

Instrukcja obsługi



Vici VC4060B+

Multimetr uniwersalny i miernik rezystancji izolacji AC/DC

1. INFORMACJE OGÓLNE

VC4060B to stabilny i niezawodny multimetr z wyświetlaczem LCD 3 i 5/6 cyfry (wysokość cyfry 24mm). Mierzone parametry: napięcie DCV, ACV, prądy DCA, ACA, rezystancja, rezystancja izolacji, pojemność, indukcyjność, częstotliwość, NCV (bezdotykowa detekcja napięcia przemiennego), współczynnik wypełnienia impulsu, temperatura, test diody, ciągłość. Ponadto multimetr posiada następujące funkcje: wyświetlanie symbolu jednostki, podświetlenie, automatyczna zmiana zakresów, „data hold”, automatyczne wyłączenie, funkcja alarmu. W celu zapewnienia wysokiej dokładności i rozdzielczości pomiarów multimetr wyposażony jest w 8-bitowy mikroprocesor i konwerter A/D z podwójnym całkowaniem, bezpośrednio połączony z wyświetlaczem LCD o wysokiej rozdzielczości i dokładności. VC4060B jest przeznaczony do pracy w zastosowaniach laboratoryjnych, produkcyjnych czy związanych z radioelektroniką.

2. UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA UŻYTKOWANIA

Przyrząd został zaprojektowany zgodnie ze standardem IEC61010. Należy zapoznać się z poniższymi informacjami przed przystąpieniem do użytkowania produktu.

- Sprawdzić podłączenie i stan izolacji przewodów i sond pomiarowych w celu uniknięcia ryzyka porażenia elektrycznego.
- W celu uniknięcia ryzyka porażenia elektrycznego i uszkodzenia miernika, nie podawać na terminale wejściowe wartości napięcia większych niż 1000V DC lub 750V AC.
- Należy zachować ostrożność przy pomiarach napięcia powyżej 60V DC lub 40V AC.
- Należy wybrać odpowiednią funkcję i zakres pomiarowy, aby uniknąć nieprawidłowej pracy przyrządu.
- Podczas zmiany funkcji lub zakresu przewody pomiarowe powinny być odłączone i oddalone od punktów pomiarowych.
- Nie podawać napięcia na terminal prądowy.
- Nie wolno dokonywać jakichkolwiek przeróbek przyrządu, ponieważ może to spowodować osłabienie zabezpieczeń miernika.
- Symbole bezpieczeństwa:



Obecność wysokiego napięcia



GND (Uziemienie)



Podwójna izolacja



Konieczność odwołania się do instrukcji obsługi



Wskazanie wyczerpania baterii

3. CHARAKTERYSTYKA PRODUKTU

3.1 SPECYFIKACJA OGÓLNA

- Wyświetlacz LCD
- Max wskazanie 6000 (3 i 5/6 cyfry, automatyczne wskazanie polaryzacji, wyświetlenie symbolu jednostki)
- Próbkowanie: około 3 razy/s
- Przekroczenie zakresu: na ekranie wyświetla się "OL"
- Wskazanie wyczerpania baterii: na ekranie pojawi się ikona "  "
- Środowisko pracy: temperatura 0°C ~40 °C, wilg. wzgl. (RH) < 80%
- Warunki przechowywania: -10°C~50°C, wilg. wzgl. (RH) <80%
- Zasilanie: 6 baterii 1,5V (AAA)
- Wymiary: 92 x 50 x 200mm (szer x gł x wys)
- Masa ok. 480g (z bateriami)
- Wyposażenie: instrukcja obsługi, przewody pomiarowe, krokodylki, holster, sonda temperatury, baterie (6szt.)

3.2. SPECYFIKACJA TECHNICZNA

3.2.1 Dokładność jest określona jako $\pm (a\%ww + c)$, gdzie $a\%$ - błąd procentowy, ww – wartość wskazywana, c – wartość najmniej znaczących cyfr na danym zakresie pomiarowym. Dla temp. $23\pm 5^{\circ}\text{C}$, $\text{RH} < 75\%$, w okresie 1 roku od daty produkcji.

3.2.2 Napięcie stałe DCV

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
600 mV	$\pm(0,5\% + 5c)$	0,1 mV
6 V		1 mV
60 V		10mV
600 V		100mV
1000 V	$\pm(1,0\% + 5c)$	1 V

Impedancja wejściowa: $>40\text{M}\Omega$ na zakresie 600mV, na innych zakresach $10\text{M}\Omega$

Ochrona przed przeciążeniem: 1000V DC lub 750V AC pik

3.2.3 Napięcie przemienne ACV

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
6V	$\pm(0,8\% + 10c)$	1mV
60V		10mV
600V		100mV
750V	$\pm(1,0\% + 10c)$	1V

Impedancja wejściowa: $10\text{M}\Omega$.

Ochrona przed przeciążeniem: 1000V DC lub 750V AC pik

Odpowiedź częstotliwościowa: 40~1000Hz na zakresie 750V, na innych zakresach 40~2000Hz

Wyświetlanie: średnia wartość skuteczna (bazując na przebiegu sinusoidalnym RMS)

3.2.4 Prąd stały DCA

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
6mA	$\pm(1,0\% + 5c)$	1 μA
60mA		10 μA
600mA		100 μA
6A		1mA
20A	$\pm(2,0\% + 5c)$	10mA

Maksymalny spadek napięcia: 600mV dla pełnej skali zakresu mA, dla zakresu A - 200mV

Maksymalny prąd wejściowy 20A (nie dłużej niż 10s)

Ochrona przed przeciążeniem: bezpieczniki 0,5A/250V i 13A/250V

3.2.5 Prąd zmienny ACA

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
6mA	$\pm(1,5\% + 10c)$	1 μA
60mA		10 μA
600mA		100 μA
6A		1mA
20A	$\pm(2,0\% + 10c)$	10mA

Maksymalny spadek napięcia: 600mV dla pełnej skali zakresu mA, dla zakresu A - 200mV

Maksymalny prąd wejściowy 20A (nie dłużej niż 10s)

Ochrona przed przeciążeniem: bezpieczniki 0,5A/250V i 13A/250V

Odpowiedź częstotliwościowa: 40~100Hz dla zakresu 20A, 40~400Hz dla innych zakresów

3.2.6 Rezystancja Ω

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
600 Ω	$\pm(0,8\% + 5c)$	0,1 Ω
6k Ω	$\pm(0,8\% + 2c)$	1 Ω
60k Ω		10 Ω
600k Ω		100 Ω
6M Ω		1k Ω
60M Ω	$\pm(1,2\% + 5c)$	10k Ω

Napięcie rozwartego obwodu: $>500\text{mV}$

Ochrona przed przeciążeniem: 250V DC/AC pik

UWAGA: Przed pomiarem na zakresie 600Ω zaleca się zmierzyć rezystancję zwartych przewodów pomiarowych i ten wynik odejmować od wskazań lub nacisnąć przycisk [REL] aby skompensować rezystancję przewodów i odczytać wartość bezpośrednią.

3.2.7 Pojemność (C)

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
60nF	$\pm(2,5\% + 6c)$	10pF
600nF		100pF
6uF	$\pm(2,5\% + 5c)$	1nF
60uF		10nF
600uF	$\pm(2,5\% + 5c)$	100nF
6mF		1uF
60mF		10uF

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250V DC/AC pik

3.2.8 Indukcyjność (L)

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
6mH	$\pm(1,5\% + 5c)$	1uH
60mH		10uH
600mH		100uH
6H		1mH
60H		10mH
100H		100mH

Częstotliwość testu: Ok. 1kHz

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250V DC/AC pik

3.2.9 Częstotliwość (F)

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
10Hz	$\pm(1,0\% + 3c)$	0,01Hz
100Hz		0,1Hz
1000Hz		1Hz
10kHz		10Hz
50kHz		10Hz

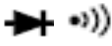
Czułość wejścia: 0,7V

3.2.10 Rezystancja izolacji

Zakres	Dokładność	Napięcie testu
500MΩ	$\pm(4,0\% \pm 2c)$	500V
2000MΩ		1000V

UWAGA: na wyjściu miernika obecne jest wysokie napięcie! Ryzyko porażenia prądem elektrycznym

3.2.11 Test diody i ciągłości

Funkcja	Opis	Warunki testu
	Spadek napięcia w kierunku przewodzenia	Prąd DC przewodzenia ok. 1,5mA Napięcie w kier. zaporowym ok. 4V
	Ciągły sygnał brzęczyka dla rezystancji < 50Ω	Napięcie rozwarcia ok. 2V

Ochrona przed przeciążeniem: 250V DC/AC pik

UWAGA: Ze względów bezpieczeństwa przy tej funkcji nie podawać napięcia na terminale wejściowe miernika.

3.2.12 Temperatura (°C, °F)

Zakres	Dokładność	Rozdzielczość
-40°C~1000°C	<400°C± (1,0%+5) ≥400°C± (1,5%+15)	1°C
0F~1832°F	<750°F± (1,0%+5) ≥750°F± (1,5%+15)	°F

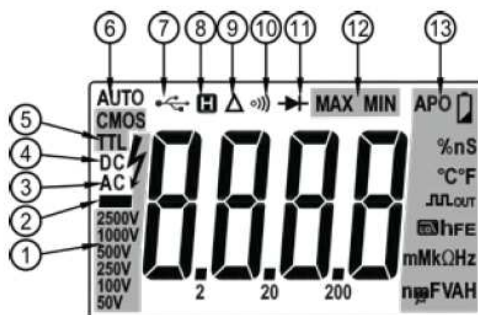
Czujnik: Sonda typu K (nikiel/chrom – nikiel/krzem)

UWAGA: Ze względów bezpieczeństwa przy tej funkcji nie podawać napięcia na terminale wejściowe miernika.

4. OBSŁUGA

4.1 Opis miernika

① Wyświetlacz LCD



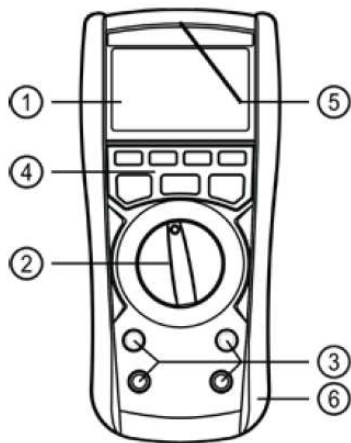
Nr	Funkcja	Znaczenie
1	1000V	Wskaźnik wysokiej wartości napięcia wyjściowego
2	-	Wskaźnik ujemnej polaryzacji
3	AC	Pomiar napięcia lub prądu AC
4	DC	Pomiar napięcia lub prądu DC
5	COMS TTL	n/d
6	AUTO	Wskaźnik automatycznej zmiany zakresów
7		n/d
8		Wskaźnik aktywnej funkcji „Data Hold”
9		Wskaźnik pomiaru względnego REL
10		Brzęczyk funkcji testu ciągłości aktywny
11		Wskaźnik funkcji testu diody
12	MAX MIN	Wskaźnik funkcji MAX/MIN
13	APO	Wskaźnik funkcji auto-wyłączenia, wskaźnik wyczerpania baterii
	hFE nS	N/D
	%, °C, °F	Współczynnik wypełnienia impulsu, temperatura (°C), temperatura (°F)
	MΩ, kΩ, Ω	Megaohm, kiloohm, ohm
	Hz, kHz, MHz	Hertz, kilohertz, megahertz
	mV, V	Milivolt, volt
	uA, mA, A	Mikroamper, miliamper, amper
	nF, uF, mF	Nanofarad, mikrofarad, milifarad
	mH, H	Milihenry, henry

② Przelicznik obrotowy: służy do zmiany funkcji pomiarowej i zakresu

Funkcja	Opis
$V \approx$	Pomiar napięcia ACV/DCV. Nacisnąć przycisk SELECT aby przełączyć na pomiar częstotliwości/współczynnika wypełnienia impulsu
$\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow \rightarrow$	Pomiar rezystancji, test diody, test ciągłości, pomiar pojemności. Nacisnąć przycisk SELECT, aby wybrać żadaną funkcję.
°C/°F	Pomiar temperatury. Nacisnąć przycisk SELECT, aby przełączyć między pomiarem °C/°F
500MΩ/500V 2GΩ/1000V	Pomiar rezystancji izolacji. Nacisnąć przycisk TEST, aby wykonać pomiar i „zamrozić” na ekranie wartość pomiarową.
L	Pomiar indukcyjności
NCV	Bezdotykowa detekcja napięcia przemiennego
mA $\approx$	Pomiar DCA (0mA~600mA). Nacisnąć przycisk SELECT, aby przełączyć na pomiar ACA (0A~20A)
A $\approx$	Pomiar DCA (0A~20A). Nacisnąć przycisk SELECT, aby przełączyć na pomiar ACA (0A~20A)

③ Terminale wejściowe

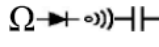
Terminal	Opis
VΩHz 	Terminal wejściowy do pomiaru napięcia, rezystancji, częstotliwości, pojemności, testu diody i ciągłości. Wyjście wysokiego napięcia dla pomiaru rezystancji izolacji. Terminal (+) do pomiaru temperatury.
mA E	Terminal do pomiaru prądu 0mA~600mA (pomiar ciągły do 18h dla <600mA). GND dla pomiaru rezystancji izolacji
20A	Terminal do pomiaru prądu 0A~20,00A (zabezpieczenie 20A przed przeciążeniem do 10s)
COM	Terminal wspólny dla wszystkich pomiarów. Terminal (-) do pomiaru temperatury.



④ Przyciski funkcyjne

Przycisk SELECT

1) Przycisk wyboru funkcji. Nacisnąć przycisk aby wybrać:

- tryb pomiaru AC lub DC
- pomiar jednej z funkcji 
- jednostkę pomiaru temperatury (°C lub °F)
- pomiar częstotliwości lub współczynnika wypełnienia impulsu

2) Miernik wyłącza się automatycznie po 15 min bezczynności przechodząc do trybu uśpienia. Wbudowany brzęczyk wydaje 5 sygnałów dźwiękowych w ciągu ostatniej minuty przed wyłączeniem. W celu wybudzenia miernika należy nacisnąć przycisk SELECT.

3) Nacisnąć i przytrzymać przycisk SELECT w trakcie włączania miernika, aby dezaktywować funkcję auto-wyłączenia.

Przycisk RANGE

Przycisk służy do wyboru funkcji automatycznej zmiany zakresów lub zakresów zmienianych manualnie. Miernik włącza się domyślnie z aktywną funkcją automatycznej zmiany zakresów i wskaźnikiem „AUTO” na ekranie. Nacisnąć przycisk RANGE, aby zmienić na manualną zmianę zakresów. Pojedyncze naciśnięcie przycisku powoduje o zmianę o 1 zakres (od najniższego do najwyższego). Nacisnąć i przytrzymać przycisk dłużej niż 2s, aby przywrócić automatyczną zmianę zakresów.

Przycisk REL

Przycisk funkcji pomiarów względnych lub zerowania.

1) W trybie pomiaru napięcia, prądu, rezystancji nacisnąć przycisk REL. Na ekranie LCD pojawi się wskaźnik Δ . Miernik przejdzie do trybu ręcznego wyboru zakresów i zachowa bieżąca wartość jako referencyjną. Następnie na LCD zostanie wyświetlona różnica między zapisanym odczytem a nowym, bieżącym odczytem. Nacisnąć ponownie przycisk REL, aby opuścić tryb pomiarów względnych.

2) Przy pomiarze pojemności na niskich zakresach, gdzie pojawiają się wartości szcztkowe, przycisk REL służy do zerowania odczytu miernika.

Przycisk Hz/Duty

Przy pomiarze ACA/ACV nacisnąć ten przycisk, aby przełączyć między pomiarem częstotliwości, współczynnika wypełnienia impulsu, napięcia lub prądu.

Przycisk MAX/MIN

Pomiar wartości MAX/MIN

Przycisk HOLD/☀

1) Nacisnąć chwilowo przycisk HOLD, aby „zamrozić” bieżącą wartość z pomiaru na wyświetlaczu. Na ekranie pojawi się wskaźnik . Nacisnąć ponownie przycisk HOLD, aby opuścić tryb.

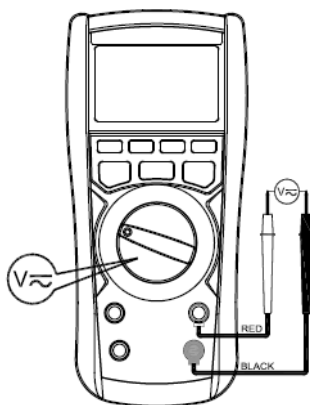
2) Podświetlenie: nacisnąć i przytrzymać przycisk dłużej niż 2s, aby włączyć podświetlenie wyświetlacza. Ponownie nacisnąć i przytrzymać przez co najmniej 2s, aby wyłączyć podświetlenie. Jeśli podświetlenie jest aktywne, a żadne przyciski nie są naciskane, podświetlenie wyłączy się automatycznie po 30s.

Przycisk TEST

W funkcji pomiaru rezystancji izolacji nacisnąć ten przycisk, aby rozpocząć pomiar. Nacisnąć ponownie, aby anulować pomiar. Na ekranie automatycznie pojawi się odczyt oraz wskaźnik .

- ⑤ Strefa wykrywania dla funkcji bezdotykowej detekcji napięcia przemiennego
- ⑥ Obudowa odporna na wstrząsy, pokrywa komory baterii

4.2 Pomiar napięcia DC



1. Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM” a czerwony przewód pomiarowy do gniazda VΩHz .
2. Przelącznikiem obrotowym wybrać funkcję $V \sim$.
3. Auto-zakresy ustawione są domyślnie (na wyświetlaczu pojawia się symbol AUTO). Nacisnąć przycisk RANGE, aby przejść do manualnej zmiany zakresów. Do wyboru są zakresy: 600mV, 6V, 60V, 600V, 1000V.
4. Podłączyć sondy przewodów pomiarowych do mierzonego obwodu. Na LCD wyświetli się wartość mierzonego napięcia (ze wskazaniem polaryzacji) w punkcie pomiarowym, do którego jest podłączona czerwona sonda.

Uwagi:

1. W trybie manualnym, jeśli na ekranie wyświetla się komunikat "OL", oznacza to, że przekroczony został zakres i należy wybrać wyższy.
2. Nie przekraczać nigdy wartości 1000V mierzonego napięcia ponieważ może to doprowadzić do uszkodzenia układów miernika.
3. Zachować ostrożność przy pomiarach obwodów pod wysokim napięciem. NIE DOTYKAĆ obwodów pod wysokim napięciem.

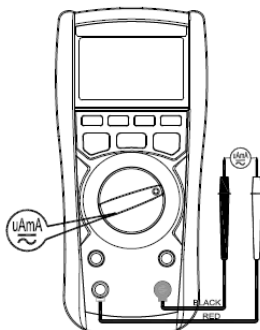
4.3 Pomiar napięcia AC

1. Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM” a czerwony przewód pomiarowy do gniazda VΩHz .
2. Przelącznikiem obrotowym wybrać funkcję $V \sim$. Nacisnąć przycisk SELECT, aby wybrać tryb pomiaru AC, następnie nacisnąć przycisk Hz/Duty aby przełączyć pomiar ACV/częstotliwości/współczynnika wypełnienia impulsu.
3. Auto-zakresy ustawione są domyślnie (na wyświetlaczu pojawia się symbol AUTO). Nacisnąć przycisk RANGE, aby przejść do manualnej zmiany zakresów. Do wyboru są zakresy: 6V, 60V, 600V, 750V.
1. Podłączyć sondy przewodów pomiarowych do mierzonego obwodu.. Na ekranie LCD wyświetlą się wartości napięcia dwóch punktów pomiarowych.

Uwagi:

1. W trybie manualnym, jeśli na ekranie wyświetla się komunikat "OL", oznacza to, że przekroczony został zakres i należy wybrać wyższy.
2. Nie przekraczać nigdy wartości 750V mierzonego napięcia ponieważ może to doprowadzić do uszkodzenia układów miernika.
3. Zachować ostrożność przy pomiarach obwodów pod wysokim napięciem. NIE DOTYKAĆ obwodów pod wysokim napięciem.

4.4 Pomiar prądu DC

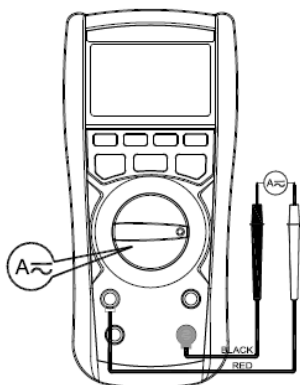


1. Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda COM, a czerwony przewód pomiarowy do gniazda mA (max 600mA lub 20A (max 20A))
2. Przełącznikiem obrotowym wybrać funkcję mA/20A. Podłączyć sondy przewodów pomiarowych szeregowo do mierzonego obwodu. Na ekranie LCD wyświetli się polaryzacja i wartość mierzonego prądu (w punkcie pomiarowym, do którego jest podłączona czerwona sonda).

Uwagi:

1. Jeżeli wartość prądu nie jest znana, należy wybrać najpierw najwyższy zakres prądowy. Następnie wybrać odpowiedni zakres bazując na wskazaniach LCD.
2. Jeśli wartość pomiaru dla zakresu 20A wynosi ≥ 10 wbudowany brzęczyk zacznie emitować serię ostrzegawczych sygnałów dźwiękowych.
3. Maksymalny prąd wejściowy to 600 mA albo 20 A (w zależności od położenia czerwonego wtyku przewodu pomiarowego w odpowiednim gnieździe miernika). Przekroczenie max zakresu spowoduje zadziałanie bezpiecznika oraz może uszkodzić obwód miernika.

4.5 Pomiar prądu AC

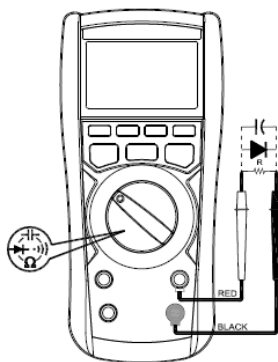


1. Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda COM, a czerwony przewód pomiarowy do gniazda mA (max 600mA lub 20A (max 20A))
2. Przełącznikiem obrotowym wybrać funkcję mA/20A. Nacisnąć przycisk SELECT, aby wybrać tryb pomiaru AC. Następnie nacisnąć przycisk Hz/Duty aby przełączyć pomiar ACA/częstotliwości/współczynnika wypełnienia impulsu.
3. Podłączyć sondy przewodów pomiarowych szeregowo do mierzonego obwodu. Na ekranie LCD wyświetli się polaryzacja i wartość mierzonego prądu (w punkcie pomiarowym, do którego jest podłączona czerwona sonda).

Uwagi:

1. Jeżeli wartość prądu nie jest znana, należy wybrać najpierw najwyższy zakres prądowy. Następnie wybrać odpowiedni zakres bazując na wskazaniach LCD.
2. Jeśli na ekranie wyświetla się komunikat "OL", oznacza to, że przekroczony został zakres i należy wybrać wyższy.
3. Ostrzeżenie dotyczące zakresu 20A: Przy pomiarze wartości $\geq 10A$ na zakresie 20A wbudowany brzęczyk zacznie emitować serię ostrzegawczych sygnałów dźwiękowych
4. Maksymalny prąd wejściowy to 600 mA albo 20 A (w zależności od położenia czerwonego wtyku przewodu pomiarowego w odpowiednim gnieździe miernika). Przekroczenie max zakresu spowoduje zadziałanie bezpiecznika oraz może uszkodzić obwód miernika.

4.6 Pomiar rezystancji



1. Podłączyć czarny przewód do gniazda „COM”, a czerwony przewód do gniazda VΩHz.
2. Przełącznikiem obrotowym wybrać funkcję Ω i podłączyć sondy pomiarowe do dwóch punktów mierzonego rezystora.
3. Nacisnąć przycisk RANGE, aby wybrać automatyczną lub manualną zmianę zakresów.
4. Przed pomiarem małych rezystancji, należy najpierw zewrzeć przewody pomiarowe i nacisnąć przycisk "REL". W ten sposób wartość rezystancji przewodów pomiarowych zostanie skompensowana.

Uwagi:

1. Przy manualnej zmianie zakresów, jeżeli wartość rezystancji nie jest znana, należy wybrać najpierw najwyższy zakres.
2. Jeżeli na wyświetlaczu pojawia się „OL”, to zakres rezystancji jest przekroczony. Przełączyć przełącznik obrotowy na wyższy zakres.
3. Jeśli mierzona wartość wynosi ponad $1M\Omega$, uzyskanie stabilnej wartości pomiarowej zajmie chwilę (jest to normalne zjawisko przy pomiarach wysokich wartości rezystancji).
4. Przed pomiarem rezystora należy upewnić się, czy wyłączono zasilanie i całkowicie rozładowane są kondensatory w badanym obwodzie.
5. Jeśli stwierdzono znaczący błąd w wynikach pomiaru, może być to spowodowane obecnością napięcia w komponentach lub rezystorze
6. Nie podawać napięcia do gniazd miernika przy pomiarze rezystancji.

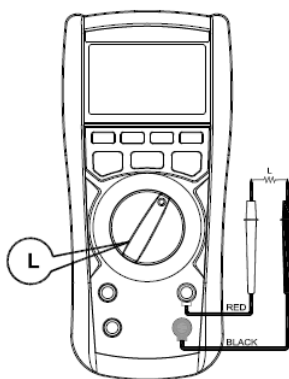
4.7 Pomiar pojemności

1. Przełącznikiem obrotowym wybrać funkcję Ω .
2. Podłączyć czarny przewód do gniazda COM, a czerwony przewód do gniazda VΩHz.
3. Jeśli na wyświetlaczu nie widnieje cyfra "0", nacisnąć przycisk $\triangle$ REL, aby wyzerować odczyt.
4. Podłączyć kondensator do gniazd COM i VΩHz (UWAGA: czerwony przewód pomiarowy podłączany jest do bieguna dodatniego +). Na ekranie LCD wyświetli się wartość pojemności.

Uwagi:

1. Nie podawać napięcia lub prądu na gniazda miernika w trakcie pomiaru pojemności
2. W celu zapewnienia dokładności, przed rozpoczęciem pomiarów należy nacisnąć przycisk $\triangle$ REL, aby wyzerować odczyt.
3. W trybie pomiaru pojemności dostępna jest jedynie automatyczna zmiana zakresów.
4. Przed rozpoczęciem pomiaru kondensator musi być całkowicie rozładowany. W innym wypadku może dojść do uszkodzenia miernika.

4.8 Pomiar indukcyjności

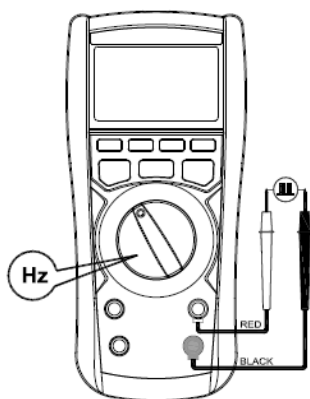


1. Przełącznikiem obrotowym wybrać funkcję L.
2. Podłączyć czarny przewód do gniazda COM, a czerwony przewód do gniazda mA
3. Przy pomocy przewodów pomiarowych podłączyć induktor do gniazd COM i mA. Na ekranie LCD wyświetli się wartość indukcyjności.
4. Jeśli po zwarcie przewodów pomiarowych na wyświetlaczu nie widnieje cyfra "0", nacisnąć przycisk $\triangle$ REL, aby wyzerować odczyt.

Uwagi:

1. Pod żadnym pozorem nie podawać napięcia lub prądu na gniazda miernika w trakcie pomiaru indukcyjności.
2. Jeśli po zwarcie przewodów pomiarowych na wyświetlaczu nie widnieje cyfra "0", nacisnąć przycisk $\triangle$ REL, aby wyzerować odczyt. Pozwoli to zachować dokładność pomiarów.
3. W trybie pomiaru indukcyjności dostępna jest jedynie automatyczna zmiana zakresów.

4.9 Pomiar częstotliwości

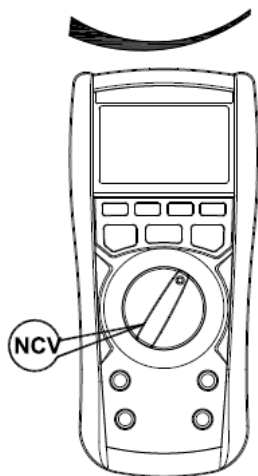


1. Podłączyć sondy lub ekranowany kabel do gniazd COM oraz VΩHz $\text{—}|$.
2. Przełącznikiem obrotowym wybrać funkcję Hz, następnie podłączyć przewody pomiarowe lub ekranowany kabel do źródła sygnału lub testowanego obciążenia (powinno ono mieć więcej niż 3Hz).
3. Nacisnąć przycisk „Hz/Duty”, aby przełączyć między pomiarem częstotliwości a pomiarem współczynnika impulsu oraz wyświetlić mierzoną wartość na ekranie LCD.

Uwagi:

1. W miejscu w którym występują zakłócenia, należy stosować kabel ekranowany do pomiaru słabego sygnału.
2. Przy pomiarach obwodów o wysokim napięciu, nie wolno dotykać obwodu.

4.10 Bezdotykowa detekcja napięcia (NCV)



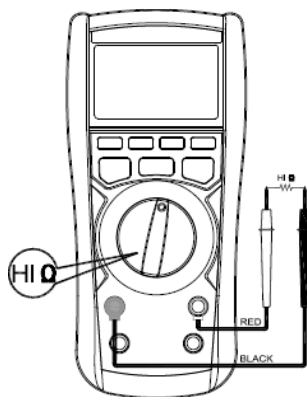
Na działanie funkcji bezdotykowej detekcji napięcia mogą mieć wpływ zewnętrzne źródła zakłóceń, co może doprowadzić do aktywowania alarmu po wykryciu błędnego sygnału. Wynik pomiaru NCV ma jedynie wartość referencyjną.

Ustawić przełącznik obrotowy w pozycji "NCV". Gdy testowany obwód jest umiejscowiony ponad miernikiem, miernik wyświetli siłę sygnału a brzęczyk wyda dźwięk.

Uwagi:

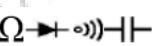
1. Nawet jeśli nie ma wskazania obecności napięcia, istnieje możliwość, że obwód jest pod napięciem. Nie należy polegać na funkcji NCV jako jedynym sposobie detekcji napięcia.
2. Na detekcję napięcia może mieć wpływ budowa gniazd zasilania, rodzaj izolacji i jej grubość oraz inne czynniki.
3. Źródła zewnętrznych zakłóceń takie jak migające światło, silniki powodują błędną detekcję sygnału i aktywowanie alarmu.

4.11 Pomiar rezystancji izolacji



1. Przełącznikiem obrotowym wybrać funkcję 500V/500MΩ lub 1000V/2GΩ
2. Podłączyć czarny przewód do gniazda E, a czerwony przewód do gniazda L (**należy zachować ostrożność w związku z obecnością wysokiego napięcia w czerwonym przewodzie!**)
3. Nacisnąć przycisk TEST, aby rozpocząć pomiar. Wartość rezystancji izolacji jest wyświetlana na ekranie. Nacisnąć przycisk ponownie, aby przerwać pomiar. Mierzona wartość oraz wskaźnik  zostaną automatycznie „zamrożone” na ekranie. Wyświetlanie „zamrożonej” wartości zostanie automatycznie odblokowane w przypadku kolejnego pomiaru lub zmiany funkcji pomiarowej.

4.12 Test diody i ciągłości

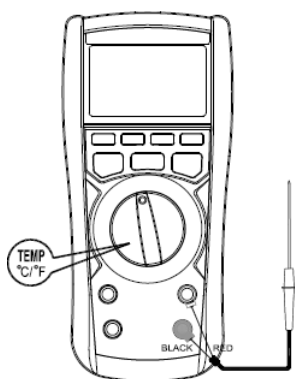
1. Podłączyć czarny przewód do gniazda COM, a czerwony przewód do gniazda VΩHz  (polaryzacja na czerwonym przewodzie „+”).
2. Ustawić przełącznik obrotowy w pozycji . Następnie nacisnąć przycisk SELECT, aby wybrać tryb testu diody.

3. Pomiar w kierunku przewodzenia: podłączyć czerwony przewód pomiarowy do bieguna dodatniego (+), a czarny przewód pomiarowy do katody (dodatniej elektrody) diody. Na ekranie LCD wyświetli się przybliżona wartość spadku napięcia w kierunku przewodzenia.
4. Pomiar w kierunku zaporowym: podłączyć czerwony przewód pomiarowy do katody (dodatniej elektrody), a czarny przewód pomiarowy do bieguna dodatniego diody. Na ekranie LCD pojawi się komunikat "OL".
5. Kompleksowy test diody obejmuje pomiar w kierunku przewodzenia i zaporowym. Jeśli odczyt jest niezgodny z powyższym opisem, oznacza to, że dioda jest uszkodzona.
6. Nacisnąć przycisk SELECT, aby wybrać tryb testu ciągłości.
7. Podłączyć przewody pomiarowe do 2 punktów testowanego obwodu, jeśli wartość rezystancji jest niższa niż 50Ω , miernik wyda sygnał dźwiękowy.

Uwagi:

1. Nie podawać napięcia do gniazd miernika przy wybranej funkcji $\Omega \rightarrow \text{diode}$.
2. W czasie testowania obwodu należy upewnić się, że wyłączone jest zasilanie a wszystkie kondensatory są rozładowane. Jakikolwiek ładunek ujemny lub sygnał AC wywoła sygnał brzęczyka.

4.13 Pomiar temperatury



1. Ustawić przełącznik obrotowy w pozycji °C/°F. Nacisnąć przycisk SELECT, aby wybrać jednostkę temperatury (°C lub °F)
2. Włożyć czarny wtyk ("styk zimny"/styk odniesienia) termopary do gniazda COM, a czerwony wtyk do gniazda VΩHz diode . Końcówkę roboczą (do pomiaru temperatury) termopary przyłożyć do powierzchni lub wnętrza testowanego obiektu. Wartość temperatury pojawia się na ekranie LCD w stopniach Celsjusza/Fahrenheita. Przy odwrotnym połączeniu styków (odwrotnej polaryzacji sondy), wyświetlana wartość będzie błędna. Gdy temperatura będzie rosła, wartość wskazywana będzie spadała.

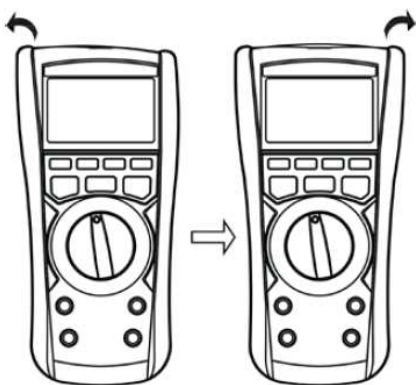
Uwagi:

1. Jeśli terminal wejściowy jest rozwarty, wyświetlona zostanie temperatura otoczenia.
2. Nie należy zmieniać temperatury sondy w przypadkowy sposób, w innym wypadku nie można zagwarantować dokładności.
3. Nie wolno podawać napięcia do gniazd miernika przy wybranej funkcji pomiaru temperatury.

4.14 Auto-wyłączenie

1. Jeśli w trakcie 15 minut nie zostanie wykonana żadna czynność, miernik przejdzie do stanu uśpienia. Na minutę przed przejściem do stanu uśpienia brzęczyk wyda pięciokrotny sygnał dźwiękowy. Nacisnąć jakikolwiek przycisk, aby przywrócić miernik do trybu pracy.
2. Przy włączaniu miernika przytrzymać wciśnięty przycisk SELECT w celu dezaktywacji funkcji auto-wyłączenia.

5. KONSERWACJA I UWAGI DOTYCZĄCE UŻYTKOWANIA



Miernik jest precyzyjnym urządzeniem, nie wolno poddawać go modyfikacjom.

Uwagi:

1. Nie przekraczać mierzonych napięć ponad 1000V DC / 750V AC rms.
2. Nie wolno podawać napięcia do gniazd miernika przy funkcjach pomiaru prądu, rezystancji, temperatury, testu diody i ciągłości.
3. Nie wolno używać miernika, jeżeli bateria jest niewłaściwie zamontowana lub pokrywa pojemnika baterii jest nie w pełni zamocowana.
4. Przy wymianie baterii lub bezpieczników najpierw odłączyć przewody pomiarowe od testowanego obwodu i wyłączyć zasilanie.
5. Trzymać miernik z dala od wody, kurzu i wstrząsów.
6. Nie używać i przechowywać miernika w otoczeniu wysokiej temperatury, wilgotności, materiałów wybuchowych oraz silnego pola magnetycznego.
7. Obudowę przecierać wilgotną szmatką nasączoną detergentem. Nie należy używać do czyszczenia materiałów ściernych i środków zawierających alkohol.
8. Jeśli miernik nie będzie używany przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego baterie.
9. Gdy na ekranie pojawi się wskaźnik  należy wymienić baterię zgodnie z poniższymi wskazówkami:
 - 9.1 Zdjąć holster ochronny (zgodnie z rysunkiem)
 - 9.2 Odkręcić mocowanie pokrywy komory baterii przy pomocy wkrętaka i zdjąć pokrywę.
 - 9.3 Wyjąć zużytą baterię i włożyć nową. Zaleca się stosowanie baterii alkalicznych
 - 9.4 Założyć i przykręcić z powrotem pokrywę komory baterii
10. Bezpiecznik wymieniać na nowy o dokładnie takich samych parametrach.
 - 10.1 Zdjąć holster ochronny. Odkręcić mocowanie pokrywy komory baterii i tylnej obudowy miernika
 - 10.2 Wyjąć bezpiecznik i wymienić na nowy
 - 10.3 Zamocować z powrotem tylną obudowę, przykręcić z powrotem wkręty mocujące i założyć holster.

6. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Jeśli miernik nie działa prawidłowo, należy wykonać następujące czynności w celu sprawdzenia: (jeśli problem nadal nie został rozwiązany, należy skontaktować się z dystrybutorem).

Usterka	Rozwiązanie
Brak odczytu na ekranie	• Włączyć miernik • Zwolnić przycisk HOLD
Pojawia się symbol 	• Wymienić baterię
Brak wejścia prądu	• Wymienić bezpiecznik
Znaczący błąd odczytu	• Wymienić baterię

- Zastrzega się możliwość wprowadzenia zmian do niniejszej instrukcji bez uprzedzenia.

- Zawartość niniejszej instrukcji jest rozumiana jako prawidłowa. W przypadku wykrycia niejasności lub błędów prosimy o powiadomienie dystrybutora.
- Producent i dystrybutor nie ponoszą odpowiedzialności za jakiegokolwiek zdarzenia będące rezultatem niewłaściwej obsługi przyrządu.
- Funkcje miernika przedstawione w instrukcji obsługi nie mogą stanowić żadnej przesłanki dla używania miernika do celów specjalnych.

7. OCHRONA ŚRODOWISKA



Urządzenie podlega dyrektywie WEEE 2002/96/EC. Symbol obok oznacza, że produkt musi być utylizowany oddzielnie i powinien być dostarczany do odpowiedniego punktu zbierającego odpady. Nie należy go wyrzucać razem z odpadami gospodarstwa domowego. Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem przedsiębiorstwa lub lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami.

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

MM:2025-09-03

VC4060B+ nr kat. 111581

**MULTIMETR
TRMS**

Wyprodukowano w Chinach
Importer: BIALL Sp. z o.o.
ul. Barniewicka 54C
80-299 Gdańsk
www.biall.com.pl

Specyfikacja może ulec zmianie bez powiadomienia