

Multimetr cyfrowy Voltcraft VC 880 TRMS, CAT IV 600 V, CAT III 1000 V

Instrukcja obsługi

Numer produktu: 124609

1. OPIS PRODUKTU

Multimetr wskazuje zmierzone wartości na wyświetlaczu cyfrowym. Wyświetlacz zmierzonych wartości miernika zawiera 40000 zliczeń (zliczenie = najmniejsza wartość wyświetlacza).

Jeśli miernik nie będzie obsługiwany przez ok. 15 min, urządzenie wyłączy się automatycznie. Oszczędza to moc baterii i przedłuża okres działania. Automatyczne wyłączanie nie jest aktywne, kiedy włączony zostaje interfejs.

Multimetr może być używany w zastosowaniach hobbistycznych i profesjonalnych w klasie CAT IV.

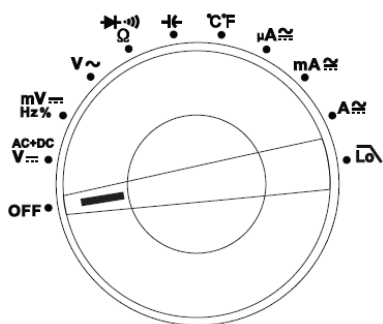
Dla lepszej czytelności multimetr może zostać także zamontowany za pomocą stojącego wspornika na tyle urządzenia.

Komora baterii i bezpiecznika może być otwierana tylko jeśli wszystkie przewody pomiarowe zostaną usunięte z miernika. Kiedy komora baterii i bezpiecznika jest otwarta, przewody pomiarowe nie mogą zostać włożone do gniazd pomiarowych. To zwiększa bezpieczeństwo użytkownika.

W obszarze pomiarowym napięcia i natężenia używany jest ostrzegawczy sygnał i migający znak „WARNING!”, informujące o nieprawidłowo podłączonych przewodach pomiarowych. Należy prawidłowo połączyć przewody pomiarowe przed rozpoczęciem pomiaru.

a.) Obracany regulator (4) – wielofunkcyjny przełącznik zakresów

Pojedyncze funkcje pomiarowe są wybierane za pomocą obracanego regulatora. Dla niektórych funkcji aktywna jest automatyczna selekcja zakresu „AUTO”. Odpowiedni zakres pomiarowy jest ustawiany pojedynczo, dla każdego zastosowania. Należy zawsze rozpoczynać aktualny pomiar na największym zakresie pomiarowym (10 A) i przełączać na mniejsze zakresy, jeśli będzie to konieczne.



Jeśli przełącznik multimetru jest ustawiony na „OFF” - miernik jest wyłączony. Należy zawsze wyłączać urządzenie, kiedy nie jest używane. Powyższa ilustracja pokazuje rozmieszczenie funkcji pomiarowych.

2. ZAWARTOŚĆ ZESTAWU

- Multimetr z gumową osłoną ochronną
- Bateria blokowa 9V
- Pomiarowe przewody bezpieczeństwa
- Instrukcja obsługi

3. WSKAŹNIKI WYŚWIETLACZA I SYMBOLE

Symbole i wskaźniki są różne dla poszczególnych modeli. Poniżej znajduje się lista wszystkich potencjalnych symboli i wskaźników dla serii VC800.



Symbol delta dla względnej wartości pomiaru (= wartość wzorcowa pomiaru)

AUTO

oznacza 'selekcję automatyczną zakresu pomiarowego'

MANUAL

oznacza 'selekcję ręczną zakresu pomiarowego'

TrueRMS

pomiar prawdziwej wartości skutecznej

H

funkcja *hold* 'zamrażania' danych

COMP

tryb porównawczy

Inner

Określanie progu, zmierzona wartość musi pozostać w granicach dwóch określonych wartości

outer

Określanie progu, zmierzona wartość musi pozostać poza granicami dwóch określonych wartości

NG

oznacza 'test porównawczy nie przebiegł pomyślnie'

PASS

'test porównawczy przebiegł pomyślnie'

MEM

Pamięć

MR

Przywracanie pamięci

OL

Przeładowanie = zakres pomiarowy został przekroczony

OFF

Pozycja przełącznika 'Off'



Symbol wymiany baterii; należy wymienić baterie jak najszybciej, aby uniknąć błędów pomiarowych!

	Symbol dla testu diodowego
	Symbol dla akustycznego testu ciągłości
	Prąd przemienny dla napięcia i natężenia
	Prąd stały dla napięcia i natężenia
mV	miliwolt
V	Wolt (jednostka napięcia elektrycznego)
A	amper (jednostka natężenia elektrycznego)
mA	miliamper
μA	mikroamper
Hz	Hertz (jednostka częstotliwości)
kHz	kiloHertz
MHz	megaHertz
VA	woltamper (jednostka miary mocy pozornej)
%	Procent dla pomiaru współczynnika wypełnienia (Duty Cycle)
°C	Stopnie Celsjusza
°F	Stopnie Fahrenheita
Ω	Om (jednostka impedancji elektrycznej)
kΩ	Kiloom
MΩ	Megaom
nF	Nanofarad (jednostka pojemności elektrycznej)
μF	Mikrofarad

mF	Milifarad
	Symbol dla zakresu pomiaru pojemności
WARNING!	Symbol ostrzegawczy dla napięć >30 V AC oraz > 42 V DC, funkcja niskiej impedancji i nieprawidłowo podłączone przewody pomiarowe
	Symbol dla transferu danych (aktywne interfejsy)
	Wykres (tylko dla V, A, Ω)
	Symbol dla połączonych bezpieczników
	Filtr dolnoprzepustowy dla napięć przemiennych

4. PRZEPROWADZANIE POMIARÓW



Nie przekraczać maksymalnych dozwolonych wartości wejściowych. Nie dotykać obwodów, ani ich części, jeśli mogą w nich istnieć napięcia prądu wyższe niż 25 V AC rms lub 35 V DC! Stanowią one zagrożenie życia!

Przed przeprowadzeniem pomiaru należy sprawdzić podłączone przewody pomiarowe, czy nie uległy uszkodzeniu i czy nie są np. przecięte, ściśnięte lub pęknięte. Uszkodzone kable pomiarowe nie mogą być dłużej używane! Zagrożenie życia!

Podczas przeprowadzania pomiaru nie chwytać miernika w miejscach poza widocznymi oznaczeniami zakresu chwytania na sondach testowych. Pomiar jest dozwolony tylko gdy komora baterii i bezpiecznika jest zamknięta. Kiedy komora jest otwarta wszystkie gniazda pomiarowe są mechanicznie zabezpieczone przed włożeniem przewodów.



Jedynie dwa przewody pomiarowe wymagane do przeprowadzania pomiaru muszą być podłączone do miernika w każdej chwili. Należy wyjąć wszystkie niepotrzebne przewody pomiarowe z urządzenia ze względów bezpieczeństwa.

Pomiary w obwodach elektrycznych > 50 V/AC oraz 75 V/DC mogą być przeprowadzane jedynie przez specjalistów i technicznie przeszkolony personel, który zna odpowiednie przepisy i zagrożenia.

→ Jeśli na wyświetlaczu pojawi się komunikat „OL” (przeciążenie), oznaczać to będzie, że zakres pomiarowy został przekroczony.

a) Włączanie miernika

Multimetr może być włączany i wyłączany za pomocą obracanego regulatora. Należy przekręcić obracany regulator (4) do odpowiedniej funkcji pomiarowej. Aby wyłączyć urządzenie należy przekręcić obracany regulator na pozycję „OFF”. Należy zawsze wyłączać miernik, kiedy nie jest używany.

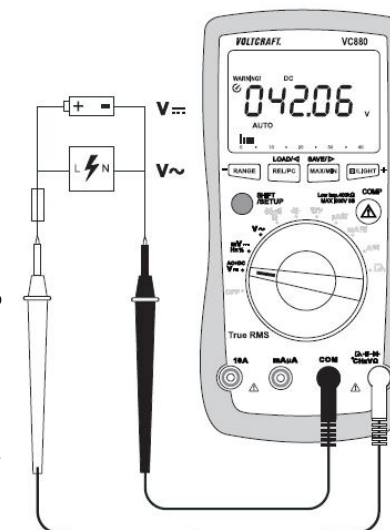


Przed pracą z multimetrem należy włożyć dołączoną do zestawu baterię.

b) Pomiar napięcia „V”

Aby zmierzyć napięcia stałe „DC” (V_{DC}):

- Włączyć multimetr i wybrać zakres pomiarowy „V”. Dla napięć niższych, do 400 mV wybrać „mV”
- Wpiąć czerwony przewód pomiarowy do gniazda pomiarowego V (7), a czarny przewód pomiarowy do gniazda pomiarowego COM (8).
- Następnie przyłożyć dwa pręty pomiarowe do przedmiotu, na którym ma zostać przeprowadzony pomiar (bateria, obwód, itd.). Czerwony pręt pomiarowy wskazuje biegun dodatni, czarny pręt pomiarowy – biegun ujemny.
- Polaryzacja odpowiedniej zmierzonej wartości jest wskazana na wyświetlaczu razem z aktualną mierzoną wartością.



→ Jeśli z przodu zmierzonej wartości dla napięcia stałego pokaże się minus „-”, zmierzone napięcie jest ujemne (albo pręty pomiarowe są zamienione). Zakres napięcia „V DC/AC” pokazuje impedancję wejściową > 10 megaomów.

- Po pomiarze należy wyjąć przewody pomiarowe z przedmiotu, na którym przeprowadzony był pomiar i wyłączyć multimetr.

Aby zmierzyć napięcia przemiennie “AC” (V ~):

- Włączyć multimetr i wybrać zakres pomiarowy „V”. Nacisnąć przycisk „SHIFT/SETUP” (3), aby przełączyć na zakres pomiarowy AC. Na wyświetlaczu pojawi się „AC” oraz „TreuRMS”.

- Wpiąć czerwony przewód pomiarowy do gniazda pomiarowego V (7), a czarny przewód pomiarowy do gniazda pomiarowego COM (8).

- Następnie podłączyć dwa pręty pomiarowe do obiektu, na którym ma być przeprowadzany pomiar (generator, obwód, itd.)

- Zmierzona wartość zostanie wskazywana na wyświetlaczu

- Po pomiarze usunąć linie pomiarowe z przedmiotu, na którym ma być przeprowadzony pomiar i wyłączyć urządzenie.

c) Pomiar natężenia „A”



Nie przekraczać maksymalnych dozwolonych wartości wejściowych. Nie dotykać obwodów, ani ich części, jeśli mogą być poddawane działaniu napięć wyższych niż 25 V AC rms lub 35 V DC! Zagrożenie życia! Maksymalne dozwolone napięcie w obwodzie pomiarowym nie może przekraczać 1,000 V w klasie CAT III.

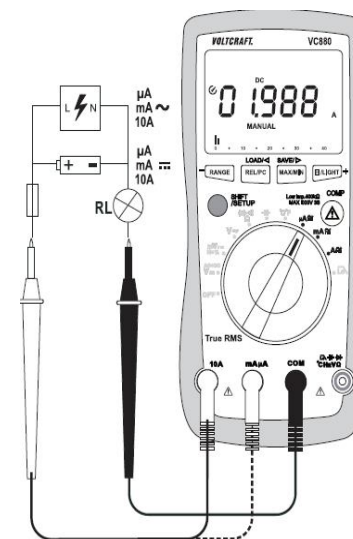
Pomiar >5 A może być przeprowadzany jedynie przez maksymalnie 10 sek. i w 10 minutowych odstępach.

→ Należy zawsze rozpoczynać pomiary natężenia na największym zakresie pomiarowym i przełączać na mniejsze zakresy, jeśli będzie to konieczne. Przed zmianą zakresu pomiarowego należy zawsze wyłączać zasilanie obwodu. Wszystkie zakresy pomiarowe są zabezpieczone bezpiecznikami, a zatem chronione przed przeciążeniem.

Aby zmierzyć stałe natężenia (A ==):

- Włączyć multimetr i wybrać zakres pomiarowy „A”.

- Tabela pokazuje różne funkcje pomiarowe i możliwe zakresy pomiarowe. Należy wybrać zakres pomiarowy i odpowiednie gniazda pomiarowe.



Funkcja pomiarowa	Zakres pomiaru	Gniazda pomiaru
μA	0.01 μA - 4000 μA	COM + mA μA
mA	0.001 mA - 400 mA	COM + mA μA
10A	0.001 A - 10 A	COM + 10A

- Włożyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda pomiarowego mA μA lub 10A. Wpiąć czarny przewód pomiarowy do gniazda COM.
- Następnie połączyć dwa pręty pomiarowe szeregowo z obiektem, na którym ma zostać przeprowadzony pomiar (bateria, obwód, itd.); wyświetlacz wskazuje polaryzację zmierzonej wartości razem z aktualnie mierzoną wartością.
- Kiedy z przodu zmierzonej wartości pojawi się „-”, podczas pomiaru stałego natężenia, natężenie ma przeciwny kierunek (lub linie pomiarowe zostały zamienione).
- Po pomiarze należy wyjąć przewody z obiektu, na którym został przeprowadzony pomiar i wyłączyć multimetr.

Aby zmierzyć natężenia przemiennie (A ~).

- Włączyć multimetr i wybrać zakres pomiarowy „A”. Nacisnąć przycisk „SHIFT/SETUP” (3), aby przełączyć na zakres pomiarowy AC. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat „AC”. Ponowne naciśnięcie tego przycisku cofa użytkownika.
- Po pomiarze wyjąć przewody pomiarowe z przedmiotu, na którym przeprowadzany był pomiar i wyłączyć urządzenie.



Nigdy nie mierzyć natężeń powyżej 10 A w zakresie 10 A i natężeń powyżej 400 mA w zakresie mA/ μA , w przeciwnym razie bezpieczniki zostaną wyzwolone.

d) Pomiar częstotliwości / Współczynnik sygnału w % (Duty Cycle)

Urządzenie może być używane do pomiarów i wskazywania częstotliwości sygnału napięcia od 0.001 Hz do 400 MHz.

Aby zmierzyć częstotliwości należy postępować w następujący sposób:

- Włączyć miernik i wybrać zakres pomiaru „mV Hz %”. Nacisnąć kilkakrotnie przycisk „SHIFT/SETUP”, dopóki wyświetlacz nie pokaże „Hz”.

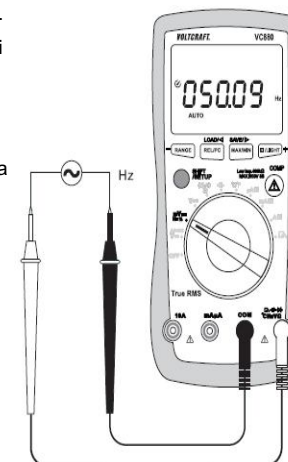
- Wpiąć czerwony przewód pomiarowy do gniazda pomiarowego Hz (7) i czarny przewód pomiarowy do gniazda pomiarowego COM (8).

- Połączyć dwa pręty pomiarowe z obiektem, na którym ma zostać przeprowadzony pomiar (generator sygnału, obwód, itd.).

- Częstotliwość i odpowiednia jednostka zostaną wyświetlone.

- Naciskać ponownie przycisk „SHIFT/SETUP”, dopóki wyświetlacz nie wskaże „%”, aby zmierzyć współczynnik sygnału (współczynnik wypełnienia).

- Po pomiarze usunąć przewody pomiarowe z obiektu, na którym został przeprowadzony pomiar i wyłączyć urządzenie.



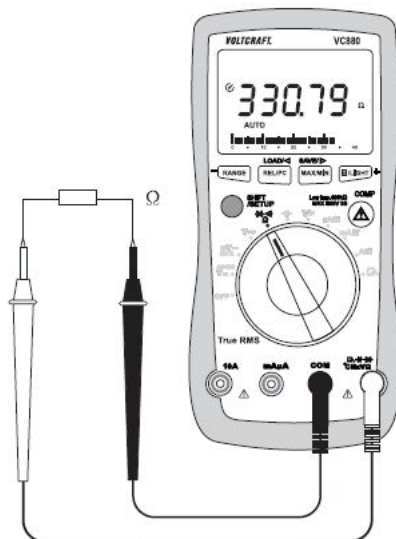
e) Pomiar impedancji



Należy upewnić się, że wszystkie części obwodu, przełączniki i komponenty oraz inne obiekty, na których ma być przeprowadzony pomiar są odłączone od prądu i rozładowane.

Aby zmierzyć impedancję, należy postępować w następujący sposób:

- Włączyć multimetr i wybrać zakres pomiarowy „ Ω ”.
- Wpiąć czerwony przewód pomiarowy do gniazda pomiarowego Ω (7), a czarny przewód pomiarowy do gniazda pomiarowego COM (8).
- Sprawdzić przewody pomiarowe pod względem ciągłości, złączając oba pręty pomiarowe ze sobą. Wartość impedancji musi wynosić ok. 0 – 1,5 Omów. (impedancja właściwa przewodów pomiarowych).
- Dla pomiarów niskiej impedancji należy nacisnąć przycisk „REL/PC” (10), aby nie włączać impedancji właściwej przewodów pomiarowych do następnego pomiaru impedancji. Wyświetlacz pokaże symbol delta i wskazane zostanie 0 omów. Automatywna selekcja zakresu (AUTO) zostanie dezaktywowana. Wartość podstawowa (różnica relatywna) zostanie wyświetlona w górnym, małym wyświetlaczu.
- Następnie złączyć dwa pręty pomiarowe z obiektem, na którym ma zostać przeprowadzony pomiar. Jak długo mierzony obiekt nie posiada wysokiej impedancji, ani nie jest zakłócany, wartość pomiarowa będzie wskazywana na wyświetlaczu. Należy odczekać, aż wyświetlana wartość ustabilizuje się. Z impedancjami o wartościach > 1 Megaomów, może to zająć kilka sekund.
- Jeśli na wyświetlaczu pojawi się komunikat „OL” (przeciążenie) będzie to oznaczać, że zakres pomiarowy został przekroczony lub obwód pomiarowy został przerwany. Ponowne naciśnięcie przycisku „REL” wyłączy funkcję względną i aktywuje funkcję



autozakresu.

- Po pomiarze należy usunąć przewody pomiarowe z mierzonego obiektu i wyłączyć multimetr.

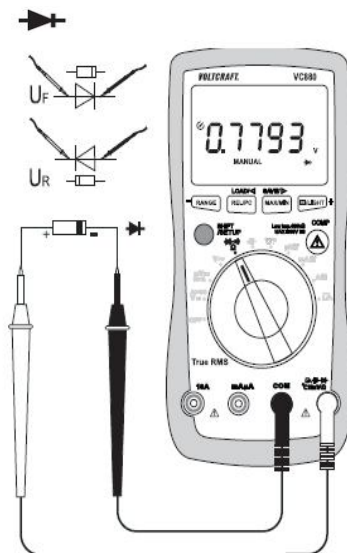
→ Jeśli użytkownik przeprowadza pomiar impedancji, musi upewnić się, że punkty pomiarowe, których dotyka prętami testowymi są oczyszczone z brudu, oleju, lakieru lutowniczego itp. W innym wypadku wyniki pomiaru mogą być błędne.

f) Test diodowy



Należy upewnić się, że wszystkie części obwodu, obwody i komponenty, oraz inne obiekty, na których ma być przeprowadzony pomiar są odłączone od prądu i rozładowane.

- Należy włączyć multimetr i wybrać zakres pomiarowy . Zostanie wyświetlony symbol diody.
- Wpiąć czerwony przewód pomiarowy do gniazda pomiarowego Ω (7) i czarny przewód pomiarowy do gniazda pomiarowego COM (8).
- Należy sprawdzić linie pomiarowe pod względem ciągłości, łącząc ona pręty pomiarowe ze sobą. Wartość musi wynosić ok. 0.0000 V.
- Teraz połączyć dwa pręty pomiarowe z obiektem, na którym ma zostać przeprowadzony pomiar (diodowy).
- Wyświetlacz pokaże napięcie ciągłości „UF” w woltach (V). Jeśli wyświetli się komunikat „OL”, dioda jest mierzona w odwróconym kierunku (UR) lub dioda jest wadliwa (przerwanie). Należy przeprowadzić odwrotny pomiar, aby sprawdzić.
- Po pomiarze należy wyjąć przewody pomiarowe z obiektu, na którym przeprowadzany był pomiar i wyłączyć multimetr.



g) Test ciągłości



Należy upewnić się, że wszystkie części obwodu, obwody i komponenty, oraz inne obiekty, na których ma być przeprowadzony pomiar są odłączone od prądu i rozładowane.

- Należy włączyć multimetr i wybrać zakres pomiarowy .
- Nacisnąć przycisk „SHIFT/SETUP”, aby przełączyć funkcje pomiarowe. Symbol testu ciągłości pojawi się na wyświetlaczu. Ponownie naciśnięcie tego przycisku przeniesie użytkownika do pierwszej funkcji pomiarowej, itd.
- Wpiąć czerwony przewód pomiarowy do gniazda pomiarowego Ω (7) i czarny przewód pomiarowy do gniazda pomiarowego COM (8).
- Wartość mniejsza niż 20 Omów jest mierzona jako ciągłość; w takim przypadku będzie słyszalny dźwięk. Zakres pomiarowy wynosi do 400 Omów.
- Jak tylko na wyświetlaczu pojawi się „OL.” (przeciążenie), będzie to oznaczać, że zakres pomiarowy został przekroczony lub obwód pomiarowy został przerwany.



- Po pomiarze należy usunąć przewody pomiarowe z obiektu, na którym przeprowadzany był pomiar i wyłączyć multimetr.

h) Pomiar pojemności



Należy upewnić się, że wszystkie części obwodu, obwód i komponenty oraz inne obiekty, na których ma być przeprowadzony pomiar są odłączone od prądu i rozładowane. Należy zawsze zwracać uwagę na właściwą polaryzację w przypadku kondensatorów elektrolitycznych.

- Należy włączyć multimetr i wybrać zakres pomiarowy $\overline{\text{f}}$

- Wpiąć czerwony przewód pomiarowy do gniazda pomiarowego V (7) i czarny przewód pomiarowy do gniazda pomiarowego COM (8).

- Wyświetlacz pokaże jednostkę „nF”.

→ Ze względu na czułe wejście pomiarowe wyświetlacz może pokazać wartość, jeśli przewody pomiarowe są „otwarte”. Przez naciśnięcie przycisku „REL/PC” wyświetlacz jest ustawiany na „0”. Wartość podstawowa (różnica relatywna) jest wyświetlana w górnym, małym wyświetlaczu. Funkcja autozakresu jest nieaktywna.



- Teraz należy połączyć dwa pręty testowe (czerwony = plus / czarny = minus) z obiektem, na którym ma zostać przeprowadzony pomiar (kondensator). Po krótkiej chwili wyświetlacz pokaże pojemność. Należy poczekać, aż wyświetlana wartość się ustabilizuje. Może to potrwać kilka sekund dla pojemności >40 μF .

- Jeśli na wyświetlaczu pojawi się komunikat „OL” (przeciążenie), zakres pomiarowy został przekroczony.

- Po pomiarze należy wyjąć linie pomiarowe z obiektu, na którym został przeprowadzony pomiar i wyłączyć multimetr.

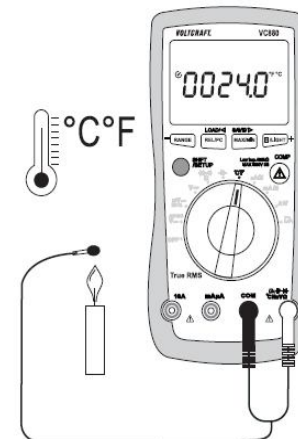
i) Pomiar temperatury

Podczas pomiaru temperatury jedynie czujnik musi być poddany działaniu temperatury, która ma zostać zmierzona. Temperatura pracy multimetru nie może zostać zaniziona, ani przekroczona. W innym wypadku mogą wystąpić błędy pomiarowe. Kontaktowy czujnik temperatury może być używany jedynie na powierzchniach pozbawionych napięcia.

Do pomiaru temperatury może być używany jakiegokolwiek czujnik temperatury typu K.

Temperatura może być wyświetlana w $^{\circ}\text{C}$ lub $^{\circ}\text{F}$.

Opcjonalne czujniki mogą być używane dla całkowitego zakresu pomiarowego (-40 do +1000 $^{\circ}\text{C}$).



Aby dokonać pomiaru temperatury, należy postępować w następujący sposób:

- Włączyć multimetr i wybrać zakres pomiarowy „ $^{\circ}\text{C}$ ”. Nacisnąć przycisk „SHIFT/SETUP”, aby włączyć funkcję pomiarową, aby wyświetlała dane w $^{\circ}\text{F}$. Ponownie naciśnięcie tego przycisku przenosi do pierwszej funkcji pomiarowej, itd.

- Wpiąć opcjonalny czujnik temperatury do gniazda pomiarowego V (7) biegunem dodatnim zachowując prawidłową polaryzację, i do gniazda pomiarowego COM (8) biegunem ujemnym. Jeśli to konieczne należy użyć odpowiednich adapterów dla czujników typu K.

- Główny wyświetlacz wskazuje wartość temperatury w $^{\circ}\text{C}$ lub $^{\circ}\text{F}$, zgodnie z ustawieniem za pomocą przycisku „SHIFT/SETUP”.

- Kiedy zostanie wyświetlony komunikat „OL” - zakres pomiarowy został przekroczony.

- Po pomiarze należy odłączyć czujnik i wyłączyć multimetr.

→ Gdy wejście pomiarowe jest zmostkowane (gniazda: $^{\circ}\text{C}$ – COM), zostaje wskazana temperatura miernika. Ze względu na zamkniętą obudowę, temperatura powoli przystosowuje się do temperatury otoczenia.

j) Pomiar napięcia przemiennego za pomocą filtra dolnoprzepustowego (1kHz)



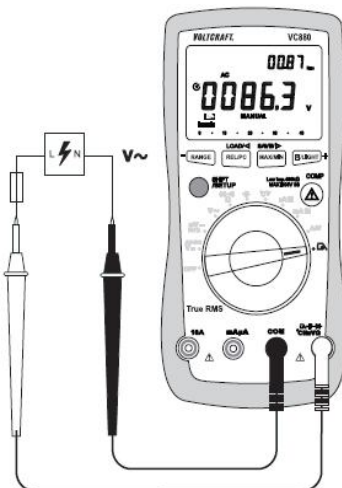
Nigdy nie używać opcji filtra dolnoprzepustowego, aby przeprowadzić test na obecność niebezpiecznych napięć! Rzeczywiste napięcia mogą być wyższe, niż wskazywane.

Należy zawsze najpierw przeprowadzać pomiar napięcia bez filtra, aby rozpoznać możliwe niebezpieczne napięcia.

Miernik został wyposażony w dolnoprzepustowy filtr prądu przemiennego. Jest to pomiar napięcia przemiennego kierowany przez filtr dolnoprzepustowy, który blokuje niepożądane napięcia przekraczające 1 kHz.

Aby przeprowadzić pomiar napięcia AC za pomocą filtra dolnoprzepustowego, należy postępować w następujący sposób:

- Włączyć multimetr i wybrać zakres pomiarowy .
- Wpiąć czerwony przewód pomiarowy do gniazda pomiarowego V (7) i czarny przewód pomiarowy do gniazda pomiarowego COM (8).
- Następnie połączyć dwa pręty pomiarowe z obiektem, na którym ma zostać przeprowadzony pomiar (generator, obwód, itd.) Zmierzona wartość zostanie wskazana na wyświetlaczu.
- Po przeprowadzeniu pomiaru należy usunąć przewody pomiarowe z obiektu, na którym został przeprowadzony pomiar i wyłączyć multimetr.



5. FUNKCJA ZAKRESÓW, RĘCZNA SELEKCJA ZAKRESU POMIAROWEGO

Funkcja ZAKRESU (RANGE) aktywuje manualną selekcję zakresu pomiarowego w niektórych napięciach pomiarowych z automatyczną selekcją zakresu pomiarowego (AUTO). W obszarach progowych zakres pomiarowy powinien być sztywno ustawiony, aby zapobiec niepożądanemu przełączeniu.

Należy nacisnąć przycisk „RANGE”, aby aktywować tę funkcję. „AUTO” gaśnie na wyświetlaczu, a pojawia się komunikat „MANUAL”.

Naciskać przycisk „RANGE” przez 2 sek., aby wyłączyć tę funkcję. Komunikat „AUTO” ponownie pojawi się na wyświetlaczu (jeśli funkcja zakresu automatycznego jest dostępna dla tego zakresu pomiarowego).

6. FUNKCJA REL

Funkcja REL pozwala pomiarowi wartości odniesienia na uniknięcie możliwej utraty linii, jak to może się zdarzyć podczas pomiarów rezystancji. W tym celu aktualnie wskazywana wartość jest ustawiana na 0. Ustawiana jest nowa wartość referencyjna. Wartość podstawowa (różnica relatywna) jest wyświetlana w górnym, małym wyświetlaczu.

Należy nacisnąć przycisk „REL/PC”, aby aktywować tę funkcję pomiarową. Wyświetlacz wskazuje „∞”. Automatyczna selekcja zakresu pomiarowego zostaje teraz dezaktywowana. Aby wyłączyć tę funkcję należy ponownie nacisnąć przycisk „REL/PC” lub zmienić funkcję pomiaru.



Funkcja REL nie jest aktywna w zakresach pomiarowych dla temperatury, testów ciągłości, testów diodowych, pomiarów częstotliwości oraz pomiarów napięcia za pomocą filtrów dolnoprzepustowych.

7. FUNKCJA HOLD

Funkcja HOLD zamraża aktualnie wskazywaną mierzoną wartość, aby użytkownik mógł łatwo odczytać zapis.



Przy testowaniu przewodów pod napięciem należy upewnić się przed rozpoczęciem pomiaru, że ta funkcja nie jest aktywna. W innym wypadku pomiary będą nieprawidłowe!

Aby włączyć tę funkcję należy nacisnąć przycisk „H” (10); sygnał dźwiękowy potwierdzi tę komendę, a na wyświetlaczu pojawi się „H”.

Aby wyłączyć funkcję HOLD należy ponownie nacisnąć przycisk „H” lub zmienić funkcję pomiaru.

8. FUNKCJA MAX/MIV, AVG

Funkcja MAX/MIN aktywuje zapis i wyświetlanie wartości maksymalnych i minimalnych podczas pomiaru. Kiedy funkcja MAX/MIN jest aktywna, wyświetlana jest albo wartość maksymalna i minimalna. Aktualnie mierzona wartość jest nadal wyświetlana w małym górnym wyświetlaczu. Ilustracja pokazuje przykład dla zakresu pomiarowego napięcia DC.

Aktualny zakres pomiarowy jest ustawiany za pomocą przyciśnięcia przycisku „MAX/MIN” (zakres automatyczny jest wyłączony). Wyświetlacz pokazuje odwrotny symbol „MINIMAX” oraz „MANUAL”. Aktualnie mierzona wartość będzie wyświetlana.

Nacisnąć ponownie, aby włączyć funkcję MAX.

Maksymalna wartość jest bezustannie pokazywana na



głównym wyświetlaczu. Można rozpoznać tę wartość dzięki symbolowi „MAX”.

Nacisnąć ponownie, aby włączyć funkcję MIN. Wartość minimalna jest bezustannie na głównym wyświetlaczu. Można rozpoznać tę wartość dzięki symbolowi „MIN”. Automatyczna selekcja zakresu pomiarowego nie jest teraz aktywna.

Nacisnąć ponownie, aby włączyć funkcję AVG. Wartość średnia jest bezustannie pokazywana na głównym wyświetlaczu. Można rozpoznać tę wartość dzięki symbolowi „AVG”. Automatyczna selekcja zakresu pomiarowego nie jest teraz aktywna.

Aby wyłączyć tę funkcję należy przytrzymać wciśnięty przycisk „MAX/MIN” przez ok. 2 sek. Odwrotny symbol „MAXMIN” gaśnie, a automatyczna selekcja zakresu pomiarowego jest aktywowana.



Funkcja MAX-MIN nie jest dostępna dla wszystkich funkcji pomiarowych.



9. FUNKCJA NISKIEJ IMPEDANCJI 400 KΩ

Ta funkcja może być stosowana jedynie dla napięć do 1,000 V i tylko do 3 sekund!

Ta funkcja aktywuje redukcję impedancji pomiarowej z 10 MΩ do 400 kΩ w zakresie pomiarowym napięcia. Poprzez redukcję impedancji pomiarowej możliwe napięcia fantomowe mogące fałszować wynik pomiaru są tłumione.

Należy naciskać ten przycisk (9) podczas pomiaru napięcia (maks. 1,000V!) przez nie dłużej niż 3 sekundy. Po zwolnieniu przycisku, multimetr powraca do normalnej impedancji pomiarowej o wartości 10 MΩ. Kiedy przycisk jest wciśnięty, słyszalny jest sygnał dźwiękowy i wyświetla się komunikat „WARNING!”

10. TRYB PORÓWNAWCZY (COMP-MODE)

W pomiarze porównawczym główny wyświetlacz pokazuje jedynie odpowiedni status aktualnie mierzonej wartości w stosunku do progów zakresu ustawionych po określeniu

górnego i dolnego progu dla aktualnie mierzonej jednostki.

Aby ustawić wartości progowe trybu porównawczego należy postępować w następujący sposób:

- Włączyć multimetr i wybrać odpowiedni zakres pomiarowy
- Włożyć przewody pomiarowe do odpowiednich gniazd pomiarowych.
- Przytrzymać wciśnięty przycisk „SHIFT/SET” przez ok. 2 sek. Lewa górna część wyświetlacza wskazuje „SHIFT”. Wyświetlacze znajdują się w trybie „SHIFT”.
- Ponownie przytrzymać wciśnięty przycisk „SHIFT/SET” przez ok. 2 sek, aby wejść w tryb ustawień SETUP. Ten wyświetlacz będzie teraz pokazywał symbol „SETUP” ponad wartością „01”.
- Następnie należy ustawić górny próg dla trybu porównawczego. Użyć przycisków „LOAD/” oraz „SAVE/”, aby wybrać pojedyncze pozycje i zmienić ich wartości za pomocą przycisków „+” oraz „-”.
- Nacisnąć „SHIFT/SETUP” po wykonaniu ustawienia, aby ustawić niski próg trybu porównawczego. Użyć przycisków „LOAD/” oraz „SAVE/” ponownie, aby wybrać pojedyncze pozycje i zmienić ich wartości za pomocą przycisków „+” oraz „-”.
- Nacisnąć przycisk „SHIFT/SETUP” aby określić status pomiaru. Przy wyborze opcji „outer” mierzona wartość jest deklarowana jako przepuszczona (PASS) jeśli znajduje się poza górnym i dolnym progiem. Dla opcji „inner”, mierzona wartość jest deklarowana jako przepuszczona (PASS), jeśli znajduje się w obrębie górnego i dolnego progu.
- Opuścić tryb ustawień SETUP naciskając przycisk „SHIFT/SETUP” przez ok. 2 sek.

Przeprowadzanie pomiaru porównawczego:

- Należy wybrać odpowiedni zakres pomiarowy.
- Przciskać przycisk „SHIFT/SETUP” przez ok. 2 sek. Lewa górna część wyświetlacza wskazuje „SHIFT”. Użytkownik wszedł do trybu „SHIFT”.
- Nacisnąć przycisk „COMP”.



Automatyczna selekcja zakresu pomiarowego nie jest teraz aktywna. Przed

rozpoczęciem pomiaru teraz należy upewnić się, że ustawiony został prawidłowy zakres pomiarowy. Należy go wybrać za pomocą przycisku „RANGE”.

- Połączyć dwa pręty pomiarowe z obiektem, na którym ma zostać przeprowadzony pomiar
- Zmierzona wartość jest wyświetlana z odpowiednią jednostką
- Prawy górny wyświetlacz pokazuje symbole „PASS” (przepuszczona) oraz „NG” (nie przepuszczona wartość), aby pokazać, czy aktualnie mierzona wartość znajduje się w obrębie, lub poza ustawionych wartości progowych, w zależności od poprzedniego ustawienia.
- Nacisnąć ponownie przycisk „COMP”. Aby zakończyć tryb porównawczy.

11. REJESTROWANIE I ZARZĄDZANIE MIERZONYMI WARTOŚCIAMI

Multimetr cyfrowy VC880 z jego funkcją rejestrowania danych zapewnia opcję rejestrowania do 1000 zmierzonych wartości.

Aby zachować zmierzone wartości, należy postępować w następujący sposób:

- Przciskać przycisk „SHIFT/SETUP” przez ok. 2 sek. przy włączonym multimetrze. Lewa górna część wyświetlacza wskazuje „SHIFT”. Użytkownik wszedł do trybu „SHIFT”.
- Następnie należy nacisnąć przycisk „SAVE”, aby zachować aktualnie mierzoną wartość.
- Aby zachować inną wartość należy ponownie nacisnąć „MAX/MIN”.
- Aby wyjść z trybu „SHIFT”, nacisnąć „SHIFT/SETUP”.

Aby zachowywać zmierzone wartości co sekundę należy postępować w następujący sposób:

- Naciskać przycisk „SHIFT/SETUP” przez ok. 2 sek. z włączonym multimetrze. Lewa górna część wyświetlacza wskaże „SHIFT”. Użytkownik wszedł do trybu „SHIFT”.
- Wciskać przycisk „SAVE” przez ok. 2 sek., aby rozpocząć zapis. Urządzenie zachowuje teraz jedną mierzoną wartość na sekundę. Symbol „MEM” miga.
- Wciskać przycisk „SAVE” ponownie przez ok. 2 sek., aby zatrzymać nagrywanie.
- Wciskać przycisk „SAVE” ponownie przez ok. 2 sek., aby kontynuować zapis.
- Aby wyjść z trybu „SHIFT”, nacisnąć „SHIFT/SETU”.

Wyświetlanie zachowanych zmierzonych wartości:

- Wcisnąć przycisk „SHIFT/SETUP” przez ok. 2 sek. z włączonym multimetrem. Lewa górna część wyświetlacza wskaże „SHIFT”. Użytkownik wejdzie do trybu „SHIFT”.
- Następnie nacisnąć przycisk „LOAD”. Na wyświetlaczu pojawi się „MR”.
- Poruszać się po poszczególnych zapisach naciskając „+” lub „-”.
- Aby wyjść z trybu „SHIFT” należy nacisnąć „SHIFT/SETUP”.

Kasowanie zachowanych zmierzonych wartości:

- Wcisnąć przycisk „SHIFT/SETUP” przez ok. 2 sek. z włączonym multimetrem. Lewa górna część wyświetlacza wskaże „SHIFT”. Użytkownik wejdzie do trybu „SHIFT”.
- Wcisnąć przycisk „LOAD” przez ok. 2 sek. Pojawi się komunikat „CLR” i liczba zachowanych zmierzonych wartości powróci do zera.
- Aby wyjść z trybu „SHIFT” należy nacisnąć „SHIFT/SETUP”.

12. FUNKCJA AUTOMATYCZNEGO WYŁĄCZANIA ZASILANIA



Multimetr wyłącza się automatycznie po 15 minutach, jeśli nie zostanie wciśnięty lub przekreślony żaden przycisk, ani obrotowy regulator. Ta funkcja chroni baterię, oszczędza moc baterii i wydłuża żywotność.

Aby reaktywować multimetr po automatycznym wyłączeniu należy użyć obracanego regulatora lub nacisnąć jakikolwiek przycisk (z wyjątkiem przycisku niskiej impedancji (9)).

Funkcja automatycznego wyłączania zasilania jest dezaktywowana kiedy interfejs jest aktywny, aby połączenie danych nie zostało przerwane. Ta funkcja pozostaje nieaktywna dopóki interfejs nie zostanie ponownie wyłączony.

13. INTERFEJS OPTYCZNY

Optycznie oddzielony interfejs jest umieszczony na tyle miernika. Służy on do przesyłania danych do komputera do dalszej obróbki.

Łącze danych może być utworzone za pomocą opcjonalnego kabla do transmisji danych (USB) z darmowym interfejsem na komputerze użytkownika.

Należy zsunąć pokrywę interfejsu (11) z obudowy, w górę. Należy dopasować adapter o kształcie klina opcjonalnego kabla interfejsu do rowka obudowy (11) na multimetrze od góry.

Interfejs jest wyłączony w trybie normalnym. Aby go aktywować należy wcisnąć przycisk „REL/PC” przez 2 sekundy, kiedy multimetr będzie włączony. Aktywacja jest wskazana za pomocą symbolu interfejsu i krótkiego sygnału. Aby dezaktywować, należy nacisnąć przycisk „REL/PC” przez ok. 2 sek. lub wyłączyć multimetr.

→ Opcjonalny kabel do transmisji danych jest dostępny pod numerem produktu: 12 46 12

14. PODŚWIETLENIE WYŚWIETLACZA

Wyświetlacz może być oświetlany słabym światłem. Oświetlenie wyłącza się automatycznie po ok. 10 sek.

Aby je włączyć należy nacisnąć przycisk „LIGHT” (10) przez ok. 2 sek. Aby wcześniej wyłączyć oświetlenie należy nacisnąć przycisk „LIGHT” ponownie przez ok. 2 sek, lub wyłączyć multimetr.