

Multimetr samochodowy Voltcraft AT200, CAT III 250 V



Instrukcja obsługi

Nr produktu: 121502

W zestawie

Multimetr z ochronną gumową ramą
Bateria blokowa 9 V
Czujnik termiczny typu K (maks. do 200°C)
Wtyk wielofunkcyjny do czujnika termicznego typu K
Zabezpieczone przewody pomiarowe czerwony i czarny
Zabezpieczone zaciski szczękowe
Indukcyjny tachometr
Instrukcja obsługi

Wyświetlane znaki i symbole

HOLD	oznacza zatrzymanie danych; wartość pomiaru jest zatrzymana (np. w celu zapisu) aż do ponownego wciśnięcia „HOLD” lub wyłączenia miernika.
REL	oznacza względną wartość pomiaru (= wartość referencyjną)
Auto	oznacza „automatyczny wybór zakresu pomiaru”
OL	oznacza przeciążenie; przekroczono zakres pomiaru
BAT	symbol wymiany baterii; niezwłocznie wymień baterie w celu uniknięcia błędów pomiaru!
	symbol testu diody
	symbol akustycznego miernika ciągłości połączenia
AC	zmienna wielkość napięcia i prądu
DC	stała wielkość napięcia i prądu
V	wolt (jednostka potencjału elektrycznego)
A	amper (jednostka prądu elektrycznego)
Hz	herc (jednostka częstotliwości)
Ω	om (jednostka oporu elektrycznego)
F	farad (jednostka pojemności)
°C	stopnie Celsjusza (jednostka temperatury)
%	wskaźnik cyklu pracy sygnału w %
n	nano (exp.-9)
μ	mikro (exp.-6)
m	mili (exp.-3)
k	kilo (exp.3)
M	mega (exp.6)

Dokonywanie pomiarów

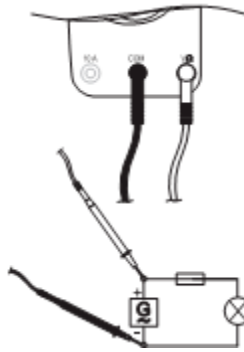


W żadnym wypadku nie przekraczaj dopuszczalne maks. wartości wejściowych w kategorii przepięciowej III. Częstotliwość wielkości zmiennych nie może przekraczać 400 Hz! Nie stykaj obwodów ani ich części, jeżeli może się w nich znajdować napięcie wyższe niż 25 V AC RMS lub 35 V DC! Niebezpieczeństwo! Przed pomiarem sprawdź, czy przewody pomiarowe nie posiadają uszkodzeń, jak nacięć, pęknięć czy zgnieceń.

Niezwłocznie wymień uszkodzone przewody pomiarowe na nowe, nie używaj uszkodzonych przewodów pomiarowych! Niebezpieczeństwo!

a) Pomiar napięcia

Pomiaru napięcia AC/DC dokonaj w następujący sposób:



- Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda COM (7), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda VΩ (6), by leżały płasko na mierniku.
- Ustaw przełącznik wyboru (5) w pozycji „V”.
- W celu pomiaru napięcia AC naciśnij dodatkowo przycisk „MODE” (9).
- Następnie połącz obydwie końcówki pomiarowe z mierzonym obiektem (baterią, przełącznikiem itp.)..
- Biegunowość wielkości pomiaru pojawi się wraz z aktualną wartością na wyświetlaczu (1).

Zakres napięcia „V” posiada oporność wejściową ok. 10 MΩ. Jeżeli przy napięciu stałym przed wartością pomiaru pojawi się minus „-”, oznacza to, że zmierzone napięcie jest ujemne (lub końcówki pomiarowe zostały błędnie podłączone).

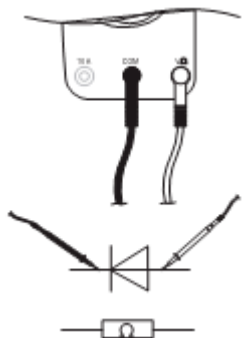
Uwaga: Ze względu na to, że wejście pomiarowe jest bardzo czułe, możliwe jest, że wartości pomiaru (pozorne wartości pomiaru) wyświetlą się, gdy przewody pomiarowe są wolne (niepodłączone do żadnego mierzonego przedmiotu). Jest to normalne zjawisko i znika w chwili dokonania pomiaru.

b) Pomiar oporu, test diody, akustyczny test przewodzenia i pomiar pojemności



Upewnij się, czy wszystkie części obwodu, przełączniki, podzespoły i inne przedmioty pomiaru są cały czas odłączone od napięcia i są w stanie bezprądowym.

W celu pomiaru wykonaj następujące czynności:



- Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda COM (7), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda VΩ (6), by leżały płasko na mierniku.
- Ustaw przełącznik wyboru (5) w pozycji Ω CAP.
- Jesteś w trybie pomiaru oporu. Inne funkcje pomiarowe możesz wybrać, naciskając przycisk „MODE” (9).
- Sprawdź przewody pomiarowe pod względem przewodzenia, łącząc obie końcówki ze sobą. Wartość oporu powinna wówczas wynosić ok. 0 Ω.
- Następnie połącz obydwie końcówki pomiarowe z mierzonym przedmiotem. Jeżeli przedmiot pomiaru nie jest uszkodzony lub wysokoomowy, wartość pomiaru pojawi się na wyświetlaczu (1).



Przed dokonaniem pomiaru oporu upewnij się, że miejsce, z którym stykają się końcówki pomiarowe, pozbawione jest zabrudzeń, tłuszczu, lakieru lutniczego itp. Może to spowodować sfalszowanie wyników pomiaru.

Sprawdź, czy biegunowość kondensatorów jednobiegunowych (spolaryzowanych) jest prawidłowa („+” i „-”).

W celu ułatwienia obsługi dołączono wtyk wielofunkcyjny. Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się „OL” (przebiegnięcie), oznacza to, że zakres pomiaru został przekroczony lub obwód pomiarowy został przerwany.

c) Pomiar częstotliwości



W żadnym wypadku nie przekraczaj dopuszczalnych maks. wartości wejściowych. Nie stykaj obwodów ani ich części, jeżeli może się w nich znajdować napięcie wyższe niż 25 V AC RMS lub 35 V DC.

W celu pomiaru częstotliwości wykonaj następujące czynności:

- Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda COM (7), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda V Ω (6), by leżały płasko na mierniku.
- Ustaw przełącznik wyboru (5) w pozycji „Hz”.
- Następnie połącz obydwie końcówki pomiarowe z mierzonym obiektem (generatorem, przełącznikiem itp.).
- Wartość pomiaru pojawi się na wyświetlaczu (1).

W celu pomiaru współczynnika wypełnienia impulsu (cyklu pracy) wykonaj następujące czynności:

- Naciśnij przycisk „Hz/%” (2). Przełączysz te dwie funkcje pomiaru. Na wyświetlaczu pojawi się jednostka miary „%”.
- Następnie połącz obydwie końcówki pomiarowe z mierzonym obiektem (generatorem, przełącznikiem itp.). Wartość pomiaru pojawi się na wyświetlaczu (1).

d) Pomiar temperatury



W żadnym wypadku nie przekraczaj dopuszczalnych maks. wartości wejściowych. Nie stykaj obwodów ani ich części, jeżeli może się w nich znajdować napięcie wyższe niż 25 V AC RMS lub 35 V DC!

Pomiaru temperatury możesz dokonać wyłącznie na gniazdach połączeniowych (6) = + i (7) = - oraz wyłącznie za pomocą czujników termicznych typu K. Do podłączenia czujnika termicznego użyj wtyku wielofunkcyjnego, zachowując właściwą biegunowość.

Temperaturę można przyłożyć jedynie do czujnika. Miernik jest przeznaczony (gwarancja precyzji) do temperatury otoczenia 23°C (+/-5°C).

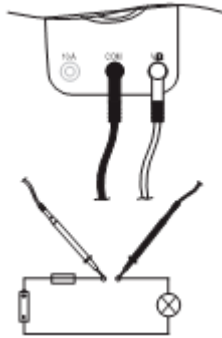
W celu pomiaru temperatury wykonaj następujące czynności:

- Odłącz od multimetru wszystkie przewody pomiarowe i ustaw przełącznik wyboru (5) w pozycji „C” lub „F” (Fahrenheit).
- Wepnij dołączony wtyk wielofunkcyjny do gniazd (6) i (7), zachowując właściwą biegunowość.
- Następnie wepnij wtyk czujnika termicznego typu K do wtyku wielofunkcyjnego, zachowując właściwą biegunowość (wąski styk = +). Na wyświetlaczu pojawi się temperatura w „C” (stopniach Celsjusza) lub „F” (stopniach Fahrenheita).

e) Pomiar prądu w zakresie μA i mA

W zakresie μA możesz mierzyć prąd do 400 μA , a w zakresie mA – do 400 mA. Obydwa zakresy pomiarów posiadają bezpieczniki, które chronią przed przeciążeniem.

Pomiaru napięcia stałego dokonaj w następujący sposób:



- Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda COM (7), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda V-mA (6).
- Jeżeli chcesz dokonać pomiaru prądu maks. do 4 mA lub do 400 mA, ustaw przełącznik wyboru (5) odpowiednio w pozycji „ μA ” lub „mA”.
- Następnie podłącz dwie końcówki pomiarowe szeregowo do przedmiotu pomiaru (baterii, przełącznika itp.);biegunowość wielkości pomiaru pojawi się na wyświetlaczu (1) wraz z aktualną wartością.

Pomiaru prądu zmiennego dokonaj w następujący sposób:

- Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda COM (7), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda V-mA (6).
- Jeżeli chcesz dokonać pomiaru prądu maks. do 4 mA lub do 400 mA, ustaw przełącznik wyboru (5) odpowiednio w pozycji „ μA ” lub „mA”.
- Naciśnij przycisk „MODE”, aby przejść na zakres AC; ponowne naciśnięcie spowoduje powrót do zakresu DC.
- Następnie podłącz dwie końcówki pomiarowe szeregowo do przedmiotu pomiaru (generatora, przełącznika itp.);biegunowość wielkości pomiaru pojawi się na wyświetlaczu (1) wraz z aktualną wartością.

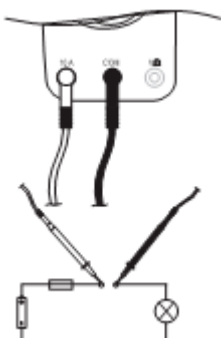


Nigdy nie dokonuj pomiaru prądów większych niż 400 mA w zakresie mA.

f) Pomiar prądu w zakresie 10 A

W zakresie pomiaru prądu możliwy jest pomiar do 10 A DC/AC. Zakres pomiaru prądu posiada bezpiecznik, który chroni przed przeciążeniem.

Pomiaru prądu stałego dokonaj w następujący sposób:



- Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda COM (7), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda 10 A (8).
- Ustaw przełącznik wyboru (5) w pozycji „A”.
- Następnie podłącz dwie końcówki pomiarowe szeregowo do przedmiotu pomiaru (baterii, przełącznika itp.);biegunowość wielkości pomiaru pojawi się na wyświetlaczu (1) wraz z aktualną wartością.

Pomiaru prądu zmiennego dokonaj w następujący sposób:

- Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda COM (7), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda 10 A (8).
- Ustaw przełącznik wyboru (5) w pozycji „A”.
- Naciśnij przycisk „MODE”, aby przejść na zakres AC; ponowne naciśnięcie spowoduje powrót do zakresu DC.
- Następnie podłącz dwie końcówki pomiarowe szeregowo do przedmiotu pomiaru (generatora, przełącznika itp.);wartość pomiaru pojawi się na wyświetlaczu (1).



Nigdy nie dokonuj pomiaru prądów większych niż 10 A.

Pomiar w zakresie 10 A nie może trwać dłużej niż 30 s i może być wykonywany wyłącznie z 15-minutowymi przerwami (faza chłodzenia bocznika (rezystora pomiarowego)).

g) Pomiar szybkości

Szybkość można mierzyć w silnikach benzynowych z rozdzielaczem zapłonu lub bez niego. Szybkość jest mierzona sposobem indukcyjnym na kablu zapłonu za pomocą tachometru zaciskowego.



Używaj tej funkcji wyłącznie na izolowanych kablach, aby uniknąć ewentualnego zetknięcia!

Podczas podłączania pamiętaj, by przewody, odzież ani włosy itp. nie dostały się do ruchomych części silnika. Nie dotykaj części pod napięciem!

W celu pomiaru szybkości wykonaj następujące czynności:

- Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda COM (7), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda V-RPM (6).
- Włącz miernik i obróć pokrętko (5) w przypadku silnika 4-suwowego w pozycję „RPM”. Na wyświetlaczu pojawi się „RPM”.
- Wyłącz mierzony silnik i połącz tachometr z kablem zapłonu.
- Uruchom silnik i odczytaj szybkość.
- Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się „OL”, zakres pomiaru został przekroczony. Obróć pokrętko na następny zakres pomiaru „X10RPM”. Wyświetloną wartość pomiaru pomnóż przez 10.
- Pomiarów na silnikach bez rozdzielacza zapłonu i silnikach 2-suwowych dokonuj w zakresie „DIS RPM” lub „DIS X10RPM”.

h) Pomiar kąta zwarcia styków przerywacza „DWELL”

Pomiar kąta zwarcia styków przerywacza można wykonać na silnikach z 2, 3, 4, 5, 6, 8 i 10 cylindrami.

Aby zmierzyć kąt zwarcia styków przerywacza, wykonaj następujące czynności:

- Ustaw przełącznik wyboru (5) w pozycji „DWELL” i wybierz właściwą liczbę cylindrów.
- Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda COM (7), a czerwony przewód pomiarowy do gniazda V-mA (6).
- Wyłącz mierzony silnik.

- Podłącz czarny przewód do ujemnego bieguna (masy pojazdu) akumulatora, a czerwony przewód do styku przerywacza.
- Uruchoń silnik i odczytaj kąt zwarcia styków przerywacza wskazany przez miernik.



Podczas podłączania pamiętaj, by przewody, odzież ani włosy itp. nie dostały się do ruchomych części silnika. Nie dotykaj części pod napięciem!

Funkcje specjalne

Funkcja Auto-Power OFF

W celu uniknięcia niepotrzebnego zużywania energii baterii w mierniku zastosowano funkcję automatycznego wyłączenia. Jeżeli przez 35 minut nie naciśniesz żadnego przycisku ani nie obrócisz pokrętki, miernik się wyłączy.

Aby ponownie go włączyć, najpierw go wyłącz, a następnie włącz w odpowiednim zakresie pomiaru.

Funkcja HOLD

Funkcja HOLD zatrzymuje aktualnie wyświetlaną wartość pomiaru, by umożliwić jej odczyt lub zapisanie bez pośpiechu.



Jeżeli mierzysz przewody pod napięciem, upewnij się, że przed rozpoczęciem pomiaru ta funkcja jest wyłączona. W przeciwnym razie wynik pomiaru może być fałszywy!

Aby włączyć funkcję HOLD, naciśnij przycisk „HOLD”; usłyszysz sygnał dźwiękowy, a na wyświetlaczu pojawi się „HOLD”.

Aby wyłączyć funkcję HOLD, ponownie naciśnij przycisk lub obróć pokrętkę.

Funkcja REL

Funkcja REL umożliwia pomiar wartości referencyjnej w celu uniknięcia ewentualnych strat energii wywołanych np. podczas pomiaru oporu. W tym celu wskazywana wartość prądu jest ustawiona na zero. Ustawiona jest nowa wartość referencyjna.

Naciśnij przycisk „REL”, aby uruchomić tę funkcję pomiaru. Na wyświetlaczu pojawi się „REL”. Automatyczny wybór zakresu pomiaru jest wówczas nieaktywny.

Aby wyłączyć tę funkcję, ponownie naciśnij przycisk „REL”.

Konserwacja, utylizacja, wymiana baterii i bezpiecznika

Poza okresowym czyszczeniem i wymianą bezpiecznika multimetr nie wymaga serwisowania.

Do czyszczenia urządzenia, wyświetlacza i przewodów pomiarowych używaj suchej, niestrzępiącej, antystatycznej ściereczki.

Uwaga!

Do czyszczenia nie używaj środków czyszczących zawierających węgiel, benzynę, alkohol lub podobne substancje. Mogą one spowodować korozję powierzchni miernika. Ponadto ich opary są szkodliwe dla zdrowia i wybuchowe. Do czyszczenia nie używaj ostro zakończonych narzędzi, jak śrubokrętów, szczotek drucianych itp.

Regularnie sprawdzaj stan techniczny urządzenia i przewodów pomiarowych, np. sprawdź, czy obudowa nie jest uszkodzona ani zgnieciona itp.

Podczas czyszczenia urządzenia zawsze przestrzegaj poniższej instrukcji bezpieczeństwa:



W przypadku otwarcia pokryw lub usunięcia części mogą zostać odsonięte elementy pod napięciem (chyba że nie są do tego potrzebne narzędzia).

Przed serwisowaniem lub naprawą wszystkie przewody połączeniowe muszą być odłączone od przyrządu.

Naprawy może dokonać wyłącznie wykwalifikowany fachowiec znający wiążące się z tym ryzyko oraz właściwe przepisy.

Jeżeli multimetr nie działa z odpowiednim zasilaniem (baterią blokową 9 V) i bezpiecznikami lub nie można go naprawić, należy go zutylizować zgodnie z właściwymi przepisami prawa.

Wymiana baterii

Do działania urządzenia niezbędna jest bateria blokowa 9 V. Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się symbol (BAT), wymień baterię.

W celu wymiany baterii wykonaj następujące czynności:

- Odłącz miernik od obwodu pomiarowego.
- Odłącz od urządzenia wszystkie przewody pomiarowe.
- Wyłącz miernik.
- Odkręć tylne śruby pokrywy komory baterii i
- zdejmij pokrywę, lekko ciągnąc.
- Włóż nową baterię, zwracając uwagę na właściwą biegunowość.
- Ostrożnie zamknij komorę baterii.



UWAGA! Nigdy nie używaj miernika, gdy jest otwarty. !Zagrozenie dla życia!

Nie pozostawiaj w urządzeniu zużytych baterii. Nawet baterie zabezpieczone przez wyciekaniem mogą ulegać korozji i wydzielać substancje chemiczne szkodliwe dla zdrowia lub komory baterii.