

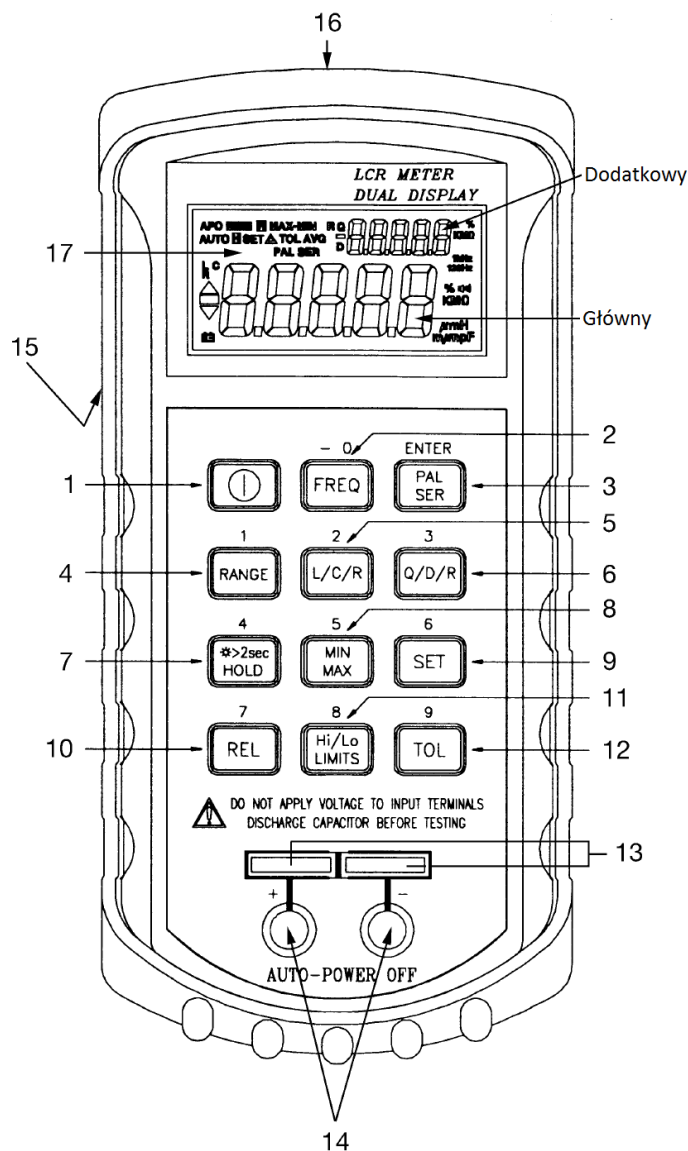
INSTRUKCJA OBSŁUGI



Miernik LCR Voltcraft LCR 4080

Nr produktu 121064





Przeznaczenie

Pomiar jednobiegunowych lub dwubiegunowych kondensatorów (C) o pojemności od około 5pF do 10000 μ F = 10mF

Pomiar rezystancji (R) do wartości oporu maksymalnie 10 MOhm

Pomiar indukcyjności cewek do wartości 10000 H

Nie jest dopuszczalne wykonywanie pomiarów w mokrych pomieszczeniach oraz na zewnątrz w niesprzyjających warunkach atmosferycznych, do których zalicza się:

- wilgoć i wysoka wilgotność powietrza
- kurz lub łatwopalne gazy, opary lub rozpuszczalniki
- burze i warunki zbliżone do burzowych – np. silne pola elektrostatyczne


Użycie inne niż przedstawione prowadzi do uszkodzenia miernika. Dodatkowo wiąże się z zagrożeniami takimi jak zwarcia, pożar, porażenie prądem itp. Żaden element miernika nie może być modyfikowany i przebudowywany! Przeczytaj instrukcję bezpieczeństwa i dane techniczne miernika.

Elementy obsługi

- 1 – przycisk włączenia/wyłączenia ON/OFF
- 2 – przycisk "FREQ" do zmiany częstotliwości pomiaru
- 3 – przycisk "PAR/SER" – równoległy/szeregowy (wysoka lub niska impedancja)
- 4 – przycisk "RANGE" do zmiany wyboru zakresu między ręczną a automatyczną
- 5 – przycisk "L/C/R" do zmiany między pomiarem cewek "L", kondensatorów "C" lub rezystorów "R".
- 6 – przycisk "Q/D/R" do zmiany współczynnika korygującego dla pomiaru układu równoległego lub szeregowego:
 - Q dla jakości
 - D dla współczynnika strat ($= 1/Q$)
 - R dla równoległych lub szeregowych rezystorów
- 7 – przycisk "☀ >2 sec HOLD" dla podświetlenia ekranu i/lub funkcji HOLD ("zamrożenie" wyświetlania zmierzonej wartości)
- 8 – przycisk "MIN/MAX" do wyboru wartości maksymalnej (MAX), minimalnej (MIN) i średniej zmierzonej wartości (AVG)
- 9 – przycisk "SET" do zmiany ustawień dla funkcji "Hi/Lo" (powyżej lub poniżej ustawionego limitu), "REL" (pomiar względem wartości referencyjnej) i "TOT" (pomiar z tolerancją)
- 10 – przycisk "REL" do pomiaru względnego
- 11 – przycisk "Hi/Lo" do ustawienia górnych i dolnych limitów w połączeniu z przyciskiem "SET"
- 12 – przycisk "TOT" do pomiaru wartości tolerancji
- 13 – sloty kontaktowe "+ / -" do mierzenia komponentów z odpowiednio długimi końcówkami
- 14 – gniazda "+ / -" do podłączenia przewodów pomiarowych
- 15 – komora baterii (pod osłoną w dolnej bocznej części miernika)
- 16 – interfejs szeregowy RS-232 i gniazdo wejściowe zasilania DC (polaryzacja "+" w środku)
- 17 – ekran LCD z wyświetlaczem głównym i dodatkowym (małym), 2x 4 ½ cyfry, maksymalna wartość jaka może zostać wyświetlona to 19999.



APO	AUTO POWER OFF – automatyczne wyłączenie
RS 232	symbol interfejsu RS 232
R	symbol wartości wejściowej MIN – MAX
MAX	symbol wartości maksymalnej
MIN	symbol wartości minimalnej
AVG	symbol wartości średniej

AUTO	symbol automatycznego wyboru zakresu
H	symbol funkcji HOLD
SET	symbol trybu ustawień
Δ	symbol pomiaru względem wartości referencyjnej
TOL	symbol pomiaru wartości tolerancji
PAL	symbol trybu pomiaru równoległego (układ równoległy)
SER	symbol trybu pomiaru szeregowego (układ szeregowy)
D	symbol współczynnika rozproszenia $D = 1/Q$
Q	symbol jakości
R	symbol rezystancji strat
%	symbol tolerancji (w %)
1 kHz	symbol częstotliwości pomiarowej 1 kHz
120 Hz	symbol częstotliwości pomiarowej 120 Hz
L C R	symbole mierzonej indukcyjności "L" (cewka), pojemności "C" (kondensator) i rezystancji "R" (rezystor)
\wedge	symbol zwiększania zadanej wartości lub wyświetlania wyższej tolerancji
\vee	symbol zmniejszania zadanej wartości lub wyświetlania niższej tolerancji
	symbol niskiego stanu baterii
M K Ω	symbol jednostki pomiaru rezystancji
μ mH	symbol jednostki pomiaru cewki
m μ nF	symbol jednostki pomiaru kondensatora

Opis modelu

VOLTCRAFT LCR 4080 umożliwia różnorodne pomiary na cewkach, kondensatorach i pomiary oporu. Miernik umożliwia regulację częstotliwości pomiaru w zakresach 120 Hz do 1 kHz. Z dokładnością do 0,5 %. Wielofunkcyjny wyświetlacz oraz zintegrowany port Rs-232 umożliwiającą komunikację z komputerem sprawiają, że Voltcraft LCR 4080 jest urządzeniem przeznaczonym do profesjonalnego użytku. Przyrząd pomiarowy można w powodzeniem stosować w szkołach, warsztatach czy laboratoriach.

Opis funkcji i przycisków

A Podłączenie przewodów pomiarowych

Do wszelkich prowadzonych pomiarów używaj jedynie dołączonych do zestawu przewodów pomiarowych. Przed każdym podłączeniem sprawdź złącza lub sloty kontaktowe i upewnij się, że są odpowiednio izolowane.

B Ustawienie przyrządu pomiarowego (pochylone)

Z tyłu obudowy miernika znajduje się rozkładana podstawka, która ułatwi odczytywanie wyników pomiarowych. Jednakże nie należy używać miernika kładąc go frontem na powierzchni (elementy obsługi)

C Oznaczenie gniazd

Wszystkie gniazda i sloty pomiarowe są oznaczone innymi kolorami. Czerwony lub "+" oznaczają polaryzację dodatnią, czarny lub "-" oznaczają polaryzację ujemną. Dwubiegunowe sloty kontaktowe służą do pomiaru komponentów z odpowiednio długimi końcówkami lub odpowiednim rozstawie styków. Do wszystkich innych komponentów używaj dołączonych do zestawu przewodów pomiarowych z zaciskami krokodylkowymi.

UWAGA! Zwróć uwagę na odpowiednią polaryzację kondensatorów jednobiegunowych (elektrolityczne).

Przypisanie przycisku D

D1 przycisk zasilania "Power": urządzenie włączone-wyłączone

Za pomocą tego przycisku miernik może być włączony lub wyłączony. Gdy przycisk zostanie przytrzymany na dłużej (przez około 2 sekundy), zostanie deaktywowana funkcja automatycznego wyłączania (APO) – górny lewy róg wyświetlacza. Miernik nie zostanie przez to wyłączony automatycznie po około 10 minutach bezczynności. Symbol APO nie będzie widoczny. Jeżeli jednak chcesz, aby miernik wyłączał się automatycznie, standardowo wyłącz urządzenie i włącz ponownie. Symbol APO pojawi się w lewym górnym rogu wyświetlacza.

Uwaga!

W funkcji "MIN MAX", gdy miernik jest podłączony do komputera i gdy używane jest zewnętrzne zasilanie, funkcja APO jest nieaktywna.

D2 przycisk "FREQ": ustawienie testowej lub pomiarowej częstotliwości

Za pomocą tego przycisku możesz ustawić częstotliwość pomiarową na 12 Hz lub 1 kHz. Po wybraniu danej opcji, jej symbol pojawi się w prawym górnym rogu wyświetlacza za wartością pomiarową. Drugą funkcją tego przycisku jest cyfra "0".

D3 przycisk "PAL SER": impedancja równoległa lub szeregową

Wciskając przycisk "PAL SER" podłączasz miernik LCR równolegle "PAR" lub szeregowo "SER" do mierzonego obiektu. Zazwyczaj tryb "PAR" jest używany do wysokich impedancji, natomiast tryb "SER" do niskich impedancji.

Drugą funkcją tego przycisku jest Enter (zatwierdzenie wyboru).

D4 przycisk "RANGE": ręczny wybór zakresu

Wciskając ten przycisk wyłączasz automatyczny wybór zakresu. Symbol "AUTO" (lewy górny róg) zniknie z wyświetlacza.

Każdorazowe wciśnięcie przycisku "RANGE" powoduje zwiększenie zakresu pomiarowego dziesięciokrotnie – widoczne przesuwanie się punktu dziesiątego w prawo oraz zmiana jednostki pomiaru. Aby powrócić do automatycznego wyboru zakresu, naciśnij przycisk "RANGE" i przytrzymaj go przez 2 sekundy. Na wyświetlaczu pojawi się symbol "AUTO".

Drugą funkcją tego przycisku jest cyfra "1".

D5 przycisk "LCR": wybór funkcji pomiarowej

Za pomocą tego przycisku wybierz wymaganą funkcję pomiarową:

L do pomiaru cewek do 10000 H przy 120 Hz lub 2000 H przy 1 kHz

C do pomiaru kondensatorów do 10mF przy 120 Hz lub 2000 μ F przy 1kHz

R do pomiaru rezystorów do 10 M Ω

Każdorazowe wciśnięcie przycisku spowoduje zmianę funkcji pomiarowej – po lewej stronie wyświetlacza będą widoczne odpowiadające danej funkcji symbole. Ostatnio wybrana funkcja pomiarowa będzie zapamiętana nawet po wyłączeniu urządzenia.

Drugą funkcją tego przycisku jest cyfra "2".

D6 przycisk "Q/D/R"

Za pomocą tego przycisku możesz ustalić jakość "Q" cewki, odwrotność wartości Q "D" kondensatora, i współczynnika strat "R" indukcyjności L lub pojemności C (wyświetlane jako znak omega). Gdy mierzony jest rezystor, ten przycisk jest nieaktywny. Symbole "Q", "D" i " Ω " są umieszczone przy mniejszym dodatkowym wyświetlaczu. Ostatnio wybrana funkcja pomiarowa będzie zapamiętana nawet po wyłączeniu urządzenia.

Drugą funkcją tego przycisku jest cyfra "3".

Uwaga: Przy pomiarze cewek, miernik wyświetla wartość rezystancji która odnosi się do całkowitej rezystancji cewki. Oznacza to: Rezystancja DC plus rezystancja strat.

Aby ustalić rezystancję strat, wartość rezystancji DC zmierzonej za pomocą multimetru (z napięciem stałym) musi zostać odjęta od wyświetlanej wartości rezystancji R.

D7 przycisk "☀ >2 sec HOLD"

Za pomocą tego przycisku możesz włączyć lub wyłączyć podświetlenie ekranu LCD, dodatkowo możesz aktywować nim funkcję HOLD. Funkcja ta pozwala na zamrożenie wyświetlanej wartości pomiarowej. Funkcja ta jest użyteczna dla zmieniających się wartości. Wartość pomiarowa zostanie zamrożona gdy wciśniesz przycisk. Wyświetlona zostanie ostatnia wartość pomiarowa oraz symbol "H" po prawej stronie symbolu "AUTO".

W tym momencie nie będzie możliwe dokonanie innego pomiaru aż do momentu ponownego wciśnięcia przycisku. Symbol "H" zniknie wtedy z wyświetlacza.

Gdy przytrzymasz wciśnięty przycisk przez około 2 sekundy, włączone zostanie podświetlenie ekranu. Ekran jest podświetlany za pomocą 4 niskoprądowych diod LED, ułatwiających dokonanie odczytu. Podświetlenie zostanie wyłączone automatycznie po około 1 minucie, jeżeli nie wciśniesz ponownie przycisku przez około 2 sekundy.

Drugą funkcją tego przycisku jest cyfra "4".

D8 przycisk "MIN MAX"

Za pomocą tego przycisku możesz zapisać maksymalną ("MAX") i minimalną ("MIN") wartość pomiarową. Dodatkowo, funkcja automatycznego wyłączenia jest deaktywowana. Trzymaj wciśnięty przycisk "MIN MAX" podczas włączania miernika. Spowoduje to zablokowanie wszystkich przycisków poza "HOLD" i "MIN MAX". Naciśnij przycisk jeden raz, na wyświetlaczu pojawi się symbol "R". Zapis mierzonych wartości został rozpoczęty. Po dokonaniu 6 pomiarów rozlegnie się krótki sygnał

akustyczny (beep). Po każdej nowej wartości MIN lub MAX, rozlegać się będzie nowy sygnał akustyczny (beep-beep).

Jeżeli chcesz odczytać zarejestrowane wartości MIN i MAX, różnicę pomiędzy MAX i MIN oraz wartość średnią AVG, musisz kolejno wciskać przycisk "MIN MAX". W pierwszej kolejności wyświetlona zostanie wartość "MAX" (najwyższa zmierzona wartość), gdy naciśniesz przycisk ponownie, wyświetlona zostanie wartość "MIN" (najniższa zmierzona wartość). Gdy naciśniesz przycisk ponownie, wyświetlona zostanie różnica wartości MAX minus MIN. Gdy naciśniesz przycisk ponownie, wyświetlona zostanie wartość średnia AVG. Po 2991 średnich wartościach, symbol AVG zacznie migać. Po obliczeniu 3000 wartości średnich i dalsze obliczenia zostaną wstrzymane.

Aby opuścić tę funkcję, przytrzymaj wciśnięty przycisk "MIN MAX" przez około 2 sekundy. Symbol "REC" zniknie z wyświetlacza, zapis mierzonych wartości zostanie zakończony, 3000 średnich wartości AVG zostanie usuniętych, również skasowane zostaną wartości MIN i MAX.

Drugą funkcją tego przycisku jest cyfra "5".

D9 przycisk "SET"

Przycisk "SET" służy do uruchomienia otwartej kalibracji dodatkowych funkcji, kalibracji zwarć, ustawienia limitów Hi/Lo, ustawienia zakresu tolerancji (TOL) i ustawienia wartości referencyjnych.

Włącz miernik i naciśnij przycisk "SET". Z ekranu znikną wskazania głównego wyświetlacza, a po jego lewej stronie wyświetlone zostaną symbole "^" i "v", dodatkowy wyświetlacz wskazywać będzie "Set", wyświetlany będzie również symbol Ø "TOL".

D9 a) Aby uruchomić otwartą kalibrację, naciśnij przycisk "SET". Na głównym wyświetlaczu wyświetlony zostanie napis "OPEn", na dodatkowym wyświetlaczu pojawi się ""CAL" (kalibracja).

Naciśnij przycisk "PAL SER" aby zatwierdzić (Enter).

Po krótkim czasie, na dodatkowym wyświetlaczu pojawi się "Out", główny wyświetlacz wskaże "UAL". Kalibracja wykracza poza zakres. Jeżeli kalibracja była pomyślna, miernik wyjdzie automatycznie z funkcji SET i powróci do normalnego trybu.

D9 b) W celu szybkiej kalibracji, zewrzyj ze sobą końcówki przewodów pomiarowych i naciśnij przycisk "SET" dwukrotnie. Główny wyświetlacz wskaże "SHrt", na dodatkowym wyświetlone zostanie "CAL". Wciśnij przycisk "PAL SER" aby zatwierdzić (Enter). Po krótkim czasie wskazania częstotliwości (po prawej stronie głównego wyświetlacza) zmienią się z 1 kHz na 120 Hz i po pomyślnej kalibracji miernik wyjdzie z trybu SET.

Możesz wykonać pomiar.

Jeżeli – zamiast powrotu do normalnego trybu – na dodatkowym wyświetlaczu pojawi się "Out" i "UAL" na wyświetlaczu głównym, kalibracja nie była udana, np. z powodu nie połączonych końcówek przewodów pomiarowych. Krótco po tym ponownie pojawią się wskazania "CAL" i "SHrt".

D9 c) W celu ustawienia górnego (Hi) i dolnego (Lo) limitu, przed wejściem do trybu ustawień SET naciśnij przycisk "RANGE". Następnie naciśnij przycisk "SET" aby wejść w tryb ustawień, a następnie naciśnij przycisk "Hi/Lo". Wyświetlony zostanie symbol "^", a po jego prawej

stronie pole z 4 i ½ znaku do wprowadzenia wartości. Gdy migać będzie pole z ½ znaku, można będzie wprowadzić jedynie cyfry 1 lub 0 (=puste).

Dla pozostałych cyfr możliwy jest wybór wartości od 0 do 9. Po wprowadzeniu wartości kolejna cyfra zacznie migać.

Gdy ustawiony zostanie górny limit, wciśnij przycisk "ENTER" (PAL SER) aby przejść do ustawień dolnego limitu (symbol "v"). Postępuj analogicznie jak w przypadku ustawiania górnego limitu. Upewnij się, że wybrana wartość jest mniejsza niż górny limit, inaczej wyświetlony zostanie błąd ".Err" i miernik przełączy się do ustawień górnego limitu.

Gdy ustawiony zostanie dolny limit, zatwierdź wybór przyciskiem "ENTER" i miernik powróci automatycznie do normalnego trybu.

D9 d) Aby ustawić limity tolerancji (gdy dokonywany jest pomiar tolerancji), przed wejściem do trybu ustawień SET naciśnij przycisk "RANGE".

Naciśnij przycisk "SET" aby wejść w tryb ustawień, a następnie naciśnij przycisk "TOL". Symbol "TOL" pojawi się nad głównym wyświetlaczem, a na nim migać będzie lewa cyfra ustawianej wartości.

Ta wartość będzie potrzebna przy pomiarze tolerancji (opisane poniżej) bez standardu tolerancji (w [%]).

Gdy ustawienie zostanie wybrane, naciśnij przycisk ENTE Wyświetlony zostanie symbol "^", a po jego prawej stronie pole z 4 i ½ znaku do wprowadzenia wartości. Gdy migać będzie pole z ½ znaku, można będzie wprowadzić jedynie cyfry 1 lub 0 (=puste).

Dla pozostałych cyfr możliwy jest wybór wartości od 0 do 9. Po wprowadzeniu wartości kolejna cyfra zacznie migać.

Gdy ustawiony zostanie górny limit, wciśnij przycisk "ENTER" (PAL SER) aby przejść do ustawień dolnego limitu (symbol "v"). Postępuj analogicznie jak w przypadku ustawiania górnego limitu. Upewnij się, że wybrana wartość jest mniejsza niż górny limit, inaczej wyświetlony zostanie błąd ".Err" i miernik przełączy się do ustawień górnego limitu.

R (PAL SER).

Gdy ustawiony zostanie dolny limit, zatwierdź wybór przyciskiem "ENTER" i miernik powróci automatycznie do normalnego trybu.

D9 e) Aby ustawić wartość referencyjną dla pomiaru z odniesieniem do tej wartości (REL), przed wejściem do trybu ustawień SET naciśnij przycisk "RANGE".

Naciśnij przycisk "SET" aby wejść w tryb ustawień, a następnie naciśnij przycisk "REL". Symbol delty pojawi się nad głównym wyświetlaczem, a na nim migać będzie lewa cyfra ustawianej wartości. Gdy wprowadzisz pierwszą cyfrę, migać zacznie kolejna itd.

Gdy ustawiona zostanie wartość referencyjna, zatwierdź wybór przyciskiem "ENTER" i miernik powróci automatycznie do normalnego trybu.

Drugą funkcją przycisku "SET" jest cyfra "6".

D10 przycisk "REL" do pomiaru względem wartości referencyjnej

Możesz dokonać takiego pomiaru na dwa sposoby:

Z ustawieniem wartości referencyjnej jak w punkcie D9e lub bez tej opcji.

D10 a) Pomiar wartości referencyjnej bez wcześniej ustawionej wartości:

Mierząc komponent, naciśnij przycisk "REL". Gdy komponent jest podłączony, spowoduje to ustawienie wyświetlacza LCD w tryb ".0000". Rozłącz komponent i różnica zostanie wyświetlona.

Dla przykładu, wartość kondensatora elektrolitycznego to 1,13 μF . Naciskając przycisk "REL", wskazanie jest ustawiane na "0000". Rozłączając kondensator, wyświetlona zostanie wartość "-01.13 μF ".

D10 b) Pomiar z wcześniej ustawioną wartością:

Naciśnij przycisk "REL", a następnie przycisk "SET". Zostanie wyświetlona wcześniej ustawiona wartość odniesienia (np. -01.13 μF). Podłącz kondensator do miernika z zachowaniem odpowiedniej polaryzacji. Powinna zostać wyświetlona wartość "00.00".

Drugą funkcją przycisku "REL" jest cyfra "7".

D11 przycisk „Hi/Lo LIMITS”

Jeżeli wciśniesz ten przycisk podczas pomiaru rezystora (R), kondensatora (C) lub cewki (L), wartości referencyjne zostaną aktywowane automatycznie. Wartości referencyjne możesz ustawić zgodnie z punktem D9c.

Jeżeli mierzona wartość przekroczy górny limit (Hi), rozlegnie się sygnał akustyczny (6x beep) i migać zacznie symbol „^”.

Jeżeli mierzona wartość przekroczy dolny limit (Lo), rozlegnie się długi pojedynczy sygnał akustyczny (beep) i migać zacznie symbol „v”.

Jeżeli mierzona wartość mieści się w ustawionym przedziale, oba symbole „^” „v” będą widoczne i nie będą migać.

Aby wyłączyć tę funkcję, ponownie naciśnij przycisk „Hi/Lo LIMITS” i symbole strzałek znikną z wyświetlacza.

UWAGA!

Dla komponentów o wysokiej rezystancji, wadliwych kondensatorów/cewek, lub w przypadku przeciążenia („OL”) i dla kondensatorów o wartości poniżej 50pF, sygnał akustyczny nie będzie aktywny / nie jest możliwe porównanie do ustawionych wartości limitu.

Drugą funkcją przycisku "REL" jest cyfra "8".

D12 przycisk „TOL”

Jeżeli wciśniesz ten przycisk podczas pomiaru rezystora (R), kondensatora (C) lub cewki (L), uruchomisz tzw. tryb tolerancji. Możesz przeprowadzać pomiary tolerancji na dwa sposoby:

Z wcześniej ustawionymi wartościami (D9d) i stałymi progami procentowymi, które zostały ustawione (1%, 5%, 10%, 20%)

Bez stałych progów procentowych (porównanie wartości górnej/dolnej).

D12 a) Dokonywanie pomiaru tolerancji bez górnego/dolnego limitu ze stałą wartością procentową. Podczas pomiaru, naciśnij przycisk „TOL”. Symbol automatycznego wyboru zakresu „AUTO” zniknie z wyświetlacza. Zamiast niego, powyżej głównego wyświetlacza pojawi się symbol „TOL”. Dodatkowo, na krótko pojawi się ustalona wartość odniesienia (D9d) i mierzona wartość. Na dodatkowym wyświetlaczu wyświetlona zostanie różnica w stosunku do ustawionej wartości odniesienia.

Przykład: Ustawiłeś wartość odniesienia na 30 μF . Przewody pomiarowe są podłączone do kondensatora o pojemności 33 μF . Gdy naciśniesz przycisk „TOL”, przez krótki czas zobaczysz ustawioną wartość odniesienia 30 μF , a następnie mierzoną wartość np. 34,58 μF . Na dodatkowym wyświetlaczu odczytasz wskazanie 15,30%. Oznacza to, że mierzony kondensator ma wartość wyższą o 15% w stosunku do ustawionej wartości odniesienia.

Za pomocą przycisku „TOL” możesz wywołać zaprogramowane (stałe) wartości tolerancji po kolei: 1% - 5% - 10% - 20% - 1% - ... Naciśnij przycisk „TOL” jeden raz, mierzona wartość (np. 34,58 μF) będzie porównana do ustawionej wartości odniesienia. Różnica jest większa niż 1%. Rozlegnie się zatem sygnał dźwiękowy (6x beep) wskazujący, że różnica jest większa niż 1%. Gdy naciśniesz przycisk „TOL” 4 razy, wartość tolerancji zostanie ustawiona na 20%. Wartość kondensatora mieści się teraz w dopuszczalnym zakresie tolerancji z wartością 15,3 %.

D12 b) Pomiar tolerancji bez stałych wartości

Podczas pomiaru naciśnij przycisk „TOL”. Symbol automatycznego wyboru zakresu „AUTO” zniknie z wyświetlacza. Zamiast niego, powyżej głównego wyświetlacza pojawi się symbol „TOL”. Naciśnij po tym przycisk „SET”. Na ekranie zostaną na krótki czas wyświetlone wartości limitu górnego (np. 10.00 μF + symbol strzałki „^”) i limitu dolnego (np. 07.50 μF + symbol strzałki „v”). Podłącz beznapięciowy komponent do przewodów pomiarowych (lub styków kontaktowych).

Przykład: Górny limit został ustawiony na 10 μF , dolny limit został ustawiony na 7,50 μF . Podłączony został kondensator o wartości 10 μF . Gdy naciśniesz przycisk „TOL” i następnie „SET”, na ekranie zostaną na krótki czas wyświetlone zaprogramowane wartości 10.00 μF i 07.50 μF , a następnie mierzona wartość, np. 09.70 μF . Następnie wywołany zostanie długi sygnał dźwiękowy. Na dodatkowym wyświetlaczu zostanie wyświetlona wartość procentowa „-67,67%”. Oznacza to, że mierzony kondensator jest o 67,67 % poniżej wartości odniesienia 30 μF wcześniej ustawionej.

Drugą funkcją przycisku "SET" jest cyfra "9".

UWAGA!

Podczas zwierania kondensatorów mogą wystąpić wysokonapięciowe wyładowania. Może to być niebezpieczne dla życia!

Nie dotykaj styków kondensatorów o napięciach powyżej 25 V/AC i 35 V/DC. Bądź ostrożny w pomieszczeniach, w których znajdują się łatwopalne gazy, rozpuszczalniki itp. Ryzyko eksplozji! Nie wykonuj żadnych pomiarów kondensatorów, które są podłączone do układów elektronicznych lub ich elementów. Nie łącz styków pod napięciem. Urządzenie może zostać uszkodzone. Nie dokonuj pomiaru niez izolowanych rezystorów (lub komponentów i przewodów), cewek lub kondensatorów.

E Podłączanie produktu do komputera.

Miernik można podłączyć do komputerów wyposażonych w system operacyjny Windows (Windows XP, Windows 7 wersja 32 oraz 64- bitowa). Miernik można podłączyć do komputera za pomocą kabla RS-232.

a) Podłączenie.

Należy podłączyć produkt kablem RS-232 (wejście na kabel znajduje się na górze miernika) do portu szeregowego (COM1). Komputer podczas podłączania musi być uruchomiony. Prędkość transmisji wynosi 1200 bodów

b) Oprogramowanie.

Włóż mini dysk DVD-ROM do odpowiedniego napędu w komputerze. Otwórz dysk i kliknij przycisk SETUP, następnie postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlonymi a ekranie.

c) Wymagania systemowe.

Minimalne wymagania. Procesor Pentium, minimum 32 MB pamięci RAM, karta graficzna min. 2 MB, napęd DVD-ROM min. 4x, system Windows XP lub nowszy

d) Parametry Interfejsu.

Prędkość transmisji: 1200 bodów

7 Bitów danych

1 Bit stopu

Parzystość

WAŻNE!

Jeżeli przyrząd pomiarowy nie działa LCR 4080 , pomimo sprawnego źródła prądu (przy podłączeniu baterii 9v lub poprzez zasilacz sieciowy) lub gdy jego naprawa nie jest możliwa, produkt powinien być zutylizowany zgodnie z przepisami obowiązującymi w danym kraju.

Rozwiązywanie problemów.

Poniżej przedstawiamy najczęściej spotykane problemy z urządzeniem i ich rozwiązywanie.

Należy bezwzględnie przestrzegać instrukcji bezpieczeństwa.

Konserwacja, kalibracja, wymiana baterii i bezpiecznika.

Aby zapewnić dokładność miernika przez dłuższy okres czasu, powinien on być skalibrowany co roku. Oprócz okazjonalnego czyszczenia i wymiany bezpieczników, miernik nie wymaga serwisowania. Informacje na temat wymiany baterii i bezpiecznika znajdują się poniżej.

Regularnie sprawdzać bezpieczeństwo techniczne przyrządu i przewody pomiarowe, np. sprawdzić uszkodzenia obudowy lub wgniecenia, itd.

Żywe elementy mogą być narażone jeśli są otwierane lub jakieś części zostały usunięte (jeśli nie można tego dokonać bez użycia narzędzi). Podłączone przewody muszą być odłączone od urządzenia pomiarowego i wszystkich mierzonych obiektów przed czyszczeniem lub naprawą urządzenia.

Nie wolno stosować środków zawierających węgiel, benzynę, alkohol lub podobnych substancji w celu czyszczenia. Mogą one spowodować korozję powierzchni przyrządu pomiarowego. Opary są również szkodliwe dla zdrowia i są wybuchowe. Narzędzia, takie jak śrubokręty i szczotki metalowe nie powinny być używane do czyszczenia. Podczas czyszczenia urządzenia lub wyświetlacza i przewodów pomiarowych, używać czystej, pozbawionej włókien, lekko wilgotnej szmatki. Przed ponownym użyciem urządzenia pomiarowego należy je zostawić do całkowitego wyschnięcia po czyszczeniu.

Wkładanie i wymiana baterii

Działanie miernika wymaga użycia baterii blokowych 9V. Należy wstawić nowe baterie przed pierwszym uruchomieniem lub gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol wymiany baterii. Wykonaj następujące czynności, aby włożyć lub wymienić baterie:

- Odłącz wszystkie przewody pomiarowe z miernika i wyłącz go
- Zdejmij ostrożnie pokrywę
- Odłącz zużyte baterie
- Włóż nową baterię tego samego rodzaju (9v)
- Zamknij komorę baterii

Nigdy nie używaj miernika, gdy jest on otwarty ! Zagrożenie życia!

Nie zostawiaj baterii w urządzeniu. Nawet baterie zabezpieczone przed wyciekami mogą powodować korozję i tym samym, mogą być szkodliwe dla zdrowia lub mogą uszkodzić urządzenia. Nie należy pozostawiać baterii leżących wokół. Mogą one zostać połknięte przez dzieci lub zwierzęta. W przypadku połknięcia, należy natychmiast skonsultować się z lekarzem. Jeśli urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas, należy wyjąć baterie, aby zapobiec wyciekowi. Nieszczelne lub uszkodzone baterie mogą powodować oparzenia, jeśli wejdą w kontakt ze skórą.

Dlatego wskazane jest, aby stosować odpowiednie rękawice ochronne.

Upewnij się, że baterie nie są zwarte. Nie wrzucaj baterii do ognia.

Zawsze wymieniaj wszystkie baterie jednocześnie. Wykorzystywanie nowych i starych baterii wpływa na żywotność baterii. Zawsze używać baterii tego samego typu, które zostały wskazane przez producenta.

Baterie nie mogą być ładowane. Istnieje niebezpieczeństwo wybuchu

Wymiana bezpiecznika.

Jak tylko wbudowany bezpiecznik ulegnie uszkodzeniu. Dalszy pomiar stanie się nie możliwy. Zamiast pomiaru na wyświetlaczu zobaczysz napis „FUSE” i usłyszysz sygnał akustyczny (przez około 2 sekundy). Bezpiecznik musi zostać wymieniony.

W przypadku wymiany bezpiecznika należy bezwzględnie stosować instrukcję bezpieczeństwa! Musisz upewnić się, że używasz tylko bezpieczników odpowiedniego typu i wartości nominalnej. Korzystanie z naprawianych bezpieczników jest niedopuszczalne. Usuń przewody, otwórz pokrywę baterii, wyjmij baterię. Przygotuj odpowiedni śrubokręt i otwórz obudowę. Wymień uszkodzony bezpiecznik(i) na nowy bezpiecznik tego samego typu i o tym samym napięciu nominalnym.

Instrukcje bezpieczeństwa

Wszelkie roszczenia z tytułu gwarancji wygasają w przypadku uszkodzeń, które wynikają z nieprzestrzegania instrukcji obsługi. Producent nie ponosi odpowiedzialności za takie szkody, ani za szkody pośrednie. Producent nie ponosi odpowiedzialności za szkody w mieniu lub osobiste, urazy spowodowane niewłaściwym użytkowaniem lub nieprzestrzegania instrukcji bezpieczeństwa. Gwarancja nie będą akceptowana w każdym takim przypadku.

-Urządzenie pomiarowe zostało skonstruowane i przetestowane zgodnie z

Norma EN 61010-1. Uprzejmie prosimy użytkownika o przestrzegania niniejszej instrukcji obsługi w celu zapewnienia bezpiecznej pracy. Należy przechowywać urządzenie pomiarowe w miejscu niedostępnym dla dzieci!

- Urządzenia i akcesoria pomiarowe stosowane w szkołach, ośrodkach szkoleniowych i w warsztatach hobbyistycznych, powinny być używane w obecności wykwalifikowanego specjalisty

- Należy zachować szczególną ostrożność przy napięciach ponad 25 V AC lub 35 V DC. Nawet przy tych napięciach, może dojść do niebezpiecznego porażenia prądem, podczas kontaktu z przewodami elektrycznymi

- Za każdym razem gdy chcesz zmienić zakres pomiarowy, odłącz przewody miernicze od obiektu będącego przedmiotem pomiaru.

- Sprawdź, czy przyrząd pomiarowy oraz przewody pomiarowe nie są uszkodzone należy to sprawdzić przed każdym użyciem!

- Przed pomiarem kondensatora należy całkowicie go rozładować

- Nie należy korzystać z urządzenia pomiarowego w pomieszczeniach lub środowisku w którym znajdować mogą znajdować się gazy palne lub ich opary.

Dla własnego bezpieczeństwa należy bezwzględnie unikać kontaktu urządzenia lub przewodów pomiarowych z deszczem lub wilgocią

-Należy używać tylko dołączonych o produktu przewodów pomiarowych

- Aby uniknąć porażenia prądem, należy podczas pomiaru nie dotykać końcówek pomiarowych ani mierzonego obiektu

-Nie należy używać przedmiotu jeżeli przyrząd wskazuje widoczne uszkodzenia, produkt był przechowywany w niekorzystnych warunkach, urządzenia nie zostało zabezpieczone w odpowiedni sposób podczas transportu.

-Nie należy uruchamiać miernika natychmiast, po przywiezieniu miernika z zimnego do ciepłego środowiska może to uszkodzić produkt lub sfałszować wynik pomiaru. Należy pozostawić miernik wyłączony i odczekać aż miernik osiągnie temperaturę pokojową.

Dane techniczne miernika VOLTcraft LCR 4080

Dane techniczne:

Wyświetlacz	LCD, wyświetlacz symboli i jednostek pomiarowych, zakres wyświetlacza do 19999.
Maksymalna szybkość pomiaru	Jeden pomiar na sekundę.
Przeciążenie wyświetlacza	Wyświetlony zostanie symbol ".OL"
Automatyczne wyłączenie	Funkcja automatycznego wyłączenia zasilania może zostać dezaktywowana, funkcja nie działa gdy miernik podłączony jest do adaptera sieciowego. Miernik, wyłączy się automatycznie gdy nie jest wykorzystywany przez okres 10minut. Aby aktywować ponownie miernik należy nacisnąć przycisk zasilania.
Temperatura pracy	od 0°C do +50°C
Wilgotność względna	od 0 do 80 %
Temperatura przechowywania (bez baterii)	od -20°C do +60°C,
Optymalna temperatura pracy	+23°C ±5 K
Sygnał niskiego poziomu	Symbol pojawi się gdy napięcie zasilania spadnie poniżej 7V
Baterii	EDA 1604 9V lub 6F22 9V lub MN 1604 (=PP3)
Typ baterii	od 10 mA do 30 mA
Pobór prądu	12 V DC min 50 mA
Zasilanie zewnętrzne	100 mA, 250V, typ F0.1/250V (5x20mm).
Bezpiecznik	Gdy bezpiecznik ulegnie uszkodzeniu, usłyszysz sygnał, a na wyświetlaczu pojawi się napis „FUSE”
Waga	365g (Wraz z bateriami i gumowa osłoną)
Wymiary	192 x 91 x 52.5 mm



Zakres pomiarowy

Typ pomiaru.	Dokładność	Rozdzielczość pomiarowa	Kalibracja
Pomiar z częstotliwością	20 nF (1.0%+5dgts)	1 pF	otwarta
120 Hz	200 nF ±(0.7%+5dgts)	10 pF	otwarta
	2 µF ±(0.7%+3dgts)	100 pF	---
	20 µF (0.7%+3dgts)	1 nF	---
	200 µF ±(0.7%+3dgts)	10 nF	---
	2000 µF ±(1.0%+5dgts)	1 µF	zwarcie
	10 mF ±(5.0%+5dgts)	1 µF	zwarcie

Pomiar z częstotliwością

120 Hz	2000 pF $\pm(1.0\%+5\text{dgts})$ 0.1 pF	otwarta
	20 nF $\pm(0.7\%+5\text{dgts})$ 1 pF	otwarta
	200 nF $\pm(0.7\%+5\text{dgts})$ 10 pF	-----
	2000 nF $\pm(0.7\%+3\text{dgts})$ 100 pF	-----
	20 μF $\pm(0.7\%+3\text{dgts})$ 1 nF	-----
	200 μF $\pm(1.0\%+3\text{dgts})$ 10 nF	zwarcie
	2000 μF $\pm(5,0\%+5\text{dgts})$ 1 μF	zwarcie

=====

Pomiar indukcyjności	20 mH $\pm(2.0\%+5\text{dgts})$ 1 μH	zwarcie
Z częstotliwością	200 mH $\pm(1.0\%+5\text{dgts})$ 10 μH	zwarcie
Pomiaru 120Hz	2000 mH $\pm(0.7\%+5\text{dgts})$ 100 μ	zwarcie
	20 H ($< 0.5\text{H}$) $\pm(0.7\%+5\text{dgts})$ 1 mH	-----
	200 H ($> 0.5\text{H}$) $\pm(0.7\%+5\text{dgts})$ 10 mH	otwarta
	2000 H $\pm(1.0\%+5\text{dgts})$ 100 mH	
	10000 H not specified 1 H	-----
Pomiar indukcyjności	2000 μH $\pm(2.0\%+5\text{dgts})$ 0.1 μH	szybka
Z częstotliwością	20 mH $\pm(1,2\%+5\text{dgts})$ 1 μH short	szybka
Pomiaru 1kHz	200 mH $\pm(0.7\%+5\text{dgts})$ 10 μH	-----
	2000 mH $\pm(0.7\%+5\text{dgts})$ 100 μH	-----
	20 H $\pm(0.7\%+5\text{dgts})$ 1 m H	-----
	200 H $\pm(1,0\%+5\text{dgts})$ 10 mH	otwarta
	2000 H not specified 100 mH	-----

=====

Rezystancja	20 Ω $\pm(1.2\%+8\text{dgts})$ 1m Ω
	200 Ω $\pm(0.8\%+5\text{dgts})$ 10 m Ω

$2\text{ k}\Omega \pm(0.5\%+3\text{dgts})$ $100\text{ m}\Omega$

$20\text{ k}\Omega \pm(0.5\%+3\text{dgts})$ 1Ω

$200\text{ k}\Omega \pm(0.5\%+3\text{dgts})$ 10Ω

$2\text{ M}\Omega \pm(0.5\%+5\text{dgts})$ 100Ω

$10\text{ M}\Omega \pm(2.0\%+8\text{dgts})$ $1\text{ k}\Omega$

=====

Maksymalny zakres pomiarowy.

Rezystory pomiarowe maksymalnie 10 Ohm

Pomiar kondensatorów maksymalnie 10 mf

Pomiary dławików/ cewek maksymalnie 10000 H

<http://www.conrad.pl>