INSTRUKCJA OBSŁUGI

Przyrząd pomiarowy LCR-300
Nr produktu 103677

Dystrybucja Conrad Electronic Sp. z o.o., ul. Królowej Jadwigi 146, 30-212 Kraków, Polska
Copyright © Conrad Electronic 2012, Kopiowanie, rozpowszechnianie, zmiany bez zgody zabronione.
www.conrad.pl

3. ZAKRES DOSTAWY

Przyrząd pomiarowy LCR
6 baterii mikro (typ AAA)
2 przewody pomiarowe kelwinów, czerwony i czarny
2 wtyczki kalibracyjne (“OPEN” / “SHORT”)
Futerał
Instrukcja obsługi

4. PRZEZNACZENIE DO UŻYCIA

- Pomiar i wyświetlanie wartości prądowych cewek (L), kondensatorów (C) i oporników (R) i ich kombinacji (równoległych, szeregowych)
- Pomiar oporu biernego indukcyjnego do 2000 H
- Pomiar pojemności elektrycznej do 20 mF
- Pomiar oporników (AC-R/DC-R) do 200 MΩ
- Wyświetlanie współczynnika jakości “Q”
- Wyświetlanie współczynnika straty elektrycznej “D”
- Wyświetlanie kąta fazy “θ” (0.00° do ±180.0°)

Funkcje pomiarowe i zakresy pomiarowe wybiera się za pomocą przycisków. Automatyczny wybór zakresu pomiarowego jest aktywny we wszystkich obszarach pomiarowych.
Komponenty wolno podłączać do przyrządu pomiarowego wyłącznie po ich odłączeniu od zasilania i rozładowaniu.
Zabrania się podłączania napięcia do przyrządu pomiarowego.
Zabrania się obsługi otwartego przyrządu pomiarowego tj. przy otwartym zasobniku baterii lub w przypadku brakującej pokrywy zasobnika baterii. Pomiar w niesprzyjających warunkach otoczenia jest zabroniony.
Niesprzyjające warunki otoczenia to:
- pyły i palne gazy, opary, rozpuszczalniki
- wyładowania atmosferyczne i podobne warunki takie jak silne pola elektrostatyczne itp.

Ze względów bezpieczeństwa używaj wyłącznie przewodów pomiarowych lub akcesoriów dostosowanych do specyfikacji przyrządu podczas pomiaru.
Jakiekolwiek użycie inne niż opisano powyżej prowadzi do uszkodzenia produktu, a także związane jest z ryzykiem zwarcia, pożaru i porażenia prądem. Zabrania się modyfikacji i zmian jakiejkolwiek części produktu!
Dokładnie zapoznaj się z instrukcją obsługi i zachowaj ją do późniejszego wglądu.
Zawsze przestrzegaj informacji w zakresie bezpieczeństwa!

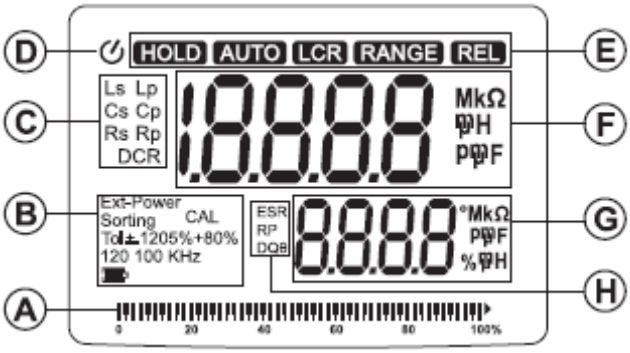
Dystrybucja Conrad Electronic Sp. z o.o., ul. Królowej Jadwigi 146, 30-212 Kraków, Polska
Copyright © Conrad Electronic 2012, Kopiowanie, rozpowszechnianie, zmiany bez zgody zabronione.
www.conrad.pl

5. ELEMENTY STEROWANIA

Patrz okładka.

1 Ekran (LCD)
2 Przycisk obsługi
3 Przycisk FUNC.: przycisk włączający funkcje pomiarowe
4 Przycisk CAL: do przeprowadzania kalibracji przyrządu w celu uzyskania dokładnych wartości pomiarowych
5 Tylny zasobnik baterii i składany wspornik montażowy
6 Przycisk SORTING: dla szybkiego sortowania pomiarów w celu określenia tolerancji
7 Strzałka w górę
8 Przycisk HOLD: do „zamrażania" wyświetlanej wartości
9 Przycisk D/Q/ESR: włączanie wyświetlanych parametrów podczas pomiaru L/C, strzałka w lewo
10 Przycisk SETUP: do ustawiania parametrów referencyjnych i tolerancji w trybie sortowania
11 Przycisk SER/PAL: do przełączania trybu równoległego i szeregowego, strzałka w prawo
12 Przycisk FREQ: do włączania częstotliwości pomiarowej
13 Przycisk REL%: do wyświetlania odchylenia względnego w % od wartości referencyjnej; strzałka w dół
14 Przycisk podświetlenia, włącza i wyłącza podświetlenie ekranu
15 Przycisk ENTER: do potwierdzania wejścia w trybie sortowania
16 Boczne gniazdo przejściówki sieciowej
17 Gniazda podłączeniowe i pomiarowe
18 Wtyczka "OPEN" do izolacji wbudowanych styków pomiarowych w pracy przewodu pomiarowego
19 Wtyczka kalibracyjna "SHORT" do kalibracji zero
20 Cztero przewodowe zaciski pomiarowe z osłoną (przewody pomiarowe kelwinów)

5.1. WSKAZANIA I SYMBOLE NA EKRANIE



A Wykres paskowy przedstawia wykorzystanie zmierzonego zakresu w %
B Ekran funkcji i pracy
Ext-Power – praca zasilacza
Sorting – tryb sortowania
CAL – tryb kalibracji
Tol – zadany zakres tolerancji dla sortowania
120 100 KHz – częstotliwość pomiarowa
Symbol baterii – status baterii podczas zasilania z baterii
C - parametr główny dla czynności pomiaru
s - szeregowy dla obwodów szeregowych w pracy AC (Ls, Cs, Rs)
p – równoległy dla obwodów równoległych w pracy AC (Lp, Cp, Rp)
DCR – opór prądu stałego (DC)
D – symbol włączonej automatycznej dezaktywacji

Dystrybucja Conrad Electronic Sp. z o.o., ul. Królowej Jadwigi 146, 30-212 Kraków, Polska
Copyright © Conrad Electronic 2012, Kopiowanie, rozpowszechnianie, zmiany bez zgody zabronione.
www.conrad.pl

E – funkcje pomiarowe
HOLD – aktywne „zamrażanie” danych, wyświetlana zmierzona wartość jest zapisana
AUTO – automatyczna funkcja pomiaru z zadanym parametrem pomiarowym (L, C, R)
AUTO LCR – inteligentna automatyczna funkcja pomiaru bez zadanego parametru pomiarowego
RANGE – wyświetlenie zakresu w trybie sortowania
REL – tryb wyświetlania wartości referencyjnej
F – ekran główny z jednostkami pomiarowymi
G – ekran podrzędny z jednostkami pomiarowymi
H - funkcje podrzędne dla ekranu podrzędnego
ESR – zastępczy opornik szeregowy
RP - zastępczy opornik równoległy
DQθ D = współczynnik rozproszenia, Q = jakość , θ = kąt fazy

7. OPIS PRODUKTU

Zmierzone wartości wyświetlane są na wyświetlaczu cyfrowym przyrządu wraz z jednostkami oraz ikonami (w dalszej części dokumentu zwanym CPP [cyfrowy przyrząd pomiarowy]). Wyświetlacz zmierzonej wartości CPP składa się z maks. pozycji 19,999 (pozycja = najmniejsza wartość wyświetlacza).
Jeśli CPP nie jest obsługiwany przez ok. 5 minut podczas zasilania z baterii, automatycznie się wyłączy. Pozwala to na oszczędzenie mocy baterii i wydłużenie czasu pracy. Automatyczne wyłączenie można dezaktywować podczas korzystania z opcjonalnego zasilania sieciowego.
Przyrząd ma zastosowanie hobbistyczne i profesjonalne.
Dla ulepszenia odczytu CPP można także zamontować za pomocą wspornika tylnego.

7.1. OPIS DZIAŁANIA

Poszczególne funkcje pomiarowe wybiera się przyciskiem “FUNC”. Automatyczny wybór obszaru jest aktywny we wszystkich funkcjach pomiarowych. Odpowiedni zakres pomiarowy ustawia się indywidualnie dla każdego zastosowania.
CPP posiada dwa bezpośrednio podłączone wejścia pomiarowe. Komponenty z długimi przewodami podłączeniowymi można podłączyć bezpośrednio do przyrządu i poddać pomiarowi. Komponenty ze zbyt krótkimi podłączeniami można połączyć poprzez przewody pomiarowe podłączone do gniazd. Przewody pomiarowe wykonano w technologii 4 żyłowej, osłoniętej w celu nie dopuszczenia do odchyleń pomiarowych na opornikach sieciowych.
Ekran można podświetlić delikatnym światłem. Przyciśnij przycisk podświetlenia (14). Podświetlenie ekranu będzie aktywne przez ok. 60 sekund i ponownie automatycznie zgaśnie. Aby wyłączyć podświetlenie wcześniej, ponownie przyciśnij przycisk podświetlenia.

7.2. WŁĄCZANIE PRZYRZĄDU POMIAROWEGO

Przed przystąpieniem do pracy z przyrządem, włóż dołączone baterie. Wkładanie i wymianę baterii opisano w rozdziale „Czyszczenie i konserwacja”.

Przyrząd można włączyć i wyłączyć przyciskiem pracy (2). Przyciśnij na krótko, jeden raz przycisk, aby włączyć lub wyłączyć przyrząd, zawsze wyłączaj przyrząd pomiarowy, jeśli go nie używasz. Wyłączenie sygnalizowane jest na ekranie symbolem “OFF”.
Po włączeniu, przyrząd pozostaje w inteligentnym trybie AUTO-LCR. Częstotliwość pomiarowa wynosi 1kHz.
W tym trybie przyrząd niezależnie mierzy najbardziej wiarygodne zmierzone wartości zgodnie z zadanymi parametrami. Określono poniższe parametry:

Dystrybucja Conrad Electronic Sp. z o.o., ul. Królowej Jadwigi 146, 30-212 Kraków, Polska
Copyright © Conrad Electronic 2012, Kopiowanie, rozpowszechnianie, zmiany bez zgody zabronione.
www.conrad.pl

Parametr	Zakres pomiarowy	Ekran podrzędny
θ < 11°	AUTO R	Kąt fazy θ
θ > 11°	AUTO L	Współczynnik jakości Q
θ < -11°	AUTO C	Współczynnik rozproszenia D
C < 5	pF	Opornik równoległy Rp

7.3. WYBÓR FUNKCJI POMIAROWEJ

Funkcję pomiarową wybiera się przyciskiem “FUNC”. Przy każdym przyciśnięciu przycisku wybierana jest kolejna funkcja pomiarowa. Kolejno można wybrać następujące funkcje:

AUTO LCR – inteligentny tryb automatyczny dla L, C oraz R
AUTO L – Q - zakres pomiarowy oporu biernego indukcyjnego; ekran podrzędny pokazuje współczynnik jakości “Q”
AUTO C – D – zakres pomiarowy pojemności elektrycznej; ekran podrzędny pokazuje współczynnik rozproszenia “D”
AUTO R – zakres pomiarowy oporu prądu zmiennego
DCR - zakres pomiarowy oporu prądu stałego

Zmierzone wartości w funkcji pomiaru L, C i R mogą być dodatnie lub ujemne.
Jeśli główna zmierzona wartość w trybie “L – Q” jest ujemna (prefiks “-”), mierzony komponent jest indukcyjny.
Jeśli główna zmierzona wartość w trybie “C – D” jest ujemna , mierzony komponent jest pojemnościowy.
Jeśli ujemna zmierzona wartość wyświetla się w trybie pomiarowym „R“, oznacza to błąd kalibracji. W takim przypadku przeprowadź ponowną kalibrację.

7.4. WYBÓR CZĘSTOTLIWOŚCI POMIAROWEJ

Częstotliwość pomiarową można zmienić ręcznie, ale zakresy pomiarowe oporu biernego indukcyjnego są zależne od częstotliwości. Aby zmienić, przyciśnij przycisk “FREQ” (12). Każde przyciśnięcie przycisku zmienia wartość częstotliwości w określonym przyroście: 100 Hz, 120 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz.

7.5. FUNKCJA HOLD

Funkcja HOLD zamraża aktualnie wyświetlaną zmierzoną wartość, co ułatwia jej odczyt i zapis.

Przed pomiarem upewnij się, że funkcja ta pozostaje wyłączona przed rozpoczęciem testu. W przeciwnym razie pomiar będzie błędny!

Aby włączyć funkcję HOLD, przyciśnij przycisk “HOLD” (8); sygnał dźwiękowy potwierdzi polecenie a na ekranie wyświetli się “HOLD”.
Przyciśnij przycisk “HOLD”, aby wyłączyć funkcję HOLD.

7.6. FUNKCJA REL

Funkcja REL pozwala na dostęp do parametrów referencyjnych i wyświetlenia odchyleń komponentu w %. Odchylenie od wartości referencyjnej wyświetlane jest w procentach na ekranie podrzędnym. Tutaj aktualnie wyświetlona wartość zostaje zapisana i wykorzystana do dalszych obliczeń. Wzór obliczeniowy:: **(zmierzona wartość –wartość referencyjna) / (wartość referencyjna / 100)**.

Dystrybucja Conrad Electronic Sp. z o.o., ul. Królowej Jadwigi 146, 30-212 Kraków, Polska
Copyright © Conrad Electronic 2012, Kopiowanie, rozpowszechnianie, zmiany bez zgody zabronione.
www.conrad.pl

- Przyciśnij przycisk “REL”, aby włączyć tę funkcję i zapisać aktualnie zmierzoną wartość. Rozlegnie się sygnał a ekran wyświetli “REL”.
- Rozpocznij wyszukiwanie komponentów. Aktualnie zmierzona wartość jest wyświetlana na ekranie głównym a odchylenie w % na ekranie podrzędnym.
- Ponowne przyciśnięcie “REL” włącza ekran referencyjny. Rozlegnie się sygnał; na ekranie miga pozycja “REL”.

Ekran główny wyświetla uprzednio zapisaną wartość referencyjną a ekran podrzędny wyświetla wartość odchylenia w %. Każdym przyciśnięciem przycisku “REL” możesz przełączyć pomiędzy dwoma ekranami „Zmierzonej wartości i „Wartości referencyjnej”.

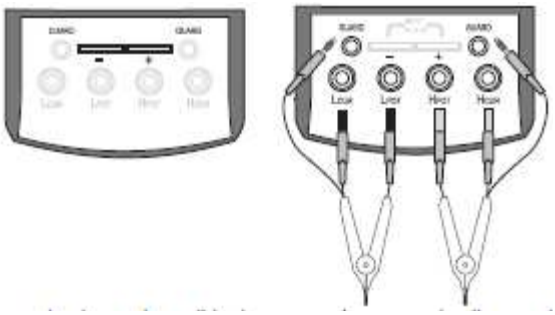
- Aby wyłączyć tę funkcję, przyciśnij i przytrzymaj przycisk “REL” przez ok. 2 sekundy aż rozlegnie się sygnał a symbol “REL” zgaśnie.

Zakres wyświetlacza w procentach wynosi od -99.9% do 99.9%. Jeśli zmierzona wartość jest ponad dwukrotnie większa od wartości referencyjnej, na ekranie podrzędnym wyświetli się symbol“OL.” Wyświetlacz wykresu paskowego zawsze odnosi się do aktualnie zmierzonej wartości.

7.7. KALIBRACJA

Aby zachować dokładność pomiarową, przyrząd pomiarowy musi zostać skalibrowany przed serią pomiarów lub w razie wykrycia poważniejszych odchyleń.
Kalibracja składa się z dwóch części: kalibracja z otwartymi wejściami pomiarowymi i kalibracja z zamkniętymi wejściami pomiarowymi “SHORT”. Obie procedury kalibracji wykonuje się w sekwencji. Można je przeprowadzić z lub bez przewodów pomiarowych, ale obie powinny być skalibrowane w takim układzie, jaki używany jest podczas pomiaru. Poniższe ilustracje pokazują obie możliwości.
Aby rozpocząć kalibrację, przyciśnij i przytrzymaj przycisk „CAL” (4) przez ok. 2 sekundy. Tryb kalibracji zostaje potwierdzony sygnałem. Wyświetlą się symbole “CAL” oraz “OPEn”.

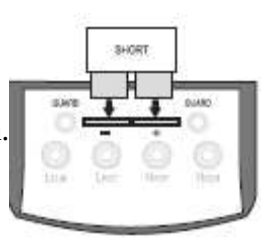
Kalibracja z otwartymi wejściami pomiarowymi:
Sprawdź, czy wejścia lub przewody pomiarowe nie są podłączone i odkryte.
Przyciśnij przycisk “CAL”. Rozpocznie się odliczanie od 30 na ekranie. Po upływie tego czasu wyświetlony zostanie status.
“PASS” częściowa kalibracja udana.
“FAIL” częściowa kalibracja nieudana.

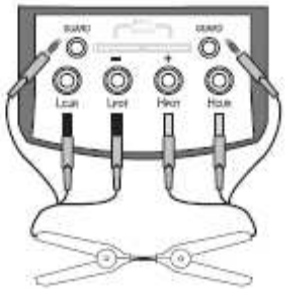


W takim przypadku sprawdź wszystkie punkty styczne czy nie są zanieczyszczone lub czy przewody pomiarowe nie są uszkodzone i powtórz kalibrację. Po udanej częściowej kalibracji z otwartymi wejściami pomiarowymi, przyciśnij przycisk “CAL”. Wyświetli się symbol “Srt”.

Dystrybucja Conrad Electronic Sp. z o.o., ul. Królowej Jadwigi 146, 30-212 Kraków, Polska
Copyright © Conrad Electronic 2012, Kopiowanie, rozpowszechnianie, zmiany bez zgody zabronione.
www.conrad.pl

Kalibracja z zamkniętymi wejściami pomiarowymi:
Podłącz wtyczkę kalibracyjną “SHORT” (19)
Do wbudowanych zacisków pomiarowych lub doprowadź do zwarcia dwóch przewodów pomiarowych.
Przyciśnij przycisk “CAL”. Rozpocznie się odliczanie od 30 na ekranie. Po upływie tego czasu wyświetlony zostanie status.
“PASS” częściowa kalibracja udana.
“FAIL” częściowa kalibracja nieudana.





W takim przypadku sprawdź wszystkie punkty styczne czy nie są zanieczyszczone lub czy przewody pomiarowe nie są uszkodzone i powtórz cały proces kalibracji.
Po udanej kalibracji z zamkniętymi wejściami pomiarowymi, przyciśnij przycisk “CAL”. Proces kalibracji zostaje zakończony a przyrząd pomiarowy powraca do trybu pomiaru.
Proces kalibracji można w dowolnym momencie przerwać przyciskiem pracy (2). Kalibracje należy jednak zawsze przeprowadzać w całości i bez zakłóceń.

7.8. ZASTĘPCZY OBWÓD PRZEŁĄCZENIOWY

W trybie “AUTO-L”, “AUTO-C” i“AUTO-R” funkcje pomiarowe rozpoznawane są jako obwód szeregowy lub równoległy. Zależy to od całkowitej impedancji zastępczej obwodu.
Do rozróżnienia obwodów szeregowych i równoległych stosuje się następujące parametry:

Impedancja > 10 kΩ tryb równoległy ekran Lp, Cp lub Rp
Impedancja < 10 kΩ tryb szeregowy ekran Ls, Cs lub RS

Tryby szeregowe i równoległe można przełączać ręcznie przyciskiem “SER/PAL” (11).
Każde przyciśnięcie włącza funkcję. Tryb automatyczny jest wyłączony, aby włączyć do ponownie, wybierz żądaną funkcję pomiarową przyciskiem „FUNC“ (3).
Rzeczywiste pojemności elektryczne, opory bierne indukcyjne lub oporniki nie stanowią najlepszych komponentów do pomiaru oporu czystego i rzeczywistego. Zwykle opór rzeczywisty i opór czysty występują jednocześnie.

7.9. TRYB SORTOWANIA

Tryb sortowania pozwala na szybki wybór komponentów zgodnie ze zmierzoną wartością referencyjną, indywidualnie regulowaną wartością referencyjną i określonymi obszarami tolerancji.
Ustawienia parametru zmienia się przyciskami strzałek (7), (9), (11) oraz (13).

Postępuj następująco, aby ustawić tryb sortowania:
Wybierz żądaną funkcję pomiarową przyciskiem “FUNC”. Funkcja sortowania nie może być wybrana w inteligentnym trybie “AUTO LCR”.
Podłącz komponent referencyjny do wejścia pomiarowego (17). Jeśli wyświetli się “OL” wartości mniejszej niż 200 pozycji (pozycja = najmniejsza wyświetlana pozycja, niezależnie od miejsca po przecinku np. 1.99 = 199 pozycji), nie można wybrać funkcji sortowania.
Przyciśnij przycisk “SORTING” (6), aby włączyć sortowanie. Na ekranie wyświetli się “Sorting” a zmierzona wartość zostaje zapisana jako wartość referencyjna. Zadaną wartością tolerancji jest ±1%.
Jeśli określenie tolerancji zgadza się z twoimi kryteriami, kontynuuj pomiar sortowania. Wynik testowy zostanie wyświetlony na ekranie głównym jako “PASS” (zmierzona wartość w zakresie tolerancji) lub “FAIL” (zmierzona wartość poza zakresem tolerancji). Na ekranie podrzędnym wyświetli się zmierzona wartość.

Dystrybucja Conrad Electronic Sp. z o.o., ul. Królowej Jadwigi 146, 30-212 Kraków, Polska
Copyright © Conrad Electronic 2012, Kopiowanie, rozpowszechnianie, zmiany bez zgody zabronione.
www.conrad.pl

Jeśli chcesz ręcznie wprowadzić wartość referencyjną lub zmienić tolerancję, postępuj następująco:
Przyciśnij przycisk “SETUP” (10), aby wprowadzić ustawienia dla zakresu pomiarowego, wartości referencyjnej i tolerancji. Ustawienia wykonywane są w sekwencji.
Znajdujesz się w pozycji menu **“Ustaw zakres pomiarowy”**. Na ekranie miga ikona “RANGE”.
Użyj dwóch przycisków strzałek lewo/prawo (9) i (11), aby wybrać zakres pomiarowy. Potwierdź wybór przyciskiem “ENTER” (15).
Znajdujesz się w pozycji menu **“ Ustaw wartość referencyjną”**. Najmniejsza cyfra miga na ekranie.
Użyj dwóch przycisków strzałek góra/dół (7) i (13), aby zmienić wartość. Użyj dwóch przycisków strzałek lewo/prawo (9) i (11), aby wybrać cyfrę po przecinku. Możesz wprowadzić wartość od 20 do 1999 pozycji. Potwierdź wybór przyciskiem “ENTER” (15).
Znajdujesz się w pozycji menu **“ Ustaw zakres tolerancji”**. Aktualna wartość tolerancji miga na ekranie. Użyj dwóch przycisków strzałek lewo/prawo (9) i (11), aby wybrać zakres tolerancji. Masz następujące opcje: ±0.25% ±0.5% ±1% ±2% ±5% ±10% ±20% oraz -20% to +80%. Potwierdź wybór przyciskiem “ENTER” (15).
Możesz kontynuować pomiar sortowania. Wynik testowy zostanie wyświetlony na ekranie głównym jako “PASS” (zmierzona wartość w zakresie tolerancji) lub “FAIL” (zmierzona wartość poza zakresem tolerancji). Na ekranie podrzędnym wyświetli się zmierzona wartość.
Przyciśnij “SORTING” (6), aby zakończyć sortowanie.

8. POMIAR

Nie przekraczaj maksymalnych dopuszczalnych wartości wejściowych. Nie dotykaj obwodów ani ich części, jeśli są narażone na napięcia większe niż 25 VACrms lub 35 VDC! Zagrożenie życia!

Przed pomiarem, sprawdź, czy podłączone przewody pomiarowe nie są uszkodzone tj. pęknięte, zgniecione, przecięte. Uszkodzone przewody pomiarowe nie mogą być używane!

Podczas pomiaru nie chwytaj obszaru poza oznakowaniem uchwytu na sondzie pomiarowej.

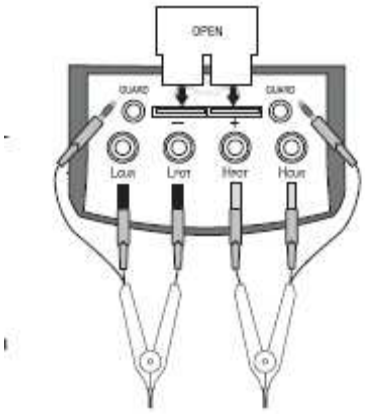
Pomiar dozwolony jest wyłącznie przy zamkniętej obudowie i zasobniku baterii. Do przyrządu podłączone mogą być wyłącznie dwa przewody pomiarowe wymagane do przeprowadzenia pomiaru. Ze względów bezpieczeństwa odłącz wszelkie inne przewody pomiarowe niewymagane przez przyrząd.

Jeśli na ekranie wyświetli się „OL“ (przeciążenie), oznacza to przekroczenie zakresu pomiarowego.
W celu zapewnienia dokładności, przed każdą seria pomiarów wykonaj kalibrację, kalibrację opisano szczegółowo w rozdziale 7.7.

Dystrybucja Conrad Electronic Sp. z o.o., ul. Królowej Jadwigi 146, 30-212 Kraków, Polska
Copyright © Conrad Electronic 2012, Kopiowanie, rozpowszechnianie, zmiany bez zgody zabronione.
www.conrad.pl

8.1. WYBÓR WEJŚĆ POMIAROWYCH

Są dwie możliwości podłączenia komponentów do przyrządu pomiarowego: poprzez wbudowane styki zaciskowe lub czterożyłowe zaciski pomiarowe. Oba wejścia są podłączone i mogą być używane wyłącznie oddzielnie.



Pilnuj, aby wtyczka “OPEN” (18) była zawsze podłączona w celu izolowania wbudowanych styków pomiarowych podczas pracy z przewodem pomiarowym, jeśli wykonujemy pomiar przy użyciu czterożyłowych zacisków pomiarowych. Wtyczka zapobiega możliwym negatywnym wpływom drugiego wejścia pomiarowego.
Podłącz wtyczki czerwonego przewodu pomiarowego do gniazd “HPOT” oraz “HCUR” a te do gniazda “GUARD”.
Podłącz wtyczki czarnego przewodu pomiarowego do gniazd “LPOT” oraz “LCUR” a te do gniazda “GUARD”.
Zawsze odłączaj przewody pomiarowe podczas pomiaru przy użyciu wbudowanych zacisków stykowych. Mogą mieć one negatywny wpływ na wynik pomiaru.

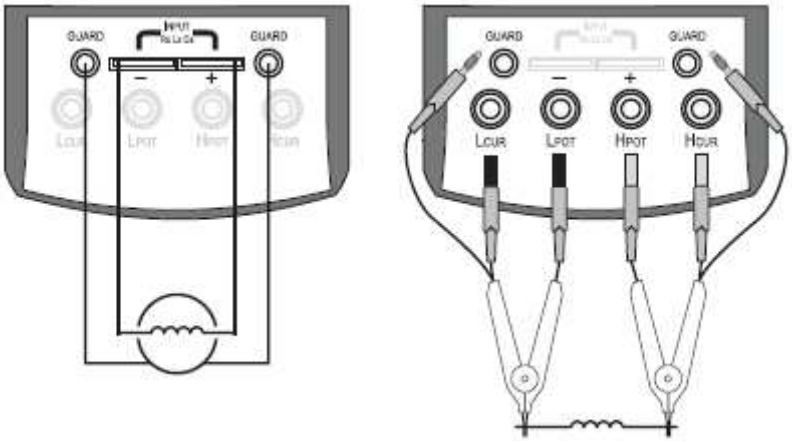
Jeśli przeprowadzasz pomiar, pamiętaj, aby punkty pomiarowe, których dotykasz sondami pomiarowymi, były pozbawione zanieczyszczeń, oleju, materiału lutowniczego itp. Mogłoby to zafałszować wynik pomiaru.

8.2. POMIAR OPORU BIERNEGO INDUKCYJNEGO

Upewnij się, że wszystkie części obwodu, obwody i komponenty oraz pozostałe przedmioty związane z pomiarem zostały odłączone od napięcia i rozładowane.

Włącz przyrząd pomiarowy przyciskiem pracy (2).
Wybierz odpowiednie wejście pomiarowe i wykonaj kalibrację.
Po włączeniu zawsze aktywny jest inteligentny tryb “AUTO LCR”. Przyrząd pomiarowy przeprowadza wiele ustawień, więc przyciski “D/Q/ESR“ (9), “SER/PAL” (11), “SORTING” (6) oraz “REL%” pozostają nieaktywne. Ekran główny wyświetla wartość oporu biernego indukcyjnego, ekran podrzędny współczynnik jakości “Q”. Jeśli nie jest to potrzebne, wybierz funkcję pomiarową “AUTO-L” przyciskiem “FUNC” (3). Ekran główny wyświetla zmierzoną wartość. Przyciskiem “D/Q/ESR” (9) włączasz parametr na ekranie podrzędnym. Częstotliwość pomiarową można wybrać przyciskiem “FREQ” (12). Dostępne są następujące wartości: 100 Hz, 120 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz. Każde przyciśnięcie przycisku powoduje zmianę zmierzonej wartości. Częstotliwość pomiarowa determinuje zakres pomiarowy. Przycisk “SER/PAL” (11) pozwala na przełączenie pomiędzy trybami szeregowym i równoległym. Funkcja ta dezaktywuje tryb AUTO. Aby powrócić do trybu AUTO, przyciśnij kilkakrotnie przycisk “FUNC”, aż ponownie wyświetli się odpowiednia funkcja pomiarowa.
Podłącz przedmiot pomiarowy (cewkę) do wejścia pomiarowego. Po chwili na ekranie wyświetli się opór bierny indukcyjny. Poczekaj, aż wartość ustabilizuje się. Może to zająć kilka sekund.
Komponenty osłonięte można podłączać do wbudowanych styków pomiarowych. Ilustracja przedstawia możliwość podłączenia osłony do gniazd GUARD.

Dystrybucja Conrad Electronic Sp. z o.o., ul. Królowej Jadwigi 146, 30-212 Kraków, Polska
Copyright © Conrad Electronic 2012, Kopiowanie, rozpowszechnianie, zmiany bez zgody zabronione.
www.conrad.pl



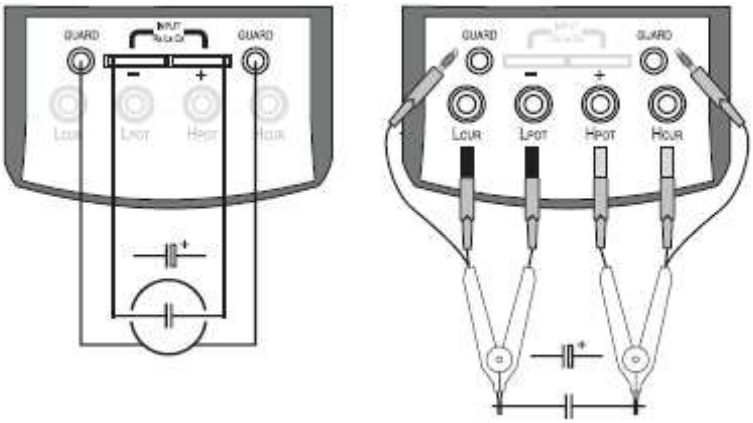
Pojawienie się na ekranie symbolu “OL” (przeciążenie) oznacza przekroczenie zakresu pomiarowego. Jeśli konieczne, wybierz inną częstotliwość pomiarową z większym zakresem pomiarowym.
Po zakończeniu pomiaru, odłącz przewody pomiarowe od przedmiotu i wyłącz przyrząd pomiarowy.

8.3. POMIAR POJEMNOŚCI ELEKTRYCZNEJ

Upewnij się, że wszystkie części obwodu, obwody i komponenty oraz pozostałe przedmioty związane z pomiarem zostały odłączone od napięcia i rozładowane

Włącz przyrząd pomiarowy przyciskiem pracy (2).
Wybierz odpowiednie wejście pomiarowe i wykonaj kalibrację.
Po włączeniu zawsze aktywny jest inteligentny tryb “AUTO LCR”. Przyrząd pomiarowy przeprowadza wiele ustawień, więc przyciski “D/Q/ESR“ (9), “SER/PAL” (11), “SORTING” (6) oraz “REL%” pozostają nieaktywne. Ekran główny wyświetla wartość pojemności elektrycznej, ekran podrzędny współczynnik jakości “D”. Jeśli nie jest to potrzebne, wybierz funkcję pomiarową “AUTO-L” przyciskiem “FUNC” (3). Ekran główny wyświetla zmierzoną wartość. Przyciskiem “D/Q/ESR” (9) włączasz parametr na ekranie podrzędnym. Częstotliwość pomiarową można wybrać przyciskiem “FREQ” (12). Dostępne są następujące wartości: 100 Hz, 120 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz. Każde przyciśnięcie przycisku powoduje zmianę zmierzonej wartości. Częstotliwość pomiarowa determinuje zakres pomiarowy.
Przycisk “SER/PAL” (11) pozwala na przełączenie pomiędzy trybami szeregowym i równoległym. Funkcja ta dezaktywuje tryb AUTO. Aby powrócić do trybu AUTO, przyciśnij kilkakrotnie przycisk “FUNC”, aż ponownie wyświetli się odpowiednia funkcja pomiarowa.
Podłącz przedmiot pomiarowy (kondensator) do wejścia pomiarowego. Przestrzegaj prawidłowej biegunowości w przypadku kondensatora elektrolitowego. Biegun dodatni musi być zawsze podłączony do czerwonych styków “H” oraz “+”. Po chwili na ekranie wyświetli się pojemność elektryczna. Poczekaj, aż wartość ustabilizuje się. Może to zająć kilka sekund.
Komponenty osłonięte można podłączać do wbudowanych styków pomiarowych. Ilustracja przedstawia możliwość podłączenia osłony do gniazd GUARD..

Dystrybucja Conrad Electronic Sp. z o.o., ul. Królowej Jadwigi 146, 30-212 Kraków, Polska
Copyright © Conrad Electronic 2012, Kopiowanie, rozpowszechnianie, zmiany bez zgody zabronione.
www.conrad.pl



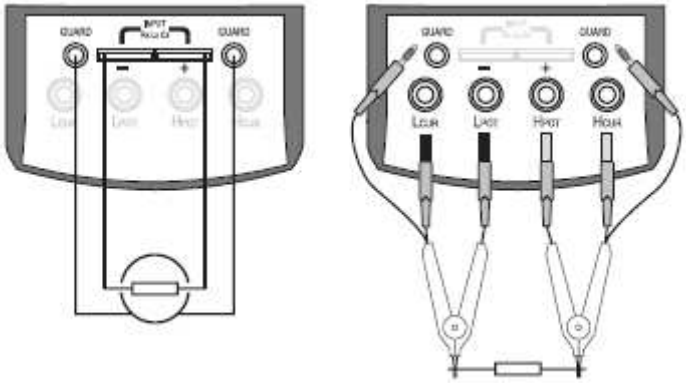
Pojawienie się na ekranie symbolu “OL” (przeciążenie) oznacza przekroczenie zakresu pomiarowego. Jeśli konieczne, wybierz inną częstotliwość pomiarową z większym zakresem pomiarowym.
Po zakończeniu pomiaru, odłącz przewody pomiarowe od przedmiotu i wyłącz przyrząd pomiarowy

8.4. POMIAR OPORU

Upewnij się, że wszystkie części obwodu, obwody i komponenty oraz pozostałe przedmioty związane z pomiarem zostały odłączone od napięcia i rozładowane

Włącz przyrząd pomiarowy przyciskiem pracy (2).
Wybierz odpowiednie wejście pomiarowe i wykonaj kalibrację.
Po włączeniu zawsze aktywny jest inteligentny tryb “AUTO LCR”. Przyrząd pomiarowy przeprowadza wiele ustawień, więc przyciski “D/Q/ESR“ (9), “SER/PAL” (11), “SORTING” (6) oraz “REL%” pozostają nieaktywne. Ekran główny wyświetla wartość oporu, ekran podrzędny wartość kąta fazy “θ”.
Jeśli nie jest to potrzebne, wybierz funkcję pomiarową “AUTO-L” przyciskiem “FUNC” (3). Ekran główny wyświetla zmierzoną wartość (AC-R). Ekran podrzędny w tej funkcji pomiarowej pozostaje nieaktywny.
Częstotliwość pomiarową można wybrać przyciskiem “FREQ” (12). Dostępne są następujące wartości: 100 Hz, 120 Hz, 1 kHz, 10 kHz, 100 kHz. Każde przyciśnięcie przycisku powoduje zmianę zmierzonej wartości. Częstotliwość pomiarowa determinuje zakres pomiarowy.
Przycisk “SER/PAL” (11) pozwala na przełączenie pomiędzy trybami szeregowym i równoległym. Funkcja ta dezaktywuje tryb AUTO. Aby powrócić do trybu AUTO, przyciśnij kilkakrotnie przycisk “FUNC”, aż ponownie wyświetli się odpowiednia funkcja pomiarowa.
Jeśli chcesz zmierzyć opór prądu stałego (DC-R), wybierz funkcję pomiarową “DCR” przyciskiem “FUNC”. W tej funkcji, ekran podrzędny oraz przyciski “D/Q/ESR“, “SER/PAL” oraz “FREQ” pozostają nieaktywne.
Podłącz przedmiot pomiarowy (opornik) do wejścia pomiarowego. Po chwili na ekranie wyświetli się opór. Poczekaj, aż wartość ustabilizuje się. Może to zająć kilka sekund. Komponenty osłonięte można podłączać do wbudowanych styków pomiarowych. Ilustracja przedstawia możliwość podłączenia osłony do gniazd GUARD.

Dystrybucja Conrad Electronic Sp. z o.o., ul. Królowej Jadwigi 146, 30-212 Kraków, Polska
Copyright © Conrad Electronic 2012, Kopiowanie, rozpowszechnianie, zmiany bez zgody zabronione.
www.conrad.pl

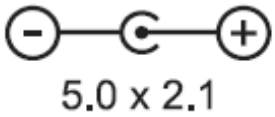


Pojawienie się na ekranie symbolu “OL” (przeciążenie) oznacza przekroczenie zakresu pomiarowego. Jeśli konieczne, wybierz inną częstotliwość pomiarową z większym zakresem pomiarowym.
Po zakończeniu pomiaru, odłącz przewody pomiarowe od przedmiotu i wyłącz przyrząd pomiarowy

9. OPCJONALNE ZASILANIE SIECIOWE

Przyrząd pomiarowy może pracować na zasilaniu z baterii oraz opcjonalnego zasilacza. Praca z zasilaczem jest wskazana dla pomiarów długotrwałych lub przy pracy ciągłej. Zasilacz można podłączyć z boku przyrządu do gniazda sieciowego (16). Po podłączeniu zasilacza dezaktywacja automatyczna zostaje wyłączona; symbol (D) zgaśnie. Praca z zasilaczem sygnalizowana jest na ekranie symbolem “Ext-Power”.
Nie ma potrzeby wyjmowania baterii z przyrządu. Przełączanie z zasilania baterii na zasilacz wykonywane jest automatycznie i bez zakłóceń dla wartości pomiarowej.
Wymagania dla zasilacza sieciowego:

Napięcie wyjściowe: 12V/DC
Prąd wyjściowy: co najmniej 500mA
Wtyczka wklęsła: 5.0 x 2.1 mm (średnica zew/wew)
Biegunowość: wewnętrzny biegun dodatni



Przestrzegaj wskazówek bezpieczeństwa dla zasilacza sieciowego.

http://www.conrad.pl

Dystrybucja Conrad Electronic Sp. z o.o., ul. Królowej Jadwigi 146, 30-212 Kraków, Polska
Copyright © Conrad Electronic 2012, Kopiowanie, rozpowszechnianie, zmiany bez zgody zabronione.
www.conrad.pl