

INSTRUKCJA OBSŁUGI



# Cyfrowy miernik LCR

## Nr produktu 000103781



**PRZEWODNIK UŻYTKOWNIKA**  
**Cyfrowy miernik LCR**  
**Model LCR200**

**Wstęp**

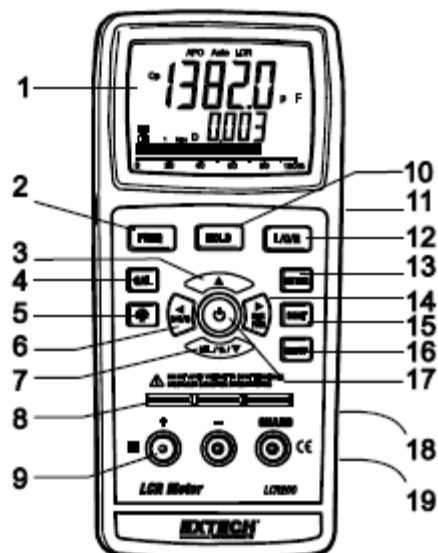
Dziękujemy za wybór miernika Extech Model LCR200 LCR. Miernik ten służy do dokładnych pomiarów kondensatorów, induktorów oraz oporników przy użyciu częstotliwości testowych 100Hz, 120Hz 1 kHz, 10 kHz oraz 100 kHz. Dwudzielny ekran wyświetla jednocześnie powiązany współczynnik jakości, wartość rozproszenia lub wartość kąta fazy wykorzystując odpowiedni obwód szeregowy lub równoległy. Miernik wysyłany jest jako przyrząd w pełni sprawdzony i skalibrowany a przy prawidłowej eksploatacji gwarantuje długie lata niezawodnej pracy. Najnowsza wersja przewodnika użytkownika znajduje się na stronie Extech Instruments ([www.extech.com](http://www.extech.com)). Extech Instruments to firma posiadająca certyfikat ISO-9001.

**Właściwości**

Dwudzielny ekran LCD z pozycjami 19,999/1,999  
Automatyczna inteligentna kontrola i pomiar (LCR smart-check)  
Wybór trybu szeregowego lub równoległego  
Parametry Ls/Lp/Cs/Cp z D/Q/RP/ESR  
Opór prądu stałego  
Pięć częstotliwości testowych: 100Hz/120Hz/1kHz/10kHz/100kHz  
Testowy poziom sygnału prądu zmiennego: typowo 600mV rms  
Zakresy testowe: ( ex. F = 1 KHz )  
L: 0.00uH to 2000.0H  
C: 0.0pF to 2.000 mF  
R: 0.000Ω to 200.0 MΩ  
Wielopoziomowy detektor baterii  
LCD z zielonym podświetleniem

## Opis miernika

1. Ekran
2. Przycisk częstotliwości
3. Przycisk ▲, Przycisk RS232
4. Przycisk CAL
5. Przycisk podświetlenia
6. Przycisk ◀, D/Q/θ
7. Przycisk REL/%/ ▼
8. Zaciski wejściowe (zaciski wtykowe)
9. Zaciski wejściowe (zaciski typu banan)
10. Przycisk Hold
11. Złącze wyjściowe danych
12. Przycisk L/C/R
13. Przycisk Enter
14. Przycisk ▶, SER/PAR
15. Przycisk Sorting
16. Przycisk Setup
17. Przycisk Power
18. Podstawka (z tyłu)
19. Zasobnik baterii (z tyłu)



## Obsługa

### Ustawienie

1. Przyciśnij Przycisk Power aby włączyć miernik.
2. Miernik włączy się w trybie domyślnym: AUTO LCR i 1kHz
3. APO będzie aktywne przy automatycznym wyłączeniu co 5 minut.

### Wybór parametrów podstawowych LCR

1. Miernik włączy się z uruchomionym wyborem automatycznym parametrów oraz z "APO" (automatyczne wyłączenie zasilania), ikony "Auto" (zakres automatyczny) i "LCR" (parametry automatyczne) wyświetlą się w górze ekranu.
2. Aby wybrać parametr ręcznie, przyciśnij przycisk L/C/R przewiń parametry i wybierz wymagany parametr. Każde przyciśnięcie przycisku wyświetli kolejno:  
Auto-LCR Zakres automatyczny Parametr automatyczny  
Auto-L Zakres automatyczny Indukcyjność  
Auto-C Zakres automatyczny Pojemność elektryczna  
Auto-R Zakres automatyczny Opór  
DCR Opór DC
3. Wartość parametru podstawowego zostanie wyświetlona w górze ekranu a parametru drugorzędneho w dole ekranu.

### Wybór parametrów drugorzędnych D/Q/θ

1. Miernik włączy się z uruchomionym wyborem automatycznym parametrów "LCR". Parametr podstawowy i drugorzędny zostaną wybrane automatycznie na podstawie wartości zmierzonej impedancji.
2. Aby wybrać ręcznie ekran drugorzędny, najpierw wybierz ekran podstawowy.
3. Przyciśnij przycisk D/Q/θ aby wybrać parametr drugorzędny:  
L D, Q, ESR(RP) lub  $\theta$   
C D, Q, ESR(RP) lub  $\theta$   
R brak  
DCR brak
4. Wartość parametru drugorzędneho zostanie wyświetlona w dole ekranu.

### Szeregowo lub równolegle

1. Po wybraniu trybu funkcji L/C/R i włączeniu "AUTO", domyślny pomiar w trybie szeregowym lub równoległym wybierany jest automatycznie. Odpowiedni obwód równoległy (Lp, Cp lub Rp) zostanie wybrany w przypadku impedancji przekraczającej 10kΩ. Odpowiedni obwód szeregowy (Ls, Cs lub Rs) zostanie wybrany w przypadku impedancji poniżej 10kΩ.
2. Przyciśnij przycisk SER/PAR jeśli chcesz zmienić wybór domyślny.

### Częstotliwość

Przyciśnij przycisk FREQ aby zmienić częstotliwość testową. Do wyboru masz: 100Hz, 120Hz, 1kHz, 10kHz i 100kHz.

### Zamrożenie danych

Przyciśnij przycisk HOLD, aby zamrozić odczyt na ekranie. Ponownie przyciśnij przycisk HOLD aby zamknąć tryb zamrożenia danych i powrócić do normalnej pracy.

### Funkcja Względna / %

Tryb REL/% pozwala na procentowe odchylenia w pomiarach od zapisanej wartości wzorcowej.

1. Skonfiguruj miernik na parametry wymagane do wykonania testu.
2. Umieść komponent testowy w mocowaniu testowym i zaczekaj aż odczyt się ustabilizuje.
3. Przyciśnij przycisk REL/%, aby zapisać wartość. Na ekranie wyświetli się ikona  $\Delta$ .
4. Dla wszystkich kolejnych pomiarów, odczyty w dolnej części ekranu będą wskazywać różnicę w % pomiędzy aktualnie mierzonym komponentem a zapisaną wartością.
5. Przyciśnij i przytrzymaj przycisk REL/% przez >2 sekundy, aby zamknąć ten tryb.

### Sortowanie

Tryb sortowania używany jest do wyboru komponentów w obrębie procentowego limitu wartości wzorcowej.

1. Umieść komponent testowy i ustaw parametry testowe. Parametr automatyczny "LCR" nie jest dozwolony w trybie sortowania.
2. Mając na ekranie żądany odczyt, przyciśnij przycisk SORT, aby określić wartość wzorcową. Na ekranie podstawowym wyświetli się "PASS" a na ekranie drugorzędym wyświetli się wartość komponentu. Sortowanie domyślne w % wynosi +/- 1%.

Uwaga: jeśli wartość wzorcowa wynosi powyżej 2000 jednostek lub poniżej 200 jednostek, tryb sortowania nie działa.

3. Przyciśnij kolejno przycisk SETUP aby zmienić zakres, wartość wzorcową oraz % tolerancji.
  - a. Zakres : kiedy ikona "RANGE" miga, przyciśnij przycisk ◀ lub ▶ aby zmienić zakres. Przyciśnij przycisk ENTER, aby zapisać ustawienie i przejść do ustawienia wartości.
  - b. Przyciśnij przycisk ◀ lub ▶, aby wybrać migającą cyfrę do ustawienia. Przyciśnij przycisk ▲ lub ▼ przycisk, aby ustawić wartość tej cyfry. Przyciśnij przycisk ENTER, aby zapisać ustawienie i przejść do ustawienia tolerancji.
  - c. Ustawienie tolerancji: Przyciśnij przycisk ◀ lub ▶, aby przejść przez dostępne pozycje tolerancji:

± 0.25%

± 0.5%

± 1%

± 2%

± 5%

± 10%

± 20%

+80% -20%

Przyciśnij ENTER przycisk, aby zapisać ustawienie tolerancji.

4. Przyciśnij przycisk SORT, aby zamknąć tryb sortowania.

### Kalibracja otwarta/krótka

Aby zwiększyć dokładność pomiarów wysokiej/niskiej impedancji, zaleca się wykonanie kalibracji otwartej/krótkiej przed pomiarem; likwiduje to przypadkowe impedancje w przewodach lub mocowaniach testowych.

1. Przyciśnij przycisk CAL przez co najmniej 2 sekundy, aby uruchomić procedurę kalibracji otwartej/krótkiej.
2. Na ekranie wyświetli się ikona "CAL" oraz słowo "OPEn".

3. Nie podłączając żadnych komponentów, przyciśnij przycisk CAL. Na ekranie wyświetli się odliczanie od 30 a następnie komunikat "PASS" lub "FAIL" .
4. Przyciśnij przycisk CAL wyświetli się napis "Str".
5. Skrót wejście i przyciśnij przycisk CAL. Na ekranie wyświetli się odliczanie od 30 a następnie komunikat "PASS" lub "FAIL"
6. Przyciśnij przycisk CAL, aby zamknąć tryb kalibracji CAL.
7. Po wyświetleniu się PASS dla trybów OPEN oraz SHORT, dane kalibracyjne zostaną zapisane do zewnętrznej pamięci EEPROM.
8. Po wyświetleniu się FAIL dla którejkolwiek kalibracji, impedancja zostaje uznana za zbyt dużą do wyzerowania i dane nie zostaną zapisane.

### **Podświetlenie**

Przyciśnij przycisk podświetlenia aby je włączyć. Przyciśnij ponownie, aby wyłączyć.

### **Zacisk ochronny**

Ochrona służy do poprawienia odporności na szum elektryczny i redukcji przypadkowych impedancji. Funkcję ochrony posiadają opcjonalne mocowania testowe.

### **Wyłączanie automatyczne - Auto Power Off**

Aby wydłużyć żywotność baterii funkcja APO wyłączy miernik po 5 minutach bezczynności (brak użycia przycisku). Miernik wygeneruje trzykrotnie sygnał alarmu przed odcięciem zasilania. Przyciśnij dowolny przycisk, aby zresetować funkcję APO i dalej pracować z miernikiem.

### **Wyjście RS232**

Przyciśnij przycisk ▲ aby włączyć wyjście RS232. Na ekranie zaświeci się "RS232". Po włączeniu można przestać wyświetlone dane do komputera za pomocą wyjścia RS232.

### **Wymiana baterii**

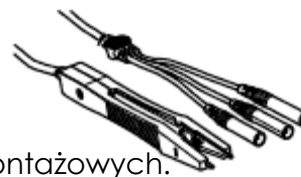
Ikona baterii sygnalizuje stan baterii 9V. w pełni naładowana bateria wyświetli ikonę baterii z trzema kreskami powyżej. W miarę zużywania się baterii liczba tych kresek spada. Kiedy bateria staje się zbyt słaba do zasilania miernika, na ekranie wyświetli się "batt" a miernik wyłączy się.

Aby wymienić baterię:

1. Odkręć dwie śruby przytrzymujące z tyłu i od dołu pokrywkę zasobnika baterii.
2. Wyjmij i wymień baterię 9V.
3. Zabezpiecz ponownie pokrywkę dwoma śrubami.

**Wyposażenie opcjonalne****LCR203 SMD komponent szczypce**

Do szybkiego pomiaru i sortowania komponentów chipowych

**LCR205 SMD komponent mocowanie**

Do dokładnego pomiaru powierzchniowych urządzeń montażowych.



<http://www.conrad.pl>