

MIERNIK KLAMROWY CM-9930[®]



SPIS TRESCI

1.0 Srodki bezpieczenstwa	3
2.0 Specyfikacja	4
2.1 Specyfikacja ogolna	4
2.2 Specyfikacja elektryczna ($23 \pm 50C$)	5
3.0 Opis przedniej czesci instrumentu	7
4.0 Przygotowania pomiarow	8
5.0 Pomiary	8
5.1 DCV, ACV pomiary	8
5.2 Pomiar oporu	9
5.3 Kontrola ciaglosci	9
5.4 Test diody	9
5.5 ACA pomiar (zacisk)	10
5.6 DCA pomiar (zacisk)	10
5.7 DCA, ACA pomiar (wejście mocy bezposrednie)	11
5.8 Pomiar kapacytancji	11
5.9 Pomiar czestotliwosci w obiegu	11
5.10 Utrzymanie danych	11
5.11 Operacja wzgledna	12
5.12 Operacja swiatlo wsteczne	12
6.0 Konserwacja	12
6.1 Wymiana bateri	12
6.2 Wymiana bezpiecznika	12

1.0 Srodki bezpieczenstwa

Zawarte w instrukcji informacje i porady sa niezbedne w bezpiecznym stosowaniu i konserwacji tego przyrzadu.

Wazne jest aby uzytkownik dokladnie przeczytal instrukcje, ktora nalezy uwzglednic we wszystkich rozdzialach.

Brak lub niestosowanie sie do porad i ostrzezen zawartych w instrukcji moze spowodowac zagrozenie zycia , powazna krzywde lub uszkodzenie instrumentu.

Aby uniknac porazenia pradem , jezeli mamy doczynienia z napieciem przekraczajacym 120V (60 V) DC lub 50 V (25V) rms AC obowiazuja wazne przepisy bezpieczenstwa dotyczace stycznosci z nadmiarem napiecia, Wartosci w nawiasie obowiazuja przy ograniczonym zakresie (jak np w medycynie i rolnictwie).



Przed kazdym pomiarem nalezy upewnic sie o sprawnosci przyrzadu i test-prowadnic.

Przyrzad moze byc stosowany tylko w celu i warunkach do jakich zostal skonstruowany. Z tego powodu szczegolnie jest bezpieczenstwo, dane techniczne zawierajace warunki srodowiskowe i uzywanie w suchym otoczeniu musza byc wypelnione.

Otwieranie instrumentu moze byc wykonane tylko przez fachowca z wyjatkiem wymiany bateri. Wazne

przy otwieraniu urządzenia jest wyłączenie i odłączenie od każdego obwodu.

2.0 Specyfikacja

2.1 Specyfikacja ogólna

Wyswietlacz	15 mm (0.6") LCD, 4 cyfr	
Biegunowosc	Automatyczne włączanie,"-" sygnalizuje negatywnie	
Czujnik pomiarowy prądu	Hall działanie sensora (czujnika)	
Regulacja zero	DCA:Przycisk regulujący Inne zakresy: Automatyczny	
Moc wejściowa	Wskaznik "1" lub -1"	
Pobieranie prob	Okolo 0.35 sekund	
Baterie	DC 9V, wysokowydajne, lub alkaliczne	
Zuzycie energii	Okolo DC 5mA	
Temperatura dzialania	0°C- 50° C (32° F - 122° F)	
Wilgotnosc	< 80 % R.H.	
Waga	380 g/ 0.85 LB	
Wymiary	255x73x38mm (10x2.9x1.5in)	
Rozmiar konduktora	Max. 60 mm (2.36in)	
Dodatki zawarte:		
Instrukcja obsługi	1 szt	
Test przewodnice (czerwona i czarna)	1 kpl	
Bezpiecznik (500mA, Ø5mm, 20mm)	1 szt	
Futeral do noszenia (CA-05A)	1 szt	
Adapter dowolny:		
Adapter anemometr (wiatromierz)		AM-402
Adapter EMF		EMF-824

Adapter wilgotności	HA-702
Adapter światła	LX-02
Adapter ciśnienia	PS-403
Adapter dźwięku	SL-406
Adapter tachometra (predkosciomierz)	TA-601
Sonda wysokiego napięcia	HV-40
Test-prowadnice i zacisk-szczekowy	TL-02AS

2.2 Specyfikacja elektryczna ($23 \pm 5^{\circ}\text{C}$)

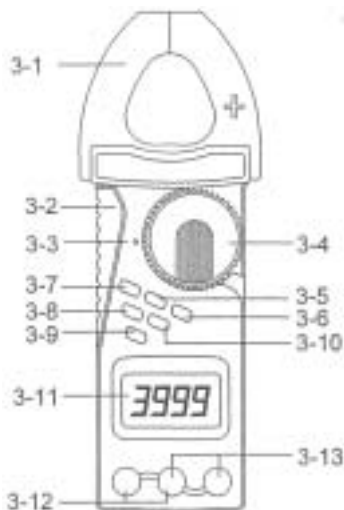
Funkcja Czynność	Zasięg	Rezolucja	Dokładność	Przeciążenie ochrona
DC/AC Napięcie	400mV (tylko DC)	0.1 mV	$\pm(0.5\% + 2d)$	AC/DC 1000 V !
	4V	0.001V	DCV: $\pm(1\% + 2d)$	
	40V	0.01V	ACV: $\pm(1.2\% + 5d)$	
	400 V	0.1V		
DC/AC Prąd(moc wejściowa bezposr.)	400μA	0.1μA	$\pm(1.2\% + 5d)$	AC/DC 500mA ! (bezpiecznik)
	4000μA	1μA		
	40mA	0.01mA		
	400mA	0.1A		
DC/AC Prąd (zacisk)	400A	0.1A	$\pm(2\% + 5d)$	AC/DC
	2000A	1A	$\pm(2\% + 8d)$	2000A !1000V
Uwagi	TRMS pomiar dla ACV & ACA funkcji Moc wejściowa impedancja dla ACV & DCV zakres jest 10MΩ. ACA, ACV częstotliwość reakcji jest 45-1KHz. ACA, ACV specyfikacja może być testowana na fali sinus 50/60HZ			

Funkcja Czynnosc	Zasieg	Rezolucja	Dokladnosc	Przeciazenie ochrona
Ohms	400Ω	0.1Ω	±(1 % + 5d)	AC/DC 400V
	4kΩ	10Ω		
	400kΩ	100Ω		
	4MΩ	1kΩ	±(2% + 2d)	
	40MΩ	10kΩ	±(3.5% + 5d)	
Kapacytancja	50nF	10pF	±(3 % + 5d) *see remark	AC/DC 400V
	500nF	100pF		
	5μF	0.001μF		
	50μF	0.01μF		
Czestotliwosc (>5V)	5 Hz	0.001Hz	±(1 % + 5d)	AC/DC 1000V
	50 Hz	0.01Hz		
	500 Hz	0.1Hz		
	5 kHz	1Hz		
	50 kHz	0.01kHz		
	100 kHz	0.1kHz		
Przebieg cyku	1%-99%	0.1%		
Dioda	Krotka / nie przewodzaca, dobra/wadliwa proba			
Ciaglosc	Jezeli pomiar oporu jest <10 W, sygnalizator sygnalizuje dzwiek			

Uwagi:

- Spec. Testowanie w otoczeniu RF obszar mocy < 3V/m i czestotliwosc < 30mHz.
- Zasieg dokladnosc kapacytancji wyspecyfikowany jest podczas wykonania procedury "zero" przed pomiarem

3.0 Opis przedniej czesci instrumentu





- 3-1 Czujnik szczekowy pradu
- 3-2 Spust
- 3-3 Wskaznik czynnosc
- 3-4 Przelacznik funkcji rotacyjnej
- 3-5 DCA przycisk zero
- 3-6 Przycisk wzglednosc
- 3-7 Zatrzymanie danych/przycisk swiatlo wstecznego
- 3-8 V/Hz/% przycisk (przebiegu cyklu)
- 3-9 Przycisk czynnosc
- 3-10 Przycisk zasiegu
- 3-11 Wyszwietlacz
- 3-12 $\mu\text{A}/\text{mA}$ moc wejsciowa zaciskow
- 3-13 V, Ω , Hz, Dioda, ciaglosc, Kapacytancja mocy wejsciowej zaciskow

4.0 Przygotowania pomiarow

- Zawsze przed pobieraniem pomiarow nalezy sie upewnic czy prowadnice umieszczone sa prawidlowo
- Odlaczyc test- prowadnice przy zmianie zakresu
- Nie pozostawiac wyswietlacza w pozycji zatrzymania danych, gdyz odczyt moze sie "zamrozic" na stale.
- Nie przekraczac maksymalnie proporcjonalnej wartosci mocy wejsciowej na zaciskach
- Nie stosowac napiecia na zaciskach podczas Ω lub kapacytancji pomiarow pomimo ze zaciski sa zabezpieczone
- Nie zanurzac miernika w wodzie
- Zawsze uzywac test-prowadnice uznania CAT III-1000V

5.0 Pomiary

5.1 DCV, ACV pomiary

- 1) Polacz czarna prowadnice z COM zaciskiem i czerwona z zaciskiem V
- 2) Przekrec przelacznik rotacyjny do pozycji "V" i wybierz drugi  dla DCV lub  dla ACV uzywajac FUNC przycisk
- 3) Jezeli LCD wskazuje AUTO wtedy mernik jest w auto trybie i bedzie wybierac odpowiedni Zasieg. Nacisnij przycisk zasiegu aby wybrac inny zadany sposob.




5.2 Pomiar oporu

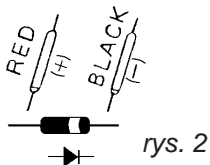
- 1) Polącz czarna prowadnice z COM- zaciskiem i czerwona z Ω zaciskiem.
- 2) Przekrec przelacznik rotacyjny do pozycji "Ω" i wybierz Ω uzywajac FUNC przycisku.
- 3) Jezeli LCD pokazuje AUTO to mernik jest w auto trybie i bedzie wybierac odpowiedni Zasieg. Nacisnij przycisk zasiegu i wybierz inny zadany sposob.

5.3 Kontrola ciaglosci

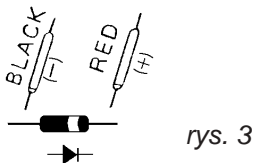
- 1) Polącz czarna prowadnice z COM zaciskiem i czerwona z Ω zaciskiem
- 2) Przekrec przelacznik rotacyjny do pozycji "⊗" i wybierz "⊗" uzywajac FUNC przycisk.
- 3) Jezeli opor jest $<10\Omega$ sygnalizator bedzie dawal dzwiek.

5.4 Test diody

- 1) Polącz czarna pradownice z COM zaciskiem i czerwona z  zaciskiem
- 2) Przekrec przelacznik rotacyjny do pozycji "  " i wybierz  uzywajac FUNC przycisk
- 3a) Polącz pradownice jak na rys 2. Przeplyw pradu jest ustalony i napiecie wyswietla sie Jezeli LCD wskazuje .000 lub blisko do .000 (krotki obieg) lub 1 (otwarty obieg) dioda jest wadliwa.
- 3b) Polącz prowadnice jak na rys. 3. kontrola odwrotna. Zaden inny odczyt niz 1 wskazuje wadliwa diode.




rys. 2




rys. 3



5.5 ACA pomiar (zacisk)

- 1) Przekrec przelacznik rotacyjny do pozycji "2000A" i wybierz  uzywajac FUNC przycisku.
- 2) Otworz czujnik szczekowy i umiesc je wokol jednego z dwoch konduktorow
- 3) Jezeli LCD pokazuje AUTO to miernik jest w auto trybie i bedzie wybieral odpowieni zasieg. Nacisnij przycisk zasiegu I wybierz inny zadany sposob.



5.6 DCA pomiar (zacisk)

- 1) Przekrec przelacznik rotacyjny do pozycji "2000A" i wybierz  wybierajac FUNC przycisk
- 2) Nacisnij przycisk Zero najmniej przez 2 sekundy tak ze LCD pokazuje wartoec zero
- 3) Otworz szczekowy czujnik pradu i umiesc je wokol jednego z konduktorow
- 4) Jezeli LCD pokazuje AUTO miernik jest w auto zasiegu i bedzie wybierac odpowiedni zasieg. Przycisnij przycisk zasiegu aby wybrac inna zadany sposob.

5.7 DCA, ACA pomiar (wejście mocy bezpośrednie)

- 1) Polącz czarna prowadnice z COM zaciskiem I
Czerwona z μA , mA zacisk
- 2) Przekrec przelacznik rotacyjny albo do pozycji "400 μA ,4000 μA " albo "400mA, 400mA" i wybierz albo  dla DCV albo  dla ACV uzywajac FUNC przycisku.
- 3) Otworz obieg dla przeprowadzenia pomiaru i polacz prowadnice szeregowo z obiegiem

5.8 Pomiar kapacytancji

- 1) Polacz czarna prowadnice z COM zaciskiem i czerwona "  " z zaciskiem
- 2) Przekrec przelacznik rotacyjny do pozycji '  ' il wybierz nF uzywajac FUNC przycisk
- 3) Spowodowany bladzaca kapacytancja w mierniku i prowadnicach. Przed polaczeniem do Kondensatora przycisnac REL przycisk regulujac do zera. Nastepnie podlaczyc Kondensator.

5.9 Pomiar czestotliwosci w obiegu

- 1) Polacz czarna prowadnice z COM zaciskiem I czerwona z Hz zaciskiem
- 2) Przekrec przelacznik rotacyjny do pozycji "Hz" i wybierz Hz dla czestotliwosci lub % dla obiegu uzywajac Hz% przycisk.

5.10 Utrzymanie danych


Aby zamrozic wartosc LCD przycisnij HOLD-przycisk raz i "H" wyswietla sie wraz wartoscia. Przycisnij

przycisk ponownie aby powrocic.

5.11 Operacja wzgledna

Jezeli REL przycisk jest przycisniety wartosc LCD bedzie zapamietana i jakakolwiek nowa wartosc pomiarow bedzie od niej odliczona. LCD bedzie wyswietlac roznice pomiedzy dwoma. REL symbol bedzie wizualny w LCD podczas dzialania funkcji. Przycisnij REL przycisk ponownie aby powrocic.

5.12 Operacja swiatlo wsteczne

Trzymaj przycisk  wcisniety dwie sekundy, aby wlaczyc swiatlo wsteczne

6.0 Konserwacja



Odlacz przewodnice przed wykonaniem konserwacji

6.1 Wymiana bateri

Kiedy symbol bateri pokazuje sie, konieczna jest wymiana bateri.

- 1) Otworz przegrode, wyjmij baterie
- 2) Wloz nowe 9V baterie i naloz pokrywe

6.2 Wymiana bezpiecznika

Kiedy bezposredni pomiar pradu nie moze byc wykonany nalezy sprawdzic bezpiecznik

Jesli jest zepsuty nalezy wymienic na identyczny rodzaj.

- 1) Otworz obudowe i wymien bezpiecznik
- 2) Wloz nowy i zamknij obudowe.

W sprawie dalszych informacji prosimy o kontakt:

ACER AB

Box 261

433 25 PARTILLE

Telefon +46 (0) 31-446500

Telefax +46(0) 31- 444410

www.acer.se