

# LIMIT

## Digital Clamp Meter

# 20



# Operating manual

# LIMIT

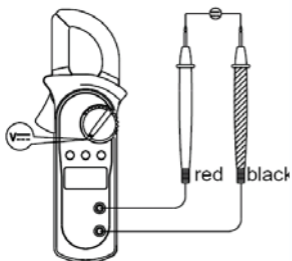
## Digital Clamp Meter

# 20

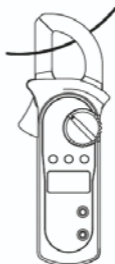


# Operating manual

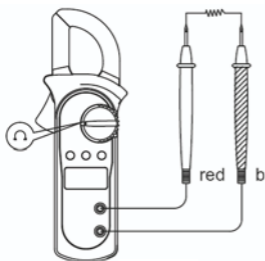
**Fig 1. Voltage measurement  
DC and AC**



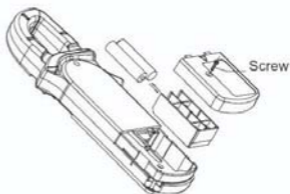
**Fig 2. Current measurement AC**



**Fig 3. Diode test  
Continuity test  
Resistance**



**Fig 4. Replacing battery**



## Voltage

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
2.000V	1mV	$\pm(1.2\%+5)$	600V ms
20.00V	10mV		
200.0V	100mV		
600V	1V	$\pm(1.5\%+5)$	

## DC Voltage

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
200.0mV	100mV	$\pm(0.8\%+3)$	600V DC rms
2.000V	1V	$\pm(0.8\%+1)$	
20.00V	10mV		
200.0V	100mV		
600V	1V	$\pm(1\%+3)$	

## Resistance

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
200.0 $\Omega$	100m $\Omega$	$\pm(1.2\%+2)$	600Vp
2.000k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(1\%+2)$	
20.00k $\Omega$	10 $\Omega$		
200.0k $\Omega$	100 $\Omega$		
2.000M $\Omega$	1k $\Omega$	$\pm(1.2\%+2)$	
20.00M $\Omega$	10k $\Omega$	$\pm(1.5\%+2)$	

## Continuity Test

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
•  )	100mΩ	Around $\leq 50\Omega$ the buzzer beeps	600Vp

## Diode Test

Range	Resolution	Accuracy	Overload Protection
→	100mV	Display approximate forward voltage drop : 0.5V~0.8V	600Vp

## AC Current

Range	Resolution	Accuracy	Frequency Response	Overload Protection
2.000A	0.001A	$\pm(4\%+20)$ $\leq 0.4A$	50Hz~60Hz	400A rms
		$\pm(3\%+12)$		
20.00A	0.01A	$\pm(3\%+12)$ $\leq 0.4A$		
		$\pm(2\%+8)$		
200.0A	0.1A			
400A	1A	$\pm(1.5\%+5)$		

## Language Contents

	<b>page</b>
English . . . . .	.5-10
Svenska . . . . .	.11-15
Norsk . . . . .	.16-20
Dansk . . . . .	.21-26
Suomi . . . . .	.27-31
Deutsch . . . . .	.32-37
Nederlands . . . . .	.38-43
Français . . . . .	.44-49
Italiano . . . . .	.50-55
Español . . . . .	.56-61
Português . . . . .	.62-67
<b>Polsku . . . . .</b>	<b>.68-73</b>
Eesti . . . . .	.74-78
Latviski . . . . .	.79-84
Lietuviškai . . . . .	.85-90
Русский . . . . .	.91-104

## **Instrukcja obsługi**

Opis ogólny

Dane techniczne

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Pomiar napięcia stałego i przemiennego (DC i AC)

Pomiar prądu przemiennego (AC)

Pomiar rezystancji

Test diodowy

Test ciągłości obwodu

Wymiana baterii


## Opis ogólny

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera informacje dotyczące bezpieczeństwa i sposobu użytkowania przyrządu. Należy ją starannie przeczytać i przestrzegać wszystkich zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

Limit 20 jest to amperomierz cęgowy - multimetr, przeznaczony do użytku profesjonalnego. Przyrząd posiada automatyczny wybór zakresu. Dzięki wyposażeniu w wyświetlacz o dużych cyfrach, wskazujący również wybrany zakres, zapewniona jest łatwość i niezawodność użytkowania przyrządu.

## Dane techniczne

Zakresy pomiarowe i dokładność pomiaru, patrz str. 2-3.

- Automatyczny wybór zakresu
- Wskazanie wybranego zakresu na wyświetlaczu
- Maksymalne wskazanie wyświetlacza 1999, czyli 3Ω cyfry
- Przy przekroczeniu zakresu wyświetlacz wskazuje OL
- Maks. średnica kabla obejmowanego cęgami 26 mm
- Przyrząd wyłącza się automatycznie po 15 minutach nie używania
- Częstość próbkowania 2-3 razy na sekundę
- Temperatura pracy 0 do 30°C. Temperatura składowania – 20 do 60°C.
- Zasilanie: 2 baterie standardowe 1,5 V typu R6 / AAA.
- Kategoria bezpieczeństwa wg IEC61010 CAT II 600V/ CAT III 300 V (podwójna izolacja).
- Certyfikat 

## Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Przyrząd spełnia wymogi bezpieczeństwa zgodnie z normą IEC61010: zanieczyszczenie środowiska stopień 2, kategoria izolacji CAT II 600 V, CAT III 300 V (podwójna izolacja).

### Ostrzeżenia

**Dla uniknięcia porażenia prądem elektrycznym lub innego urazu, a także nie dopuszczenia do uszkodzenia przyrządu lub mierzonego urządzenia, należy przed**



**przystąpieniem do użytkowania przeczytać poniższe zalecenia i stosować się do nich.**

- Skontrolować przyrząd, czy nie ma pęknięć obudowy lub innych uszkodzeń zewnętrznych. Szczególnie dokładnie sprawdzić stan izolacji wokół gniazdek.
- Skontrolować stan kabelków pomiarowych, czy nie ma uszkodzeń izolacji, lub nieosłoniętego metalu. Sprawdzić ciągłość kabelków.
- Nie przekraczać dozwolonych dla przyrządu wartości napięć pomiędzy gniazdkami, oraz pomiędzy gniazdkiem a ziemią.
- Przełącznik obrotowy ustawić we właściwej pozycji i nie zmieniać ustawienia podczas pomiaru, aby nie uszkodzić przyrządu..
- Zachować szczególną ostrożność podczas pomiarów napięć o wartości przekraczającej 60 V prądu stałego (DC), lub 42 V wartości skutecznej prądu przemiennego (AC).
- W czasie użytku i składowania nie narażać przyrządu na wysokie temperatury, wysoką wilgotność powietrza lub silne pola magnetyczne, oraz nie używać w miejscu zagrożonym wybuchem. Po zmoczeniu działanie przyrządu może się pogorszyć.
- Końcówki kabelków trzymać palcami poza kołnierzem ochronnym.
- Odłączać zasilanie obwodu oraz rozładowywać wszystkie kondensatory wysokonapięciowe przed pomiarem rezystancji i diod oraz kontroli ciągłości, a także przed pomiarem natężenia prądu.
- Baterie wymieniać niezwłocznie po ukazaniu się na wyświetlaczu symbolu baterii. Gdy bateria jest słaba wskazania przyrządu mogą być fałszywe, przez co mogą zmylić osobę obsługującą i doprowadzić do porażenia prądem, lub innego urazu.

## **Przyciski funkcyjne**

### **Select**

- Przełącza pomiędzy testem ciągłości obwodu i testem diodowym, gdy przełącznik obrotowy ustawiony jest na jedną z tych funkcji.

### **Max**

- Włącza rejestrowanie lub odświeżanie wartości maksymalnej pomiaru

### **Hold**

- Włącza i wyłącza funkcję zatrzymywania na wyświetlaczu wartości chwilowej pomiaru. Wraz z zatrzymanym wynikiem wyświetlana jest litera H.

## Pomiar napięcia stałego i przemiennego (DC i AC)

(patrz rys. 1)

1. Dołączyć czerwony kabelek pomiarowy do gniazdka  $V\Omega$  a czarny do gniazdka COM.
2. Przełącznik obrotowy ustawić do pomiaru napięć stałych w pozycję  $V--$ , a do pomiaru napięć przemiennych w pozycję  $V\sim$ .
3. Dołączyć końcówki pomiarowe kabelków do mierzonego obiektu. Na wyświetlaczu ukaże się wartość mierzona.

### Uwaga

- Impedancja wejściowa przyrządu wynosi ok.  $10\text{ M}\Omega$ . W przypadku pomiaru obwodów wysokoimpedancyjnych może wprowadzać to pewien błąd. Jeżeli impedancja obwodu mierzonego jest równa lub niższa od  $10\text{ k}\Omega$  błąd pomiarowy będzie pomijalnie mały (0,1% lub mniej).

## Pomiar prądu przemiennego (AC) (patrz rys. 2)

### Ostrzeżenie

**Nie wolno mierzyć natężenia prądu w obwodach, gdzie napięcie względem ziemi przekracza 600V.**

1. Przełącznik obrotowy ustawić w pozycję  $2/20\text{ A}$  lub  $200/400\text{ A}$ .
2. Rozewrzeć cęgi i zamknąć wokół przewodu z prądem. Cęgi winny obejmować tylko jeden przewód. Na wyświetlaczu ukaże się wartość mierzona.

### Uwaga

- Jeżeli wyświetlacz wskazuje OL, należy przełączyć na wyższy zakres..

## Pomiar rezystancji (patrz rys. 3)

1. Dołączyć czerwony kabelek pomiarowy do gniazdka  $V\Omega$  a czarny do gniazdka COM.
2. Przełącznik obrotowy ustawić w pozycję  $\Omega$ . Na wyświetlaczu ukaże się znak  $\Omega$ .
3. Dołączyć końcówki pomiarowe kabelków do mierzonego obiektu. Wyświetlacz wskaże wartość mierzoną.

### Uwaga

- Rezystancja kabelków pomiarowych wynosi 0,1 - 0,3  $\Omega$  co może wprowadzać pewien błąd. Aby uzyskać dużą dokładność pomiaru w przypadku pomiaru niskich rezystancji, tj. rzędu 200  $\Omega$  należy zewrzeć ze sobą końcówki pomiarowe kabelków i zanotować wskazaną wartość. Jest to wartość rezystancji kabelków, o którą należy zmniejszyć wskazywany wynik pomiaru.).
- Jeżeli obwód pomiarowy jest przerwany, lub jeżeli wartość rezystancji mierzonej przekracza ustawiony zakres pomiarowy, wyświetlacz wskaże OL.

### Test diodowy (patrz rys. 3)

Test diodowy przeznaczony jest do kontroli diod, tranzystorów i innych elementów półprzewodnikowych. Przyrząd wywołuje przepływ prądu przez złącze półprzewodnikowe i mierzy spadek napięcia na złączu. Spadek napięcia na nieuszkodzonym złączu wynosi 0,5-0,8 V.

W celu skontrolowania sprawności diody (nie dołączonej od obwodu) należy:

1. Dołączyć czerwony kabelek pomiarowy do gniazdka  $V\Omega$ , a czarny do gniazdka COM.
2. Przełącznik obrotowy ustawić w pozycję testu diodowego.
3. Naciskając przycisk Select wybrać test diodowy. Na wyświetlaczu powinien pojawić się symbol diody.
4. W celu pomiaru spadku napięcia na dowolnym złączu półprzewodnikowy należy dołączyć czerwony kabelek pomiarowy do anody mierzonego elementu, a czarny do katody. Na wyświetlaczu ukaże się wartość mierzona.

### Test ciągłości obwodu (patrz rys. 3)

Służy do lokalizacji przerw w obwodach lub w urządzeniach elektrycznych.

1. Dołączyć czerwony kabelek pomiarowy do gniazdka  $V\Omega$ , a czarny do gniazdka COM.
2. Przełącznik obrotowy ustawić w pozycję testu ciągłości.
3. Naciskając przycisk Select wybrać test ciągłości. Na wyświetlaczu powinien pojawić się symbol testu ciągłości.

4. Dołączyć końcówki pomiarowe kabelków do mierzonego obiektu. Jeżeli wartość rezystancji wynosi poniżej  $50 \Omega$  ozlegnie się sygnał akustyczny..

### **Wymiana baterii** (patrz rys. 4)

1. Odłączyć kabelki pomiarowe od mierzonego obwodu i od przyrządu.
2. Wyłączyć przyrząd.
3. Odkręcić śrubę usytuowaną z tyłu przyrządu i zdjąć tylną część obudowy.
4. Wyjąć zużyte baterie i założyć 2 nowe, o napięciu 1,5 V typu R6/AAA.
5. Założyć tylną część obudowy na swoje miejsce i dokręcić śrubę.