

# INSTRUKCJA OBSŁUGI

## MIERNIK REZYSTANCJI PĘTLI ZWARCIA DT-5301

---



## UWAGI ODNOŚNIE BEZPIECZEŃSTWA

- Przed próbą uruchomienia miernika lub jego serwisowaniem uważnie przeczytaj poniższe informacje dotyczące bezpieczeństwa.
- Aby uniknąć uszkodzeń urządzenia postaraj się nie przekraczać maksymalnych wartości, które wykazane są w specyfikacjach technicznych w tabelach.
- Nie używaj miernika kiedy przewody pomiarowe wyglądają na zniszczone. Zachowaj szczególną ostrożność kiedy pracujesz na otwartej przestrzeni.
- Używaj miernika zgodnie z zaleceniami w instrukcji obsługi; w innym przypadku może doprowadzić to do uszkodzenia miernika.
- Przeczytaj wcześniej instrukcję obsługi oraz zachowaj przy pomiarach wszelkie środki ostrożności.

## BEZPIECZEŃSTWO

Międzynarodowe Znaki Bezpieczeństwa:



Symbol ten oznacza konieczność zapoznania się z instrukcją obsługi przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem.



Symbol ten ostrzega przed porażeniem prądem w przypadku nieprawidłowego użytkowania miernika.

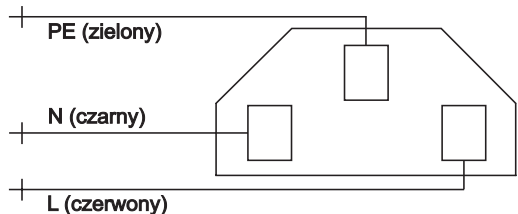


Symbol ten oznacza że miernik posiada podwójną izolację ochronną.

## PODŁĄCZENIE LINII POMIAROWEJ

Przed wykonaniem jakiegokolwiek pomiaru sprawdź poprawność podłączenia przewodów. Jeśli przewody są podłączone poprawnie to świecą diody P-E i P-N. Jeśli świeci dioda P=N to przewody pomiarowe podłączone są błędnie i należy je przepiąć do poprawnej konfiguracji opisanej na rysunku.

P-E - poprawnie - dioda się świeci  
 P-N - poprawnie - dioda się świeci  
 P=N - niepoprawnie - dioda się nie świeci



**UWAGA:** Jeżeli diody wskazują nieprawidłowe podłączenie, nie uruchamiaj testu i sprawdź ponownie przewody.


## POMIAR NAPIĘCIA ELEKTRYCZNEGO

Kiedy miernik zostanie podłączony do zasilania, wyświetlacz wskaże aktualną wartość napięcia w sieci. Jeżeli napięcie elektryczne ma niepoprawną wartość, nie należy wykonywać żadnych pomiarów.

**UWAGA:** Miernik używany tylko dla napięcia 230 V AC+10% -15% (50 Hz).


## POMIAR IMPEDANCJI PĘTLI ZWARCIA

**UWAGA:** Przed uruchomieniem pomiaru upewnij się, że przewody pomiarowe są poprawnie podłączone, oraz zachowaj szczególną ostrożność.


1. Ustaw pokrętko na zakres **20Ω, 200Ω** lub **2000Ω**.
2. Naciśnij przycisk **TEST**, wyświetlacz LCD wskaże mierzoną wartość.
3. Aby uzyskać lepszą wartość przekręć pokrętko na odpowiedni zakres. Jeżeli na wyświetlaczu LCD wyświetli się , wyłącz miernik i zasilanie, aby ostudzić rezystor pomiarowy miernika.

## POMIAR PRZEWIDYWANEGO PRĄDU ZWARCIA (PSC)

**UWAGA:** Przed uruchomieniem pomiaru upewnij się, że przewody pomiarowe są poprawnie podłączone, oraz zachowaj szczególną ostrożność.

1. Ustaw pokrętko na zakres **200 A, 2000 A** lub **20 kA**.
2. Naciśnij przycisk **TEST**, wyświetlacz LCD wskaże mierzoną wartość.
3. Aby uzyskać lepszą wartość przekręć pokrętko na odpowiedni zakres. Jeżeli na wyświetlaczu LCD wyświetli się , wyłącz miernik i zasilanie, aby ostudzić rezystor pomiarowy miernika.

## Ochrona przed przegrzaniem obwodu pomiarowego

Kiedy temperatura obwodu pomiarowego jest za wysoka, miernik zablokuje pomiar. Wyświetlacz LCD będzie wskazywał komunikat "**Temperature is High**" i znak .

## Ochrona przed przekroczeniem zakresu

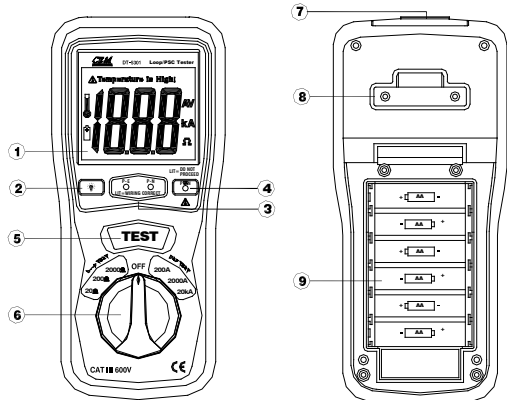
Gdy napięcie P-E sięga ponad 250 V, miernik zatrzyma pomiar i wyświetli 250 V, aby uchronić urządzenie przed uszkodzeniem.

## Test mode

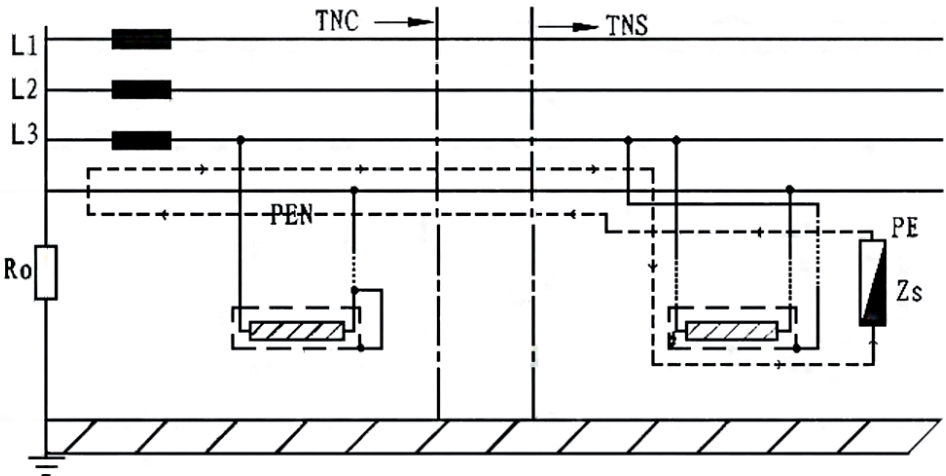
Kiedy naciśniesz przycisk **TEST**, miernik wyświetli 5 ostatnich pomiarów.

## OPIS MIERNIKA

1. Wyświetlacz
2. Przycisk podświetlenia
3. Diody P-E, P-N
4. Dioda P-N REVERSE
5. Przycisk TEST
6. Pokrętko do wyboru funkcji
7. Przycisk POWER
8. Uchwyty
9. Obudowa baterii



## POMIAR IMPEDANCJI PĘTLI ZWARCIA I PRZEWIDYWANEGO PRĄDU ZWARCIA



Zgodnie z IEC 60364, każda pętla pomiarowa powinna zgadzać się z formułą:

$$Ra \leq 50/la$$

**Ra:** impedancja pętli zwarcia

**50:** max. napięcie dotykowe

**Ia:** natężenie prądu, które może wyłączyć bezpiecznik w 5 sekund

Gdy zabezpieczeniem urządzenia jest wyłącznik różnicowo prądowy RCD, prąd **Ia** oceniany jest przez prąd upływu  $I\Delta n$ .

$I\Delta n$	10	30	100	300	500	1000	<b>mA</b>
<b>Ia(50 V)</b>	5000	1667	500	167	100	50	<b>Ω</b>
<b>Ia(25 V)</b>	2500	833	250	83	50	25	<b>Ω</b>

Skuteczną i najczęściej stosowaną metodą ochrony przeciwporażeniowej jest ochrona przed dotykiem pośrednim. Metoda ta polega na samoczynnym wyłączeniu zasilania w przypadku pojawienia się niebezpiecznego napięcia dotykowego na przewodzących elementach obudów. Zabezpieczenie musi zadziałać w czasie dostatecznie krótkim, którego wartość określają normy.

Warunek poprawnego zabezpieczenia można opisać wzorem (wg IEC 60364)

$$Z_s \leq U_0 / I_A$$

$Z_s$  - impedancja pętli zwarcia

$I_A$  - prąd powodujący zadziałanie zabezpieczenia nadmiarowo prądowego w wymaganym czasie.

$U_0$  - napięcie znamionowe sieci

<b>Prąd bezpiecznika</b>	<b>Czas wyłączenia (5s)</b>		<b>Czas wyłączenia (0.4s)</b>	
	<b>Ia(A)</b>	<b>Zs(Ω)</b>	<b>Ia(A)</b>	<b>Zs(Ω)</b>
6	28	8.2	47	4.9
10	46	5	82	2.8
16	65	3.6	110	2.1
20	85	2.7	147	1.56
25	110	2.1	183	1.25
32	150	1.53	275	0.83
40	190	1.21	320	0.72
50	250	0.92	470	0.49
63	320	0.71	550	0.42
80	425	0.54	840	0.27
100	580	0.39	1020	0.22

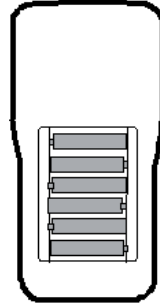
Przewidywany prąd zwarcia musi być większy niż **Ia**.

## WYMIANA BATERII

Gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol  należy wymienić baterie na nowe.

### Aby wymienić baterię należy:


1. Wyłączyć miernik pokrętką funkcyjnym w tryb **OFF**.
2. Odłączyć przewody pomiarowe od jakiegokolwiek źródła zasilania.
3. Odkręć tylną klapkę miernika.
4. Wymień baterie na nowe, zwracając uwagę na ich poprawność biegunowość podłączeń.
5. Zakręć tylną klapkę baterii.



## SPECYFIKACJE

Funkcje	Zakres	Rozdzielczość	Czas pomiaru	Dokładność
Napięcie AC	50÷250 V	–	–	±2%
Impedancja pętli zwarcia	20Ω	0,01Ω	25 A/20 ms	±2%
	200Ω	0,1Ω	2,3 A/40 ms	±2%
	2000Ω	1Ω	15 mA/280 ms	±2%
Przewidywany prąd zwarcia pętli	200 A	0,1 A	2,3 A/40 ms	±2%
	2 kA	1 A	25 A/20 ms	±2%
	20 kA	10 A	25 mA/280 ms	±2%

## DANE TECHNICZNE

Wyświetlacz	wyświetlacz LCD z podświetleniem
Automatyczny wyłącznik zasilania	automatyczne wyłączenie miernika po ok 15 min bezczynności
Wskaźnik niskiego poziomu baterii	wyświetlany jest symbol 
Zasilanie	bateria 1,5 V (6xAA)
Temperatura pracy	0°C÷40°C

Temperatura przechowywania	-10°C÷60°C
Wilgotność	Max 80% do
Waga [g]	700
Wymiary [mm]	200x92x50
Bezpieczeństwo	zgodnie z normą EN 61010-1