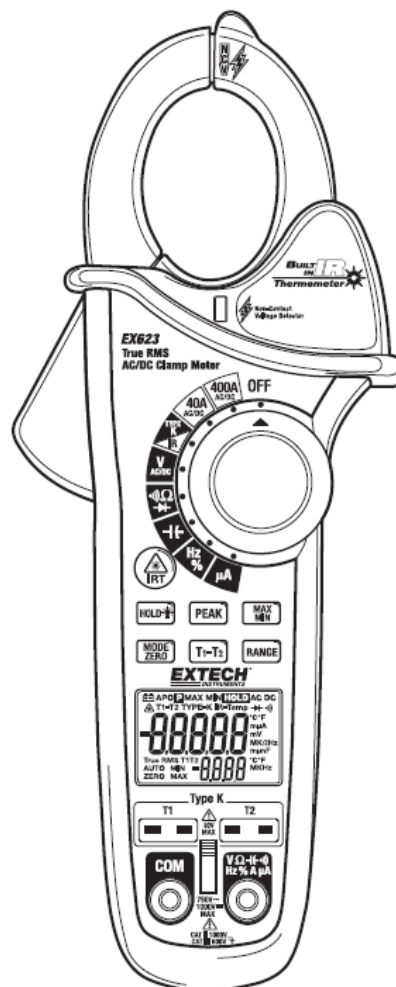


Instrukcja Obsługi

**EXTECH**<sup>®</sup>  
**INSTRUMENTS**  
A FLIR COMPANY

**Miernik cęgowy 400 Amperów True RMS AC/DC  
z pomiarem temperatury**

**Model EX623**



Opatentowany

## Wstęp

---

Gratulujemy zakupu miernika cęgowego True RMS Extech EX623. Miernik ten umożliwia wykonywanie pomiarów Prądu AC, Prądu DC, Napięcia AC/DC, Rezystancji, Pojemności, Częstotliwości, Testu Diody, Wypełnienia Przebiegu i Testu Ciągłości. Specjalne właściwości miernika to sonda dwuwęsciowa temperatury, bezdotykowe pomiary temperatury oraz bezdotykowe wykrywanie napięcia. Podwójnie odlewana obudowa została zaprojektowana do pracy w ciężkich warunkach. Miernik dostarczany jest w pełni przetestowany oraz skalibrowany. Ostrożne obchodzenie się z urządzeniem zapewni lata bezawaryjnej pracy.

## Bezpieczeństwo

---

### Międzynarodowe symbole bezpieczeństwa



Ten symbol w odniesieniu do innego symbolu lub gniazda oznacza, że użytkownik musi zapoznać się z instrukcją obsługi, żeby uzyskać dalsze informacje.



Ten symbol w odniesieniu do gniazda oznacza, że podczas normalnego użytkowania może być obecne wysokie napięcie.



Podwójna izolacja

### **OSTRZEŻENIE**

Symbol **OSTRZEŻENIE** oznacza potencjalnie niebezpieczne sytuacje. Nieprzestrzeganie zaleceń może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała.

### **UWAGA**

Symbol **UWAGA** oznacza potencjalnie niebezpieczne sytuacje. Nieprzestrzeganie zaleceń może skutkować uszkodzeniem miernika.

### ZGODNIE Z PRZEPIĘCIOWĄ KATEGORIĄ INSTALACJI IEC1010

#### **KATEGORIA PRZEPIĘĆ I**

Sprzęt posiadający KATEGORIĘ PRZEPIĘĆ I to urządzenia służące do pomiarów w obwodach, w których pomiary są przeprowadzane w celu ograniczenia chwilowych przepięć do odpowiedniego poziomu.

Uwaga – np. ochronne układy elektroniczne.

#### **KATEGORIA PRZEPIĘĆ II**

Sprzęt posiadający KATEGORIĘ PRZEPIĘĆ II to urządzenia pobierające moc dostarczaną ze stałych instalacji.

Uwaga – np. urządzenia domowe, biurowe i laboratoryjne.

#### **KATEGORIA PRZEPIĘĆ III**

Sprzęt posiadający KATEGORIĘ PRZEPIĘĆ III to urządzenia włączone w stałe instalacje.  
Uwaga – np. przełączniki w instalacjach stałych oraz niektóre urządzenia zastosowania przemysłowego podłączone do instalacji stałych.

#### **KATEGORIA PRZEPIĘĆ IV**

Sprzęt posiadający KATEGORIĘ PRZEPIĘĆ IV to urządzenia przeznaczone do pomiarów w instalacjach pierwotnych.

Uwaga – np. mierniki elektryczności i podstawowe zabezpieczenia nadprądowe.

#### **UWAGI DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA**

- Nie należy przekraczać dopuszczalnych wartości wejściowych dla wszystkich funkcji.
- Nie należy podawać na wejście napięcia, jeśli włączony jest tryb pomiaru rezystancji.
- Jeśli miernik nie jest używany, należy go wyłączyć.
- Jeśli miernik nie będzie używany przez ponad 60 dni, należy wyjąć z niego baterie.

#### **OSTRZEŻENIA**

- Przed rozpoczęciem wykonywania pomiarów ustaw przełącznik funkcji na odpowiednią funkcję.
- Podczas pomiaru napięcia nie przełączaj miernika na tryb pomiaru prądu/rezystancji.
- Nie wykonuj pomiarów prądu w obwodach, w których napięcie przekracza 600V.
- Przed zmianą zakresu zawsze należy odłączyć przewody pomiarowe od badanego obwodu.

#### **UWAGI**

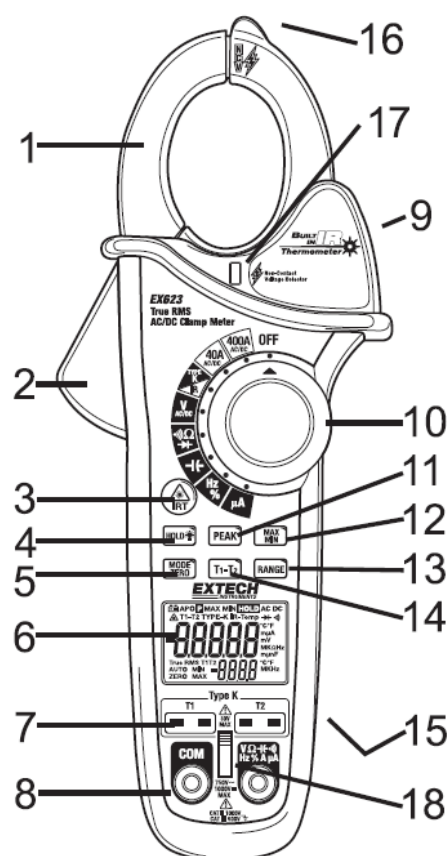
- Niewłaściwe korzystanie z miernika może spowodować jego uszkodzenie, porażenie prądem, obrażenia ciała oraz śmierć. Przeczytaj uważnie instrukcję obsługi przed rozpoczęciem pracy z miernikiem.
- Przed przystąpieniem do wymiany baterii lub bezpiecznika zawsze należy odłączyć przewody pomiarowe.
- Przed rozpoczęciem pracy z miernikiem sprawdź stan przewodów pomiarowych oraz miernika. Napraw lub wymień uszkodzony element zanim zaczniesz korzystać z miernika.
- Zachowaj szczególną ostrożność podczas pomiarów napięcia wyższego niż 25V AC (skuteczne) lub 35V DC. Napięcia takie mogą być niebezpieczne.
- Przed przystąpieniem do testu diody, testu ciągłości i pomiaru rezystancji zawsze rozładuj wszystkie kondensatory i odłącz zasilanie od obwodu.
- Pomiar napięcia w gniazdach sieciowych może być utrudniony i może dawać mylące wyniki z powodu braku pewnego styku sondy pomiarowej ze stykiem w gnieździe. W celu upewnienia się, czy w gnieździe jest napięcie, należy skorzystać z innego sposobu.
- Jeśli miernik jest wykorzystywany w sposób niezgodny z zaleceniami producenta, zabezpieczenia mogą zostać uszkodzone.

| Funkcja   | Maksymalna wartość wejściowa |
|---|------------------------------|
| A AC  | 400A DC/AC                   |
| A DC  | 400A DC/AC                   |
| V DC, V AC  | 600V DC/AC                   |
| Rezystancja, pojemność, częstotliwość, test diody | 250V DC/AC                   |
| $\mu$ A   | 4000 $\mu$ A                 |
| Sonda temperatury typu K                          | 30V DC, 24V AC               |

## Opis

### Opis miernika

1. Cęgi prądowe
2. Spust rozwierający cęgi
3. Termometr bezdotykowy i przycisk wskaźnika laserowego
4. Przycisk zatrzymania odczytu (HOLD) / podświetlenia LCD
5. Przycisk MODE/ZERO
6. Podświetlany wyświetlacz LCD
7. Gniazdo wejściowe sondy temperatury typu K
8. Gniazda wejściowe multimetru
9. Czujnik termometru bezdotykowego i wskaźnik laserowy (z tyłu urządzenia)
10. Przełącznik funkcji
11. Przycisk wartości szczytowej (PEAK)
12. Przycisk wartości maksymalnej/minimalnej (MAX/MIN)
13. Przycisk zmiany zakresu (RANGE)
14. Przycisk trybu wyświetlania temperatury
15. Pojemnik na baterię (z tyłu urządzenia)
16. Bezdotykowy wykrywacz napięcia
17. Dioda LED detektora napięcia
18. Blokada gniazd wejściowych



## Opis symboli wyświetlacza

|  |  |
|--|--|
| HOLD   | Zatrzymanie odczytu                                |
| APO  | Automatyczne wyłączenie                            |
| AUTO   | Tryb automatycznej zmiany zakresu                  |
| <b>P</b>   | Wartość szczytowa                                  |
| DC   | Prąd stały   |
| AC   | Prąd przemienny                                    |
| MAX  | Maksymalny odczyt                                  |
| MIN  | Minimalny odczyt                                   |
|  | Słaba bateria                                      |
| ZERO   | Zerowanie wyświetlacza (DCA i                      |
| Pojemność)   |  |
| mV lub V   | miliwołty lub wolty (napięcie)                     |
| $\Omega$   | Omy (rezystancja)                                  |
| A  | Ampery (prąd)                                      |
| F  | Farady (pojemność)                                 |
| Hz   | Herce (częstotliwość)                              |
| %  | Wypełnienie przebiegu                              |
| $^{\circ}\text{F}$ i $^{\circ}\text{C}$                          | Stopnie Fahrenheita i Celsjusza (temperatura)      |
| T <sub>1</sub> , T <sub>2</sub> , T <sub>1</sub> -T <sub>2</sub> | Termosonda 1, Termosonda 2, Różnica między sondami |
| n, m, $\mu$ , M, k   | rząd pomiaru: nano, mili, mikro, mega i kilo       |
|  | Test ciągłości                                     |
|  | Test diody   |
|  | Wskaźnik laserowy                                  |

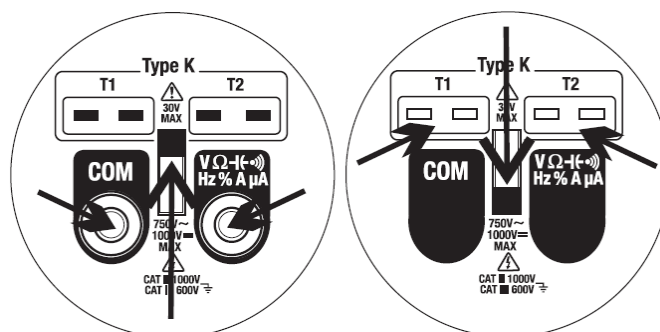


## Obsługa

**UWAGI:** Przeczytaj uważnie wszystkie **Ostrzeżenia i Uwagi** w instrukcji obsługi, zanim zaczniesz korzystać z miernika. Wyłączaj miernik, jeśli go nie używasz.

### Blokada gniazd wejściowych

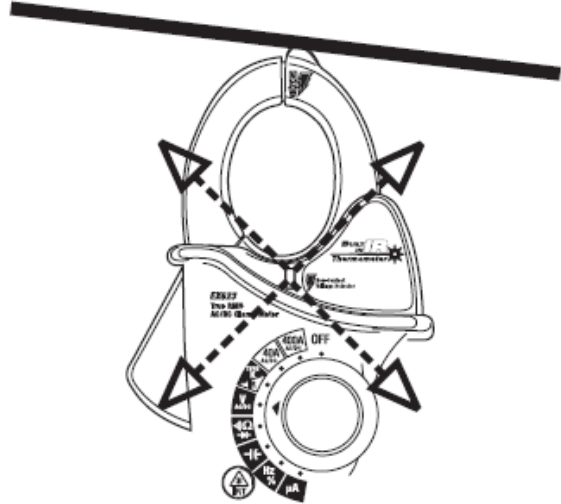
Blokada ta uniemożliwia jednoczesne podłączenie sondy temperatury oraz przewodów pomiarowych multimetru. Jest to funkcja zabezpieczająca przed wystąpieniem potencjalnie niebezpiecznej sytuacji podczas pomiarów wysokich napięć. Przesuń blokadę do góry w celu podłączenia przewodów pomiarowych multimetru lub przesuń ją w dół w celu podłączenia sond temperatury.



## Bezdotykowe wykrywanie napięcia

**OSTRZEŻENIE:** Ryzyko porażenia prądem. Przed użyciem zawsze przetestuj wykrywacz napięcia, sprawdzając obecność napięcia w obwodzie, który na pewno jest pod napięciem, żeby zweryfikować poprawność działania wykrywacza.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na jakąkolwiek funkcję pomiarową.
2. Przyłóż końcówkę sondy pomiarowej detektora do przewodu, który chcesz sprawdzić.
3. Jeśli w przewodzie obecne będzie napięcie AC, dioda sygnalizująca detektora napięcia zaświeci się na czerwono.



**UWAGA:** Żyły w przewodach elektrycznych często są skręcone. Dla uzyskania lepszych rezultatów przesunij końcówkę sondy pomiarowej detektora wzdłuż przewodu,

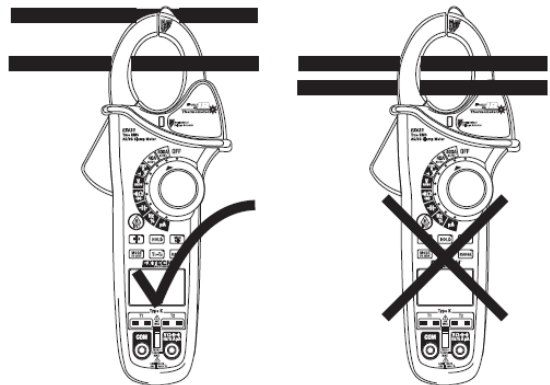
żeby zapewnić dobry kontakt sondy i przewodu pod napięciem.

**UWAGA:** Detektor jest urządzeniem mającym bardzo dużą czułość. Statyczne ładunki lub inne źródła energii mogą od czasu do czasu spowodować wyłączenie czujnika. Jest to zjawisko normalne.

## Pomiary prądu AC/DC

**OSTRZEŻENIE:** Upewnij się, że przewody pomiarowe są odłączone od miernika, zanim rozpoczniesz pomiary prądu przy pomocy cęgów.

1. Ustaw przełącznik funkcji na pozycję **400A<sub>AC/DC</sub>**.
2. Naciśnij przycisk **MODE**, żeby wybrać tryb AC lub DC
3. Naciśnij przycisk rozwierający cęgi. Obejmij cęgami tylko jeden przewód.
4. Odczytaj wynik pomiaru prądu z wyświetlacza.
5. Jeśli wartość jest mniejsza niż 40A, ustaw przełącznik funkcji na pozycję **40A<sub>AC/DC</sub>**, żeby poprawić dokładność.



## Zerowanie DCA

Funkcja zerowania DC służy do zerowania wartości początkowej i poprawy dokładności pomiarów prądu DC. Żeby wyzerować wartość początkową, wybierz tryb pomiaru ADC (między cęgami nie może znajdować się przewód) i naciśnij i przytrzymaj przycisk **MODE ZERO**, aż usłyszysz podwójny sygnał dźwiękowy. Wartość na wyświetlaczu wyzeruje się, a wartość przesunięcia zostanie zapamiętana i będzie odejmowana od wszystkich dalszych pomiarów.

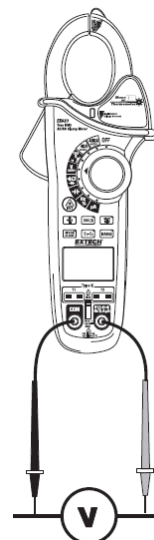
## Częstotliwość

Po wybraniu ACV, można odczytać zmierzoną częstotliwość w dolnej części wyświetlacza.

## Pomiary napięcia AC/DC

**UWAGA:** Nie wykonuj pomiarów napięcia podczas włączania lub wyłączenia silnika albo obwodu, ponieważ w takich sytuacjach często powstają duże skoki napięć, które mogą uszkodzić miernik.

1. Przesuń blokadę gniazd wejściowych do góry.
2. Ustaw przełącznik funkcji na pozycję **V**.
3. Za pomocą przycisku **MODE** wybierz tryb pomiaru napięcia AC lub DC.
4. Umieść czarny przewód pomiarowy w ujemnym gnieździe **COM** i czerwony przewód pomiarowy w dodatnim gnieździe **V**.
5. Podłącz czarny przewód pomiarowy do ujemnego bieguna obwodu, a czerwony przewód pomiarowy do dodatniego bieguna obwodu.
6. Odczytaj wynik pomiaru z wyświetlacza LCD.



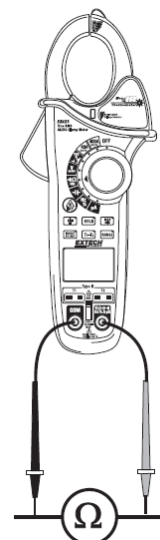
## Częstotliwość

Po wybraniu ACV, można odczytać zmierzoną częstotliwość w dolnej części wyświetlacza.

## Pomiary rezystancji

**Uwaga:** Odłącz zasilanie od obwodu przed rozpoczęciem pomiarów rezystancji.

1. Przesuń blokadę gniazd wejściowych do góry.
2. Ustaw przełącznik funkcji na pozycję  $\Omega$ .
3. Umieść czarny przewód pomiarowy w ujemnym gnieździe **COM**, a czerwony przewód pomiarowy w dodatnim gnieździe **V**.
4. Podłącz czarny przewód pomiarowy do ujemnego bieguna elementu, a czerwony przewód pomiarowy do dodatniego bieguna elementu.
5. Odczytaj wartość rezystancji z wyświetlacza.



## Test ciągłości

1. Podłącz przewody pomiarowe tak samo, jak do pomiaru rezystancji.
2. Naciśnij przycisk **MODE**, żeby wybrać ciągłość  $\rightarrow$ )).
3. Podłącz przewody pomiarowe równolegle do mierzonego obwodu lub elementu.
4. Jeśli rezystancja jest mniejsza niż  $50\Omega$ , miernik będzie wydawał dźwięk.

## Test diody

1. Podłącz przewody pomiarowe tak samo, jak do pomiaru rezystancji.
2. Naciśnij przycisk **MODE**, żeby wybrać test diody  $\rightarrow$ )).
3. Przyłóż przewody pomiarowe do testowanej diody lub złącza półprzewodnika. Odczytaj wynik pomiaru z wyświetlacza.
4. Odwróć polaryzację, zamieniając ze sobą przewody pomiarowe. Odczytaj wynik pomiaru z wyświetlacza.
5. Dioda lub złącze można ocenić na podstawie poniższych wskazówek:

- Jeśli wynik jednego pomiaru prezentuje wartość (z reguły 0.400V do 0.900V), a wynik drugiego pomiaru prezentuje symbol „**OL**”, to oznacza, że dioda jest sprawna.
- Jeśli wyniki obu pomiarów prezentują „**OL**”, to oznacza, że dioda jest przebita.
- Jeśli wyniki obu pomiarów prezentują bardzo małe wartości lub '0', to oznacza, że dioda jest zwarta.

### Pomiary pojemności

**OSTRZEŻENIE:** Żeby uniknąć porażenia prądem, rozładuj mierzony kondensator przed podłączeniem do niego miernika.

1. Przesuń blokadę gniazd wejściowych do góry.
2. Ustaw przełącznik funkcji na pozycję  $\text{fC}$ .
3. Umieść czarny przewód pomiarowy w ujemnym gnieździe **COM** i czerwony przewód pomiarowy w dodatnim gnieździe  $\text{fC}$ .
4. Podłącz czarny przewód pomiarowy z jednej strony elementu a czerwony przewód pomiarowy z drugiej strony elementu.
5. Odczytaj wartość pojemności z wyświetlacza.

**Uwaga:** W przypadku bardzo dużych wartości pojemności, może zająć kilka sekund zanim ostateczna, ustabilizowana wartość pomiaru pojawi się na wyświetlaczu.

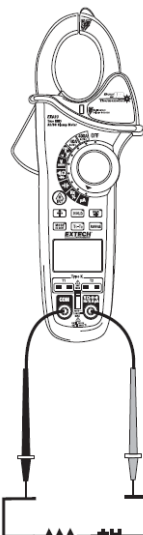
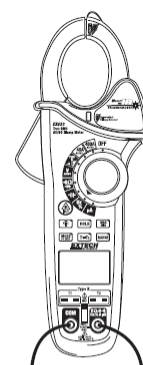
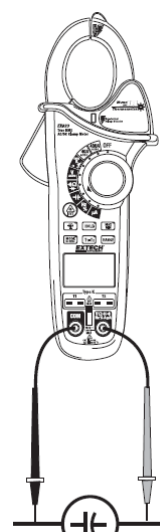
**Uwaga:** Funkcja zerowania wyświetlacza służy do usuwania pojemności początkowej przewodów pomiarowych i poprawy dokładności pomiarów małych pojemności. Żeby wyzerować wartość początkową naciśnij i przytrzymaj przycisk **MODE ZERO**, aż usłyszysz podwójny sygnał dźwiękowy. Wartość na wyświetlaczu wyzeruje się, a wartość przesunięcia zostanie zapamiętana i będzie odejmowana od wszystkich dalszych pomiarów.

### Pomiar częstotliwości i wypełnienia przebiegu

1. Przesuń blokadę gniazd wejściowych do góry.
2. Ustaw przełącznik funkcji na pozycję **Hz %**.
3. Umieść czarny przewód pomiarowy w ujemnym gnieździe **COM** i czerwony przewód pomiarowy w dodatnim gnieździe **Hz**.
4. Podłącz czarny przewód pomiarowy z jednej strony elementu, a czerwony przewód pomiarowy z drugiej strony elementu.
5. Odczytaj wartość częstotliwości z górnej części wyświetlacza (duże cyfry).
6. Odczytaj wartość wypełnienia przebiegu z dolnej części wyświetlacza (małe cyfry).
7. Naciśnij przycisk **MODE**, żeby wartość wypełnienia przebiegu została wyświetlona na górnej części wyświetlacza (duże cyfry).

### Pomiary prądu $\mu\text{A}$ DC/AC

1. Przesuń blokadę gniazd wejściowych do góry.
2. Ustaw przełącznik funkcji na pozycję  $\mu\text{A}$ .
3. Za pomocą przycisku **MODE** wybierz tryb pomiaru prądu AC lub DC.

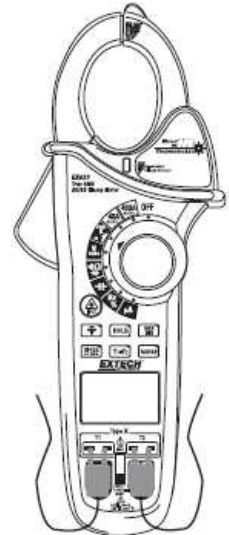




- Umieść czarny przewód pomiarowy w ujemnym gnieździe **COM**, a czerwony przewód pomiarowy w dodatnim gnieździe  **$\mu$ A**.
- Wyłącz zasilanie w mierzonym obwodzie i zrób w nim przerwę.
- Podłącz miernik szeregowo do mierzonego obwodu:  
Podłącz czarny przewód pomiarowy do ujemnego bieguna przerwy, a czerwony przewód pomiarowy do dodatniego bieguna przerwy.
- Włącz zasilanie obwodu.
- Odczytaj wartość prądu z wyświetlacza.

### Pomiary temperatury przy użyciu sondy typu K


- Przesuń blokadę gniazd wejściowych do dołu.
- Ustaw przełącznik funkcji na pozycję **TYPE K**.
- Naciśnij przycisk MODE, żeby wybrać jednostkę pomiarową °F lub °C.
- Umieść sondę (sondy) temperatury w gnieździe T1 i/lub T2.
- Przyłóż sondy pomiarowe do miejsca, którego temperaturę chcesz zmierzyć.
- Odczytaj wynik temperatury z wyświetlacza.
- Naciśnij przycisk **T1-T2**, żeby zmienić tryb wyświetlania wartości:

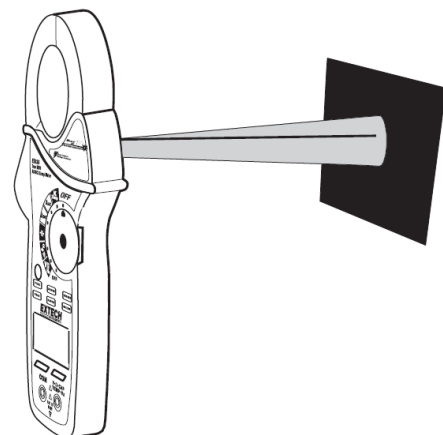



| Górny wyświetlacz | Dolny wyświetlacz |
|-------------------|-------------------|
| a. T1             | T2                |
| b. T2             | T1                |
| c. T1-T2          | T1                |
| d. T1-T2          | T2                |

**Uwaga:** Przy niepodłączonej sondzie lub po przekroczeniu zakresu pomiarowego na wyświetlaczu miernika pojawi się symbol „- - -”.

### Bezdotykowe pomiary temperatury za pomocą podczerwieni

- Ustaw przełącznik funkcji na pozycję **IR**.
- Naciśnij przycisk MODE, żeby wybrać jednostkę pomiarową °F lub °C.
- Skieruj czujnik podczerwieni (znajduje się z tyłu miernika) na powierzchnię, której temperaturę chcesz zmierzyć.
- Naciśnij przycisk **IRT** , żeby włączyć czujnik temperatury i laserowy wskaźnik. Wskaźnik laserowy pozwala ocenić rozmiar plamki na powierzchni.
- Obszar powierzchni, którego temperaturę chcesz zmierzyć, musi być większy niż rozmiar plamki (zgodnie z ilustracją określającą



- zależność rozmiaru plamki i odległości).
- Odczytaj wynik pomiaru temperatury z górnego wyświetlacza. Po zwolnieniu przycisku IRT  wynik pomiaru temperatury pozostanie na wyświetlaczu przez około 10 sekund.
  - Na dolnym wyświetlaczu znajduje się wartość najwyższej zmierzonej temperatury. Naciśnij przycisk MAX/MIN, żeby zmienić wartość wyświetlaną na dolnym wyświetlaczu między temperaturą minimalną i maksymalną.

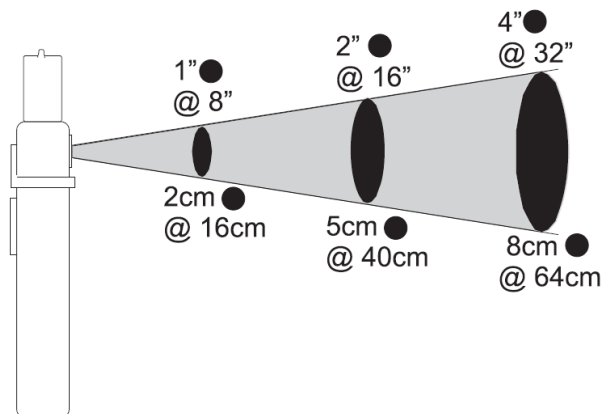
|  |   |
|--|---|
|  <b>UWAGA</b><br>ŚWIATŁO LASERA - NIE PATRZ BEZPOŚREDNIO NA PROMIEN<br>MOC WYJŚCIOWA <1mW, DŁUGOŚĆ FALI 630-670nm<br>PRODUKT LASEROWY KLASY 2 | UNIKAJ EKSPOZYCJI:<br>Z tego otworu emitowane<br>jest światło lasera  |
|  | Zgodny z: FDA 21 CFR 1040.10<br>oraz 1040.11, IEC 60825-1(2001-08)<br>Edition 1.2, EN 60825-1:1994/<br>A11:1996/A2:2001/A1:2002 |



**OSTRZEŻENIE: Nie patrz bezpośrednio na światło lasera i nie kieruj go w stronę oczu.** Promień lasera małej mocy z reguły nie jest niebezpieczny, ale może stać się niebezpieczny, jeśli patrzy się na bezpośrednio na niego przez dłuższy okres czasu.

### Zależność rozmiaru plamki od odległości

Stosunek rozmiaru plamki do odległości wynosi 8:1 i określa rozmiar powierzchni, której temperatura jest mierzona w zależności od odległości, w jakiej znajduje się miernik od danej powierzchni.



### Uwagi dotyczące bezdotykowych pomiarów temperatury

- Rozmiar przedmiotu, którego temperaturę chcesz mierzyć, musi być większy niż rozmiar plamki obliczony na podstawie powyższego diagramu.
- Jeśli powierzchnia przedmiotu jest pokryta szronem, olejem, brudem itp., wyczyść ją przed wykonaniem pomiaru.
- Jeśli powierzchnia przedmiotu jest bardzo błyszcząca, przyklej na nią taśmę lub pokryj ją czarną, matową farbą przed wykonaniem pomiaru.
- Pomiary temperatury przedmiotów, których powierzchnia jest przezroczysta (np. szkło) mogą być niedokładne.
- Para, kurz, dym itp. mogą zmniejszyć dokładność pomiarów.
- Żeby odnaleźć gorący punkt, skieruj miernik na miejsce znajdujące się poza sprawdzaną powierzchnią, a następnie sprawdź powierzchnię, przesuując miernik w górę i w dół do momentu odnalezienia gorącego punktu.

### Zatrzymanie odczytu

Żeby zatrzymać odczyt na wyświetlaczu LCD, naciśnij przycisk **HOLD**. Po włączeniu funkcji zatrzymania odczytu, na wyświetlaczu będzie widoczny symbol **HOLD**. Naciśnij przycisk **HOLD** ponownie, żeby powrócić do normalnej pracy.

### Wartość maksymalna/minimalna

1. Naciśnij przycisk **MAX/MIN**, żeby włączyć tryb zapamiętywania wartości maksymalnej/minimalnej. Na wyświetlaczu pojawi się symbol „**MAX**” i miernik będzie rejestrował i wyświetlał maksymalną zmierzoną wartość.
2. Naciśnij przycisk **MAX/MIN** ponownie. Na wyświetlaczu pojawi się symbol „**MIN**” i miernik będzie rejestrował i wyświetlał minimalną zmierzoną wartość.
3. Naciśnij przycisk **MAX/MIN**. Na wyświetlaczu pojawi się symbol „**MAX/MIN**”. Na wyświetlaczu miernika widoczna będzie bieżąca wartość pomiaru, ale miernik będzie zapamiętywał wartości maksymalne i minimalne.
4. Żeby powrócić do normalnej pracy, naciśnij i przytrzymaj przez 2 sekundy przycisk **MAX/MIN**.

### Przechwytywanie wartości szczytowej


Po wybraniu trybu ACA lub ACV, naciśnięcie przycisku **PEAK** spowoduje włączenie funkcji przechwytywania wartości szczytowej. Od tej pory miernik będzie wyświetlał tylko maksymalne i minimalne wartości szczytowe przebiegu wejściowego.

### Zmiana zakresu

Miernik automatycznie wybierze najlepszy zakres pomiarowy dla pomiarów napięcia, rezystancji, pojemności, częstotliwości i  $\mu\text{A}$ . Jeśli będziesz chciał zmienić zakres ręcznie, wykonaj poniższe kroki:

1. Naciśnij przycisk **RANGE**. Z wyświetlacza zniknie symbol „**AUTO**”.
2. Naciśnij przycisk **RANGE**, żeby zmieniać kolejno dostępne zakresy. Zwracaj uwagę na kropkę dziesiętną i zmieniaj zakres do momentu odnalezieniażądanego.
3. Żeby wyłączyć tryb ręcznej zmiany zakresu i powrócić do trybu automatycznej zmiany zakresu, naciśnij i przytrzymaj przez 2 sekundy przycisk **RANGE**.

### Podświetlanie LCD

Wyświetlacz LCD posiada podświetlenie w celu ułatwienia odczytu wartości pomiaru w słabo oświetlonych miejscach. Żeby włączyć podświetlenie wyświetlacza, naciśnij i przytrzymaj przez 2 sekundy przycisk **HOLD** . Podświetlenie wyłączy się automatycznie po upływie 30 sekund.

### Funkcja automatycznego wyłączenia miernika


Żeby wydłużyć żywotność baterii, miernik wyłączy się automatycznie po upływie około 30 minut. Żeby włączyć miernik ponownie, ustaw przełącznik funkcji na pozycję OFF, a następnie na żądany tryb pomiarowy.

Żeby dezaktywować funkcję automatycznego wyłączenia:

1. Przy wyłączonym mierniku, naciśnij przycisk **MODE** i obróć przełącznik funkcji na dowolną funkcję pomiarową.
2. Na wyświetlaczu pojawi się symbol *APD d*

3. Zwolnij przycisk MODE.
4. Funkcja automatycznego wyłączenia jest teraz nieaktywna (brak symbolu na wyświetlaczu). Po wyłączeniu miernika (ustawieniu przełącznika funkcji na pozycję OFF) funkcja automatycznego wyłączenia będzie ponownie aktywna.

### Symbol słabej baterii

Po pojawieniu się na wyświetlaczu symbolu , należy wymienić baterię na nową. Odnieś się do procedury wymiany baterii znajdującej się w instrukcji.

### Konserwacja

**OSTRZEŻENIE:** Żeby uniknąć porażenia prądem, odłącz miernik od wszelkich obwodów, odłącz przewody pomiarowe od miernika i wyłącz miernik (ustaw przełącznik funkcji na pozycję OFF) przed otwarciem obudowy miernika. Nie włączaj miernika z otwartą obudową.

### Czyszczenie i przechowywanie

Okresowo przetrzyj obudowę miernika wilgotną ściereczką i nasączoną łagodnym detergentem. Nie używaj do czyszczenia miernika rozpuszczalników ani substancji ściernych. Jeśli nie zamierzasz korzystać z miernika przez ponad 60 dni, wyjmij baterię i przechowuj ją oddzielnie.

### Wymiana baterii

1. Odkręć śrubę znajdującą się na pokrywie pojemnika na baterię.
2. Otwórz pokrywę pojemnika na baterię.
3. Wymień baterię 9V na nową.
4. Załóż pokrywę pojemnika na baterię i przykręć śrubę.

### Wymiana bezpiecznika

1. Wyjmij baterię.
2. Odkręć dwie śruby mocujące tylną część obudowy.
3. Wymień bezpiecznik na nowy o odpowiednich parametrach (500mA, 660V bezzwłoczny [SIBA 70-180-40])
4. Załóż obudowę i włóż baterię.

### Gwarancja

EXTECH INSTRUMENTS CORPORATION gwarantuje, że urządzenie to będzie wolne od wad materiałowych i wykonawczych przez okres jednego roku od daty zakupu (czujniki i przewody objęte są 6-miesięczną ograniczoną gwarancją). Jeśli zajdzie konieczność oddania urządzenia do serwisu podczas trwania okresu gwarancyjnego lub po upływie gwarancji, skontaktuj się z serwisem, żeby uzyskać dalsze wskazówki lub odwiedź stronę [www.tme.eu](http://www.tme.eu), żeby uzyskać numer RA (autoryzacji zwrotu). Numer ten musi zostać przedstawiony przed zwrotem urządzenia do serwisu. Osoba wysyłająca urządzenie ponosi koszty wysyłki, ubezpieczenia i odpowiedniego opakowania zapobiegającego uszkodzeniu urządzenia w transporcie. Gwarancja ta nie obejmuje uszkodzeń spowodowanych postępowaniem użytkownika, w tym: niewłaściwym użytkowaniem, używaniem nieodpowiednich przewodów, użytkowaniem w sposób niezgodny ze specyfikacją,

niewłaściwą konserwacją lub naprawami oraz nieautoryzowanym modyfikowaniem urządzenia. Extech wyklucza jakiegokolwiek dołączone, zewnętrzne gwarancje oraz nie bierze odpowiedzialności za jakiegokolwiek bezpośrednie, pośrednie, przypadkowe lub wynikowe uszkodzenia. Całkowita odpowiedzialność firmy Extech ograniczona jest do naprawy lub wymiany urządzenia. Postanowienia gwarancyjne przedstawione powyżej są obowiązujące i żadne inne pisemne lub ustne gwarancje nie są ważne.

## Kalibracja i naprawy gwarancyjne

Extech zapewnia pełny zakres usług związanych z naprawami i kalibracją dla wszystkich sprzedawanych urządzeń. W celu przeprowadzenia okresowej kalibracji, uzyskania certyfikatu NIST lub naprawy produktu firmy Extech, zadzwoń do biura obsługi klienta, żeby uzyskać więcej szczegółów. Extech zaleca przeprowadzanie kalibracji co roku w celu zapewnienia dokładnych pomiarów.


**Specyfikacja urządzenia może ulec zmianie bez powiadomienia**

## Specyfikacje

| Funkcja                                   | Zakres      | Rozdzielczość | Dokładność (% odczytu + ilość cyfr) |
|---|-------------|---------------|-------------------------------------|
| <b>Prąd AC</b><br>50/60Hz<br>True RMS     | 400.0 AAC   | 0.1A          | ±(1.5% + 5 cyfr)                    |
|   | 40.00 AAC   | 0.01A         |                                     |
| <b>Prąd DC</b>                            | 400.0 ADC   | 0.1A          | ±(1.5% + 5 cyfr)                    |
|   | 40.00 ADC   | 0.01A         |                                     |
| <b>Prąd AC/DC</b><br>µA                   | 400.00µA    | 0.01µA        | DC: ±(1.0% + 2 cyfry)               |
|   | 4000.0µA    | 0.1µA         | AC: ±(1.5% + 2 cyfry)               |
| <b>Napięcie AC</b><br>50/60Hz<br>True RMS | 400.0 mVAC  | 0.1mV         | ±(1.0% + 20 cyfr)                   |
|   | 4.000 VAC   | 0.001V        | ±(2.0% + 5 cyfr)                    |
|   | 40.00 VAC   | 0.01V         |                                     |
|   | 400.0 VAC   | 0.1V          |                                     |
|   | 600 VAC     | 1V            |                                     |
| <b>Napięcie DC</b>                        | 400.00 mVDC | 0.01mV        | ±(0.1% + 2 cyfry)                   |
|   | 4.0000 VDC  | 0.0001V       |                                     |
|   | 40.000 VDC  | 0.001V        |                                     |
|   | 400.00 VDC  | 0.01V         |                                     |
|   | 600.0 VDC   | 0.1V          | ±(1.0% + 2 cyfry)                   |
| <b>Rezystancja</b>                        | 400.00Ω     | 0.01Ω         | ±(0.8% + 20 cyfr)                   |
|   | 4.0000kΩ    | 0.0001kΩ      | ±(0.8% + 4 cyfry)                   |
|   | 40.000kΩ    | 0.001kΩ       |                                     |
|   | 400.00kΩ    | 0.01kΩ        |                                     |
|   | 4.0000MΩ    | 0.0001MΩ      |                                     |
|   | 40.000MΩ    | 0.001MΩ       | ±(2.5% + 10 cyfr)                   |

|                                  |   |                            |  |
|----------------------------------|---|----------------------------|--|
| <b>Pojemność</b>                 | 400.00nF  | 0.01nF                     | ±(5.0% + 40 cyfr)                        |
|                                  | 4000.0nF  | 0.1nF                      | ±(3.0% + 10 cyfr)                        |
|                                  | 400.00µF  | 0.01µF                     | ±(3.5% + 10 cyfr)                        |
|                                  | 4000.0µF  | 0.1µF                      | ±(5.0% + 10 cyfr)                        |
|                                  | 40.000mF  | 0.001mF                    |  |
| <b>Częstotliwość (cęgi)</b>      | 400.00Hz  | 0.01Hz                     | ±(1.0% + 3 cyfry)                        |
|                                  | Czułość: minimum 5A (skuteczne)   |                            |  |
| <b>Częstotliwość (przewody)</b>  | 40.00Hz   | 0.001Hz                    | ±(0.3% + 3 cyfry)                        |
|                                  | 400.00Hz  | 0.01Hz                     | ±(0.3% + 2 cyfry)                        |
|                                  | 4000.0Hz  | 0.1Hz                      |  |
|                                  | 40.000kHz   | 0.001kHz                   |  |
|                                  | 400.00kHz   | 0.01kHz                    |  |
|                                  | 4000.0kHz   | 0.1kHz                     |  |
|                                  | 40.000MHz   | 0.001MHz                   |  |
|                                  | 100.00MHz   | 0.01MHz                    | Nieokreślona                             |
|                                  | Czułość: 5 do 5kHz; 0.8V (skuteczne) minimum., 5kHz do 150kHz; minimum 5V (skuteczne) |                            |  |
| <b>Wypełnienie przebiegu</b>     | 0.5% do 99.0%   | 0.1%                       | ±(1.2% + 2 cyfry)                        |
|                                  | Szerokość impulsu: 100µs do 100ms, częstotliwość 5Hz do 150kHz                        |                            |  |
| <b>Temperatura (typ-K)</b>       | -58 do -4°F<br>-50 do -19°C   | 0.1° < 1000°<br>1° > 1000° | ±13°F/7°C                                |
|                                  | -4 do 31°F<br>-20 do -1°C   |                            | ±(1.0% + 2°F/1°C)                        |
|                                  | 32°F<br>0°C   |                            | ±2°F/1°C                                 |
|                                  | 33 do 211°F<br>1 do 100°C   |                            | ±(1.0% + 2°F/1°C)                        |
|                                  | 212 do 718°F<br>101 do 399°C  |                            | ±(1.5% + 3°F/2°C)                        |
|                                  | 719 do 1832°F<br>400 do 1000°C  |                            | ±(2.5% + 7°F/4°C)                        |
|                                  | Specyfikacja nie uwzględnia dokładności sondy   |                            |  |
| <b>Temperatura (podczerwień)</b> | -58 do -4°F<br>-50 do -20°C   | 0.1°                       | ±9°F/5°C                                 |
|                                  | -4 do 31°F<br>-20 do -1°C   |                            | ±2% odczytu lub ±4°F/2°C (które większe) |
|                                  | 32°F<br>0°C   |                            | ±2°F/1°C                                 |
|                                  | 33 do 518°F<br>1 do 270°C   |                            | ±2% odczytu lub ±3°F/2°C (które większe) |

## Specyfikacje ogólne

|  |   |
|--|---|
| <b>Szerokość otwarcia szczęk:</b>          | 1.25" (32mm) około.   |
| <b>Wyświetlacz:</b>                        | Podwójny LCD (maksymalny odczyt 40,000/4,000),<br>podświetlany  |
| <b>Test ciągłości:</b>                     | Wartość graniczna 50Ω; prąd testowy < 0.5mA   |
| <b>Test diody:</b>                         | Typowy prąd testowy 0.3mA<br>Typowe napięcie jałowe 2.8VDC  |
| <b>Sygnalizacja wyczerpanej baterii:</b>   | Symbol baterii na wyświetlaczu  |
| <b>Sygnalizacja przekroczenia zakresu:</b> | Symbol „OL” na wyświetlaczu   |
| <b>Częstotliwość próbkowania:</b>          | 2 odczyty na sekundę (nominalna)  |
| <b>Wartości szczytowe:</b>                 | Możliwość przechwycenia pik > 1ms   |
| <b>Czujnik temperatury:</b>                | Wymagana sonda temperatury typu K   |
| <b>Bezpiecznik:</b>                        | 500mA, ceramiczny, bezzwłoczny  |
| <b>Odpowiedź widmowa (podczerwień):</b>    | 6 do 16μm (modele EX622 i EX623)  |
| <b>Emisyjność (podczerwień):</b>           | stała 0.95 (modele EX622 i EX623)   |
| <b>Stosunek odległości (podczerwień):</b>  | 8:1 (modele EX622 i EX623)  |
| <b>Wskaźnik laserowy:</b>                  | Laser klasy 2; moc < 1mW; długość fali 630 do 670nm   |
| <b>Impedancja wejściowa:</b>               | 10MΩ (VDC i VAC)  |
| <b>Pasma AC:</b>                           | 50 do 400Hz (AAC i VAC)   |
| <b>Odpowiedź AC:</b>                       | True RMS (AAC i VAC)  |
| <b>Współczynnik szczytu:</b>               | 3.0 dla zakresów 40A i 400A, 1.4 dla zakresu 1000A<br>(50/60Hz, od 5% do 100% zakresu)  |
| <b>Temperatura pracy:</b>                  | 5°C do 40°C (41°F do 104°F)   |
| <b>Temperatura przechowywania:</b>         | -20°C do 60°C (-4°F do 140°F)   |
| <b>Wilgotność pracy:</b>                   | Maksymalna 80% dla 31°C (87°F) malejąca liniowo do<br>50% dla 40°C (104°F)  |
| <b>Wilgotność przechowywania:</b>          | <80%  |
| <b>Wysokość pracy:</b>                     | Maksymalnie 2000 metrów   |
| <b>Bateria:</b>                            | Jedna bateria 9V (NEDA 1604)  |
| <b>Automatyczne wyłączenie:</b>            | Po upływie około 30 minut   |
| <b>Wymiary i waga:</b>                     | 241 x 96 x 44.5mm (386g)  |
| <b>Bezpieczeństwo:</b>                     | Urządzenie do użytku w pomieszczeniach zgodnie z<br>wymaganiami dotyczącymi podwójnej izolacji z<br>IEC1010-1 (2001): EN61010-1 (2001)<br>Kategoria przepięć III 600V i Kategoria II 1000V,<br>Stopień zanieczyszczenia 2 |
| <b>Zatwierdzenia:</b>                      | CE,  US  |
| <b>Nota patentowa:</b>                     | U.S. Patent 7163336   |

Copyright © 2008 Transfer Multisort Elektronik

Wszelkie prawa zastrzeżone, w tym prawo do kopiowania w całości lub części w jakiegokolwiek postaci.