

MIERNIK MASTECH MS8229

INSTRUKCJA OBSŁUGI



Dokładnie zapoznaj się z instrukcją obsługi przed rozpoczęciem pracy. Niestosowanie się do zaleceń zawartych w instrukcji może spowodować zagrożenie zdrowia użytkownika

oraz uszkodzenie urządzenia.

SPIS TREŚCI

Zawartość opakowania.....	1
Symbole występujące na obudowie urządzenia i w instrukcji obsługi.....	1
Zasady bezpiecznej obsługi.....	1
Dane techniczne.....	3
Budowa.....	3
Obsługa.....	3
Wymiana baterii i bezpiecznika.....	8
Prawidłowe usuwanie urządzenia.....	8

ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA

Przed pierwszym użyciem otwórz ostrożnie opakowanie i wyciągnij z niego dostarczone produkty. Sprawdź czy w opakowaniu znajdują się wszystkie wymienione poniżej elementy oraz czy nie noszą one jakichkolwiek oznak uszkodzenia:

- miernik MS8229
- przewody pomiarowe
- sonda temperatury
- instrukcja obsługi
- baterie 1,5V AAA R3 3szt.

STOSOWANE SYMBOLE BEZPIECZEŃSTWA

	AC Przebieg zmienny		DC Przebieg stały
	Ważna informacja		Przebieg stały lub zmienny
	Podwójna izolacja		Uziemienie
CAT III	Kategoria pomiarów jest określona dla pomiarów urządzeń będących stałymi elementami instalacji niskonapięciowej, takich jak przełączniki wchodzące w skład stałych instalacji oraz niektóre wyposażenie przemysłowe podłączane do instalacji stałych, np. tablice rozdzielcze, układy zabezpieczeń, falowniki.		

ZASADY BEZPIECZNEJ OBSŁUGI



Ten symbol oznacza ważne informacje dotyczące bezpiecznej obsługi urządzenia i bezpieczeństwa użytkownika.

Należy dokładnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia. Po przeczytaniu instrukcję należy zachować do późniejszego wykorzystania.

ZAGROŻENIE: sygnalizuje warunki i czynności, które mogą powodować zagrożenie utraty zdrowia lub życia użytkownika. Informuje o sposobach zabezpieczenia się przed porażeniem prądem elektrycznym.

UWAGA: sygnalizuje warunki i czynności, które mogą powodować uszkodzenie miernika, prowadzące do niedokładnych pomiarów (wskazań).



ZAGROŻENIE! Dzieci

To urządzenie nie jest zabawką! Dzieci pod żadnym pozorem nie mogą użytkować urządzeń elektrycznych bez nadzoru, ponieważ nie zdają sobie sprawy z potencjalnych zagrożeń. Należy pamiętać, aby urządzenia elektryczne i baterie przechowywane były w bezpiecznym i niedostępnym dla dzieci miejscu.



ZAGROŻENIE! Bezpieczeństwo elektryczne

- Przed podłączeniem miernika do badanego obwodu sprawdź stan jego obudowy. Jeśli nosi jakiegokolwiek znamiona uszkodzenia miernik nie może być używany.
- Nie doprowadzaj do miernika napięć powyżej 1000V DC lub AC Rms.
- Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 30V AC Rms.
- Nie dotykaj końcówek i gniazd pomiarowych podczas pomiaru.
- Nie wykonuj pomiarów mokrymi rękami oraz w miejscach o dużej wilgotności.
- Urządzenie przeznaczone jest do pracy tylko wewnątrz suchych pomieszczeń.
- Nie używaj miernika, gdy wskaźnik baterii sygnalizuje stan wyczerpania. Wskazania miernika mogą być nieprawdziwe, co grozi porażeniem prądem elektrycznym.
- Podczas pomiarów nie dotykaj części metalowych sond pomiarowych. Palce trzymaj powyżej izolacyjnych osłon tych sond.
- Pełna zgodność ze standardami bezpieczeństwa jest gwarantowana tylko, gdy używane są dostarczone w komplecie przewody pomiarowe. W wypadku uszkodzenia przewody powinny być wymienione na ten sam model lub przewody o takich samych parametrach elektrycznych.
- Nie używaj uszkodzonych przewodów pomiarowych.
- Osoba pracująca z miernikiem powinna być wypoczęta i świadoma podejmowanych działań. Niedopuszczalna jest praca pod wpływem alkoholu lub środków odurzających. Moment nierozwagi może doprowadzić do bardzo poważnych konsekwencji włączając w to także obrażenia lub zranienia.
- Nie używaj miernika w środowisku wybuchowym (gazy, opary).
- Nie używaj miernika, gdy jest uszkodzony, zdjęta jest jego obudowa lub są wymontowane jakieś części.
- Nie pozostawiaj urządzenia bez nadzoru.
- Wszelkie naprawy może wykonywać tylko wykwalifikowany personel.
- Niedopuszczalne są jakiegokolwiek modyfikacje urządzenia.
- Miejsce pracy zawsze utrzymuj w czystości. Pracuj tylko w warunkach dobrego oświetlenia. Bałagan w miejscu pracy oraz złe oświetlenie mogą prowadzić do wypadku.



UWAGA!

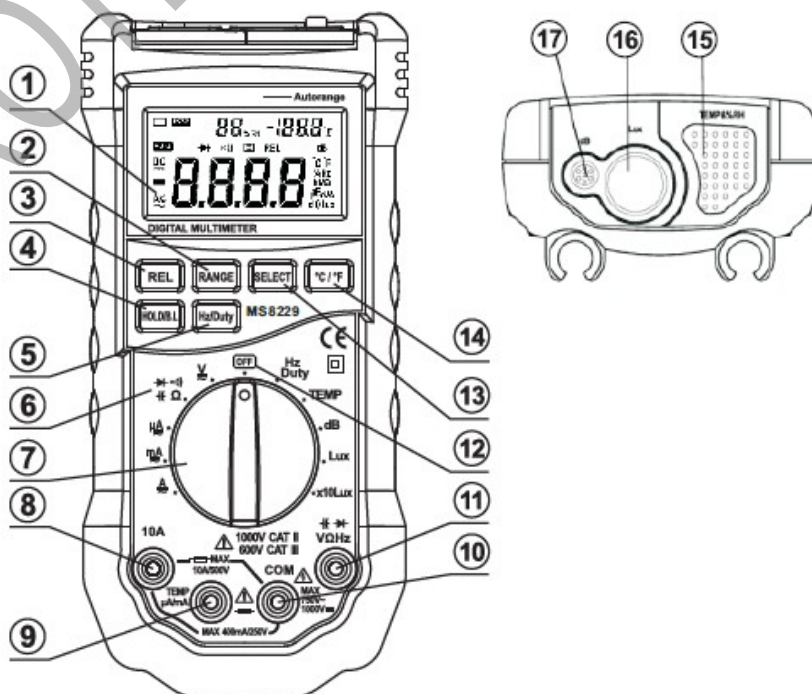
- **Przed wykonaniem pomiaru upewnij się, że ustawiłeś prawidłowy zakres pomiarowy!**
- **W zależności od pozycji przełącznika obrotowego podświetlane są właściwe dla danego pomiaru gniazda pomiarowe. Końcówki bananowe przewodów pomiarowych podłączaj tylko do aktualnie podświetlonych gniazd pomiarowych!**
- Przed zmianą zakresu pomiarowego przełącznikiem obrotowym odłącz przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.
- Przed pomiarem rezystancji, pojemności lub ciągłości obwodu rozładuj pojemności oraz odłącz wszystkie źródła zasilania obwodu.
- Wyjmij baterię z miernika, gdy nie będzie on używany przez dłuższy czas.
- Przed wymianą baterii upewnij się, że miernik jest wyłączony.
- Okresowo można czyścić obudowę miernika wilgotną ściereczką ze słabym detergentem. Nie używaj do czyszczenia past ściernych oraz rozpuszczalników.

DANE TECHNICZNE

Napięcie maksymalne pomiędzy gniazdem, a uziemieniem	1000V DC / 750V AC Rms
Zasilanie	4,5V (3xbateria 1,5V AAA R3)
Wyświetlacz	LCD 3½, maksymalne wskazanie 3999
Częstotliwość próbkowania	3/sekundę
Wybór zakresu	automatycznie
Wskaźnik przekroczenia zakresu	OL
Wskaźnik polaryzacji	— dla ujemnej polaryzacji
Wskaźnik rozładowania baterii	na wyświetlaczu
Kategorie pomiaru	CAT II 1000V, CAT III 1000V
Bezpieczniki	resetowalny 500mA/250V, 10A/250V
Temperatura pracy	0°C ~ 40°C
Temperatura przechowywania	-10°C ~ 50°C
Wymiary	195 x 92 x 55mm
Waga	400g wraz z baterią

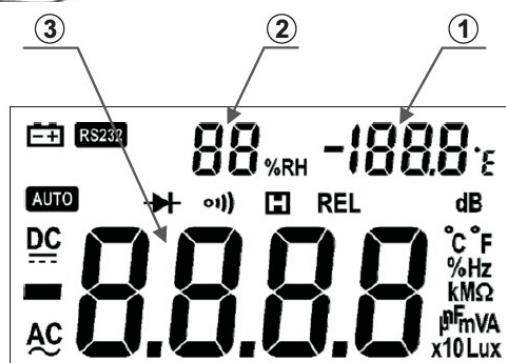
BUDOWA

1. Wyświetlacz LCD.
2. Przycisk **RANGE**.
3. Przycisk **REL**.
4. Przycisk **HOLD/BL**.
5. Przycisk **Hz/Duty**.
6. Panel czołowy.
7. Przełącznik obrotowy.
8. Gniazdo pomiarowe **10A**.
9. Gniazdo pomiarowe **TEMP** μ A/mA.
10. Gniazdo pomiarowe **COM**.
11. Gniazdo pomiarowe **+** Ω Hz.
12. Pozycja OFF.
13. Przycisk **SELECT**.
14. Przycisk **°C/°F**.
15. Czujnik temperatury i wilgotności.
16. Czujnik oświetlenia.
17. Mikrofon.



Wyświetlacz LCD:

1. Wskaźnik temperatury odczytanej przez czujnik termistorowy.
2. Wskaźnik wilgotności.



3. Główna linia wyświetlacza LCD.

OBSŁUGA

Pomiar napięcia stałego DC lub zmiennego AC



ZAGROŻENIE! Aby uniknąć szkód lub niebezpieczeństwa porażenia elektrycznego nie należy mierzyć napięć powyżej 1000V DC lub 750V AC Rms. Zachowaj szczególną ostrożność przy pomiarach powyżej 60V DC lub 30V AC Rms.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru napięcia stałego **V $\overline{\sim}$** .
2. Przyciskiem **SELECT** wybierz pomiar napięcia stałego DC lub zmiennego AC.
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda **V $\overline{\sim}$ Hz**, a czarny do gniazda **COM**.
4. Wepnij przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
5. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. Dla napięć stałych pokazana polaryzacja czerwonego przewodu pomiarowego.

	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
AC	4V	1mV	$\pm 0,8\%$ wskazania ± 3 cyfry
	40V	10mV	
	400V	0,1V	
	750V	1V	
DC	400mV	0,1mV	$\pm 0,7\%$ wskazania ± 2 cyfry
	4V	1mV	
	40V	10mV	
	400V	0,1V	
	1000V	1V	

- impedancja wejściowa: 10M Ω
- zabezpieczenie przeciążeniowe: 250V DC/AC Rms na zakresie 400mV;
1000V DC / 750V AC Rms na pozostałych zakresach
- zakres częstotliwości na zakresie AC: 40Hz ~ 400Hz
- maksymalne napięcia wejściowe: 1000V DC/AC Rms

Należy pamiętać, że dla niskich zakresów pomiarowych przed dotknięciem przewodami pomiarowymi badanego obwodu pojawiają się odczyty – jest to normalne zjawisko, wynikające z dużej czułości wejściowej miernika.

Pomiar prądu stałego DC lub zmiennego AC



ZAGROŻENIE! Przed podłączeniem miernika do badanego obwodu wyłącz zasilanie obwodu. Zawsze przed pomiarem należy sprawdzić ustawienia zakresu pomiarowego oraz podłączenie przewodów do gniazd pomiarowych. Niewłaściwe podłączenie przewodów lub błędne ustawienie zakresu może spowodować uszkodzenie miernika.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru prądu stałego lub zmiennego (dla prądów do 4000 μ A ustaw zakres **μ A $\overline{\sim}$** , dla prądów do 400mA ustaw zakres **mA $\overline{\sim}$** , a dla prądu do 10A ustaw zakres **A $\overline{\sim}$**).
2. Przyciskiem **SELECT** wybierz pomiar prądu stałego DC lub zmiennego AC.
3. Czerwony przewód pomiarowy wepnij do gniazda **TEMP μ A/mA** dla zakresów do 400mA lub do gniazda **10A** dla zakresu 10A, a czarny przewód do gniazda **COM**.
4. Przewody pomiarowe wepnij szeregowo w mierzony obwód.

5. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
AC	400μA	0,1μA	±1,5% wskazania ± 5 cyfr
	4mA	1μA	
	40mA	10μA	
	400mA	100μA	
	4A	1mA	±3% wskazania ± 10 cyfr
	10A	10mA	
DC	400μA	0,1μA	±1,2% wskazania ± 3 cyfry
	4mA	1μA	
	40mA	10μA	
	400mA	100μA	
	4A	1mA	±1% wskazania ± 3 cyfry
	10A	10mA	

•zabezpieczenia przeciążeniowe: gniazdo **TEMPμA/mA** bezpiecznik resetowalny **500mA/2500V**
gniazdo **10A** bezpiecznik **10A/2500V**

•przy pomiarze prądu na zakresie 10A czas pomiaru <10sek. i czas pomiędzy dwoma pomiarami > niż 15 min.

•maksymalny prąd na wejściu: gniazdo **TEMPμA/mA** – 400mA, gniazdo **10A** – 10A

•zakres częstotliwości na zakresie AC: 40Hz ~ 400Hz

Pomiar rezystancji



UWAGA! Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu przed rozpoczęciem pomiaru rezystancji wyłącz zasilanie układu i rozładuj kondensatory (wysokonapięciowe).

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres **▶|•|||•|Ω**.
2. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda **Ω|VΩHz**, a czarny do gniazda **COM**.
3. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu.
4. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD. Dla otwartego obwodu miernik wskaże **OL**.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
400Ω	0,1Ω	±1,2% wskazania ± 2 cyfry
4kΩ	1Ω	
40kΩ	10Ω	
400kΩ	100Ω	
4MΩ	1kΩ	±2% wskazania ± 5 cyfr
40MΩ	10kΩ	

•zabezpieczenie przeciążeniowe: 250V DC/AC Rms

•napięcie otwartego obwodu: 0,25V

Należy pamiętać, że przewody pomiarowe wprowadzają rezystancję 0,1Ω do 0,2Ω (może to być istotne dla zakresu 200Ω). Przy pomiarze rezystancji >1MΩ zaczekaj kilku sekund dla ustabilizowania wskazań.

Pomiar ciągłości obwodu



UWAGA! Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu przed rozpoczęciem pomiaru ciągłości obwodu wyłącz zasilanie układu i rozładuj kondensatory (wysokonapięciowe).

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres $\rightarrow \bullet || \Omega$.
2. Przyciskiem **SELECT** wybierz pomiar ciągłości obwodu (na wyświetlaczu symbol $\bullet ||$).
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda $\rightarrow \bullet || \Omega$, a czarny do gniazda **COM**.
4. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu.
5. Miernik wygeneruje sygnał dźwiękowy jeśli rezystancja będzie poniżej 40 Ω . Dla otwartego obwodu miernik wskaże **0L**.

•zabezpieczenie przeciążeniowe: 250V DC/AC Rms

•napięcie otwartego obwodu: 0,5V

Pomiar diody



UWAGA! Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu przed rozpoczęciem pomiaru diody wyłącz zasilanie układu i rozładuj kondensatory (wysokonapięciowe).

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres $\rightarrow \bullet || \Omega$.
2. Przyciskiem **SELECT** wybierz pomiar diody (na wyświetlaczu symbol $\rightarrow \bullet$).
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda $\rightarrow \bullet || \Omega$, a czarny do gniazda **COM**.
4. Podłącz czerwony przewód pomiarowy do anody, a czarny przewód do katody mierzonej diody (wymontowanej z obwodu).
5. Miernik wskaże przybliżone napięcie przewodzenia diody. Przy odwróconej polaryzacji miernik wskaże **0L**.

•zabezpieczenie przeciążeniowe: 250V DC/AC Rms

•napięcie otwartego obwodu / prąd testu: 1,5V / 1mA

Pomiar pojemności



UWAGA! Aby uniknąć zagrożenia lub uszkodzenia układu przed rozpoczęciem pomiaru pojemności wyłącz zasilanie układu i rozładuj kondensatory (wysokonapięciowe).

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres $\rightarrow \bullet || \Omega$.
2. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda $\rightarrow \bullet || \Omega$, a czarny do gniazda **COM**.
3. Podłącz przewody pomiarowe do badanego elementu.
4. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
40nF	10pF	±3% wskazania ± 3 cyfry
400nF	100pF	
4μF	1nF	
40μF	10nF	
100μF	100nF	

•zabezpieczenie przeciążeniowe: 250V DC/AC Rms

Pomiar częstotliwości



ZAGROŻENIE! Nie należy mierzyć częstotliwości przebiegów o napięciu wyższym niż 1000V AC Rms.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru częstotliwości **HzDuty** (albo na zakresie pomiaru napięcia naciśnij przycisk **Hz/Duty**, aby przełączyć na zakres **HzDuty**).
2. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda $\rightarrow \bullet || \Omega$, a czarny do gniazda **COM**.
3. Wepnij przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
4. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
9,999Hz	0,001Hz	±2% wskazania ± 5 cyfr

99,99Hz	0,01Hz	±1,5% wskazania ± 5 cyfr
999,9Hz	0,1Hz	
9,999kHz	1Hz	
99,99kHz	10Hz	±2% wskazania ± 5 cyfr
199,99kHz	100Hz	
>200kHz		pomiar ma tylko charakter informacyjny

- zakres pomiaru: 0 ~ 200kHz na zakresie **HzDuty**
0 ~ 40kHz na zakresie pomiaru napięcia i prądu
- zakres napięcia wejściowego: 0,5V ~ 10V AC Rms na zakresie **HzDuty**
0,5V ~ 750V AC Rms na zakresie pomiaru napięcia
- zabezpieczenie przeciążeniowe: 250V AC Rms na zakresie **HzDuty**

Pomiar cyklu



ZAGROŻENIE! Nie należy mierzyć częstotliwości przebiegów o napięciu wyższym niż 1000V AC Rms.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru cyklu **HzDuty** (albo na zakresie pomiaru napięcia naciśnij przycisk **Hz/Duty** aby przełączyć na zakres **HzDuty**).
2. Przyciskiem **Hz/Duty** wybierz pomiar cyklu (na wyświetlaczu symbol %).
3. Czerwony przewód pomiarowy podłącz do gniazda **Hz**, a czarny do gniazda **COM**.
4. Wepnij przewody pomiarowe równolegle w mierzony obwód.
5. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

Pomiar temperatury za pomocą sondy z termoparą



UWAGA! Uwaga! Nie można mierzyć temperatury powierzchni znajdujących się pod napięciem wyższym niż 30V DC lub 24V AC. Nie należy mierzyć temperatury wewnątrz kuchenek mikrofalowych.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru temperatury **TEMP**.
2. Przyciskiem °C/°F wybierz odpowiednią skalę pomiaru temperatury.
3. Włóż czerwoną końcówkę bananową do gniazda **TEMP**, a czarną do gniazda **COM**.
4. Końcówką sondy dotknij mierzonego obiektu, zaczekaj chwilę na ustabilizowanie wskazań i odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu (dostępny tylko w skali Fahrenheita).

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	
°C	0,1°C	-20°C ~ 0°C	±5% wskazania lub ± 3°C
		0°C ~ 400°C	±1% wskazania lub ± 2°C
		400°C ~ 1000°C	±2% wskazania
°F	0,1°F	-4°F ~ 32°F	±5% wskazania lub ± 6°F
		32°F ~ 752°F	±1% wskazania lub ± 4°F
		752°F ~ 1832°F	±2% wskazania

Pomiar temperatury za pomocą czujnika termistorowego



UWAGA! Podczas pomiaru temperatury za pomocą czujnika termistorowego odłącz przewody pomiarowe od gniazd pomiarowych.

Po włączeniu jakiegokolwiek zakresu pomiarowego możesz odczytać aktualną temperaturę otoczenia zmierzoną za pomocą czujnika termistorowego. Wskazanie temperatury otoczenia jest widoczne w prawym, górnym rogu wyświetlacza LCD.

Pamiętaj, że ten typ pomiaru nie nadaje się do rejestrowania szybkich zmian temperatury (minimalny czas próbkowania to 20 sekund). Po przeniesieniu miernika w inne miejsce zaczekaj kilka minut, aż ustabilizuje się temperatura czujnika termistorowego.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
0 ~ 40°C	0,1°C	±2°C
32 ~ 104°F	0,1°F	±4°F

●maksymalna mierzona temperatura: 40°C

Pomiar wilgotności



UWAGA! Podczas pomiaru wilgotności odłącz przewody pomiarowe od gniazd pomiarowych.

Po włączeniu jakiegokolwiek zakresu pomiarowego możesz odczytać aktualną wilgotność otoczenia zmierzoną za pomocą wewnętrznego czujnika. Wskazanie wilgotności otoczenia jest widoczne w górnej linii wyświetlacza LCD.

Pamiętaj, że ten typ pomiaru nie nadaje się do rejestrowania szybkich zmian wilgotności (minimalny czas próbkowania to 20 sekund). Po przeniesieniu miernika w inne miejsce zaczekaj kilka minut, aż do ustabilizowania wskazań.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
0 ~ 40°C	0,1°C	±2°C
32 ~ 104°F	0,1°F	±4°F

●maksymalna mierzona temperatura: 40°C

Pomiar poziomu dźwięku



UWAGA! Podczas pomiaru poziomu dźwięku odłącz przewody pomiarowe od gniazd pomiarowych.

1. Ustaw przełącznik obrotowy na zakres pomiaru poziomu dźwięku **dB**.
2. Skieruj mikrofon, znajdujący się w płycie czołowej miernika, w kierunku źródła dźwięku.
3. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

Krótki czas odpowiedzi miernika jest właściwy do zmierzenia krótkotrwałego hałasu (np. wybuchu). Wiatr wiejący bezpośrednio w mikrofon może spowodować niedokładność pomiaru.

Pomiaru natężenia oświetlenia



UWAGA! Podczas pomiaru natężenia oświetlenia odłącz przewody pomiarowe od gniazd pomiarowych.

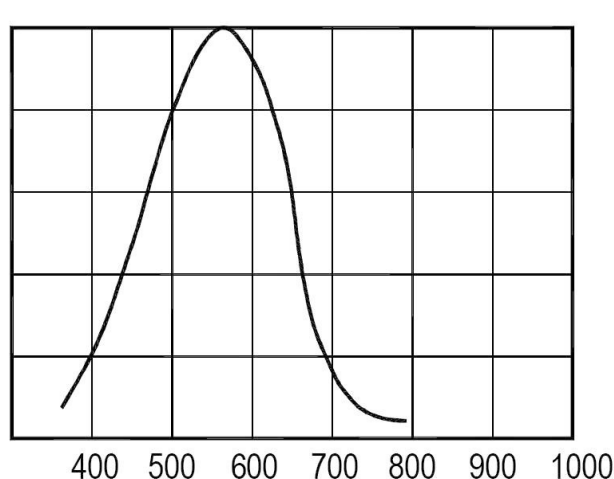
1. Ustaw przełącznik obrotowy na odpowiedni zakres pomiaru natężenia oświetlenia – **Lux** albo **x10Lux**.
2. Skieruj czujnik, znajdujący się w płycie czołowej miernika, w kierunku źródła światła.
3. Odczytaj wynik pomiaru na wyświetlaczu LCD.

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
Lux (4000)	1 Lux	±5% wsk. + 10 cyfr dla koloru temperatury 2850K kalibrowane dla lampy o kolorze 2856K
x10Lux (40000)	10 Lux	

●powtarzalność wskazań: ±2%

Charakterystyka spektralna czujnika natężenia oświetlenia:

Zastosowana fotodioda z filtrem ma charakterystykę uznaną przez C.I.E. (International Commission on Illumination) o krzywej $V(\lambda)$ jak na rysunku.



Funkcja HOLD

Ta funkcja pozwala na zatrzymanie wskazań wyświetlacza. Pierwsze przyciśnięcie przełącznika **HOLD/BL** powoduje zatrzymanie wskazań, a kolejne powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

Funkcja REL

Jednokrotne przyciśnięcie przełącznika **REL** powoduje przejście miernika w tryb wyświetlania wartości względnej. Jako wartość odniesienia może służyć dowolna wielkość zapisana w pamięci miernika poprzez przyciśnięcie w czasie pomiaru przełącznika **REL**. W tym momencie aktualnie mierzona wartość staje się wielkością odniesienia. Od tego czasu, aż do czasu zmiany zakresu pomiarowego, miernik będzie pokazywał na wyświetlaczu różnicę pomiędzy wielkością mierzoną, a wartością odniesienia. Ponowne przyciśnięcie przełącznika **REL** powoduje przejście miernika w normalny tryb pracy.

Tryb ręcznej zmiany zakresów

Po włączeniu miernik pracuje zawsze w trybie automatycznej zmiany zakresów. W celu przejścia w tryb ręcznej zmiany zakresów przy pomiarze prądu, napięcia lub rezystancji przyciśnij przycisk **RANGE**. Każde kolejne przyciśnięcie zmienia zakres pomiarowy. W celu powrotu do automatycznej zmiany zakresów przyciśnij i przytrzymaj przycisk **RANGE** przez około 2 sekundy.

Podświetlanie wyświetlacza LCD

W celu włączenia lub wyłączenia podświetlania wyświetlacza LCD wciśnij i przytrzymaj przycisk **HOLD/BL** przez 2 sekundy.

Automatyczny wyłącznik zasilania

Miernik wyposażony jest w automatyczny wyłącznik zasilania, który wyłącza zasilanie po 30 minutach braku aktywności. W celu ponownego włączenia przekręć przełącznik obrotowy.

WYMIANA BATERII



ZAGROŻENIE! Wyczerpana bateria może powodować błędny pomiar. Stwarza to zagrożenie porażenia prądem elektrycznym. Przed zdjęciem pokrywy baterii odłącz przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.

Jeśli na wyświetlaczu LCD pojawia się wskaźnik  oznacza to, że baterie są już zużyte i muszą zostać wymienione na nowe.

1. Wyłącz miernik (przekręcając przełącznik obrotowy do pozycji OFF) i odłącz przewody z gniazd pomiarowych.
2. Odkręć dwie śrubki zabezpieczające pokrywę baterii w dolnej części obudowy, a następnie zdemontuj pokrywę baterii.
3. Załóż nowe baterie 1,5V AAA R3, zwracając uwagę na właściwą polaryzację.
4. Zamknij pokrywę baterii i przykręć śrubki zabezpieczające.



UWAGA!

Nigdy nie ładuj ponownie zużytych baterii.

Wyczerpane baterie należy niezwłocznie usuwać z urządzenia. W przypadku nieprzestrzegania wskazówek baterie mogą zostać rozładowane poza ich napięcie końcowe. Istnieje wówczas niebezpieczeństwo wycieku. Gdyby baterie miały wycieknąć w przyrządzie, to natychmiast należy je wyjąć, aby zapobiec uszkodzeniom.

Unikaj kontaktu rozlanych baterii ze skórą, oczami i śluzówką. W razie kontaktu z elektrolitem odpowiednie miejsca natychmiast spłucz dużą ilością czystej wody i jak najszybciej udaj się do lekarza. Nie wyrzucaj zużytych baterii do niesegregowanych śmieci! Po upływie okresu użytkowania baterie, w które wyposażony był produkt, nie mogą zostać usunięte wraz z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Jeśli baterie nie zostaną poprawnie zutylizowane, substancje niebezpieczne mogą powodować zagrożenie dla zdrowia ludzkiego lub środowiska naturalnego. Aby chronić zasoby naturalne i promować ponowne wykorzystanie materiałów, należy oddzielać baterie od innego typu odpadów i poddawać je utylizacji poprzez lokalny, bezpłatny system zwrotu baterii. Baterie należy oddzielić od sprzętu. Baterie należy usuwać zgodnie z zasadami utylizacji niebezpiecznych odpadów elektronicznych.

WYMIANA BEZPIECZNIKA



ZAGROŻENIE! Przed zdjęciem pokrywy bezpiecznika odłącz przewody pomiarowe od mierzonego obwodu.

Należy pamiętać, że przepalenie bezpiecznika jest najczęściej wynikiem błędnego ustawienia zakresu pomiarowego.

1. Wyłącz miernik (przekręcając przełącznik obrotowy do pozycji OFF) i odłącz przewody z gniazd pomiarowych.
2. Odkręć dwie śrubki zabezpieczające pokrywę baterii w dolnej części obudowy, a następnie zdemontuj pokrywę baterii.
3. Załóż nowy bezpiecznik, zgodny ze specyfikacją w danych technicznych miernika.
4. Zamknij pokrywę baterii i przykręć śrubki zabezpieczające.

PRAWIDŁOWE USUWANIE URZĄDZENIA



Oznaczenie umieszczone na produkcie lub w odnoszących się do niego tekstach wskazuje, że produktu po upływie okresu użytkowania nie należy usuwać z innymi odpadami pochodzącymi z gospodarstw domowych. Aby uniknąć szkodliwego wpływu na środowisko naturalne i zdrowie ludzi wskutek niekontrolowanego usuwania odpadów, prosimy o oddzielenie produktu od innego typu odpadów oraz odpowiedzialny recykling w celu promowania ponownego użycia zasobów materialnych jako stałej praktyki.

W celu uzyskania informacji na temat miejsca i sposobu bezpiecznego dla środowiska recyklingu tego produktu użytkownicy w gospodarstwach domowych powinni skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej, w którym dokonali zakupu lub z organem władz lokalnych.

Użytkownicy w firmach powinni skontaktować się ze swoim dostawcą i sprawdzić warunki umowy zakupu. Produktu nie należy usuwać razem z innymi odpadami komercyjnymi.