

# INSTRUKCJA OBSŁUGI



---

## MIERNIK KIESZONKOWY

---

# BM22/BM25/BM27

---

# Spis treści

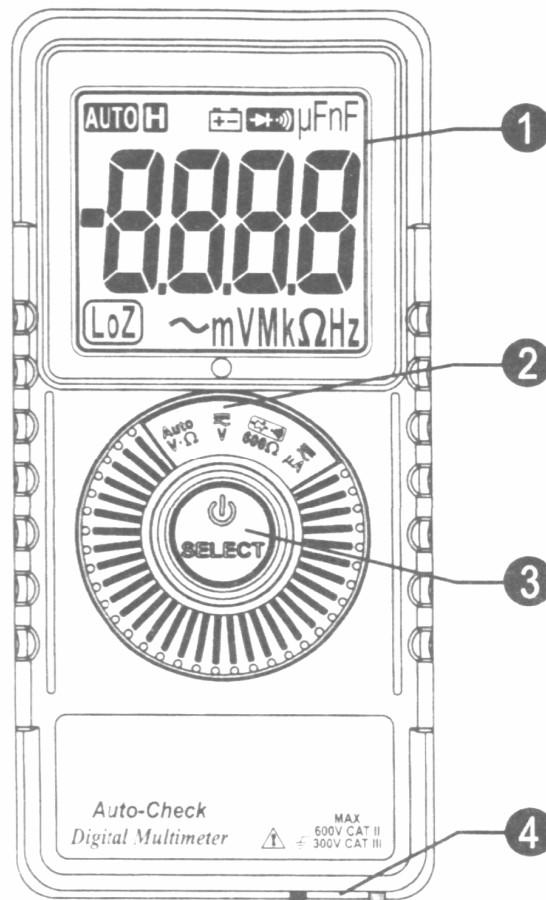
---

	Strona
2. BEZPIECZEŃSTWO .....	4
3. DYREKTYWY CENELEC .....	5
4. OBSŁUGA .....	6
4.1. Funkcje pomiarowe dla pozycji przełącznika obrotowego „Auto V.Ω” .....	6
4.2. Pozostałe funkcje pomiarowe .....	8
4.3. Pozostałe funkcje .....	10
5. KONSERWACJA .....	11
5.1. Czyszczenie i przechowywanie .....	11
5.2. Rozwiązywanie problemów .....	11
5.3. Wymiana baterii .....	11
6. SPECYFIKACJA TECHNICZNA .....	12
6.1. SPECYFIKACJA OGÓLNA: .....	12
6.2. Specyfikacja elektryczna .....	13

---

# 1. CHARAKTERYSTYKA MIERNIKA

---



## UWAGA!

Na powyższym rysunku przedstawiono najwyższy z modeli mierników kieszonkowych BM27. Niniejsza instrukcja obsługi dotyczy całej rodziny mierników kieszonkowych BM20. Należy, zatem zwrócić uwagę, które z modeli posiadają poszczególne funkcje.

1. Wyświetlacz LCD
2. Przełącznik obrotowy wyboru funkcji pomiarowych (BM27, BM22) i wyłącznik zasilania (BM22). Model BM25 nie posiada przełącznika obrotowego.
3. Przycisk wyboru funkcji dodatkowych (wszystkie modele) i wyłącznik zasilania (BM27 i BM25).
4. Wejście pomiarowe dla wszystkich funkcji pomiarowych. Czerwony przewód dla polaryzacji dodatniej (+) i czarny przewód dla polaryzacji ujemnej (-).

---

## 2. BEZPIECZEŃSTWO

---

Terminy dotyczące bezpieczeństwa zawarte w instrukcji obsługi:



**OSTRZEŻENIE** – określa takie warunki i działania, które mogą być bezpośrednią przyczyną ciężkich obrażeń a nawet śmierci.



**UWAGA** – określa takie warunki i działania, które mogą spowodować wypadek bądź uszkodzenie miernika.

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ostrzeżenia oraz zasady bezpieczeństwa, które muszą być przestrzegane przez użytkownika, w celu zachowania bezpieczeństwa przy pomiarach. Jeżeli miernik nie jest używany w sposób określony w instrukcji obsługi, progi zadziałania zabezpieczeń miernika mogą ulec zmianie.

Urządzenie posiada podwójnie izolowaną obudowę i jest przeznaczone do użytku wewnątrz pomieszczeń.

Miernik pełni następujące normy bezpieczeństwa: EN61010-1, IEC61010-1, CSA C22.2 Nr 1010-1-92, UL61010B-1 kat. III 300V i kat. II 600V (kat. II 450V model BM25).

**Kategoria bezpieczeństwa II (kat. II)** określa wymagania bezpieczeństwa dla pomiarów przeprowadzanych w instalacjach wewnątrz budynków, takich jak: pomiary szaf rozdzielczych, wyłączników różnicowoprądowych, okablowania, szyn zbiorczych, puszek połączeniowych, przerzutników, rozgałęźników w instalacjach a także w urządzeniach dla przemysłu oraz innych urządzeniach, jak np. silnikach stacjonarnych ze stałym podłączeniem do instalacji elektrycznej.

**Kategoria bezpieczeństwa III (kat. III)** określa wymagania bezpieczeństwa dla pomiarów przeprowadzanych w obwodach podłączonych bezpośrednio do instalacji niskiego napięcia, takich jak: pomiary urządzeń powszechnego użytku lub przenośnych narzędzi elektrycznych itp.



### OSTRZEŻENIE

- Nie należy wystawiać miernika na działanie deszczu lub wilgoci, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym lub spalenia miernika.
- Podczas pomiarów napięć powyżej 60V DC lub 30V AC RMS, aby uniknąć ryzyka porażenia prądem elektrycznym, należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji.



## OSTRZEŻENIE

- Podczas pomiarów nie wolno dotykać odsłoniętych części przewodów pomiarowych ani mierzonego obwodu w chwili, gdy mierzony obwód znajduje się pod napięciem.
- W czasie pomiarów należy zawsze trzymać palce na sondach za osłoną
- Przed rozpoczęciem pomiarów należy zwrócić uwagę czy przewody i sondy pomiarowe nie mają uszkodzonej izolacji oraz odsłoniętych metalowych części.
- Uszkodzone przewody pomiarowe należy wymienić na nowe.

### Międzynarodowe symbole elektryczne:



Uwaga! Aby bezpiecznie posługiwać się przyrządem należy przeczytać odpowiednie uwagi i zalecenia zawarte w instrukcji.



Uwaga! Ryzyko porażenia prądem elektrycznym.



Uziemienie



Podwójna lub wzmocniana izolacja



Bezpiecznik



Prąd przemienny (AC)



Prąd stały (DC)

---

## 3. DYREKTYWY CENELEC

---

Miernik spełnia niskonapięciową dyrektywę CENELEC 73/23/EEC oraz dyrektywę kompatybilności elektromagnetycznej 89/336/EEC.

---

## 4. OBSŁUGA

---

### UWAGA!

Pomiary dla wszystkich funkcji pomiarowych odbywają się za pomocą przewodu czerwonego dla polaryzacji dodatniej (+) i przewodu czarnego dla polaryzacji ujemnej (-).

### Funkcje pomiarowe dla pozycji przełącznika obrotowego „Auto V.Ω” (BM27 i BM25)

Funkcją domyślną dla pozycji przełącznika obrotowego „Auto V.Ω” jest funkcja Autocheck™. Wciśnięcie przycisku SELECT powoduje zmianę funkcji pomiarowej w sekwencji:

*Autocheck™ → Ciągłość → EF → ACV → DCV → Ω → Hz → Cx → Autocheck™ ...*

#### • Funkcja AutoCheck™ (BM27 i BM25)

Nowatorska funkcja automatycznego wyboru funkcji pomiarowej: napięcia stałego (DCV), napięcia przemiennego (ACV) lub rezystancji (Ω) w zależności od sygnału wejściowego na przewodach pomiarowych.

- Na wyświetlaczu pojawia się symbol AUTO, gdy miernik znajduje się w stanie gotowości i pomiędzy przewodami pomiarowymi nie pojawia się żaden sygnał wejściowy.
- Na wyświetlaczu pojawia się wartość pomierzonej rezystancji, gdy pomiędzy przewodami pomiarowymi nie znajduje się sygnał napięciowy, lecz znajduje się sygnał rezystancyjny poniżej 6MΩ. Jeżeli wartość rezystancji jest niższa od 25Ω miernik (BM27) dodatkowo emituje sygnał dźwiękowy.
- Na wyświetlaczu pojawia się wartość pomierzonego napięcia stałego lub przemiennego, gdy pomiędzy przewodami pomiarowymi znajduje się sygnał napięciowy powyżej progu 1,2V DC lub 1,5V AC, nie wyższy jednak niż wartość znamionowa 600V (450V dla BM25).
- **Funkcja sygnalizacji przeciążenia:** Na wyświetlaczu pojawia się symbol OL wraz z sygnałem dźwiękowym, gdy pomiędzy przewodami pomiarowymi znajduje się sygnał napięciowy powyżej napięcia znamionowego 600V (450V dla BM25). W takim wypadku należy natychmiast odłączyć przewody pomiarowe od mierzonego obwodu, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym.

### UWAGA!

- **Funkcja blokady zakresu:** Wciśnięcie przycisku SELECT w chwili, gdy na wyświetlaczu znajduje się wartość pomiaru dla funkcji pomiarowej AutoCheck™, powoduje zablokowanie aktualnego zakresu pomiarowego. Z wyświetlacza zniknie symbol **AUTO**. Zablokowanie zakresu pomiarowego powoduje przyspieszenie wykonywania dalszych pomiarów. Ponowne wciśnięcie przycisku SELECT powoduje powrót do funkcji Autocheck™.

- **Sygnalizacja napięcia:** Podczas pomiarów rezystancji dla funkcji pomiarowej Autocheck™ niespodziewane wyświetlenie wartości pomiaru napięcia sygnalizuje, że mierzony obwód wciąż znajduje się pod napięciem.
- Wartość znamionowej impedancji wejściowej dla funkcji Autocheck™ jest nieco niższa niż w przypadku innych popularnych mierników. Faktycznie jej wartość jest bardziej zbliżona do większości tradycyjnych mierników analogowych. W takim wypadku na wyświetlaczu pojawia się symbol „LoZ”. Jeżeli taka wartość impedancji mogłaby spowodować uszkodzenie mierzonego obwodu należy użyć funkcji pomiaru napięcia przy wysokiej znamionowej impedancji wejściowej „HiZ” (BM27 i BM22).

- **Funkcja sprawdzania ciągłości połączeń z sygnalizacją dźwiękową i wizualną (modele BM27 i BM25)**

Podczas pomiarów z użyciem funkcji pomiarowej Autocheck™ (na wyświetlaczu znajduje się symbol **AUTO**) należy wcisnąć 1 raz przycisk SELECT, aby zmienić funkcję pomiarową na sprawdzanie ciągłości połączeń. W chwili gotowości na wyświetlaczu pojawi się symbol otwartego przełącznika „\_|\_”. Funkcja ta jest przeznaczona do sprawdzania ciągłości połączeń w obwodzie i działania przełączników. Ciągłość obwodu sygnalizuje symbol zamkniętego przełącznika „\_\_\_” na wyświetlaczu i ciągły sygnał dźwiękowy. Wyświetlanie wyniku sprawdzania ciągłości obwodu na wyświetlaczu jest przydatne przy pomiarach w hałaśliwym środowisku.

- **Funkcja detekcji pola elektrycznego (BM27 i BM25)**

Podczas pomiarów z użyciem funkcji pomiarowej Autocheck™ (na wyświetlaczu znajduje się symbol **AUTO**) należy wcisnąć 2 razy przycisk SELECT, aby zmienić funkcję pomiarową na detekcję pola elektrycznego. Na wyświetlaczu pojawi się symbol EF. Intensywność pola elektrycznego sygnalizowana jest na wyświetlaczu w formie bargrafu oraz w postaci dźwiękowej o zmiennej częstotliwości tonów.

- **Bezdotykowa detekcja pola elektrycznego:** Czujnik, który wykrywa obecność pola elektrycznego w przewodach umieszczony jest w lewym górnym rogu obudowy miernika. Funkcja ta jest szczególnie przydatna do określania tras przewodów znajdujących się pod napięciem, wykrywania przerw w obwodach elektrycznych i wykrywania przewodów masy lub uziemienia.
- **Detekcja pola elektrycznego za pomocą sondy:** Za pomocą czerwonego przewodu pomiarowego (+) można bardziej precyzyjnie wykryć obecność napięcia poprzez bezpośredni styk z testowanym obiektem, np. złącza (masy lub fazy) w gniazdku elektrycznym.

- **Ręczny wybór funkcji pomiaru napięcia lub rezystancji (BM27 i BM25)**

Podczas pomiarów z użyciem funkcji pomiarowej Autocheck™ (na wyświetlaczu znajduje się symbol **AUTO**) należy wcisnąć 3 razy przycisk SELECT, aby zmienić funkcję pomiarową na pomiar napięcia przemiennego (ACV), 4 razy aby zmienić funkcję pomiarową na pomiar napięcia stałego (DCV), 5 razy aby zmienić funkcję pomiarową na pomiar rezystancji ( $\Omega$ ). Dla każdej z tych funkcji zakresy pomiarowe są przełączane automatycznie.

- **Funkcja pomiaru częstotliwości lub pojemności (BM27 i BM25)**

Podczas pomiarów z użyciem funkcji pomiarowej Autocheck™ (na wyświetlaczu znajduje się symbol **AUTO**) należy wcisnąć 6 razy przycisk SELECT, aby zmienić funkcję pomiarową na pomiar częstotliwości (Hz), 7 razy aby zmienić funkcję pomiarową na pomiar pojemności (F) oraz 8 razy aby powrócić do funkcji pomiarowej Autocheck™.

### **Pozostałe funkcje pomiarowe**

- **Funkcje pomiaru napięcia stałego DCV, napięcia przemiennego ACV oraz napięcia przemiennego ACV z natychmiastowym przejściem do pomiaru częstotliwości (BM27)**

Przestawić przełącznik obrotowy na pozycję „V”, aby wybrać funkcję pomiaru napięcia przy wysokiej impedancji wejścia. Funkcją domyślną dla pozycji przełącznika obrotowego „V” jest funkcja pomiaru napięcia stałego (DCV). Należy wcisnąć 1 raz przycisk SELECT, aby zmienić funkcję pomiarową na pomiar napięcia przemiennego (ACV) oraz 2 razy, aby zmienić funkcję pomiarową na pomiar napięcia przemiennego z natychmiastowym przejściem do pomiaru częstotliwości.

### **UWAGA!**

- **Funkcja pomiaru napięcia przemiennego z natychmiastowym przejściem do pomiaru częstotliwości napięcia:** Czułość wejścia zmienia się w zależności od zakresu pomiarowego. Zakres pomiarowy 6V posiada największą czułość a zakres 600V posiada najmniejszą czułość. Najlepszą czułość pomiaru dla wyższych napięć osiąga się, gdy zmiany funkcji pomiarowej na pomiar napięcia przemiennego z automatycznym przejściem do pomiaru częstotliwości, dokonuje się **PODCZAS** wykonywania pomiaru napięcia przemiennego na funkcji ACV. Pozwala to uniknąć wpływu zakłóceń na pomiary linii zasilających 110/220V. Najlepszą czułość pomiaru dla niższych napięć osiąga się, gdy zmiany funkcji pomiarowej na pomiar napięcia przemiennego z automatycznym przejściem do pomiaru częstotliwości, dokonuje się **PRZED** dokonaniem pomiaru napięcia przemiennego na funkcji ACV. W innym wypadku wartość pomiaru na wyświetlaczu może wynosić 0V.

- **Funkcje testu diod i pomiaru małych rezystancji 600Ω (BM27)**

Przestawić przełącznik obrotowy na pozycję „/600Ω”.


Funkcją domyślną dla tej pozycji przełącznika obrotowego jest funkcja testu diod. Na wyświetlaczu znajduje się przybliżona wartość spadku napięcia pomiędzy przewodami pomiarowymi. Spadek napięcia przewodzenia dla sprawnych diod silikonowych wynosi 0,4V÷0,9V. Testowana dioda jest uszkodzona, gdy:

- na wyświetlaczu pojawiają się wyższe wskazania
- na wyświetlaczu pojawia się symbol 0V wraz z sygnałem dźwiękowym ciągłości połączeń
- na wyświetlaczu pojawia się symbol OL (brak przewodzenia w kierunku przewodzenia)



Zamiana przewodów pomiarowych umożliwia testowanie diody w kierunku zaporowym. Dioda jest sprawna, gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol OL. Każde inne wskazanie świadczy o tym, że dioda jest uszkodzona.

Należy wcisnąć 1 raz przycisk SELECT, aby zmienić funkcję pomiarową na pomiar małych rezystancji (600Ω).

- **Funkcje pomiaru prądu stałego i prądu przemiennego (BM27)**

Przestawić przełącznik obrotowy na pozycję „μA” aby wybrać funkcję pomiaru prądu. Funkcją domyślną dla tej pozycji przełącznika obrotowego jest funkcja pomiaru prądu stałego. Jednostką pomiaru odnoszącą się do wskazań na wyświetlaczu jest μA, pomimo braku takiego symbolu na wyświetlaczu. Należy wcisnąć 1 raz przycisk SELECT, aby zmienić funkcję pomiarową na pomiar prądu przemiennego. Na wyświetlaczu pojawi się symbol „”. Wszystkie zakresy pomiarowe funkcji pomiaru prądu posiadają takie same zabezpieczenia jak pozostałe funkcje pomiarowe.


- **Funkcje pomiaru napięcia stałego i przemiennego (BM22)**


Przestawić przełącznik obrotowy na pozycję „V” aby wybrać funkcję pomiaru napięcia przy wysokiej impedancji wejścia. Funkcją domyślną dla tej pozycji przełącznika obrotowego jest funkcja pomiaru napięcia stałego. Na wyświetlaczu pojawi się symbol „”. Należy wcisnąć 1 raz przycisk SELECT, aby zmienić funkcję pomiarową na pomiar napięcia przemiennego. Na wyświetlaczu pojawi się symbol „”.

- **Funkcje pomiaru rezystancji, testu ciągłości połączeń, testu diod i pomiaru pojemności (BM22)**

Przestawić przełącznik obrotowy na pozycję „  ”.

Funkcją domyślną dla tej pozycji przełącznika obrotowego jest funkcja pomiaru rezystancji.

Należy wcisnąć 1 raz przycisk SELECT, aby zmienić funkcję pomiarową na test ciągłości połączeń. Na wyświetlaczu pojawi się symbol „”.

Należy wcisnąć 2 razy przycisk SELECT, aby zmienić funkcję pomiarową na test diod. Na wyświetlaczu pojawi się symbol „”. Na wyświetlaczu znajduje się przybliżona wartość spadku napięcia pomiędzy przewodami pomiarowymi. Spadek napięcia przewodzenia dla sprawnych diod

krzemowych wynosi  $0,4V \div 0,9V$ . Testowana dioda jest uszkodzona, gdy:

- na wyświetlaczu pojawiają się wyższe wskazania
- na wyświetlaczu pojawia się symbol 0V wraz z sygnałem dźwiękowym ciągłości połączeń
- na wyświetlaczu pojawia się symbol OL (brak przewodzenia w kierunku przewodzenia)

Zamiana przewodów pomiarowych umożliwia testowanie diody w kierunku zaporowym. Dioda jest sprawna, gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol OL.

Każde inne wskazanie świadczy o tym, że dioda jest uszkodzona.

Należy wcisnąć 3 razy przycisk SELECT, aby zmienić funkcję pomiarową na pomiar pojemności. Na wyświetlaczu pojawi się symbol „|”.

### • Funkcja pomiaru częstotliwości (BM22)

Przestawić przełącznik obrotowy na pozycję „Hz” aby wybrać funkcję pomiaru częstotliwości.

- Inaczej niż w przypadku funkcji pomiaru częstotliwości dla modelu BM27, w tym wypadku czułość pomiaru częstotliwości jest stała i dostosowana do sygnałów poniżej 20VAC rms.

### Pozostałe funkcje

#### • Włączenie i wyłączenie zasilania

Dla modeli BM25 i BM27 należy wcisnąć i przytrzymać przycisk SELECT przez 1 sekundę. W przypadku, gdy miernik się niespodziewanie zawiesi należy wykonać twardy reset systemu miernika, poprzez wciśnięcie i przytrzymanie przycisku SELECT przez 6 sekund.

Dla modelu BM22 należy przestawić przełącznik obrotowy na pozycję „OFF”.

#### • Automatyczne wyłączenie zasilania

Modele BM25 i BM27 automatycznie wyłączają się po 3 minutach bezczynności (brak zmiany wartości pomiarów i operacji na przyciskach/przełącznikach).

Model BM22 automatycznie wyłącza się po 30 minutach bezczynności (tylko przy braku operacji na przyciskach/przełącznikach).

#### • HOLD / MAX

Funkcja HOLD powoduje zatrzymanie aktualnego wyniku na wyświetlaczu. Należy wcisnąć przycisk HOLD, aby aktywować lub deaktywować funkcję zatrzymania wyniku na wyświetlaczu.

Funkcja MAX HOLD powoduje zatrzymanie maksymalnego wyniku na wyświetlaczu, jeżeli czas jego trwania nie był krótszy niż 30ms. Funkcja ta jest dostępna przy pomiarach napięcia stałego i przemiennego. Należy wcisnąć przycisk MAX na 1 sekundę, aby aktywować lub deaktywować funkcję zatrzymania maksymalnego wyniku na wyświetlaczu.

#### • Autozakresy

Jeżeli wybrana funkcja pomiarowa posiada więcej niż jeden zakres pomiarowy, miernik automatycznie dostosuje zakres pomiaru na zakres z najlepszą rozdzielczością. Nie ma potrzeby ręcznej zmiany zakresów pomiarowych.

---

## 5. KONSERWACJA

---



### OSTRZEŻENIE

- Aby uniknąć porażenia elektrycznego, przed otwarciem obudowy miernika, należy odłączyć przewody pomiarowe od instalacji będącej pod napięciem. Nie wolno otwierać obudowy miernika przy włączonym zasilaniu.

#### 5.1. Czyszczenie i przechowywanie

Do czyszczenia miernika należy używać miękkiej szmatki nasączonej w wodnym roztworze detergentu. Nie wolno używać rozpuszczalników ani innych agresywnych środków.

Jeżeli miernik nie jest używany przez okres czasu dłuższy niż 60 dni, należy przechowywać go po uprzednim wyjęciu baterii.

#### 5.2. Rozwiązywanie problemów

Jeżeli miernik nie działa prawidłowo, należy sprawdzić baterie, przewody pomiarowe itp. W razie konieczności wymienić na nowe. Należy sprawdzić, czy sposób obsługi miernika jest zgodny z instrukcją obsługi.

Jeżeli na wejściu napięciowo-rezystancyjnym miernika wystąpi przepięcie (zwykle spowodowane wyładowaniami atmosferycznymi lub udarami przeładowanymi) w wyniku wypadku lub nieprawidłowych warunków, aby chronić miernik i jego operatora, przepaleniu ulega szereg bezpieczników. Większość funkcji pomiarowych będzie posiadało przerwany obwód pomiarowy. Przepalone bezpieczniki powinny zostać wymienione na nowe.

#### 5.3. Wymiana baterii

Jeżeli miernik po włączeniu kilkakrotnie się wyłącza i włącza lub na wyświetlaczu znajduje się symbol baterii, świadczy to o wyczerpaniu się baterii i należy je wymienić na nowe. Miernik zasilany jest bateriami pastylkowymi 3V (IEC-CR2032).

Przed otwarciem pokrywy miernika należy upewnić się, czy jest on wyłączony, aby uniknąć gwałtownego wyłączenia uruchomionego miernika. Odłączyć przewody pomiarowe od mierzonej instalacji. Odkręcić wkręty mocujące obudowę miernika. Podnieść obudowę i wymienić baterie. Zwrócić uwagę na poprawną instalację baterii ze względu na ich polaryzację. Strona o polaryzacji ujemnej (-) powinna być widoczna. Założyć obudowę miernika, zwracając uwagę, aby była ona dokładnie domknięta. Dokręcić wkręty.

## **Uwaga!**

Modele BM25 i BM27 posiadają wbudowany mikroprocesor (podobnie jak komputer). W CHWILI, GDY MIERNIK JEST WŁĄCZONY, gwałtowne odłączenie baterii i zanik napięcia zasilania mogą spowodować, że miernik będzie się zachowywał w sposób nienormalny. W takim wypadku należy wcisnąć przycisk SELECT na ok. 6 sekund, aby wykonać twardy reset systemu miernika.

---

## **6. SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

---

### **6.1. SPECYFIKACJA OGÓLNA:**

#### **Wyświetlacz i próbkowanie:**

BM22: 3<sup>3</sup>/<sub>4</sub> cyfry (4000), próbkowanie 3 razy/s

BM25 i BM27: 3<sup>5</sup>/<sub>6</sub> cyfry (6000), próbkowanie 5 razy/s

**Temperatura pracy:** 0°C÷40°C

**Wilgotność:** maksymalna wilgotność względna 80% dla temperatury 31°C, spadająca liniowo do 50% przy 40°C.

**Wysokość pracy:** poniżej 2000 m n.p.m.

**Temperatura pracy:** -20°C÷60°C, <80% wilgotności względnej (bez baterii)

**Współczynnik temperaturowy:**

0,15 x (podana dokładność) / °C (0°C ÷ 18°C lub 28°C ÷ 40°C)

**Czujnik:** uśredniający

**Stopień zanieczyszczenia:** 2

**Bezpieczeństwo:** IEC61010-1 (wydanie 1 + A1 i A2), UL61010B-1 (wydanie 1), CAN/CSA-C22.2 Nr 1010.1-92

**Ochrona przeciwprzebieciowa:** 4kV (1,2/50µs SURGE)

**Zabezpieczenia:**

BM22 i BM27: kat. II 600V i kat. III 300V

BM25: kat. II 450 V i kat. III 300V

**Kompatybilność elektromagnetyczna:**

EN61326 (1997, 1998/A1), EN61000-4-2 (1995) i EN61000-4-3 (1996).

W obecności pola o dużej częstotliwości (3V/m):

Dokładność pomiaru pojemności jest nieokreślona.

Dokładności dla pozostałych funkcji:

Dokładność całkowita = określona dokładność + 45 cyfr

Dokładność powyżej 3V/m nie została określona.

**Zabezpieczenia:**

BM22 i BM27: 600VDC i VAC rms

BM25: 450VDC i VAC rms

**Zasilanie:** Bateria pastylkowa 3V (IEC-CR2032; ANSI-NEDA-5004LC)

**Wyczerpanie baterii:** poniżej ok. 2,4V

**Pobór mocy:**

BM22 i BM25: 2mA

BM27: 6mA dla funkcji pomiaru napięcia Auto-VΩ i 2mA dla pozostałych funkcji

**Funkcja automatycznego**

**wyłączenia:**

BM22: po 30 minutach bezczynności

BM25 i BM27: po 3 minutach bezczynności

**Pobór mocy podczas automatycznego wyłączenia:** 2,2µA

**Wymiary / masa:** 113 x 53 x 10,2 / 78g

**Funkcje specjalne:**

BM22: HOLD, MAX HOLD

BM25 i BM27: Autocheck™ (automatyczny wybór pomiaru V lub Ω), detekcja pola elektrycznego

**Wyposażenie:** bateria, instrukcja użytkownika

**Wyposażenie opcjonalne:** silikonowy holster, miękki pokrowiec,

## 6.2. Specyfikacja elektryczna

Dokładność określona jako ± (% wartości odczytu + liczba cyfr) dla temperatury 23°C ±5°C i wilgotności względnej <75%

### Napięcie stałe (BM25, BM27)

Zakres	Dokładność
6V	±(0,5%+3c)
60V	±(1,0%+5c)
450V <sup>1)</sup>	±(1,2%+5c)
600V <sup>2)</sup>	±(2,0%+5c)
600V <sup>3)</sup>	±(1,5%+5c)

Impedancja wejściowa (BM25):

Autocheck™ Lo-Z DCV: 160kΩ, 160pF

Impedancja wejściowa (BM27):

Autocheck™ Lo-Z DCV: 833kΩ (4,2kΩ gdy na wyświetlaczu znajduje się napis Auto), 90pF

Hi-Z DCV: 5MΩ, 90pF

NMRR: >30dB (50/60Hz)

CMRR: >100dB (DC, 50/60Hz;

R<sub>S</sub>=1kΩ)

Próg zadziałania Autocheck™ DCV:

>+1,2VDC lub <-0,6VDC

<sup>1)</sup> Tylko dla Autocheck™ DCV BM25

<sup>2)</sup> Tylko dla Autocheck™ DCV BM27

<sup>3)</sup> Tylko dla Hi-Z DCV BM27

### Napięcie stałe (BM22)

Zakres	Dokładność
400mV	±(1,0%+2c)
4V, 40V, 400V	±(2,0%+2c)
600V	±(2,5%+4c)

NMRR: >50dB (50/60Hz)

CMRR: >120dB (DC, 50/60Hz;

R<sub>S</sub>=1kΩ)

Impedancja wejściowa: 10MΩ, 30pF (1000MΩ dla zakresu 400mV)

### Napięcie przemiennie (BM25, BM27)

Zakres	Dokładność
<b>50/60Hz:</b>	
6V, 60V, 450V <sup>1)</sup> , 600V <sup>2)</sup>	±(1,5%+5c)

CMRR: >60dB (DC do 60Hz; R<sub>S</sub>=1kΩ)

Impedancja wejściowa (BM25)

Autocheck™ Lo-Z ACV: 160kΩ, 160pF

Impedancja wejściowa (BM27)

Autocheck™ Lo-Z ACV: 833kΩ (4,2kΩ gdy na wyświetlaczu

znajduje się napis Auto), 90pF

Hi-Z ACV: 5MΩ, 90pF

Próg zadziałania Autocheck™ ACV:

>1,5VDC (50/60Hz)

<sup>1)</sup> Zakres tylko dla BM25

<sup>2)</sup> Zakres tylko dla BM27

## Napięcie przemienne (BM22)

Zakres	Dokładność
<b>50/60Hz:</b>	
4V, 40V, 400V	$\pm(2,0\%+5c)$
<b>60Hz÷500Hz:</b>	
4V, 40V, 400V	$\pm(3,0\%+5c)$
<b>50Hz÷500Hz:</b>	
600V	$\pm(3,5\%+5c)$

Impedancja wejściowa: 10M $\Omega$ , 30pF  
CMRR: >60dB (DC do 60Hz; R<sub>S</sub>=1k $\Omega$ )

## Pojemność (BM25, BM27)

Zakres <sup>1)</sup>	Dokładność <sup>2)</sup>
100nF, 1000nF, 10 $\mu$ F, 100 $\mu$ F <sup>3)</sup> , 2000 $\mu$ F <sup>4)</sup>	$\pm(3,5\%+6c)$ <sup>5)</sup>

- 1) Dokładność poniżej 50nF nie jest określona
- 2) Dokładność dla kondensatorów warstwowych lub lepszych
- 3) Największy zakres dla BM25. Odświeżanie >1 minuty dla dużych wartości
- 4) Zakres dla BM27. Odświeżanie >1 minuty dla dużych wartości
- 5) Dokładność określona dla napięcia baterii poniżej 2,8V (bateria w połowie wyczerpana). Dokładność obniża się stopniowo do 12% przy sygnalizacji wyczerpania baterii (ok. 2,4V).

## Pojemność (BM22)

Zakres <sup>1)</sup>	Dokładność <sup>2)</sup>
500nF, 5 $\mu$ F, 50 $\mu$ F, 500 $\mu$ F, 3000 $\mu$ F <sup>3)</sup>	$\pm(3,5\%+6c)$ <sup>4)</sup>

- 1) Dokładność dodatkowego zakresu poniżej 50nF nie jest określona.
- 2) Dokładność dla kondensatorów warstwowych lub lepszych

- 3) Odświeżanie >1 minuty dla dużych wartości
- 4) Dokładność określona dla napięcia baterii poniżej 2,8V (bateria w połowie wyczerpana). Dokładność obniża się stopniowo do 12% przy sygnalizacji wyczerpania baterii (ok. 2,4V).

## Rezystancja (BM25, BM27)

Zakres <sup>1)</sup>	Dokładność
600k $\Omega$	$\pm(2,0\%+6c)$ <sup>2)</sup>
6k $\Omega$	$\pm(1,2\%+6c)$ <sup>2)</sup>
60k $\Omega$ , 600k $\Omega$	$\pm(1,0\%+4c)$
6M $\Omega$	$\pm(2,0\%+4c)$

Napięcie otwartego obwodu: 0,4VDC

- 1) Zakresy dla Autocheck™ to 6k $\Omega$ ÷6M $\Omega$ ; zakres 600 $\Omega$  jest zakresem niezależnym zakresem tylko dla BM27
- 2) Należy dodać 40 cyfr do określonej dokładności, jeżeli odczyt jest poniżej 20% zakresu

## Rezystancja (BM22)

Zakres	Dokładność
400k $\Omega$	$\pm(1,5\%+6c)$
4k $\Omega$ , 40k $\Omega$ , 400k $\Omega$	$\pm(1,0\%+4c)$
4M $\Omega$	$\pm(1,5\%+4c)$
40M $\Omega$	$\pm(2,5\%+4c)$

Napięcie otwartego obwodu: 0,4VDC

## Częstotliwość (BM25<sup>1)</sup> i BM27<sup>1) 2)</sup>)

Zakres	Dokładność
10Hz ÷ 30kHz <sup>1) 2)</sup>	$\pm(0,5\%+4c)$ <20V, sinus rms
10Hz ÷ 999,9Hz	$\pm(0,5\%+4c)$ <600V, sinus rms

Czułość (Sinus rms):

- 1) Częstotliwość dla Auto-VQ: >3V

- 3) Funkcja automatycznego przejścia do pomiaru częstotliwości  
 Zakres 6VAC: >3V  
 Zakres 60VAC: >6V  
 Zakres 600VAC: >60V

### Częstotliwość (BM22)

Zakres <sup>1)</sup>	Dokładność
5Hz ÷ 1MHz	±(0,5%+4c)

1) Określone dla napięcia wejściowego 20VAC rms  
 Sygnał wejściowy: charakterystyka sinusoidalna lub prostokątna o wypełnieniu >40% i <70%

Czułość (Szczyt.):

5Hz ÷ 100kHz	: >1,3Vszczyt
100kHz÷500kHz	: >2,2Vszczyt
500kHz÷1MHz	: >4,2Vszczyt

### Test diod

Prąd testu: 0,25mA (BM22); 0,48mA (BM27)

Napięcie otwartego obwodu: <1,6VDC

### Prąd stały (BM27)

Zakres <sup>1)</sup>	Dokładność
400µA	±(1,5%+3c)
2000µA	±(1,2%+3c)

Spadek napięcia: 6mV/µA

### Prąd przemienny (BM27)

Zakres <sup>1)</sup>	Dokładność
<b>50Hz/60Hz</b>	
400µA	±(2,0%+3c)
2000µA	±(1,5%+3c)

### Test ciągłości połączeń

Napięcie otwartego obwodu: <0,4VDC

Próg zadziałania sygnalizacji dźwiękowej:

BM25, BM27: 50Ω÷300Ω

BM22: 10Ω÷120Ω

### Bezdotykowa detekcja pola elektrycznego (BM25, BM27)

Napięcie	Wskazanie barografu
15V÷55V	-
30V÷85V	--
55V÷145V	---
85V÷190V	----
powyżej 120V	-----

Wskazanie: segmenty barografu i sygnalizacja dźwiękowa o zmiennej częstotliwości tonów, proporcjonalnie do siły pola elektrycznego

Częstotliwość detekcji: 50/60Hz

Lokalizacja czujnika: lewy-górny róg obudowy miernika

Detekcja pola elektrycznego za pomocą sondy: precyzyjne określenie pola elektrycznego przewodów znajdujących się pod napięciem, bezpośredni styk elementu znajdującego się pod napięciem z sondą koloru czerwonego (+)

---

## OCHRONA ŚRODOWISKA

---



Urządzenie spełnia dyrektywę WEEE 2002/96/EC. Symbol obok oznacza, że produkt musi być utylizowany oddzielnie i powinien być dostarczany do odpowiedniego punktu zbierającego odpady. Nie należy go wyrzucać razem z odpadami gospodarstwa domowego.

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z przedstawicielem przedsiębiorstwa lub lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami.

**BM22** nr ind.: 102060

### MULTIMETR KIESZONKOWY

Wyprodukowano na Tajwanie  
Importer: BIALL Sp. z o.o.  
Otomin, ul. Słoneczna 43  
80-174 GDANSK  
[www.biall.com.pl](http://www.biall.com.pl)

**BM25** nr ind.:102061

### MULTIMETR KIESZONKOWY

Wyprodukowano na Tajwanie  
Importer: BIALL Sp. z o.o.  
Otomin, ul. Słoneczna 43  
80-174 GDANSK  
[www.biall.com.pl](http://www.biall.com.pl)

**BM27** nr ind.:102062

### MULTIMETR KIESZONKOWY

Wyprodukowano na Tajwanie  
Importer: BIALL Sp. z o.o.  
Otomin, ul. Słoneczna 43  
80-174 GDANSK  
[www.biall.com.pl](http://www.biall.com.pl)

WER. 2008-12-09 WF