

MULTIMETRY CYFROWE

BM 201

BM 202

INSTRUKCJA OBSŁUGI



BRIGHT PEOPLE'S CHOICE

COPYRIGHT© MCMXCIX BTC

1) BEZPIECZEŃSTWO

Poniższa instrukcja obsługi zawiera informacje i ostrzeżenia, których należy przestrzegać, aby bezpiecznie posługiwać się miernikiem i obsługiwać go w bezpiecznych warunkach.

Seria mierników BM 200 odpowiada wymogom podwójnych zabezpieczeń stosownie do IEC 1010 – 1 (1995), EN 61010 – 1 (1995), UL 3111 – 1 (6.1994), CSAV22.2 Nr 1010 – 1 – 92:

V/R: kat. III 600V AC/DC, kat. II 750V AC i 1000V DC

mA/ μ A: kat. III 240V AC, kat. II 150V DC

A: kat. III 240V AC, kat. II 150V DC

TERMINY STOSOWANE W INSTRUKCJI:

OSTRZEŻENIE określa warunki i działania, które mogą spowodować poważne niebezpieczeństwo lub nawet śmierć użytkownika.

UWAGA określa warunki i działania, które mogą spowodować zniszczenie lub błędną pracę miernika.

OSTRZEŻENIE

Aby uniknąć ryzyka spowodowania pożaru lub porażenia prądem, należy chronić miernik przed deszczem i wilgocią. Należy zachować dużą ostrożność przy pomiarze napięcia przekraczającego 60 VDC lub 30 VAC_{RMS}. Taki poziom napięcia stanowi potencjalne zagrożenie porażenia prądem. Przed użyciem miernika sprawdź przewody pomiarowe, połączenia i końcówki pomiarowe pod kątem zniszczonej izolacji lub odsłoniętego metalu. Jeżeli zostaną wykryte uszkodzenia jakiegokolwiek elementu, należy go natychmiast wymienić na nowy. Aby uniknąć porażenia prądem, nie wolno dotykać ostrzy końcówek pomiarowych ani mierzonego obwodu, jeśli jest do niego załączone zasilanie. Nigdy nie próbuj mierzyć napięcia z przewodami pomiarowymi włożonymi do gniazda μ A/mA lub A. Możesz zostać ranny lub zniszczyć miernik. Nie dokonuj pomiarów obwodu, którego prąd lub napięcie przekracza parametry bezpieczników miernika. Używając przewodów pomiarowych należy trzymać palce za kołnierzem izolacji.

UWAGA

Przed zmianą funkcji pomiarowych należy odłączyć przewody pomiarowe od punktów pomiaru. Przy pomiarze nieznanych wartości mierzonych na zakresach ręcznych, zawsze na początku ustawiaj miernik na najwyższy zakres pomiarowy.

MIĘDZYNARODOWE SYMBOLE ELEKTRYCZNE



Uwaga! Przeczytaj wyjaśnienie w instrukcji obsługi.



Uwaga! Niebezpieczne napięcie – ryzyko porażenia.



Uziemienie



Podwójna izolacja



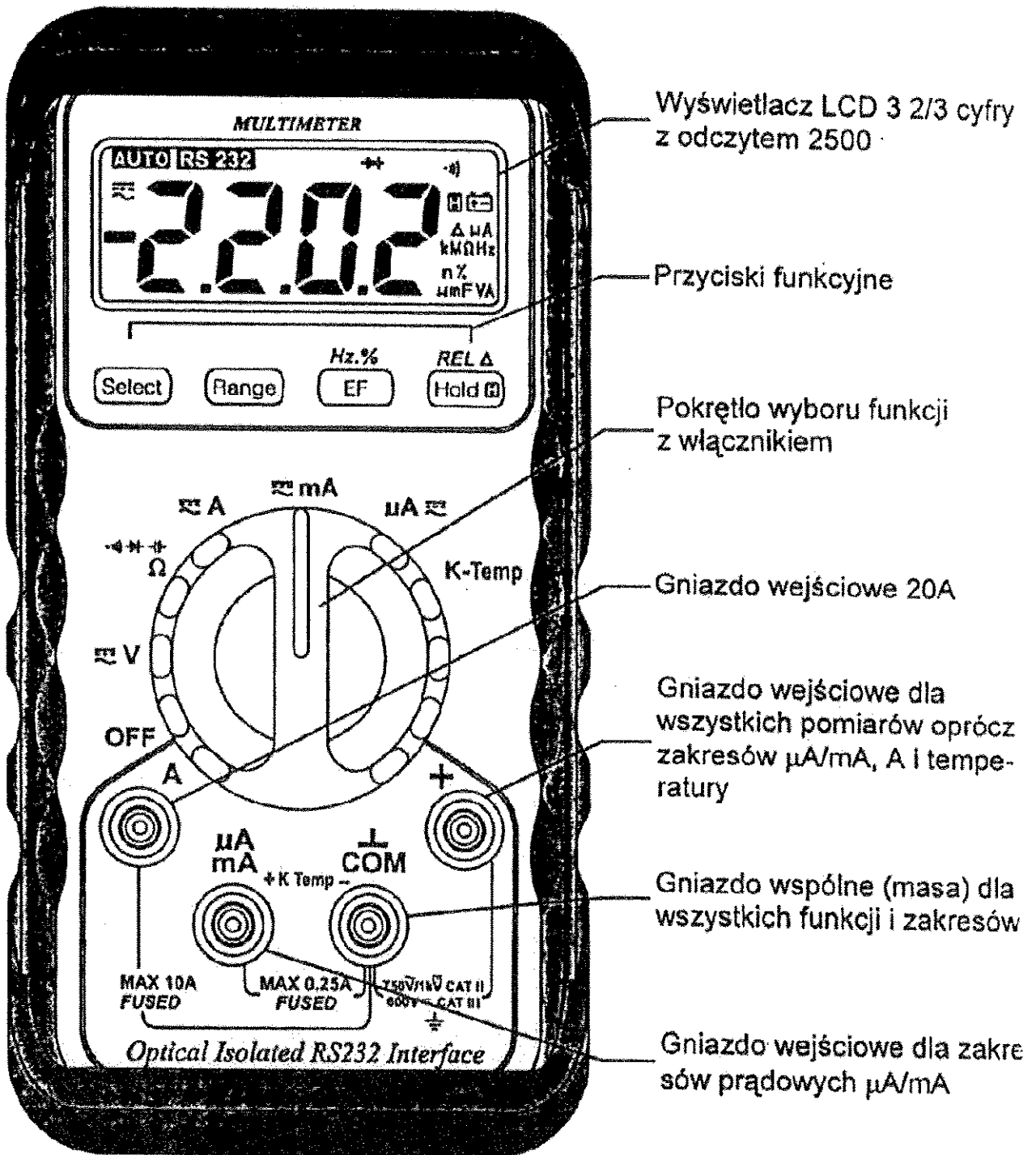
Bezpiecznik

2) KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA (EMC)

Miernik spełnia wymogi standardu EN 55022 (1994/A1; 1995/Class B) and EN 50082 – 1 (1992)

3) OPIS PRODUKTU

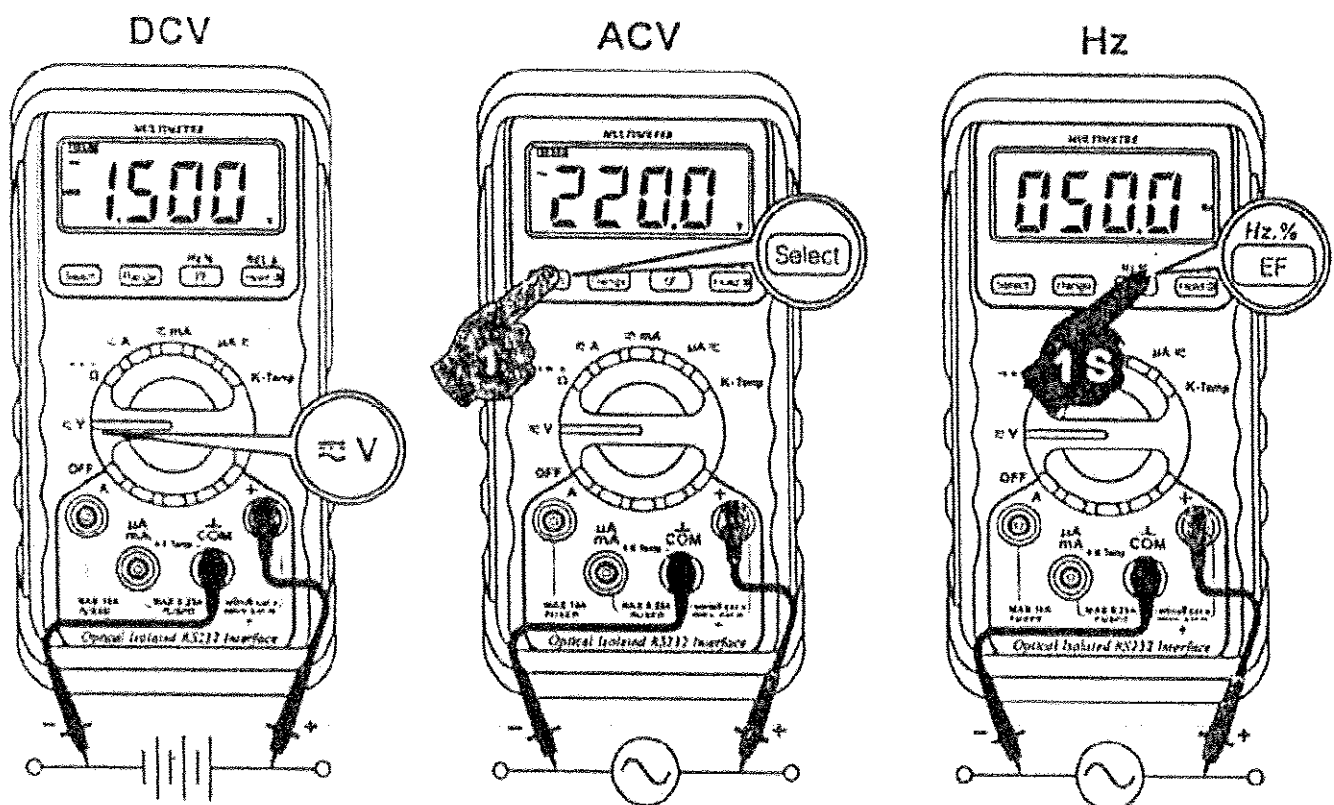
3-1) Panel przedni



4) POMIARY

Napięcie stałe DC, napięcie przemienne AC, częstotliwość Hz

Domyślnie miernik ustawiony jest na pomiar napięcia stałego DC. Naciśnij **SELECT**, aby przejść do trybu pomiaru AC. Naciśnij i przytrzymaj przez 1 sek. przycisk **Hz.%**, żeby aktywować funkcję pomiaru częstotliwości. Można tego dokonać w jakimkolwiek położeniu głównego przełącznika obrotowego. Ponowne naciśnięcie przycisku aktywuje funkcję **DUTY**. Aby dezaktywować funkcję **Hz** lub **DUTY** należy ponownie nacisnąć i przytrzymać przycisk **Hz.%**.



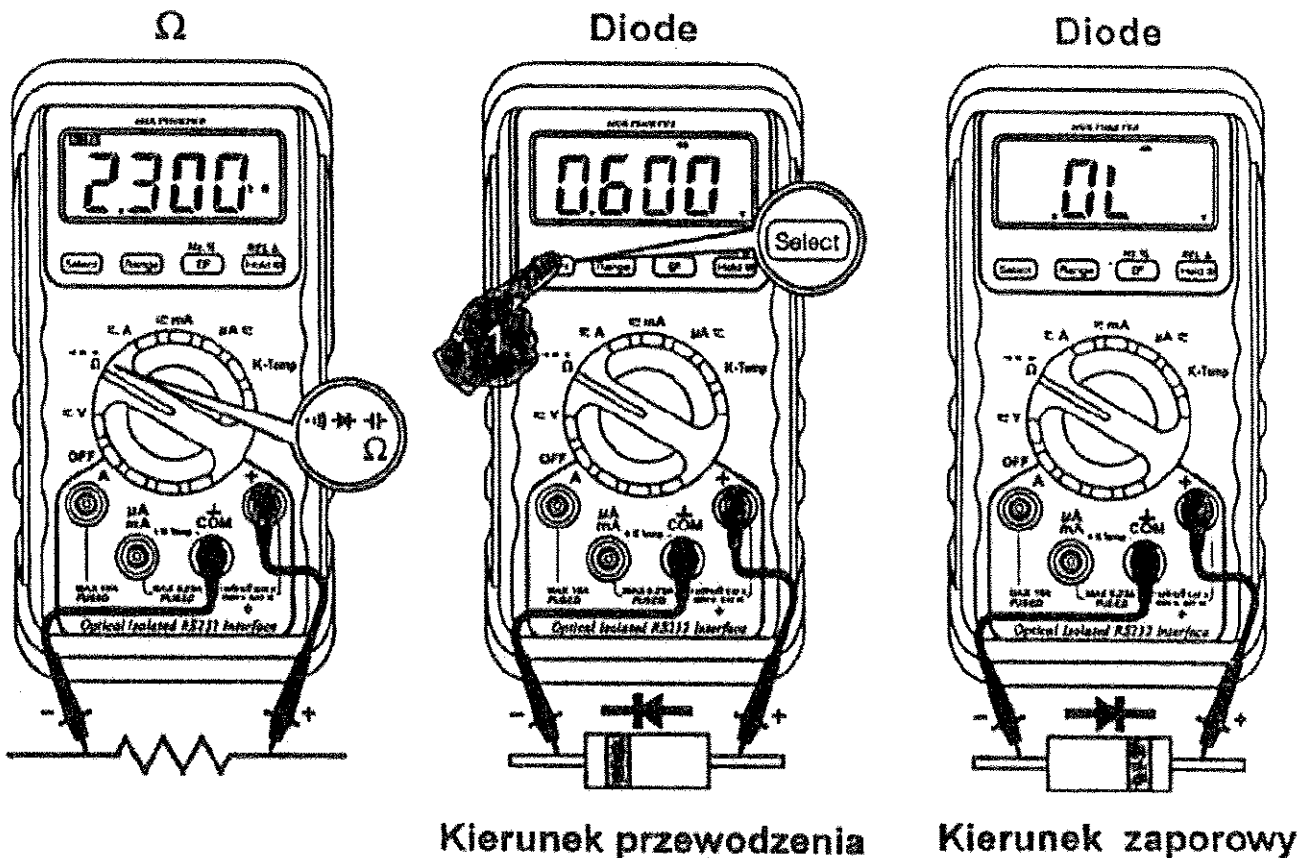
UWAGA:

Czułość wejściowa zmienia się automatycznie z funkcją wybraną przed aktywowaniem funkcji Hz. Rezystancja posiada najwyższą (500mV) a zakres 1000V – najniższą (550V) czułość. Zalecane jest najpierw zmierzyć napięcie (lub prąd) i potem aktywować funkcję Hz, aby automatycznie dopasować właściwy poziom czułości. Jeśli chcesz ręcznie ustawić czułość, wybierz odpowiedni zakres przed aktywowaniem funkcji Hz. Jeśli odczyty są niestabilne, wybierz niższą czułość. Jeśli odczyt wynosi zero – wybierz wyższą czułość.

Rezystancja Ω , test diody \rightarrow

Domyślnie miernik ustawiony jest na Ω . Naciśnij krótko przycisk **SELECT**, aby wybrać funkcję test diody \rightarrow .

Wartość napięcia przewodzenia dobrej (nieuszkodzonej) diody krzemowej wynosi od 0.400V do 0.900V. Odczyt większy wskazuje upływność diody (uszkodzenie). Zerowy odczyt wskazuje na diodę zwartą (uszkodzoną). Zamień miejscami końcówki pomiarowe przyłożone do diody, aby przetestować diodę w kierunku zaporowym. Jeśli dioda jest dobra, wyświetlacz pokaże **OL**. Jakikolwiek inny odczyt wskazuje, że dioda jest rezystywna lub zwarta (uszkodzona).



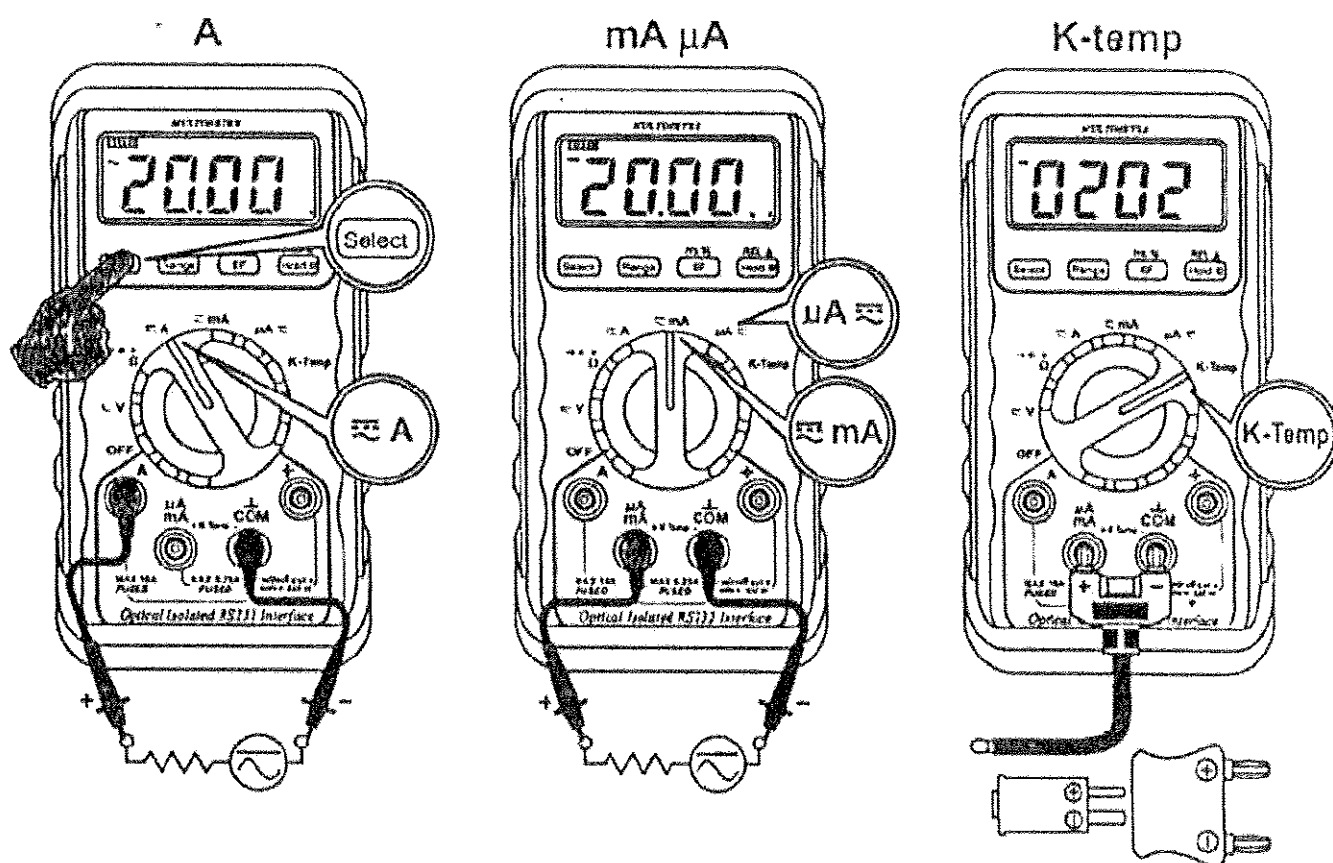
UWAGA

Pomiary rezystancji w pracującym obwodzie mogą dawać błędne wyniki lub mogą w rezultacie zniszczyć miernik. W większości przypadków podejrzane elementy należy wymontować z obwodu, aby uzyskać dokładny pomiar.

Pomiar prądu μA , mA, A

Domyślnie miernik ustawiony jest na DC. Naciśnij krótko przycisk SELECT, aby wybrać AC.

*Uwaga! Kiedy dokonywane są pomiary w systemach trójfazowych, należy zwrócić szczególną uwagę na występujące tu znacznie wyższe napięcie międzyfazowe. Aby uniknąć przypadkowego uszkodzenia bezpieczników, zawsze należy wziąć pod uwagę potencjalny wpływ tego napięcia.

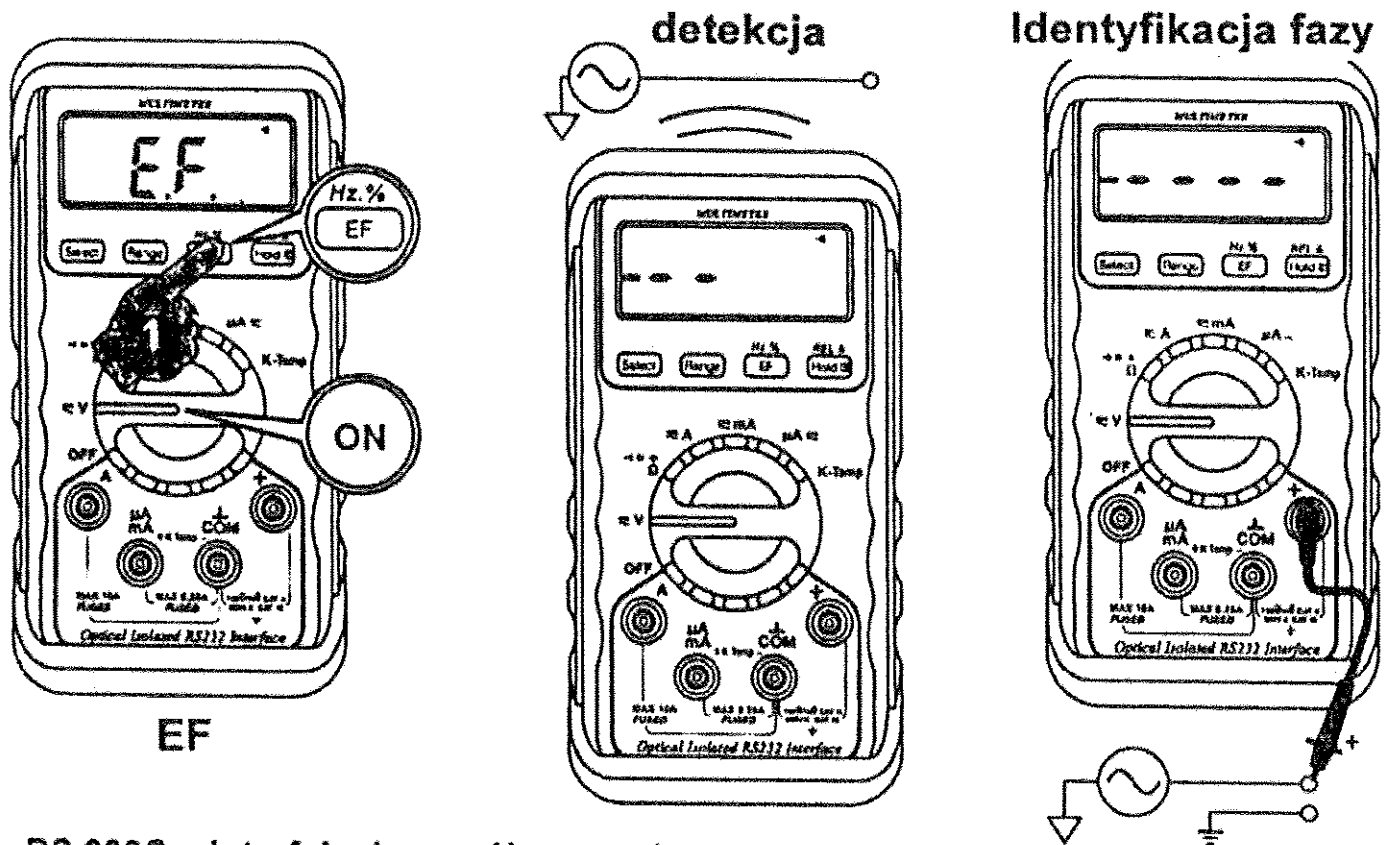


Temperatura

Należy podłączyć sondę typu K z wtykiem typu banan, np. Bkp60 (opcja) do gniazda K Temp. Można także podłączyć sondę typu K z innym standardowym mini-wtykiem posługując się w tym celu adapterem Bkb32 (opcja).

Bezprzewodowa detekcja pola elektrycznego (EF)

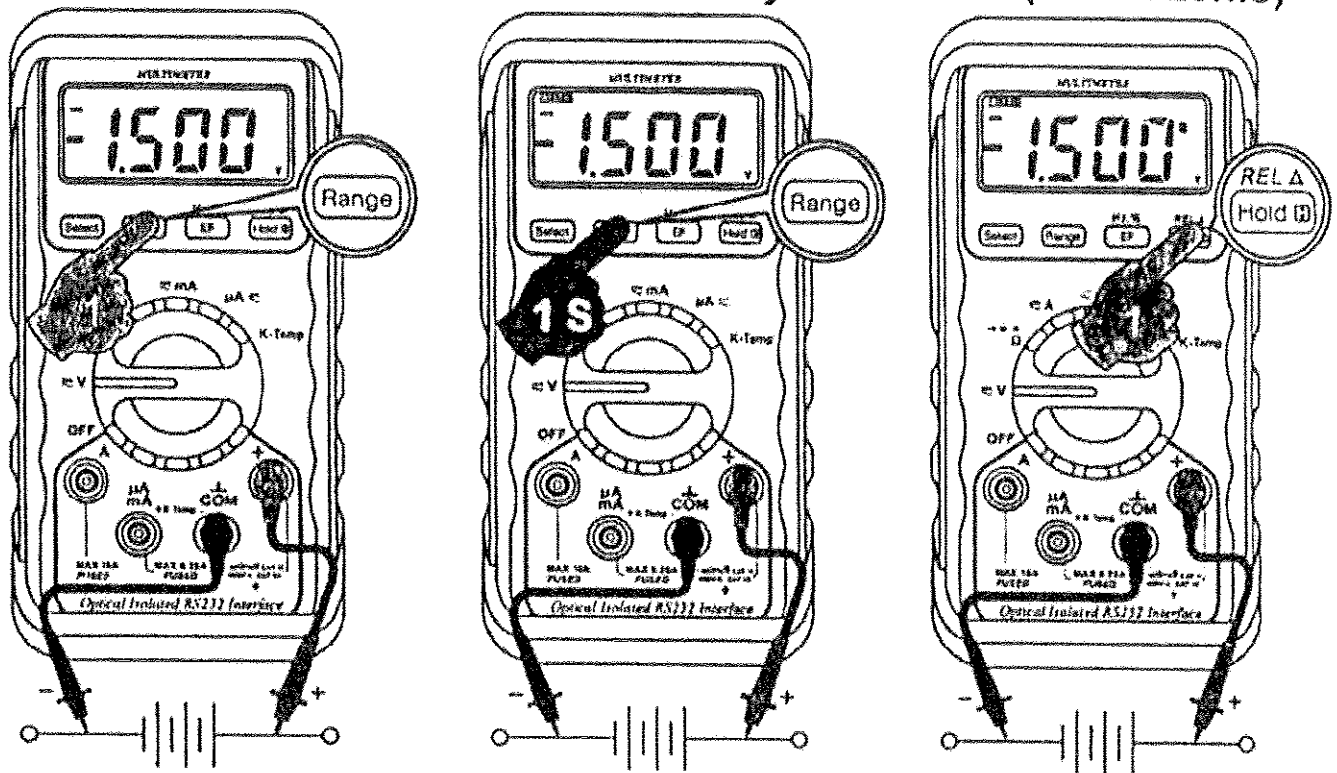
Chwilowe naciśnięcie przycisku EF powoduje aktywację i przejście do funkcji detekcji pola elektrycznego EF z dowolnej funkcji. Antena służąca do detekcji pola umieszczona jest na stronie czołowej miernika, od strony wyświetlacza LCD. Bezprzewodowa detekcja jest idealna do wykrywania przewodów instalacji elektrycznej pod napięciem, lokalizacji przerw w takich przewodach oraz rozróżniania przewodów pod napięciem i ochronnych (zerowych). Jest też użyteczna do względnego porównywania wielkości promieniowania pól elektrycznych o niewielkiej częstotliwości, jak np. monitory komputerowe, kuchenki mikrofalowe, itp. Można ponadto wykorzystywać tę funkcję do identyfikacji przewodu fazowego instalacji elektrycznej. W tym celu należy podłączyć przewód pomiarowy do gniazda „+” miernika i końcówką pomiarową tego przewodu dotykać przewodów instalacji.



RS 232C – interfejs do współpracy z komputerem klasy PC

Miernik wyposażony jest w optycznie izolowany port interfejsu umieszczony na spodzie miernika, służący do transmisji danych. Opcjonalne wyposażenie w postaci kitu BR 20X (BC 20X RS232C – kabel z adaptorem optycznym + BS 20X RS 232C – oprogramowanie na dyskietkach 3.5"). Na wyświetlaczu miernika pojawi się symbol RS 232, jeśli zostanie wykryte połączenie z komputerem. W tym momencie automatycznie zostaje odłączona funkcja APO (autowylączenie). Oprogramowanie BS 20X „Data Recording System” umożliwia odczyt pomiarów na ekranie komputera w formie cyfrowej, analogowej, rejestrację graficzną pomiarów oraz pracę miernika jako komparator. Szczegółowy opis programu podaje osobno dołączona instrukcja.

Zmiana manualna Zmiana automatyczna Hold (zamrożenie)




Automatyczna lub manualna zmiana podzakresów

Naciśnij przycisk Range, aby wybrać tryb manualny. Symbol **AUTO** zniknie, a miernik pozostanie na stałe na danym podzakresie pomiarowym. Kolejne, chwilowe naciśnięcie przycisku Range powodować będzie sekwencyjne zmiany podzakresów pomiarowych. Aby przejść do trybu automatycznego, naciśnij i przytrzymaj przez ok. 1sek. przycisk Range.

Uwaga: tryb manualnej zmiany podzakresów jest niedostępny w przypadku funkcji Hz (częstotliwość) i --- (pojemność).

Hold – zamrożenie wyniku na wyświetlaczu

Funkcja ta umożliwia „zamrożenie” wyniku na wyświetlaczu dla późniejszego odczytu. Naciśnij krótko przycisk Hold , aby aktywować lub opuścić tę funkcję.

APO – automatyczne wyłączenie zasilania


Funkcja ta powoduje automatyczne wyłączenie miernika po określonym czasie, co zapewnia oszczędność baterii. Wyłączenie następuje po 30 min., jeżeli w tym okresie nie występowała zmiana funkcji pokrętelem lub przyciskiem. Wyjście z trybu APO nastąpi po dokonaniu przełączenia funkcji pokrętelem lub chwilowym naciśnięciu dowolnego przycisku. Funkcja APO będzie nieaktywna, jeśli podczas włączania miernika pokrętelem z położenia OFF, naciśnięty zostanie przycisk SELECT. Niemniej jednak, zawsze należy przełączyć miernik w pozycję OFF, jeśli nie jest on używany.

5) OBSŁUGA

OSTRZEŻENIE

Aby uniknąć porażenia prądem, należy przed otwarciem obudowy odłączyć miernik od jakiegokolwiek obwodu będącego pod napięciem, wyjąć przewody pomiarowe i przełącznik obrotowy ustawić w pozycję OFF (wyłączone). Nie należy przeprowadzać pomiarów przy otwartej obudowie. Bezpieczniki należy wymieniać jedynie na tego samego typu lub odpowiedniki.

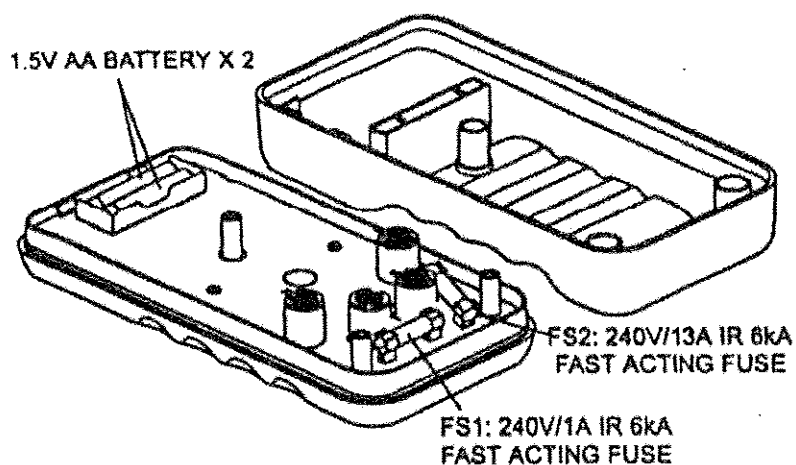
Wymiana baterii i bezpieczników

Do zasilania miernika używa się dwóch standardowych baterii 1.5V typu AA. Kiedy symbol  pojawi się na wyświetlaczu, należy wymienić baterię.

W mierniku zastosowano bezpieczniki:

FS 1 - 240V/1A IR 6kA, bezzwłoczny; dla zakresów prądowych $\mu\text{A}/\text{mA}$

FS 2 - 240V/13A IR 6kA, bezzwłoczny; dla zakresu prądowego A



Odkręcić trzy wkręty mocujące z tyłu obudowy. Zdjąć pokrywę uwalniając ją z zatrzasków umieszczonych w górnej części obudowy. Wymienić baterie lub bezpieczniki. Należy upewnić się, czy baterie są właściwie usytuowane w pojemniku. Dokręcić trzy wkręty mocujące.

Konserwacja i przechowywanie

Okresowo można czyścić szmatką z użyciem łagodnego detergentu. Nie używać rozpuszczalników. Jeśli miernik nie będzie używany przez okres dłuższy niż 60 dni, należy wyjąć z niego baterie.

Rozwiązywanie problemów

Jeśli miernik nie funkcjonuje właściwie, należy sprawdzić baterie, przewody, bezpieczniki i wymienić, jeśli okaże się to niezbędne.

Jeśli miernik poddany był przypadkowo wysokiemu napięciu (np. wyładowanie atmosferyczne), rezystory zabezpieczające ulegną zniszczeniu, chroniąc miernik i użytkownika. Większość funkcji pomiarowych nie będzie już posiadać zabezpieczeń. Zniszczone elementy powinny zostać wymienione przez kwalifikowanego serwisanta.

6) DANE TECHNICZNE

PARAMETRY OGÓLNE

Wyświetlacz: 3 2/3 cyfry, zliczający do 2500

Próbkowanie: 3x/s

Wskaźnik stanu baterii: symbol na wyświetlaczu pojawia się, kiedy napięcie spada poniżej 2.4V

Temperatura pracy: 0°C do 35°C przy 0-80% wilgotności względnej; 35°C do 40°C przy 0-70% wilgotności względnej

Temperatura przechowywania: -20°C do 60°C przy 80% wilgotności względnej (bez baterii)

Współczynnik temperaturowy: nominalny 0.15× (podana dokładność)/°C przy (0°C – 18°C lub 28°C – 40°C), chyba, że podano inaczej

Zasilanie: dwie baterie 1.5V typu AA

Czułość: przeciętna czułość

Ochrona przed chwilowym napięciem szczytowym: 6.5kV (1.2/50μs)

Zabezpieczenia: μA & mA: 1A/240V, IR 6kA;

A: 13A/240V, IR 6kA;

V: 780V_{RMS}, 1000V_{peak};

mV: 600V DC/AC_{RMS}

Ω i pozostałe: 600V DC/AC_{RMS}

Pobór prądu: 2 mA

Wymiary: L150mm × W75mm × H34mm;

L160mm × W82mm × H48mm z osłoną

Masa: 252 g; 345 g z osłoną

Normy bezpieczeństwa: IEC 1010 – 1 (1995), EN 61010 – 1 (1995), UL 3111 – 1 (6.1994), CSAvC22.2 Nr 1010 – 1 – 92

Funkcje dodatkowe: bezprzewodowa detekcja pola elektrycznego, RelΔ, Data Hold, interfejs RS 232

Wyposażenie: para przewodów pomiarowych, osłona, bateria (wewnątrz urządzenia), instrukcja obsługi

Akcesoria dodatkowe (opcja): BR 20X interface kit – kabel ze złączem RS 232 + oprogramowanie na dyskietkach BS 20X;

Bkp60 – sonda typu K z wtykiem typu banan (tylko do BM 202);

Bkb32 – adapter do mini-wtyków sond typu K;

PARAMETRY ELEKTRYCZNE

DOKŁADNOŚĆ OKREŚLONA JEST NASTĘPUJĄCO:

\pm (% ODCZYTU + ILOŚĆ CYFR), CHYBA, ŻE PODANO INACZEJ (PRZY $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}$ I WILGOTNOŚCI WZGLĘDNEJ PONIŻEJ 75%)

Napięcie stałe DC

ZAKRES	Dokładność
250.0 mV	0.3% + 4c
2.500V, 25.00 V 250.0V	0.5% + 2c
1000V	1% + 4c

NMRR: >50dB @(50/60Hz)

CMRR: >100dB @DC, 50/60Hz, $R_S=1\text{k}\Omega$

Impedancja wejściowa: $10\text{M}\Omega$ 15pF nominalnie

Napięcie przemienne AC

ZAKRES	Dokładność
50Hz – 500Hz	
250.0 mV	2.0% + 5c*
2.500V	1.0% + 3c
25.00V, 250.0V	1.3% + 3c
750V	2.2% + 6c

CMRR: >60dB @DC do 60Hz, $R_S=1\text{k}\Omega$

Impedancja wejściowa: $10\text{M}\Omega$, 15pF nominalnie

* określona od 50mV

Prąd stały DC

ZAKRES	Dokładność	Napięcie obciążenia
250.0 μA	1.5% + 6c	0.15mV/ μA
2500 μA	0.8% + 3c	0.15mV/ μA
25.00mA	2.0% + 6c	3.3mV/mA
250.0mA	1.3% + 3c	3.3mV/mA
2.500A	2.0% + 6c	0.03V/A
10.00A	1.5% + 5c	0.03V/A

* 10A ciąglego, 20A przez 30sek. max. z 5-cio minutowymi przerwami na chłodzenie

Prąd przemienne AC

ZAKRES	Dokładność	Napięcie obciążenia
50Hz – 500Hz		
250.0 μA	2.0% + 4c	0.15mV/ μA
2500 μA	1.0% + 4c	0.15mV/ μA
25.00mA	2.5% + 4c	3.3mV/mA
250.0mA	1.5% + 4c	3.3mV/mA
2.500A	2.5% + 5c	0.03V/A
10.00A	2.5% + 5c	0.03V/A

* 10A ciąglego, 20A przez 30sek. max. z 5-cio minutowymi przerwami na chłodzenie

Rezystancja

ZAKRES	Dokładność
250.0 Ω	0.6% + 8c
2.500k Ω	0.4% + 5c
25.00k Ω , 250.0k Ω 2.500M Ω	0.4% + 2c
25.00M Ω	1.0% + 4c

Napięcie jałowe: <0.4V DC

Test diody

Napięcie jałowe	Prąd testu
<1.8V DC	1mA

Test ciągłości połączeń

Próg zadziałania: 20Ω - 150 Ω

Częstotliwość (tylko BM 202)

Funkcja	Czułość	Zakres
250 mV	3V	30Hz – 30kHz
2.5V	4V	30Hz – 30kHz
25V	10V	30Hz – 30kHz
250V	80V	30Hz – 30kHz
1000V	550V	30Hz – 1kHz
Ω	500mV	30Hz – 200kHz
μ A	900 μ A	30Hz – 30kHz
mA	120mA	30Hz – 30kHz
A	7A	30Hz – 1kHz

Dokładność: 0.05% + 4c

Temperatura °C (tylko BM 202)

ZAKRES	Dokładność*
-20°C – 300°C	3°C + 3c

* Zakres i dokładność nie ujęte dla sondy typu K

Temperatura °F (BM 202 - opcja)

ZAKRES	Dokładność*
-4°F – 572°F	6°F + 6c

* Zakres i dokładność nie ujęte dla sondy typu K

Bezprzewodowa detekcja pola elektrycznego (EF)

Typowe napięcie	Wskazanie bargrafu
30V – 150V	-
60V – 300V	--
100V – 480V	---
300V – 700V	----
pow. 500V	-----

Wskazanie bargrafu i sygnalizacja akustyczna proporcjonalne do natężenia pola.

Wykrywana częstotliwość: 50/60Hz

Antena detekcyjna: umieszczona na stronie czołowej miernika (pomiar może być też dokonywany pojedynczym przewodem pomiarowym umieszczonym w gnieździe „+” miernika, umożliwiając także wykrywanie polaryzacji).

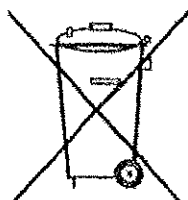
Pojemność (tylko BM 202)

ZAKRES	Dokładność*
2.500nF	6.0% + 45c**
25.00nF	2.8% + 4c
250.0nF	1.0% + 4c
2.500 μ F	1.5% + 4c
25.00 μ F	2.0% + 4c

* Dokładności dla kondensatorów warstwowych lub lepszych.

** Określona od 0.25nF.

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.

UWAGA!

Firma Brymen wprowadza nowe, wzmocnione standardy zabezpieczeń

Sukcesywnie mierniki Brymen serii BM20x, BM81x, BM51x w nowych dostawach są wyposażane we wzmocnione bezpieczniki spełniające wymagania CE i UL *)

Bezpiecznik FS1 dla wejścia prądowego $\mu\text{A}/\text{mA}$:

0,63A/500V, IR 200kA, typ F(krótkozwłoczny)

Bezpiecznik FS2 dla wejścia prądowego A

12,5A/500V, IR 20kA, typ F (krótkozwłoczny)

Należy dla tych wersji mierników stosować wyłącznie podane wyżej typy bezpieczników dla zapewnienia podwyższonej ochrony.

BM202 nr ind.: 102005

MULTIMETR CYFROWY

Wyprodukowano na Tajwanie
Importer: BIALŁ Sp. z o.o.
Otomin, ul. Słoneczna 43
80-174 GDANSK
www.biall.com.pl