



MULTIMIERNIK FLUKE 15B

OSTRZEŻENIE

Przed przystąpieniem do korzystania z miernika należy uważnie przeczytać rozdział „Informacje dotyczące bezpieczeństwa” i „Ostrzeżenia” aby uniknąć porażenia prądem lub innych obrażeń.

Miernik posiada wyświetlacz cyfrowy i jest zasilany bateriami.

INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Model Fluke 15B spełnia standardy przepięcia zawarte w IEC 1010-1 CAT I 1000V, CAT II600V i CAT III 300.

Miernik może być wykorzystywany tylko zgodnie z przeznaczeniem określonym w instrukcji w przeciwnym wypadku zabezpieczenia zastosowane w mierniku mogą zostać uszkodzone.

Symbol **OSTRZEŻENIE** oznacza warunki i działania podczas których występuje duże zagrożenie dla użytkownika.

Symbol **UWAGA** wskazuje na warunki i działania które mogą skutkować uszkodzeniem miernika lub urządzenia, które jest poddane testom.

Wyjaśnienie międzynarodowych symboli wykorzystanych w mierniku i instrukcji obsługi zawiera Tabela 1.

Przeczytaj dokładnie informacje dotyczące bezpieczeństwa i postępuj zgodnie z zaleceniami znajdującymi się na stronie 2 i 3.

OSTRZEŻENIA I ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Aby uniknąć porażenia prądem lub obrażeń ciała oraz uniknąć uszkodzenia miernika lub urządzenia poddanego testom należy postępować zgodnie z następującymi zaleceniami:

1. Przed przystąpieniem do korzystania z miernika należy sprawdzić obudowę – sprawdź czy nie ma pęknięć lub braków plastiku. Zwróć szczególną uwagę na izolację dookoła przyłączy. Nie wolno korzystać z uszkodzonego miernika.
2. Sprawdź czy izolacja na przewodach testowych nie jest uszkodzona i czy nie ma odkrytych metalowych części. Sprawdź ciągłość przewodów testowych. Przed przystąpieniem do pomiarów wymień uszkodzone przewody testowe.
3. Sprawdź działanie miernika poprzez pomiary znanego napięcia. Nie wolno korzystać z miernika jeżeli działa nieprawidłowo. Może to powodować osłabienie ochrony miernika. Jeżeli masz wątpliwości dotyczące poprawnego działania miernika należy oddać go do serwisu.
4. Nie wolno stosować większego napięcia znamionowego niż oznaczone na mierniku, zarówno pomiędzy terminalami jak i pomiędzy dowolnym terminalem i uziemieniem.
5. Należy zachować szczególną ostrożność dokonując pomiarów napięcia powyżej 30V prądu zmiennego prądu skutecznego, 42V wartości szczytowej prądu zmiennego, lub 60V prądu stałego. Napięcia te mogą spowodować porażenie prądem.
6. Podczas pomiarów używaj odpowiednich terminali, funkcji i zakresów.
7. Nie wolno korzystać z miernika jeżeli w otoczeniu znajduje się wybuchowy gaz, opary lub pył.
8. Podczas korzystania z sond trzymaj palce na przeznaczonym do tego celu zabezpieczeniu.
9. Dokonując połączeń należy najpierw podłączyć przewód wspólny przewodów testowych a dopiero następnie połączyć przewody probiercze pod napięciem; podczas odłączania odłącz najpierw przewody probiercze pod napięciem a dopiero później przewód wspólny przewodów testowych.
10. Przed przystąpieniem do pomiarów rezystancji, ciągłości, diod lub pojemności należy najpierw odłączyć zasilanie od obwodu i rozładować wszystkie kondensatory wysokiego napięcia.
11. Nie wolno używać miernika w sposób nie wymieniony w tej instrukcji w przeciwnym wypadku może to skutkować osłabieniu/uszkodzeniu zastosowanych w nim zabezpieczeń.
12. W przypadku wszystkich funkcji dotyczących prądu stałego, (dotyczy to również ręcznego i automatycznego zakresu) aby uniknąć ryzyka wstrząsu spowodowanego nieprawidłowymi odczytami, zverifyfikuj obecność jakiegokolwiek napięcia prądu zmiennego poprzez wykorzystanie w pierwszej kolejności funkcji prądu zmiennego. Następnie wybierz zakres napięcia prądu stałego równy lub wyższy do zakresu prądu zmiennego.
13. Przed przystąpieniem do pomiarów prądu sprawdź bezpieczniki miernika (patrz: „Sprawdzanie bezpieczników”) i przed podłączeniem miernika do obwodu wyłącz w obwodzie zasilanie.
14. Nie wolno korzystać z miernika jeżeli obudowa (lub część obudowy) jest zdjeta.
15. Do zasilania miernika można wykorzystać tylko baterie AA, odpowiednio włożone do obudowy.
16. Gdy na wyświetlaczu pojawi się symbol należy wymienić baterię. Pozostawienie słabych baterii w mierniku może spowodować nieprawidłowe odczyty, lub prowadzić do wstrząsu lub uszkodzeń ciała.
17. Nie wolno dokonywać pomiarów napięcia powyżej 600V w II kategorii, lub 300V w III kategorii instalacji.

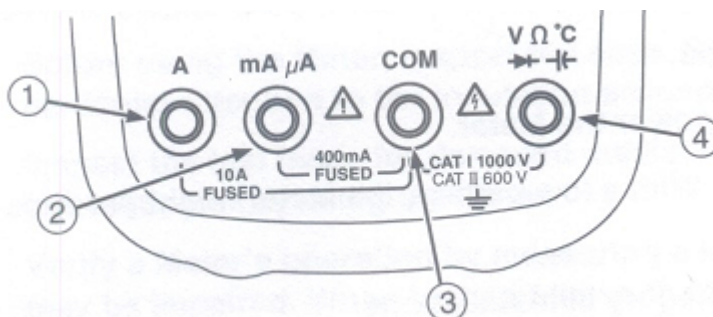
18. W trybie REL na wyświetlaczu pojawia się symbol Δ . Należy zachować szczególną ostrożność ponieważ może występować niebezpieczne napięcie.
19. Przed zdjęciem obudowy lub kłapy komory baterii należy odłączyć od miernika przewody probiercze.
20. Do serwisowania miernika wolno używać tylko określonych części zamiennych.

TABELA 1. Międzynarodowe symbole elektryczne

	AC (prąd zmienny)		Uziemienie
	DC (prąd stały)		Bezpiecznik topikowy
	AC lub DC (prąd zmienny lub prąd stały)		Podwójna izolacja
	Informacje dotyczące bezpieczeństwa		Niebezpieczeństwo wstrząsu
	Baterie		Spełnia wymogi dyrektywy UE

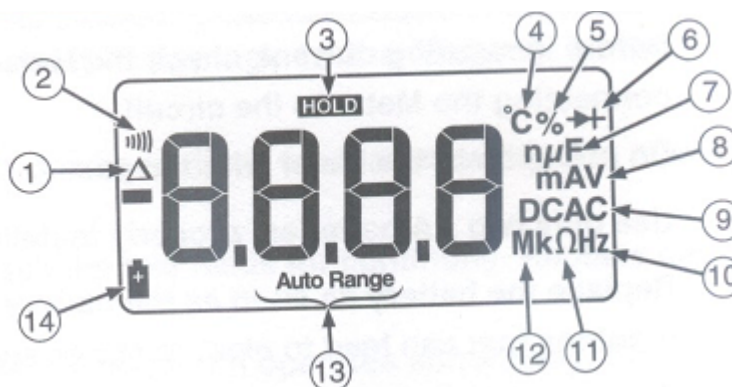
OPIS URZĄDZENIA

Terminal



Nr	OPIS
1	Wejście terminala służące do pomiarów prądu zmiennego i prądu stałego do 10 A.
2	Wejście terminala służące do pomiarów mikro i makro amperów prądu zmiennego i prądu stałego do 400 mA.
3	Zwykły (zwrotny) terminal dla wszystkich pomiarów
4	Wejście terminala służące do pomiarów napięcia, rezystancji, ciągłości, diody, pojemności.

Wyświetlacz



Nr	OPIS
1	Aktywny tryb względny
2	Pomiar ciągłości obwodu
3	Umożliwiono wstrzymanie wyświetlacza
4	Wybrano temperaturę (tylko model 17B)
5	Wybrano cykl roboczy
6	Wybrano test diody
7	F - farad dla pomiarów pojemności
8	A, V – amper lub wolt
9	AC lub DC – napięcie prądu zmiennego lub stałego
10	Hz – wybrano częstotliwość (tylko model 17B)

11	Ω - wybrano pomiar rezystancji
12	m, M, k - przedrostek dziesiętny
13	Wybrano automatyczny zakres
14	Niski poziom baterii – powinny być niezwłocznie wymienione.




Oszczędność baterii

Gdy nie korzystamy z miernika powyżej 30 minut automatycznie zostaje wygaszony wyświetlacz i miernik wchodzi w tryb drzemki. Aby włączyć miernik należy wcisnąć dowolny przycisk lub przekręcić obrotowy przełącznik. Aby wyłączyć tryb drzemki należy podczas włączania miernika wcisnąć i przytrzymać ŻÓŁTY przycisk.

POMIARY

Miernik jest wyposażony w możliwość zarówno manualnego jak i automatycznego ustawiania zakresu. W trybie automatycznym miernik samoczynnie wybiera najlepszy zakres dla wykrytego wejścia. Pozwala to na przełączanie punktów pomiarowych bez konieczności zmiany zakresu. Miernik domyślnie stosuje tryb automatyczny w funkcjach pomiarowych gdy występuje więcej niż jeden zakres.

Gdy urządzenie pracuje w automatycznym trybie zakresu na wyświetlaczu pojawia się „Auto Range”.

Aby wejść do manualnego trybu ustawiania zakresu należy wcisnąć przycisk . Każdorazowe wciśnięcie przycisku  powoduje zwiększenie zakresu. Gdy osiągniesz najwyższy zakres, miernik powraca do najniższych ustawień. Aby wyjść z trybu manualnego ustawiania zakresu należy wcisnąć i przytrzymać przez 2 sekundy przycisk .

OSTRZEŻENIE



W wejściu terminali może występować niebezpieczne napięcie i informacja o tym może nie być wyświetlana.

Wstrzymanie wyświetlanych danych

Aby zatrzymać wyświetlane dane wciśnij przycisk . Aby powrócić do zwykłego funkcjonowania urządzenia wciśnij ponownie przycisk .





Pomiary względne

Miernik wyświetla wszystkie względne pomiary we wszystkich funkcjach za wyjątkiem częstotliwości.


1. Po ustawieniu miernika na wybraną funkcję dotknij przewodami probierczymi do obwodu który w przyszłości ma być bazą do pomiarów.
2. Wciśnij przycisk  aby przechować wartości pomiarów jako wzorzec/odnośnik wartości a następnie aktywuj tryb relatywnych pomiarów. Na wyświetlaczu pojawi się różnica pomiędzy wzorcowymi wartościami i następującymi po nich odczytami.
3. Wciśnij przycisk  przez ponad 2 sekundy aby powrócić do normalnego funkcjonowania miernika.

Pomiary napięcia prądu zmiennego i prądu stałego.

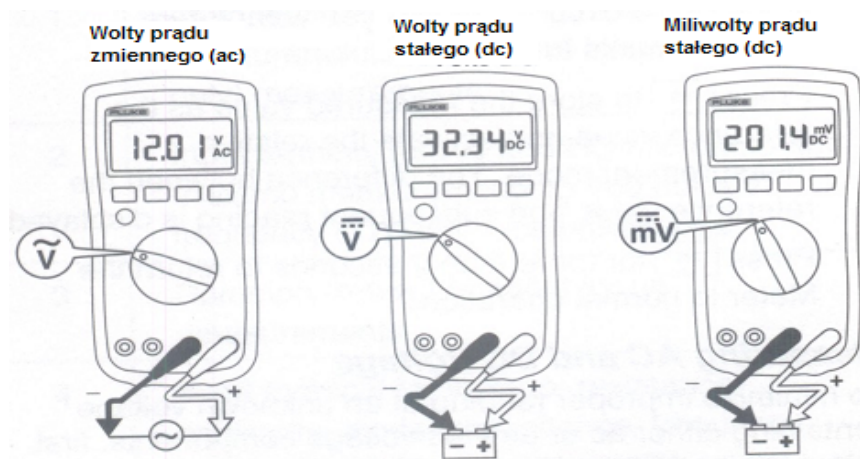
Aby zminimalizować niewłaściwe pomiary nieznanego napięcia obejmującego prąd zmienny albo prąd stały, najpierw wybierz w mierniku funkcję napięcia prądu zmiennego robiąc notatki z pomiarów. Następnie manualnie wybierz funkcję prądu stałego z zakresem prądu stałego który albo pasuje albo jest wyższy od uprzednio odnotowanego zakresu prądu zmiennego. Przy pomocy tej procedury minimalizujesz efekt przebiegów przejściowych prądu zmiennego podczas dokonywania dokładnych pomiarów prądu stałego.

1. Wybierz prąd zmienny (AC) lub prąd stały (DC) poprzez ustawienie obrotowego przełącznika na  ,  lub .
2. Podłącz czerwony przewód probierczy do terminala  a czarny przewód probierczy do terminala COM.
3. Dokonaj pomiarów napięcia poprzez dotknięcie sondami do wybranych punktów pomiarowych znajdujących się na obwodzie.
4. Na wyświetlaczu pojawią się odczyty.

Uwaga:

Zakres 400  można uzyskać jedynie poprzez manualne ustawienia zakresu.

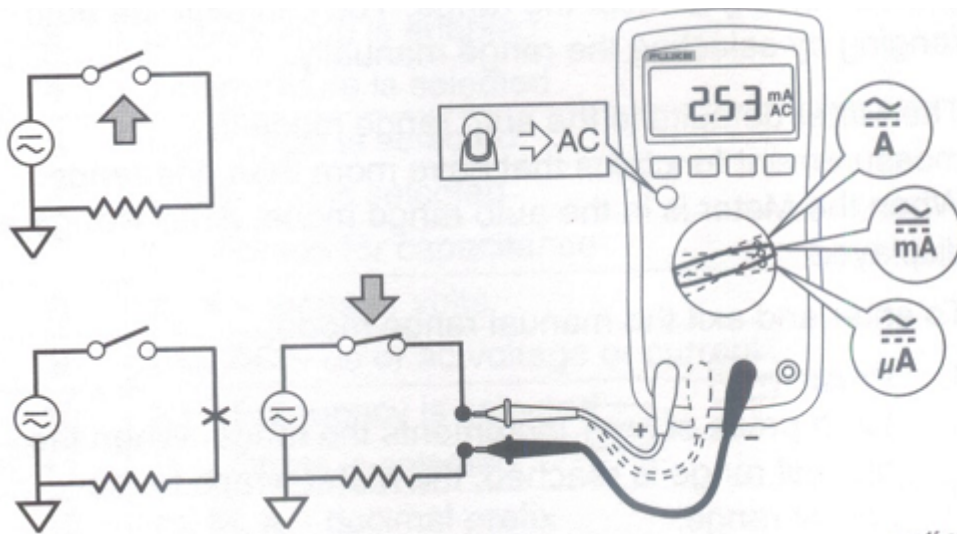
Rys. 1 Pomiary napięcia prądu stałego i prądu zmiennego.



Pomiary przepływu prądu zmiennego i prądu stałego.

1. Ustaw obrotowy przełącznik na \tilde{A} , \tilde{mA} lub $\tilde{\mu A}$.
2. Przełączenie pomiędzy pomiarami przepływu prądu zmiennego lub stałego następuje poprzez wciśnięcie przycisku YELLOW/ŻÓŁTY.
3. Podłącz czerwone przewody probiercze albo do terminala A albo do mA, μA w oparciu o prąd będący przedmiotem pomiarów a czarny przewód probierczy do terminala COM.
4. Przerwij ścieżkę obwodu będącego przedmiotem pomiarów. Następnie podłącz przewody probiercze w szereg obwodu i włącz zasilanie.
5. Odczytaj na wyświetlaczu pomiar.

Rys. 2 Pomiary przepływu prądu stałego i prądu zmiennego.



Pomiar rezystancji

Ostrzeżenie:

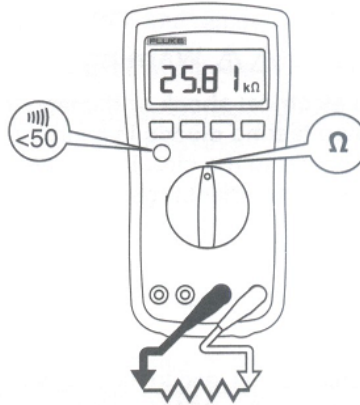
Aby podczas pomiaru rezystancji lub ciągłości w obwodzie, uniknąć wstrząsu elektrycznego lub zniszczenia miernika upewnij się, że zasilanie w przewodzie poddanym pomiarom jest wyłączone i wszystkie kondensatory są rozładowane.

1. Przekręć obrotowy przełącznik na pozycję Ω . Upewnij się, że zasilanie jest odłączone od obwodu poddanego pomiarom.
2. Podłącz czerwony przewód probierczy do terminala $V\Omega C$ a czarny przewód probierczy do terminala COM.
3. Zmierz rezystancję poprzez dotknięcie sondami do wybranych punktów pomiarowych znajdujących się na obwodzie.
4. Na wyświetlaczu odczytaj wyniki pomiarów.

Test ciągłości

Po wybraniu trybu pomiaru, wciśnij dwukrotnie przycisk YELLOW/ŻÓŁTY aby aktywować sygnał dźwiękowy ciągłości. Jeżeli wartość rezystancji wynosi poniżej 50 Ω , sygnał dźwiękowy będzie ciągły, wskazując na zwarcie. Jeżeli miernik wskaże OL, oznacza to że obwód jest otwarty.



Rys 3. Pomiary oporu/ciągłości.



Test diody

Ostrzeżenie:



Aby podczas pomiarów diody w obwodzie, uniknąć wstrząsu elektrycznego lub zniszczenia miernika upewnij się, że zasilanie w przewodzie poddanym pomiarom jest wyłączone i wszystkie kondensatory są rozładowane.

1. Przekręć obrotowy przełącznik na pozycję .
2. Aby aktywować test diody wciśnij raz przycisk funkcji YELLOW/ŻÓŁTY.
3. Podłącz czerwony przewód probierczy do terminala  a czarny przewód probierczy do terminala COM.
4. Połącz czerwony przewód probierczy od strony anody a czarny przewód probierczy od strony katody diody poddanej testom.
5. Odczytaj na wyświetlaczu wartość przesłanego nadanego napięcia początkowego.
6. Jeżeli polaryzacja przewodów testowych jest odwrotna do polaryzacji diody na wyświetlaczu pojawi się OL. Informację tą możemy wykorzystać do odróżnienia kierunku przewodzenia diody.

Pomiary pojemności

Ostrzeżenie:

Aby uniknąć zniszczenia miernika przed przystąpieniem do pomiarów upewnij się, że zasilanie w przewodzie poddanym pomiarom jest wyłączone i wszystkie kondensatory są rozładowane.

1. Przekręć obrotowy przełącznik na pozycję .
2. Podłącz czerwony przewód probierczy do terminala  a czarny przewód probierczy do terminala COM.
3. Dotknij sondami do przewodów kondensatora.
4. Pozwól aby odczyty się ustabilizowały (ok. 15 sek.), na wyświetlaczu odczytaj wartość pomiarów.

Konserwacja sprzętu

Poza wymianą bezpieczników lub baterii, użytkownikowi nie wolno przystępować do naprawy lub serwisowania miernika chyba że posiada odpowiednie do tego kwalifikacje, próby eksploatacyjne i instrukcje obsługi. Zaleca się 12 miesięczny cykl kalibracji.



Okresowo należy przecierać obudowę wilgotną szmatką z delikatnym detergentem. Nie wolno używać rozpuszczalników lub substancji ściernych. Brud lub wilgoć w terminalach może wpływać na odczyty.

1. Wyłącz miernik – OFF i wyjmij przewody probiercze.
2. Wytrząśnij brud który może znajdować się w terminalach.
3. Namocz alkoholem izopropylowym nowy wacik i przetrzyj wewnątrz każde z wejść terminali.
4. Przy pomocy nowego wacika nanieś delikatną powłokę dobrego oleju maszynowego do wnętrza każdego terminala.

Testowanie bezpieczników


UWAGA:

Aby uniknąć porażenia prądem lub uszczerbku na zdrowiu, przed przystąpieniem do wymiany bezpieczników należy wyjąć przewody probiercze i jakiegokolwiek sygnały wejściowe.

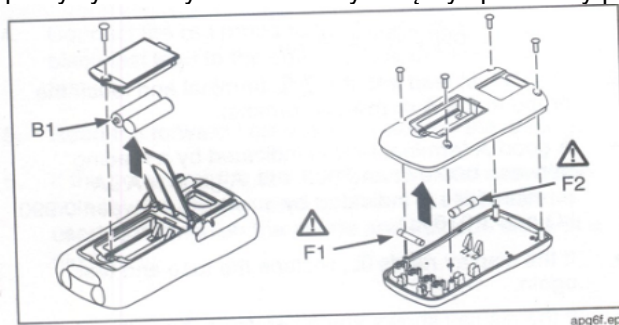
1. Przełącz obrotowy przełącznik na pozycję .
2. Podłącz przewody probiercze do terminala  i dotknij sondą do terminala A lub do terminala mA, μ A.
3. Odczyt pomiędzy 000.0 Ω i 000.1 Ω oznacza, że terminal bezpieczników A jest dobry. Odczyt pomiędzy 0.990k Ω i 1.010k Ω oznacza, że terminal bezpieczników mA, μ A jest dobry.
4. Jeżeli na wyświetlaczu pojawi się symbol „OL” należy wymienić bezpieczniki i przeprowadzić test ponownie.
5. Jeżeli na wyświetlaczu pojawiają się inne wartości należy dokonać serwisu miernika.



Wymiana baterii i bezpieczników

UWAGA:



Aby uniknąć nieprawidłowych odczytów które mogą skutkować porażeniem prądem lub uszczerbkiem na zdrowiu należy niezwłocznie po pojawieniu się na wyświetlaczu symbolu  wymienić baterie. Aby uniknąć uszkodzenia urządzenia lub uszczerbku na zdrowiu należy instalować bezpieczniki o identycznych parametrach jak bezpieczniki oryginalne.

Przed otwarciem obudowy lub pokrywy komory baterii należy odłączyć przewody probiercze.



 F1 bezpiecznik, 500mA, 1000V	Fluke PN 1989732
 F2 bezpiecznik, 10A, 1000V	Fluke PN 1989726
B1 bateria, 2x AA baterie alkaliczne NEDA 15A, IEC LR6	Fluke PN 376756
Pokrywa komory baterii	Fluke PN 1884065

WYMOGI TECHNICZNE:

Maksymalne napięcie pomiędzy którymkolwiek terminalem i uziemieniem	1000V
 Zabezpieczenie bezpiecznika dla wejścia mA, μ A	500mA, 1000V FAST min. dane znamionowe przerwania 20,000A
 Zabezpieczenie bezpiecznika dla wejścia A	10A, 1000V FAST min. dane znamionowe przerwania 20.000A
Wyświetlacz	Cyfrowy: 4000 przeliczeń uaktualnienia 3/sek.

Temperatura	Działania: 0°C do 40 °C; Przechowywania: -30 °C do 60 °C niezdefiniowane (do -40 °C przez 100 godz.)
Wysokość operacyjna	Od 0 do 2000 metrów
Współczynnik temperatury	0.1 X (określona dokładność) / °C (<18 °C lub >28 °C)
Współczynnik Elektromagnetyczny	Zgodny z FCC część 15, Klasa B, IEC 61326, 3 V/m kryteria wydajności B
Znamionowe przejściowe przepięcie	4kV (1.2x50 µs) wartość szczytowa dla kategorii pomiarów I, II, III
Wilgotność względna	Brak skraplania < 10 °C; 90% od 10 °C do 30 °C; 75% od 30 °C do 40 °C
Wilgotność względna, 40MΩzakres	80% od 10 °C do 30 °C; 70% od 30 °C do 40 °C
Typ baterii	2x AA, NEDA 15A, IEC LR6
Żywotność baterii	Alkaliczne: 500 godzin
Wymiary (wys. x gł. x dł.)	180 mm x 89 mm x 51.5 mm (z futerałem)
Waga	425 gram
Certyfikat	CMC, CE
Podatność bezpieczeństwa	IEC 61010-1, 2000 CAT I 1000 V, CAT II 600V, I CAT III 300 standardy przepięcia
Kategoria instalacji przepięciowej przez IEC61010-1, 2000	Miernik jest tak zaprojektowany aby zabezpieczyć przed przebiegami przejściowymi w kategoriach:
CAT I	Przed niskoenergetycznymi źródłami wysokiego napięcia np. obwody elektroniczne, kopiarka
CAT II	Przed sprzętem zasilanym przez stałą instalację np.: TV, PC, przenośnymi urządzeniami, urządzeniami gospodarstwa domowego.
CAT III	Przed sprzętem w wyposażeniu stałej instalacji: np. panele instalacyjne, obwody zasilające i krótko rozgałęziające, systemy oświetleniowe w dużych budynkach.

SPECYFIKACJA

Specyfikacja dokładności $xxxxxxx \pm([\% \text{ odczytu}]) + ([\text{ liczba ostatniej ważnej cyfry}])$.

Funkcja	Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
AC V (40~500Hz)	400 mV	0,1 mV	3 % + 3
	4 V	0,001 V	1 % + 3
	40 V	0,01 V	
	400 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	
DC mV	400 mV	0,1 mV	1 % + 10
DC V	4 V	0,001 V	0,5 % + 3
	40 V	0,01 V	
	400 V	0,1 V	
	1000 V	1 V	
Test diody	1 V	0,001 V	10 %
Rezystancja Ω	400 Ω	0,1 Ω	0,5 % + 3
	4 k Ω	0,001 k Ω	0,5 % + 2
	40 k Ω	0,01 k Ω	0,5 % + 2
	400 k Ω	0,1 k Ω	0,5 % + 2
	4 M Ω	0,001 M Ω	0,5 % + 2
	40 M Ω	0,01 M Ω	1,5 % + 3
Kapacytancja	50 nF	0,01 nF	2 % + 5
	500 nF	0,1 nF	2 % + 5
	5 μ F	0,001 μ F	5 % + 5
	50 μ F	0,01 μ F	5 % + 5
	100 μ F	0,1 μ F	5 % + 5
Prąd zmienny μ A	400 μ A	0,1 μ A	1,5 % + 3
	4000 μ A	1 μ A	
Prąd zmienny mA	40 mA	0,01 mA	1,5 % + 3
	400 mA	0,1 mA	
Prąd zmienny A	4 A	0,01 A	1,5 % + 3
	10 A	0,1 A	
Prąd stały μ A	400 μ A	0,01 μ A	1,5 % + 3
	4000 μ A	0,1 μ A	
Prąd stały mA	40 mA	0,01 mA	1,5 % + 3
	400 mA	0,1 mA	
Prąd stały A	4 A	0,01 A	1,5 % + 3
	10 A	0,01 A	

Specyfikacja nie zawiera błędów spowodowanych pojemnością przewodów probierczych i pojemnością podłogi (może być do 1.5 nF w zakresie 50nF).

Zabezpieczenie przepięciowe dla prądu stałego i zmiennego 1000V.

Impedancja wejściowa $>10 \text{ M}\Omega < 100 \text{ pF}$

Objaśnienie symboli:



Symbol trójkąta z wykrzyknikiem wskazuje na ważne informacje w niniejszej instrukcji obsługi, które należy bezwzględnie przestrzegać.



Przedstawiony symbol oznacza, że niesprawnego urządzenia elektronicznego nie można wyrzucać razem z innymi odpadami gospodarczymi. Obowiązkiem użytkownika jest przekazanie zużytego sprzętu do wyznaczonego punktu zbiórki w celu recyklingu odpadów powstających ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego. Takie postępowanie pomoże chronić zasoby naturalne i zapewni ponowne wprowadzenie produktów do obiegu, chroniąc zdrowie człowieka i środowisko. Aby uzyskać więcej informacji o tym, gdzie można przekazać zużyty sprzęt do recyklingu, należy się skontaktować z Urzędem Miasta lub sklepem, w którym zakupiono produkt.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa użytkowania:



Dokładnie przeczytać instrukcję obsługi i przestrzegać zawartych w niej wskazówek dotyczących bezpieczeństwa. Nie ponosimy żadnej odpowiedzialności za obrażenia oraz szkody spowodowane nieprzestrzeganiem wskazówek bezpieczeństwa i informacji zawartych w niniejszej instrukcji obsługi. Ponadto w takich przypadkach użytkownik traci swoje prawa gwarancyjne.

a) Informacje ogólne

6. Produkt nie jest zabawką. Należy trzymać go poza zasięgiem dzieci i zwierząt.
7. Dopilnować, aby materiały opakowaniowe nie zostały pozostawione bez nadzoru. Dzieci mogą się zacząć nimi bawić, co jest niebezpieczne.
8. Chronić produkt przed ekstremalnymi temperaturami, silnymi wibracjami, wysoką wilgotnością, wilgocią, palnymi gazami, oparami i rozpuszczalnikami.
9. Nie narażać produktu na obciążenia mechaniczne.
10. Jeśli bezpieczna praca nie jest dłużej możliwa, należy przerwać użytkowanie i zabezpieczyć produkt przed ponownym użyciem. Bezpieczna praca nie jest możliwa, jeśli produkt: został uszkodzony, nie działa prawidłowo, był przechowywany przez dłuższy okres w niekorzystnych warunkach lub został nadmiernie obciążony podczas transportu.
11. Z produktem należy obchodzić się ostrożnie. Wstrząsy, uderzenia lub upuszczenie produktu spowodują jego uszkodzenie.
12. Jeśli istnieją wątpliwości w kwestii obsługi, bezpieczeństwa lub podłączania produktu, należy zwrócić się do wykwalifikowanego fachowca.
13. Prace konserwacyjne, regulacja i naprawa mogą być przeprowadzane wyłącznie przez eksperta w specjalistycznym zakładzie.
14. Jeśli pojawiają się jakiegokolwiek pytania, na które nie ma odpowiedzi w niniejszej instrukcji, prosimy o kontakt z naszym biurem obsługi klienta lub z innym specjalistą.

b) Baterie/akumulatory

1. Podczas wkładania baterii/akumulatorów należy zwrócić uwagę na odpowiednie bieguny.
2. Jeżeli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas, należy wyjąć z niego baterie/akumulatory, aby uniknąć uszkodzeń w wyniku wycieku. Wylane lub uszkodzone baterie/akumulatory mogą powodować poparzenia kwasem w przypadku kontaktu ze skórą. Dlatego dotykając uszkodzonych baterii/akumulatorów należy nosić rękawice ochronne.
3. Baterie/akumulatory należy przechowywać w miejscu niedostępnym dla dzieci. Baterii/akumulatorów nie pozostawiać wolno leżących, ponieważ mogą je połknąć dzieci lub zwierzęta domowe.
4. Wszystkie baterie/akumulatory należy wymieniać w tym samym czasie. Połączenie starych i nowych baterii/akumulatorów może prowadzić do wylania baterii/akumulatorów lub uszkodzenia urządzenia.
5. Baterii/akumulatorów nie należy demontować, zwierać ani wrzucać do ognia. Nigdy nie próbować ładować baterii jednorazowych. Istnieje niebezpieczeństwo wybuchu!

Utylizacja:

a) Produkt



Elektroniczne urządzenia mogą być poddane recyklingowi i nie należą do odpadów z gospodarstw domowych. Produkt należy utylizować po zakończeniu jego eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi. Wyjąć włożone baterie/akumulatory i utylizować je oddzielnie od produktu.

b) Baterie/akumulatory



Użytkownik końcowy jest prawnie zobowiązany do zwrotu wszystkich zużytych baterii/akumulatorów. Utylizacja z odpadami gospodarstwa domowego jest zakazana! Zużyte baterie/akumulatory można bezpłatnie oddać w miejscach zbiórki w swojej gminie, naszej firmie lub wszędzie tam, gdzie prowadzona jest sprzedaż baterii/akumulatorów! W ten sposób użytkownik spełnia wymogi prawne i ma swój wkład w ochronę środowiska.