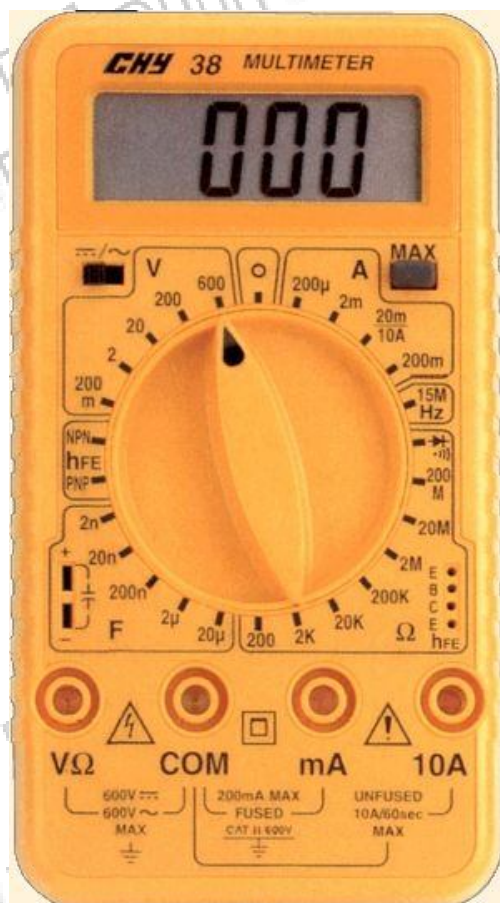


# UNIWERSALNY MIERNIK CYFROWY **CHY 38**



## **INSTRUKCJA OBSŁUGI**

### **INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA OBSŁUGI**

Podane poniżej informacje powinny być bezwzględnie przestrzegane dla zapewnienia maksymalnego bezpieczeństwa podczas użytkowania miernika:

1. Nie wolno używać miernika, jeśli on sam lub przewody pomiarowe, jest uszkodzony lub, jeśli zachodzi podejrzenie, że miernik nie pracuje właściwie.
2. Miernik ten nie powinien być wykorzystywany do pomiarów wysokonapięciowych w przemyśle, np. nie poleca się go do pomiarów 440V AC lub 600V AC przemysłowych sieci zasilających. Multimetr najlepiej nadaje się do pomiarów obwodowych niskoenergetycznych do 600V AC/DC lub obwodów wysokoenergetycznych do 250V AC/DC. Przypadkowe, błędne podłączenie wysokiego napięcia ze źródła o wysokiej energii przy ustawieniu miernika na zakresie mA może być przyczyną porażenia.
3. Jeżeli w czasie testowania obwodu chcemy jednocześnie dokonywać w nim rozłączeń, rozlutowań itp. należy najpierw odłączyć zasilanie tego obwodu. Nawet prąd o małym natężeniu może być niebezpieczny.
4. Należy być ostrożny przy pracy z napięciami powyżej 60V DC (stałe) i 30V ACrms (przemienne skuteczne). Napięcia te mogą spowodować porażenie prądem.
5. Podczas pomiarów sondami pomiarowymi, należy trzymać palce za barierami ochronnymi.
6. Pomiar napięć przewyższających zakres pomiarowy miernika może spowodować uszkodzenie miernika i naraża użytkownika na porażenie. Zawsze należy zapoznać się z limitem napięcia podanym na płycie czołowej miernika.
7. Jeżeli miernik nie jest używany zgodnie z zaleceniami producenta, mogą ulec uszkodzeniu jego zabezpieczenia.

## DANE OGÓLNE

**Wyświetlacz:** 3½ cyfry, LCD z max wskazaniem 1999

**Próbkowanie:** 2,5x /sekundę

**Polaryzacja:** automatyczna, wskazanie ujemnej polaryzacji (-)

**Przekroczenie zakresu:** wyświetlany komunikat „OL”

**Temperatura pracy:** 0°C÷40°C, wilgotność względna RH<70%

**Temperatura przechowywania:** -20°C÷60°C, wilgotność względna RH<80%, wyjęta bateria

**Bezpieczeństwo:** Zgodne z EN61010-1 KAT II 600V, stopień zanieczyszczenia 2

**Dokładności określone dla:** Temperatura 23°C±5°C, wilgotność: RH<75%

**Dokładność jest podawana jako:** ± (% wartości wskazania + liczba najmniej znaczących cyfr)

**Zasilanie:** bateria 9V NEDA1604 (JIS 006P, IEC 6F22)

**Żywotność baterii:** 200 godzin dla typowej baterii cynkowej

**Wymiary i waga:** 132x73x34 [mm], ok.255g z baterią

**Wyposażenie:** para przewodów pomiarowych, zapasowy bezpiecznik (w mierniku), bateria 9V, instrukcja obsługi

## SPECYFIKACJA ELEKTRYCZNA

### Prąd stały DCA

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200,0µA	0,1µA	1,0% + 1c
2,000mA	1µA	
20,00mA	10µA	
200,0mA	100µA	
10,00A	10mA	3,0% + 1c

Zabezpieczenie: 0,5A/250V bezpiecznik szybki  
10A bez bezpiecznika

### Prąd przemienny ACA

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
200,0µA	0,1µA	1,5% + 4c
2,000mA	1µA	
20,00mA	10µA	
200,0mA	100µA	
10,00A	10mA	3,5% + 4c

Zabezpieczenie: 0,5A/250V bezpiecznik szybki  
10A bez bezpiecznika

### Napięcie stałe DCV

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Impedancja wejściowa
200,0mV	0,1mV	0,5% + 1c	10MΩ
2,000V	1mV		
20,00V	10mV		
200,0V	100mV		
600V	1V		

Zabezpieczenie: 500VDC/VACrms na zakresie 200mV  
600VDC/VACrms na pozostałych zakresach

### Napięcie przemienne ACV (50Hz-500Hz)

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Impedancja wejściowa
200,0mV	0,1mV	1,0% + 4c	10MΩ
2,000V	1mV		
20,00V	10mV		
200,0V	100mV		
600V	1V		

Zabezpieczenie: 500VDC/VACrms na zakresie 200mV  
600VDC/VACrms na pozostałych zakresach

### Test diod i ciągłości połączeń

Prąd testujący: 1mA ± 0,6mA

Dokładność: 3,0% + 3c

Napięcie jałowe: 3,0VDC

Sygnalizacja dźwiękowa: <30Ω

Zabezpieczenie: 500VDC/VACrms

### Pomiar hFE tranzystora

Zakres: 0-1000

Prąd bazy: ok.10µA DC ( $V_{CE}=3,0V$  DC)

### Rezystancja

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Napięcie jałowe
200,0Ω	0,1Ω	0,8% + 3c	3,0VDC
2,000kΩ	1Ω		
20,00kΩ	10Ω	0,8% + 1c	0,3VDC
200,0kΩ	100Ω		
2000kΩ	1kΩ		
20,00MΩ	10kΩ	3,0% + 4c	3,0VDC
200,0MΩ	100kΩ	5,0% - 10c	

Zabezpieczenie: 500VDC/VACrms

### Częstotliwość

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność	Czułość
2,000kHz	1Hz	0,1% + 1c	min. 1,0Vrms (tylko sygnał TTL)
20,00kHz	10Hz		
200,0kHz	100Hz		
2000kHz	1kHz		
15,00MHz	10kHz		

Zabezpieczenie: 500VDC/VACrms

### Pojemność

Zakres	Rozdzielczość	Dokładność
2,000nF	1pF	2,0% + 10c
20,00nF	10pF	
200,0nF	100pF	
2,000µF	1nF	
20,00µF	10nF	

## POMIARY

Przed dokonaniem pomiarów należy przeczytać informacje dotyczące bezpieczeństwa obsługi. Należy zawsze sprawdzać, czy miernik nie jest uszkodzony, zanieczyszczony (brud, smar). Należy sprawdzić przewody pomiarowe (pęknięcia, przetarcia izolacji). Jeśli stwierdzone zostanie któreś z powyższych uszkodzeń, nie powinno się wykonywać żadnych pomiarów.

### Funkcja MAX

Wciśnięcie przycisku Max/Min spowoduje wejście w tryb zatrzymania na wyświetlaczu wartości maksymalnej. Dodatkowo na wyświetlaczu pojawi się symbol MAX – wartość wyświetlana na wyświetlaczu to wartość maksymalna. Jeśli wartość pomierzona w danej chwili jest wyższa od aktualnie wyświetlanej maksymalnej, to nowa

wartość zostanie wartością maksymalną. Wartość większa oznacza tu wartość o większej wartości bezwzględnej. Funkcja MAX dostępna jest także podczas pomiaru częstotliwości. W tym przypadku funkcja autozakresu nie działa.

### **Przycisk rodzaju napięcia $\overline{\sim}$**

Przycisk ten umożliwi wybór stałego lub przemiennego przebiegu przy pomiarach prądu i napięcia.

### **Pomiar napięcia stałego DCV i przemiennego ACV**

1. Czerwony przewód pomiarowy podłączyć do gniazda „VΩ”, natomiast czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM”.
2. Przełącznikiem zakresów/funkcji wybrać pomiar napięcia i odpowiedni zakres, a przyciskiem  $\overline{\sim}$  jego rodzaj (ACV~/DCV-).
3. Przyłożyć sondy pomiarowe do punktów pomiarowych. Jeśli wartość do zmierzenia nie jest orientacyjnie znana, należy rozpocząć pomiar na najwyższym zakresie pomiarowym, sukcesywnie go obniżając do uzyskania zadowalającej dokładności.
4. Odczytać wskazanie z wyświetlacza. Ustawienie przełącznika  $\overline{\sim}$  zasygnalizuje rodzaj napięcia.
5. Przy przeciwnej polaryzacji napięcia stałego, na wyświetlaczu pojawi się znak „-” przed wskazaniem.

### **Pomiar prądu stałego DCA i przemiennego ACA**

1. Przełącznikiem zakresów/funkcji wybrać pomiar prądu, a przyciskiem  $\overline{\sim}$  jego rodzaj (ACA~/DCA-).
2. Czerwony przewód pomiarowy podłączyć do gniazda „VΩ” lub „10A” w zależności od szacowanej wartości mierzonego prądu („VΩ” – do 200mA, „10A” – 200mA~10A), natomiast czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM”.
3. Należy wyłączyć zasilanie obwodu badanego, rozładować wszystkie pojemności. Rozewrzeć dany obwód i podłączyć przewody pomiarowe tak, aby miernik połączony był **szeregowo** z badanym obwodem. Włączyć zasilanie obwodu badanego.
4. Jeśli wartość do zmierzenia nie jest orientacyjnie znana, należy rozpocząć pomiar na najwyższym zakresie pomiarowym, sukcesywnie go obniżając do uzyskania zadowalającej dokładności.
5. Odczytać wskazanie z wyświetlacza. Ustawienie przełącznika  $\overline{\sim}$  zasygnalizuje rodzaj napięcia.
6. Przy przeciwnej polaryzacji prądu stałego, na wyświetlaczu pojawi się znak „-” przed wskazaniem.

### **Pomiar rezystancji $\Omega$**

1. Czerwony przewód pomiarowy podłączyć do gniazda „VΩ”, natomiast czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM” (polaryzacja +).
2. Przełącznikiem obrotowym wybrać pomiar rezystancji  $\Omega$  i odpowiedni zakres.
3. Jeżeli rezystancja, która ma zostać pomierzona, znajduje się w obwodzie, należy odłączyć zasilanie tego obwodu i rozładować wszystkie kondensatory przed pomiarem.
4. Podłączyć przewody pomiarowe do punktów pomiarowych i odczytać wartość rezystancji z wyświetlacza.
5. Użycie zakresu 200M $\Omega$ : na zakresie tym, przy zwartych przewodach pomiarowych miernik wskaże wartość 01,0 (zmienna pozostałość  $1,0 \pm 0,1c$ ). Wartość ta musi być odjęta od wyniku pomiaru. Np. podczas pomiaru na tym zakresie, gdy wskazanie wynosi 111M $\Omega$ , należy odjąć od niego 1M $\Omega$ , co da rzeczywistą rezystancję równą 110M $\Omega$ .

### **Test tranzystorów hFE**

1. Ustawić przełącznik funkcji/zakresów na funkcji hFE.
2. Nie należy podłączać napięcia do gniazd hFE, gdyż może to spowodować uszkodzenie miernika.
3. Włożyć tranzystor bezpośrednio do gniazd hFE oznaczonych E-emiter, B-baza, C-kolektor.
4. Odczytać wartość hFE bezpośrednio z wyświetlacza.

### **Test diod $\rightarrow|$ i ciągłości połączeń $\rightarrow\rangle\rangle$**



1. Czerwony przewód pomiarowy podłączyć do gniazda „VΩ”, natomiast czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM”.
2. Przełącznikiem zakresów/funkcji wybrać „ $\rightarrow\rangle\rangle/\rightarrow|$ ”.
3. Odłączyć zasilanie od mierzonego obwodu. Nie należy mierzyć elementów pod napięciem, gdyż może to doprowadzić do uszkodzenia miernika.
4. Przyłożyć sondy przewodów pomiarowych do diody zgodnie z kierunkiem przewodzenia. Spadek napięcia w kierunku przewodzenia dla typowej diody krzemowej wynosi ok.0,65V, diody germanowej ok.0,3V.
5. Zamienić sondy. Wskazanie dla sprawnej diody w kierunku zaporowym powinno mieć postać „OL” – oznacza to blokowanie zaworowe (dioda sprawna). Wskazanie „000” lub inna wartość oznacza duży upływ prądu lub przebicie (diode uszkodzoną).
6. Wskazanie „OL” w obu kierunkach oznacza, że dioda jest uszkodzona.
7. Jeśli dioda mierzona była w dołączonym obwodzie i dla pomiarów w obu kierunkach wskazanie ma małą wartość, może to znaczyć, że dioda jest zbocznikowana rezystancją  $<1k\Omega$ . W takim przypadku, w celu uzyskania prawidłowych wyników dioda musi zostać odłączona z obwodu.

8. Przy teście ciągłości miernik będzie wydawał ciągły dźwięk, gdy odczyt będzie mniejszy od 30Ω.

### **Pomiar częstotliwości Hz**

1. Ustawić przełącznik zakresów/funkcji na funkcji Hz.
2. Czerwony przewód pomiarowy podłączyć do gniazda „VΩA”, natomiast czarny przewód pomiarowy do gniazda „COM”.
3. Podłączyć przewody pomiarowe do punktów pomiarowych i odczytać pomierzoną wartość z wyświetlacza.

### **Pomiar pojemności F**

1. Ustawić przełącznik zakresów/funkcji na odpowiednim zakresie funkcji pomiaru pojemności F.
2. Nie wolno podawać żadnego napięcia na gniazda funkcji pomiaru pojemności Cx – oznaczone symbolem kondensatora  - może to spowodować uszkodzenie miernika. Każdy mierzony kondensator musi zostać rozładowany przed pomiarem.
3. Wyprowadzenia (nóżki) kondensatora umieścić bezpośrednio w gniazdach Cx .
4. Odczytać wartość pojemności bezpośrednio z wyświetlacza. Wyświetlenie wyniku może zająć kilka lub kilkanaście sekund, w zależności od wielkości badanej pojemności.

### **OBSŁUGA I KONSERWACJA**



#### **OSTRZEŻENIE**

**Przed przystąpieniem do wymiany baterii bądź bezpieczników należy koniecznie odłączyć przewody pomiarowe.**

### **Wymiana baterii**

Miernik zasilany jest baterią 9V typu NEDA1604, IEC 6F22.

Przed wymianą należy odłączyć przewody pomiarowe i wyłączyć miernik. Aby wymienić baterię, należy wykręcić wkręt umieszczony z tyłu obudowy, podważyć i unieść tylną część obudowy. Odłączyć starą baterię i wymienić ją na nową tego samego typu. Następnie zamknąć obudowę i wkręcić wkręt. W celu wydłużenia pracy miernika zaleca się używanie baterii alkalicznych.

### **Wymiana bezpieczników**

Jeśli nie można przeprowadzić pomiarów, należy sprawdzić bezpiecznik. Aby uzyskać do niego dostęp, należy najpierw odłączyć przewody pomiarowe i wyłączyć miernik, a następnie wykręcić wkręt umieszczony z tyłu obudowy i zdjąć tylną jej część. Po wymianie bezpiecznika należy zamknąć obudowę i wkręcić wkręt.

### **Czyszczenie i konserwacja**

Aby utrzymać miernik w dobrym stanie, powinno się okresowo przecierać obudowę miękką, wilgotną szmatką z odrobiną detergentu. Nie należy używać ścierniw ani rozpuszczalników.

### **OCHRONA ŚRODOWISKA**



Urządzenie podlega dyrektywie 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.

WER. 2009-04-07 WF

**CHY 38 nr ind. 101036**

**Uniwersalny miernik  
cyfrowy**

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