

PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



PeakTech® I080

Instrukcja obsługi

Multimetr cyfrowy typu piórkowego

1. Instrukcje bezpieczeństwa

Ten produkt spełnia wymagania następujących dyrektyw Unii Europejskiej dotyczących zgodności CE: 2014/30/UE (kompatybilność elektromagnetyczna), 2014/35/UE (niskie napięcie), 2011/65/UE (RoHS).

Kategoria przepięciowa III 600V; stopień zanieczyszczenia 2.

- CAT I: Poziom sygnał, telekomunikacja, sprzęt elektroniczny z niskimi przepięciami przejściowymi
- CAT II: Do urządzeń domowych, gniazdek sieciowych, przenośnych instrumentów itp.
- CAT III: zasilanie poprzez kabel podziemny; zainstalowane na stałe przełączniki, wyłączniki, gniazda lub styczniki.
- CAT IV: Urządzenia i sprzęt, które są zasilane np. poprzez linie napowietrzne i dlatego są narażone na silniejsze oddziaływanie piorunów. Należą do nich np. wyłączniki główne na wejściu zasilania, ograniczniki przepięć, mierniki zużycia energii i odbiorniki kontrolujące tętnienia.

W celu zapewnienia bezpieczeństwa eksploatacji urządzenia oraz uniknięcia poważnych obrażeń spowodowanych udarami prądu lub napięcia albo zwarciami, podczas obsługi urządzenia należy bezwzględnie przestrzegać poniższych wskazówek bezpieczeństwa.

Szkody powstałe w wyniku nieprzestrzegania niniejszej instrukcji są wykluczone z jakichkolwiek roszczeń.

- * Tego urządzenia nie wolno stosować w obwodach o dużej energii.
- * Nie należy przekraczać maksymalnego dopuszczalnego napięcia wejściowego 600V DC lub 600V AC.
przekroczyć (poważne ryzyko obrażeń ciała i/lub zniszczenia urządzenia).
- * Podane maksymalne napięcia wejściowe nie mogą być przekroczone. Jeśli nie można wykluczyć ponad wszelką wątpliwość, że te wartości szczytowe napięcia są przekroczone z powodu wpływu zakłóceń przejściowych lub z innych powodów, napięcie pomiarowe musi być odpowiednio wstępnie stłumione (10:1).
- * Nigdy nie uruchamiać urządzenia, jeśli nie jest ono całkowicie zamknięte.
- * Odłącz przewody pomiarowe lub sondę od obwodu pomiarowego przed przełączeniem na inną funkcję pomiarową.
- * Nie należy stosować źródeł napięcia podczas pomiaru prądu (mA). Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować obrażenia ciała i/lub uszkodzenie urządzenia.
- * Nie przykładać napięcia podczas pomiarów rezystancji!
- * Nie należy wykonywać pomiarów prądu w zakresie napięcia (V).Ω

- * Przed uruchomieniem należy sprawdzić urządzenie, przewody pomiarowe i inne akcesoria pod kątem ewentualnych uszkodzeń lub gołych lub zagiętych kabli i przewodów. W razie wątpliwości nie należy przeprowadzać żadnych pomiarów.
- * Prace pomiarowe należy wykonywać wyłącznie w suchym ubraniu i najlepiej w gumowym obuwiu lub na macie izolacyjnej.
- * Nie dotykaj końcówek pomiarowych przewodów pomiarowych.
- * Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek ostrzegawczych umieszczonych na urządzeniu.
- * W przypadku nieznanymi zmiennymi mierzonych, przed pomiarem przełączyć na najwyższy zakres pomiarowy.
- * Nie wystawiać urządzenia na działanie skrajnych temperatur, bezpośredniego światła słonecznego, skrajnej wilgotności lub wilgoci.
- * Unikaj silnych wibracji.
- * Nie należy używać urządzenia w pobliżu silnych pól magnetycznych (silniki, transformatory itp.).
- * Utrzymywać gorące pistolety lutownicze z dala od bezpośredniego sąsiedztwa urządzenia.
- * Przed rozpoczęciem pracy pomiarowej należy ustabilizować urządzenie do temperatury otoczenia (ważne przy transporcie z pomieszczeń zimnych do ciepłych i odwrotnie).
- * Podczas każdego pomiaru nie należy przekraczać ustawionego zakresu pomiarowego. Pozwoli to uniknąć uszkodzenia urządzenia.
- * Nigdy nie obracaj przełącznika wyboru zakresu podczas pomiaru prądu lub napięcia, ponieważ spowoduje to uszkodzenie urządzenia.
- * Pomiary napięć powyżej 60V DC lub 30V AC wykonywać tylko zgodnie z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa. Przy wyższych napięciach mogą wystąpić szczególnie niebezpieczne porażenia elektryczne.

- * Wymień baterię, gdy tylko zapali się symbol baterii. Brak  zasilania z baterii może spowodować niedokładne wyniki pomiarów. Może dojść do porażenia prądem i uszkodzeń fizycznych.
- * Jeśli nie zamierzasz używać urządzenia przez dłuższy czas, wyjmij baterię z komory baterii.
- * Czyść obudowę regularnie za pomocą wilgotnej szmatki i łagodnego detergentu. Nie należy używać żrących, ściernych środków czyszczących.
- * To urządzenie nadaje się wyłącznie do użytku wewnątrz pomieszczeń.
- * Unikać bliskości substancji wybuchowych i łatwopalnych.
- * Tylko wykwalifikowani serwisanci mogą otwierać urządzenie i przeprowadzać prace konserwacyjne i naprawcze.
- * Nie umieszczać urządzenia przodem na stole warsztatowym lub powierzchni roboczej, aby uniknąć uszkodzenia elementów sterujących.
- * Nie należy dokonywać żadnych zmian technicznych w urządzeniu.
- *- Przyrządy pomiarowe nie powinny być w rękach dzieci -

1.1 Ostrzeżenia i symbole na urządzeniu

	Niebezpiecznie wysokie napięcie między wejściami. Zachować szczególną ostrożność podczas pomiarów. Nie dotykać wejść i końcówek pomiarowych.
	UWAGA! Odpowiednie sekcje w Przestrzegać instrukcji obsługi!
	Maks. dopuszczalna różnica napięcia 600 V między COM i V/mA/Ω wejściem a ziemią ze względów bezpieczeństwa.
	Podwójnie izolowane (klasa ochrony II)
CAT III	Kategoria przepięcia III
	Uziemienie
AC	Napięcie AC / prąd AC
DC	Napięcie stałe / prąd stały
	AC lub DC
	Dioda
	Lato
M.H	Funkcja zatrzymania wartości maksymalnej (MAX-HOLD)
D.H.	Funkcja wstrzymania wartości pomiarowej (DATA-HOLD)
AUTO	Automatyczny wybór zakresu
	Symbol baterii jest wyświetlany przy Niewystarczające napięcie akumulatora

UWAGA!!!

Wskazówka dotycząca stosowania załączonych przewodów pomiarowych bezpieczeństwa zgodnie z normą IEC / EN 61010-031:2008:

Pomiary w zakresie kategorii przepięciowej CAT I lub CAT II mogą być wykonywane za pomocą przewodów pomiarowych bez osłon ochronnych z dotykową i metalową częścią próbną o długości do 18 mm, natomiast do pomiarów w zakresie kategorii przepięciowej CAT III lub CAT IV należy stosować wyłącznie przewody pomiarowe z dołączonymi osłonami ochronnymi, z nadrukiem CAT III/CAT IV, a tym samym dotykowa i przewodząca część sond pomiarowych ma długość tylko maksymalnie 4 mm.

2. Dane techniczne

2.1. dane ogólne

Wyświetl	3 ½ cyfry, 11 mm wyświetlacz LCD ze wskaźnikami funkcji, maks. wskazanie: 1999
Maks. dopuszczalne napięcie między wejściami a masą	600 V DC/AC _{eff}
Wybór obszaru	Automatyczne lub ręczne
Kolejność pomiarów	2,5 x na sekundę
Wskaźnik polaryzacji	"-" pojawia się dla ujemnych wartości pomiarowych
Wskaźnik przeciążenia	Pojawia się "OL"
Wskaźnik stanu baterii	"BAT" pojawia się, gdy napięcie baterii jest niewystarczające
Zasilanie	2 x 1,5 baterii AAA (UM4)
Bezpiecznik	FF400mA/600V (6,3x32mm)
Automatyczne wyłączanie	po 15 minutach
Zakres temperatur roboczych	0° C...40° C < 80 % RH
Zakres temperatur przechowywania	-10° C...50° C < 70 % RH
Wymiary (HxWxD)	222 x 40 x 29 mm
Waga	130 g (z baterią)
Akcesoria	Przewody pomiarowe, 2 szt. 1,5 V AAA

2.2 Funkcje pomiarowe i zakresy

Podane dokładności są ważne przez rok po kalibracji. Zakres temperatur dla gwarantowanej dokładności:

18° C...28° C, < 75 % wilgotności

Napięcie stałe

Obszary	Rezolucja	Dokładność
200 mV	0,1 mV	+/- (0,7% + 2 szt.)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	

Rezystancja wejściowa: 10 M Ω

Maks. napięcie wejściowe: 600V DC

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250 V DC/AC_{eff} : zakres 200 mV 600 V DC/AC_{eff} : Zakres 2 V - 600 V

Napięcie AC

Obszary	Rezolucja	Dokładność
200 mV	0,1 mV	+/- (0,8% + 3 szt.)
2 V	1 mV	
20 V	10 mV	
200 V	0,1 V	
600 V	1 V	+/- (1,0% + 3 szt.)

Rezystancja wejściowa: 10 M Ω

Zakres częstotliwości: 40 - 400 Hz
max. napięcie 600 V AC_{eff}

wejsiowe:
Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250 V DC/AC_{eff} : Zakres 200 mV
600 V DC/AC_{eff} : zakres 2 V - 600 V

Prąd stały

Obszary	Rezolucja	Dokładność
20 mA	10 μ A	+/- (1,5 % + 3 szt.)
200 mA	100 μ A	

Zabezpieczenie przeciążeniowe: FF400mA/600V (6,3x32mm)

Max.

Prąd wejściowy: 200 mA DC/AC
eff

Prąd zmienny

Obszar	Rezolucja	Dokładność
20 mA	10 μ A	+/- (2,0 % + 3 szt.)
200 mA	100 μ A	

Zabezpieczenie przeciążeniowe: FF400mA/600V (6,3x32mm)

Zakres częstotliwości: 40-200 Hz

Max. Prąd wejściowy: 200 mA DC/AC_{eff}

Opór

Obszar	Rezolucja	Dokładność
200 Ω	0,1 Ω	+/- (1,0% + 3 szt.)
2 k Ω	1 Ω	+/- (1,0% + 1 szt.)
20 k Ω	10 Ω	
200 k Ω	100 Ω	
2 M Ω	1 k Ω	+/- (1,0% + 5 szt.)
20 M Ω	10 k Ω	

Napięcie w obwodzie otwartym: ok. 250mV

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250 V DC/AC_{eff}

Test diody

Obszar	Rezolucja	Opis
	0,001 V	Wyświetla napięcie zasilające

Prąd testowy w kierunku do przodu: ok. 1mA

Napięcie blokujące: ok. 1,5V

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250V DC lub AC_{eff}

Kontrola ciągłości

Brzęczyk wydaje dźwięk, gdy opór jest poniżej 50 Ω .

Napięcie w obwodzie otwartym: < 0,5 V

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250 V DC/AC_{eff}

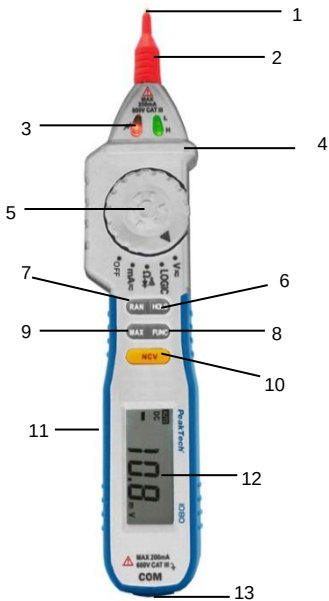
Test logiczny

Obszar	Opis
LOGIKA	0V Niskie "0" 1,5 V 3,5 V Wysokie "1" 5 V  Zielony LED włączony Zielony LED Czerwony LED LED wyłączony

Oporność wejściowa: 1 M Ω

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250 V DC/AC_{eff}

3. Elementy sterujące i połączenia na urządzeniu



1. końcówka pomiarowa
2. zdejmowana osłona ochronna do pomiarów w warunkach CAT III
3. wskaźniki LED dla funkcji testu logicznego
4. ochrona uchwytu
5. przełącznik wyboru funkcji
6. HOLD: Przycisk do funkcji wstrzymania wartości pomiarowej
7. RANGE: Przycisk do ręcznego wyboru zakresu.
8. FUNC: Przycisk funkcyjny
9. MAX: Klawisz dla funkcji podtrzymywania wartości maksymalnej
10. NCV: Przycisk detektora napięcia
11. uchwyt
12. Wyświetlacz LCD
13. Gniazdo wejściowe COM

4. Tryb pomiarowy

4.1. Funkcja wstrzymania wartości pomiarowej (DATA-HOLD)

- * Naciśnij przycisk HOLD, aby zatrzymać aktualną wartość pomiarową w zamrozić wyświetlacz. Na wyświetlaczu pojawia się symbol D.H.
- * Naciśnij ponownie przycisk HOLD, aby powrócić do normalnego działania. Powrót do trybu pomiarowego.

4.2 Funkcja utrzymywania wartości maksymalnej (MAX-HOLD)

Wyświetlenie wartości maksymalnej jest możliwe po naciśnięciu klawisza MAX. Na wyświetlaczu pojawia się napis M.H.

Na wyświetlaczu zostanie utrzymany maksymalny odczyt. Naciśnij ponownie przycisk MAX, aby powrócić do normalnego trybu pomiaru.

4.3Przycisk funkcyjny (FUNC)

Klawisz funkcyjny aktywuje dodatkowe funkcje pomiarowe. W zakresie pomiaru napięcia i prądu naciśnięcie klawisza FUNC przełącza pomiędzy DC i AC.

W zakresie pomiaru rezystancji naciśnięcie klawisza FUNC uaktywnia zakres testu diody lub ciągłości.

4.4 Ręczny wybór obszaru (RAN)

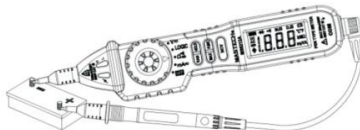
Po włączeniu urządzenia aktywowany jest automatyczny wybór zakresu. Naciśnięcie przycisku RAN aktywuje ręczny wybór zakresów. Zakresy pomiarowe można wybierać poprzez kolejne naciśnięcia. Aby powrócić do automatycznego wyboru zakresu, należy nacisnąć przycisk RAN i przytrzymać go przez ok. 2 sekundy. Na wyświetlaczu pojawi się wtedy symbol AUTO.

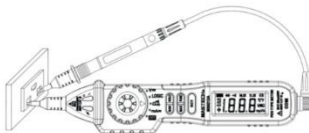
4.5 Pomiary napięcia

OSTRZEŻENIE!

Nie należy przekraczać maksymalnego dopuszczalnego napięcia wejściowego 600 V DC/AC. W przypadku przekroczenia istnieje ryzyko odniesienia poważnych obrażeń w wyniku porażenia prądem i/lub uszkodzenia urządzenia.

1. Podłączyć czarny przewód pomiarowy do wejścia COM.
2. Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji V i wybrać AC lub DC za pomocą przycisku FUNC. Przyłożyć przewody pomiarowe do mierzonego obwodu.





3. Odczytaj zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD. Polaryzacja jest pokazywana na wyświetlaczu dla pomiarów DC, gdy wartość mierzona jest ujemna.

4.6 Pomiary bieżące

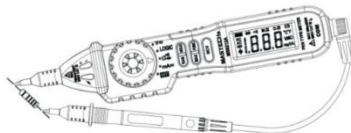
OSTRZEŻENIE!!! Nie wolno przykładać napięcia bezpośrednio przez zaciski. Urządzenie może być podłączone tylko szeregowo z mierzonym obwodem.

1. Podłącz czarny przewód pomiarowy do gniazda COM dla pomiarów do 200 mA.
2. Ustaw przełącznik wyboru funkcji na mA i naciśnij przycisk FUNC, aby wybrać DC lub AC.
3. Podłączyć szeregowo przewody pomiarowe do mierzonego obwodu.
4. Odczytaj zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD. Polaryzacja jest pokazywana na wyświetlaczu dla pomiarów DC, gdy wartość mierzona jest ujemna.

4.7 Pomiary rezystancji

OSTRZEŻENIE! Pomiary rezystancji przeprowadzać tylko na obwodach lub elementach wolnych od napięcia, przed pomiarem rozładować kondensatory!

1. Podłączyć czarny przewód pomiarowy do gniazda COM. Polaryzacja końcówki pomiarowej jest dodatnia (+).
2. Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji Ω .
3. Przyłożyć przewody pomiarowe do mierzonego elementu i odczytać wartość pomiarową na wyświetlaczu.



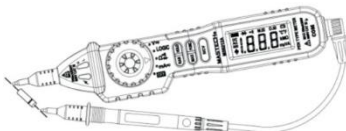
Uwagi:

- Dla pomiarów rezystancji powyżej $2\text{ M}\Omega$ wyświetlacz wymaga kilka sekund na ustabilizowanie się
- Gdy przewody pomiarowe nie są podłączone, tzn. gdy obwód jest otwarty, a wartości rezystancji wynoszą $> 20\text{ M}\Omega$, na wyświetlaczu pojawia się wskaźnik przepełnienia "OL".

4.8 Funkcja testu diody

Funkcja testu diod umożliwia określenie przydatności diod i innych elementów półprzewodnikowych w zdefiniowanych obwodach, a także określenie ciągłości (zwarcia) i spadku napięcia w kierunku do przodu.

1. Podłączyć czarny przewód testowy do gniazda COM. Polaryzacja sondy testowej jest dodatnia (+).
2. Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji Ω i wybrać funkcję "Diody" za pomocą przycisku "FUNC".
3. Umieścić sondy testowe nad mierzoną diodą i odczytać zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD. Jeśli diody są w idealnym stanie, spadek napięcia w kierunku do przodu wynosi ok. 0,3 V dla diod germanowych lub ok. 0,7 V dla diod krzemowych.



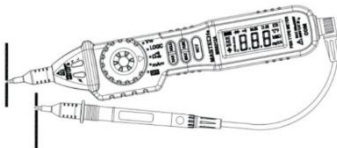
Uwagi:

- * Przy nieprawidłowo spolaryzowanych przewodach pomiarowych (końcówka pomiarowa po stronie katody, czarny przewód pomiarowy po stronie anody), wyświetlana wartość pomiarowa odpowiada spadkowi napięcia w odwrotnym kierunku niż dioda.
- * Gdy wyświetlany jest symbol przepełnienia "OL", dioda jest otwarta lub spadek napięcia jest większy niż 2 V.

4.9. test ciągłości

UWAGA! W żadnym wypadku nie należy przeprowadzać testów ciągłości na elementach lub obwodach będących pod napięciem.

1. Podłączyć czarny przewód pomiarowy do wejścia COM. Polaryzacja sondy testowej jest dodatnia (+).
2. Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji Ω i wybrać funkcję $\circ$))) przyciskiem "FUNC". Wybrać funkcję przyciskiem "FUNC".
3. Jeśli oporność wynosi $< 50\Omega$, rozlega się brzęczyk, tzn. że element jest podłączony.



4.10. Badanie logiki

OSTRZEŻENIE!

Nie należy przykładać do końcówek pomiarowych napięcia powyżej 250 V AC_{eff} . Może to spowodować uszkodzenie obwodów wewnętrznych i/lub ryzyko poważnych obrażeń w wyniku porażenia prądem.

- 1.) Podłączyć czarny przewód pomiarowy do wejścia COM
- 2.) Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji LOGIC
- 3.) Podłączyć czarny przewód pomiarowy do masy (-) mierzonego obwodu, obwodu, który ma być mierzony
- 4.) Nacisnąć i przytrzymać przycisk FUNC i przytrzymać końcówkę pomiarową przy mierzonym obiekcie. Stan logiczny jest sygnalizowany przez diody LED. (czerwona dioda: poziom wysoki/logika "1"; zielona dioda: poziom niski/logika "0").

5. Konserwacja

5.1. wymiana baterii

Jeśli na wyświetlaczu LCD zapali się symbol "", napięcie baterii jest zbyt niskie i należy wymienić baterię. W tym celu należy wykonać następujące czynności:

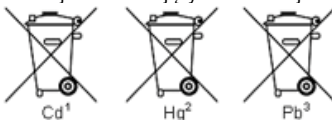
- 1.) Wyłączyć urządzenie i odłączyć od niego wszystkie przewody pomiarowe.
- 2.) Poluzuj śrubę komory baterii z tyłu urządzenia.
- 3.) Otwórz komorę baterii
- 4.) Wymień zużyte baterie na nowe (2 x 1,5V AAA/UM4).
- 5.) Zamocuj pokrywę komory baterii za pomocą śruby

Uwagi dotyczące ustawy o bateriach

Baterie wchodzi w zakres dostawy wielu urządzeń, np. do obsługi pilotów. Baterie lub akumulatory mogą być również na stałe zainstalowane w samych urządzeniach. W związku ze sprzedażą tych baterii lub akumulatorów jesteśmy zobowiązani jako importer na mocy ustawy o bateriach do poinformowania naszych klientów o:

Zużytych baterii należy pozbyć się zgodnie z przepisami prawa - wyrzucanie do odpadów domowych jest wyraźnie zabronione na mocy ustawy o bateriach - w miejskim punkcie zbiórki lub bezpłatnie zwrócić je do lokalnego sprzedawcy. Otrzymane od nas baterie można po zużyciu bezpłatnie zwrócić na adres podany na ostatniej stronie lub odesłać pocztą z wystarczającą ilością przesyłek.

Baterie zawierające substancje szkodliwe oznaczają się znakiem składającym się z przekreślonego kosza na śmieci i symbolu chemicznego (Cd, Hg lub Pb) metalu ciężkiego, który decyduje o zakwalifikowaniu ich jako zawierających substancje szkodliwe:



1. "Cd" oznacza kadm.
2. "Hg" oznacza rtęć.
3. "Pb" oznacza ołów.

Wszelkie prawa zastrzeżone, w tym prawa do tłumaczenia, przedruku i reprodukcji niniejszej instrukcji lub jej części.

Reprodukcje wszelkiego rodzaju (fotokopia, mikrofilm lub inna metoda) są dozwolone tylko za pisemną zgodą wydawcy.

Ostatnia wersja w momencie druku. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych w urządzeniu w trosce o postęp.

Niniejszym potwierdzamy, że wszystkie urządzenia spełniają specyfikacje podane w naszych dokumentach i są dostarczane skalibrowane fabrycznie. Zalecane jest powtórzenie kalibracji po upływie 1 roku.

© **PeakTech**® 05-2023 MP/Mi/Ehr

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH - Gerstenstieg 4 -.

DE-22926 Ahrensburg / Niemcy

☎ +49-(0) 4102-97398 80 📠 +49-(0) 4102-97398 99

📧 info@peaktech.de 🌐 www.peaktech.de