

PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



PeakTech® IO40 / IO41

Instrukcja obsługi

Cyfrowy multimetr True RMS

1. Instrukcje bezpieczeństwa dotyczące obsługi urządzenia

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
Stoień zanieczyszczenia 2.

- CAT I: Poziom sygnału, 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 w związku z tym są narażone na silniejsze oddziaływanie pioruna. Dotyczy to np. wyłączników głównych na wejściu zasilania, ograniczników przepięć, mierników poboru mocy i odbiorników kontrolujących tętnienia.

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

Szkody spowodowane nieprzestrzeganiem niniejszej instrukcji są wykluczone z jakichkolwiek roszczeń.

Ogólne:

- * Należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi i udostępnić ją kolejnym użytkownikom.
- * Należy bezwzględnie przestrzegać ostrzeżeń umieszczonych na urządzeniu; nie wolno ich zakrywać ani usuwać.
- * Zwróć uwagę na użycie multimetru i używaj go tylko w odpowiedniej kategorii przepięciowej.
- * Przed wykonaniem pierwszego pomiaru zapoznaj się z funkcjami miernika i jego akcesoriami.
- * Nie należy eksploatować licznika bez nadzoru i zabezpieczenia przed dostępem osób niepowołanych.
- * Używaj multimetru tylko zgodnie z jego przeznaczeniem i zwracaj szczególną uwagę na ostrzeżenia umieszczone na urządzeniu oraz informacje o maksymalnych wartościach wejściowych.

Bezpieczeństwo elektryczne:

- * Napięcia powyżej 25 VAC lub 60 VDC są generalnie uważane za napięcia niebezpieczne.
- * Prace przy niebezpiecznych napięciach mogą być wykonywane tylko przez lub pod nadzorem wykwalifikowanego personelu.
- * Podczas pracy przy niebezpiecznym napięciu należy nosić odpowiednie wyposażenie ochronne i przestrzegać odpowiednich zasad bezpieczeństwa.
- * W żadnym wypadku nie wolno przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wartości wejściowych (poważne ryzyko obrażeń ciała i/lub zniszczenia urządzenia).
- * Zwróć szczególną uwagę na prawidłowe podłączenie przewodów pomiarowych w zależności od funkcji pomiarowej, aby uniknąć zwarcia w urządzeniu. Nigdy nie przykładaj napięcia równolegle do gniazd prądowych (A, mA, μ A).
- * Pomiar prądu przeprowadza się zawsze w szeregu z odbiornikiem, tzn. przy odłączonym przewodzie zasilającym.

- * Przed zmianą funkcji pomiarowej należy usunąć sondy testowe z mierzonego obiektu.
- * Nigdy nie dotykaj gołych sond pomiarowych podczas pomiaru, trzymaj przewody pomiarowe tylko za uchwyt za osłoną palców.
- * Rozładuj wszelkie kondensatory obecne przed pomiarem mierzonego obwodu.
- * Termopara do pomiaru temperatury wykonana jest z materiału przewodzącego. Nigdy nie podłączaj go do przewodu pod napięciem, aby uniknąć porażenia prądem.

Środowisko pomiarowe:

- * Unikać bliskości substancji wybuchowych i łatwopalnych, gazów i pyłów. Iskra elektryczna może spowodować wybuch lub deflagrację - zagrożenie dla życia!
- * Nie należy przeprowadzać pomiarów w środowisku korozyjnym, urządzenie może ulec uszkodzeniu lub punkty kontaktowe wewnątrz i na zewnątrz urządzenia mogą ulec korozji.
- * Unikać pracy w środowiskach o wysokich częstotliwościach zakłóceń, obwodach o dużej energii lub silnych polach magnetycznych, ponieważ mogą one negatywnie wpływać na multimetr.
- * Unikać przechowywania i stosowania w ekstremalnie zimnym, wilgotnym lub gorącym środowisku, jak również długotrwałego wystawienia na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- * Urządzenia w środowisku wilgotnym lub zapyłonym należy stosować wyłącznie zgodnie z ich stopniem ochrony IP.
- * Jeśli nie podano stopnia ochrony IP, urządzenie należy stosować wyłącznie w bezpyłowych i suchych pomieszczeniach zamkniętych.
- * Podczas pracy w wilgotnych lub zewnętrznych pomieszczeniach należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby uchwyty przewodów pomiarowych i sond pomiarowych były całkowicie suche.

- * Przed rozpoczęciem pracy pomiarowej należy ustabilizować urządzenie do temperatury otoczenia (ważne przy transporcie z pomieszczeń zimnych do ciepłych i odwrotnie).

Konserwacja i pielęgnacja:

- * Nigdy nie używaj urządzenia, jeśli nie jest ono całkowicie zamknięte.
- * Przed każdym użyciem należy sprawdzić urządzenie i jego akcesoria pod kątem uszkodzeń izolacji, pęknięć, zagięć i przerw. W razie wątpliwości nie należy wykonywać żadnych pomiarów.
- * Wymień baterię, gdy wyświetlany jest symbol baterii, aby uniknąć nieprawidłowych odczytów.
- * Przed wymianą baterii lub bezpieczników należy wyłączyć multimetr, a także usunąć wszystkie przewody pomiarowe i sondy temperatury.
- * Uszkodzone bezpieczniki wymieniać tylko na bezpiecznik odpowiadający wartości oryginalnej. Nigdy nie należy zwierać bezpiecznika lub uchwytu bezpiecznika.
- * Naładuj baterię lub wymień ją, gdy tylko zapali się symbol baterii. Brak zasilania z baterii może spowodować niedokładne wyniki pomiarów. Może dojść do porażenia prądem i uszkodzenia ciała.
- * Jeśli nie zamierzasz używać urządzenia przez dłuższy czas, wyjmij baterię z komory baterii.
- * Prace konserwacyjne i naprawcze przy multimetrze mogą być wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel.
- * Nie należy umieszczać przodu urządzenia na stole warsztatowym lub powierzchni roboczej, aby uniknąć uszkodzenia elementów sterujących.
- * Regularnie czyścić szafę wilgotną szmatką i łagodnym detergentem. Nie należy stosować żrących środków czyszczących o właściwościach ściemych.
- * Nie należy dokonywać żadnych zmian technicznych w urządzeniu.

1.1 Wprowadzenie

Ta innowacyjna seria pełnowartościowych multimetrów cyfrowych w formacie kieszonkowym przekonuje różnorodnością funkcji pomiarowych i doskonałym stosunkiem ceny do jakości przy wyjątkowo małej konstrukcji. Szczególnie najwyższy model tej serii, PeakTech 1041, z funkcją testu na żywo, testerem napięcia NCV, pomiarem pojemności, temperatury i częstotliwości, nie ma się czego obawiać w porównaniu z drogimi urządzeniami profesjonalnymi. Oczywiście wszystkie modele z tej serii oferują pomiar prądu i napięcia True RMS, testowanie rezystancji, diody i ciągłości. Te wysokiej jakości urządzenia zostały wyprodukowane zgodnie z najnowszymi aspektami rozwoju i posiadają podwójnie izolowaną obudowę formowaną wtryskowo z gumową powłoką, kłapkę serwisową z tyłu, przez którą można wymienić nie tylko baterie, ale również bezpieczniki.






Zakres pomiarowy wybierany jest ręcznie w przypadku modelu P 1040, co umożliwi szczególnie szybki czas reakcji, lub automatycznie w przypadku modelu P 1041, co gwarantuje szczególnie prostą i przyjazną dla użytkownika obsługę.

1.2 Maksymalne dopuszczalne wartości wejściowe

Funkcja	Zabezpieczenie przed przeciążeniem
DCV / ACV	600V DC/AC
DCA / ACA (μ A/mA)	200mA / 600V (P1040)
DCA / ACA (10 A)	500mA / 600V (P1041) 10 A / 600V
Opór	250V DC/AC
Diody / ciągłość	250V DC/AC
Pojemność	250V DC/AC
Częstotliwość	250V DC/AC
Temperatura	250V DC/AC

Uwaga: Po przekroczeniu wartości wejściowych 600V, 4000 μ A, 400mA lub 10A włącza się brzęczyk jako ostrzeżenie.

1.3 Symbole i wskazówki bezpieczeństwa na urządzeniu

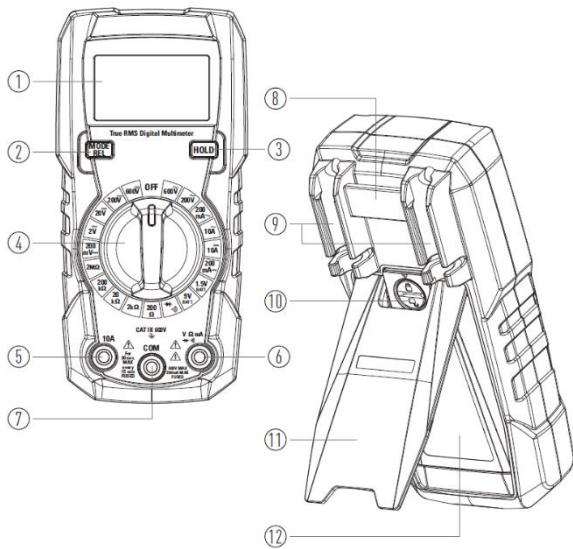
	Uwaga! Przeczytać odpowiedni rozdział(y) w instrukcji obsługi. Nieprzestrzeganie tego zalecenia może spowodować obrażenia ciała i/lub uszkodzenie urządzenia.
	Ze względów bezpieczeństwa nie należy przekraczać maksymalnej dopuszczalnej różnicy napięć 1000 V DC/AC _{eff} pomiędzy wejściem COM-/ V-/ lub Ohm a masą.
	Niebezpiecznie wysokie napięcie między wejściami. Zachowanie szczególnej ostrożności podczas pomiaru. Nie należy dotykać wejść i końcówek pomiarowych. Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa zawartych w instrukcji obsługi!
	Napięcie zmienne - prąd (AC)
	Napięcie stałe - prąd (DC)
	AC lub DC
	Ziemia
	Podwójnie izolowany
	Bezpiecznik
	Zgodność z dyrektywami Unii Europejskiej

Uwaga!

Możliwe źródło zagrożenia. Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa. W przeciwnym razie może dojść do obrażeń ciała lub śmierci i/lub uszkodzenia urządzenia.

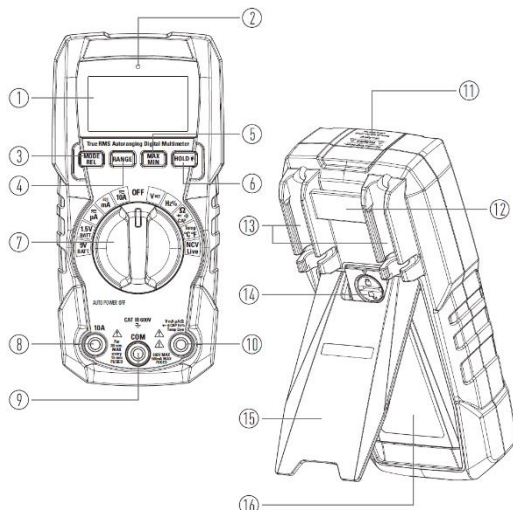
2. Elementy sterujące i połączenia na urządzeniu

2.1 PeakTech 1040



1. Wyświetlacz LCD
2. Przycisk MODE/REL
3. Przycisk HOLD
4. Przełącznik wyboru funkcji
5. Gniazdo wejściowe 10A
6. Gniazdo wejściowe V/mA/Ω
7. Gniazdo wejściowe COM
8. Uchwyt do paska
9. Uchwyt na przewody pomiarowe
10. Zamknięcie dostępu
11. Stojak uchylny
12. Kłapa serwisowa/komora akumulatora

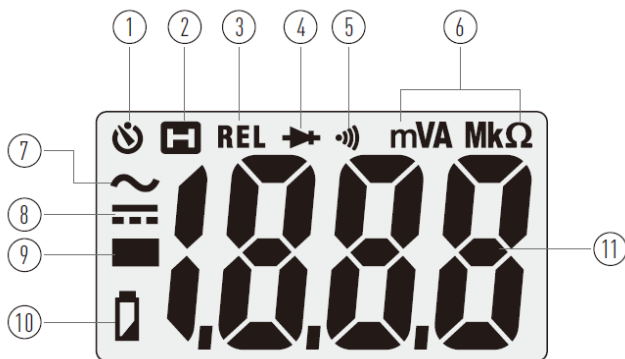
2.2 PeakTech 1041



1. Wyświetlacz LCD
2. Dioda LED do testera napięcia NCV
3. Przycisk MODE/REL
4. Przycisk RANGE
5. Przycisk MAX/MIN
6. Przycisk HOLD/podświetlenia
7. Przełącznik wyboru funkcji
8. Gniazdo wejściowe 10A
9. Gniazdo wejściowe V/mA/Ω
10. Gniazdo wejściowe COM
11. Czujka NCV
12. Uchwyt do paska
13. Uchwyt na przewody pomiarowe
14. Zamknięcie dostępu
15. Stojak uchylny
16. Kłapa serwisowa/komora akumulatora

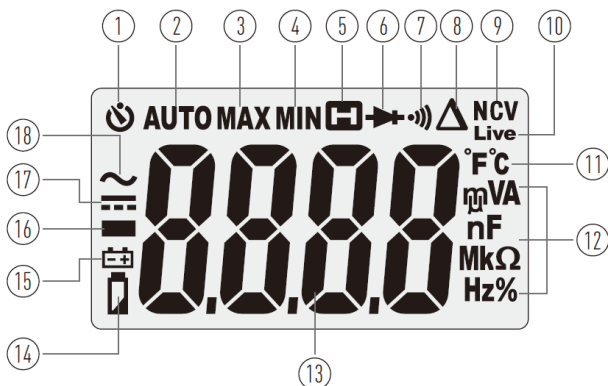
2.3 Symbole na wyświetlaczu

2.3.1 PeakTech 1040



1. Automatyczne wyłączenie zasilania
2. Data-Hold
3. Wartość względna
4. Test diody
5. Kontrola ciągłości
6. Jednostki miary
7. Prąd zmienny
8. Prąd stały
9. Symbol minus
10. Wskaźnik stanu baterii
11. Wyświetlanie wartości pomiarowej

2.3.2 PeakTech 1041



1. Automatyczne wyłączenie zasilania
2. Automatyczny wybór zakresu
3. Wartość maksymalna
4. Wartość minimalna
5. Data-Hold
6. Test diody
7. Kontrola ciągłości
8. Wartość względna
9. NCV bezkontaktowy tester napięcia
10. Tester fazy LIVE
11. Stopień Celsjusza/Fahrenheita
12. Jednostki miary
13. Wyświetlanie wartości pomiarowej
14. Wskaźnik stanu baterii
15. Funkcja testu baterii
16. Symbol minus
17. Prąd stały
18. Prąd zmienny

2.4 Symbole i jednostki

Symbol	Opis
V	Volt (napięcie)
A	Amper (prąd)
F	Farad (pojemność)
	Prąd zmienny
	Prąd stały
-	Symbol minus (polaryzacja)
Ω	Ohm (opór)
	Tester ciągłości
	Test diody
n	nano (10^{-9})
μ	mikro (10^{-6})
m	milli (10^{-3})
k	kilogram (10^3)
M	mega (10^6)
OL	Przeciążenie (wskaźnik przekroczenia zakresu)
$^{\circ}\text{F}$	Stopnie Fahrenheita (temperatura)
$^{\circ}\text{C}$	Stopień Celsjusza (temperatura)
Hz	Hertz (częstotliwość)
%	Procent (cykl pracy)
AUTO	Automatyczny zakres pomiarowy (tylko P1041)
	Auto power off (automatyczne wyłączenie aktywne)
	Symbol ostrzegawczy baterii
	Data-Hold (wartość pomiarowa jest utrzymywana)
NCV	Bezkontaktowy tester napięcia aktywny
	Funkcja wartości względnej aktywna
LIVE	Test na żywo Test fazowy aktywny

3. Instrukcje dotyczące uruchomienia urządzenia

Uwaga!

Pomiary w obwodach o wysokim napięciu (AC i DC) wykonywać z najwyższą ostrożnością i tylko zgodnie z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa. Po zakończeniu pomiaru zawsze wyłączaj urządzenie. Miernik posiada wewnętrzną funkcję automatycznego wyłączenia, która automatycznie wyłącza miernik po ok. 15 minutach od ostatniego naciśnięcia klawisza. Gdy świeci się symbol przepelnienia OL, wartość mierzona przekracza wybrany zakres wejściowy. Przy przełączaniu na wyższy zakres pomiarowy wyświetlacz automatycznie gaśnie.

3.1 Przygotowanie do pomiarów

1. Przed pomiarem należy sprawdzić napięcie zasilania akumulatorów. Jeśli jest zbyt niska, na dole po lewej stronie pojawia się symbol baterii i należy wymienić baterie (2x1,5V AAA).
2. Trójkąt ostrzegawczy obok gniazd wejściowych ma na celu ostrzeżenie, że napięcie pomiarowe lub prąd pomiarowy nie mogą przekroczyć określonej wartości w celu ochrony obwodów wewnętrznych.
3. Przed pomiarem należy ustawić przełącznik wyboru funkcji na żądany zakres.

Podpowiedź:

W niskich zakresach pomiarowych AC/DC na wyświetlaczu LCD może pojawić się arbitralnie zmieniająca się wartość fantomowa, jeśli przewody pomiarowe nie są podłączone. Jest to normalne dla urządzeń o dużej czułości i impedancji wejściowej i nie ma znaczenia dla dokładności pomiaru. Te skaczące wartości pomiarowe znikają również po zwarceniu przewodów pomiarowych lub podłączeniu badanego obiektu.

3.2. automatyczny wybór zakresu (tylko P 1041)

Gdy urządzenie jest włączone, automatyczny wybór zakresu jest zawsze aktywny. Automatyczny wybór zakresu ułatwia obsługę pomiarów i gwarantuje optymalne wyniki pomiarów. Aby przejść do ręcznego wyboru zakresu, należy postępować zgodnie z opisem:

1. Naciśnij przycisk RANGE. Po naciśnięciu przycisku wyświetlacz AUTO gaśnie, a ostatnio wybrany zakres pozostaje aktywny.

W razie potrzeby nacisnąć kilkakrotnie przycisk RANGE, aż do uzyskania pożądanego zakresu.

Aby powrócić do automatycznego wyboru zakresu, naciśnij i przytrzymaj przycisk RANGE przez około 2 sekundy. Zapala się wskaźnik zasięgu automatycznego "AUTO".

4. Cechy


4.1 Objaśnienie przycisków funkcyjnych

RANGE: Naciśnięcie przycisku RANGE powoduje wybór ręcznego zakresu pomiarowego w aktualnej funkcji pomiarowej. Jeśli przycisk RANGE zostanie przytrzymany przez 2 sekundy, urządzenie powraca do automatycznego wyboru zakresu (tylko P 1041).

MODE : Naciśnięcie klawisza MODE w trybie pomiarowym umożliwia.


REL aby przełączać się pomiędzy różnymi funkcjami pomiarowymi lub AC/DC. Naciśnij i przytrzymaj przycisk at, aby aktywować funkcję wartości względnej. Teraz aktualna wartość pomiarowa jest "zerowana" i wyświetlana jest tylko względna wartość pomiarowa w stosunku do zerowanej wartości pomiarowej. Naciśnij i przytrzymaj przycisk przez ok. 2 sekundy, aby przełączyć się z powrotem do trybu normalnego.

Wyłączenie automatycznego wyłączenia zasilania:

Wciśnij i przytrzymaj przycisk MODE podczas włączania multimetru, aby wyłączyć automatyczne wyłączenie (APO - Auto Power Off). Symbol automatycznego wyłączenia  nie jest już wyświetlany i pojawia się ponownie dopiero po kolejnym włączeniu multimetru.

MAX/MIN: Naciśnij krótko przycisk MAX/MIN, aby włączyć tryb MAX/MIN. Miernik wyświetla i utrzymuje maksymalny odczyt i aktualizuje go, gdy pojawi się wyższy "max". Krótko naciśnij ponownie przycisk MAX/MIN, aby wyświetlić najniższy odczyt. Miernik pokazuje i utrzymuje najniższy odczyt i aktualizuje się, gdy pojawi się niższy odczyt "min". Naciśnij i przytrzymaj ponownie przycisk MAX/MIN, aby wyjść z trybu MAX/MIN i powrócić do normalnego działania.

Uwaga: Miernik nie dokonuje automatycznego wyboru zakresu, gdy aktywny jest tryb MAX/MIN, na wyświetlaczu pojawia się OL po przekroczeniu zakresu. W takim przypadku należy wyjść z opcji MAX/MIN i wybrać wysoki zakres za pomocą przycisku RANGE. MAX/MIN nie działa dla częstotliwości, cyklu pracy, testu diody, ciągłości i pojemności.

HOLD  : Po naciśnięciu przycisku Hold, przez krótkie naciśnięcie, wyświetlana wartość pomiarowa zostaje zamrożona na wyświetlaczu. Ponownie naciśnij krótko przycisk HOLD, aby wyłączyć tę funkcję.

Naciśnięcie przycisku HOLD przez ok. 2 sekundy powoduje włączenie lub wyłączenie podświetlenia wyświetlacza (tylko P 1041).

4.2 Działanie obrotowego przełącznika wyboru

Wybierz główną funkcję pomiarową, obracając przełącznik obrotowy na jedną z możliwych funkcji. Miernik zapewnia standardowe wyświetlanie (zakres pomiarowy, jednostki miary i modyfikatory) dla każdej indywidualnej funkcji pomiarowej. Wybrane opcje klawiszy nie są przenoszone do innych funkcji pomiarowych. W razie potrzeby naciśnij przycisk MODE, aby przełączyć kilka funkcji na jednej pozycji przełącznika.

V~	Funkcja pomiaru napięcia AC
V-	Funkcja pomiaru napięcia DC
WPR	Funkcja pomiaru pojemności (P 1041)
/→ /·))	Tester rezystorów, diod i ciągłości
Hz%	Funkcja pomiaru częstotliwości (P 1041)
°C / °F	Funkcja pomiaru temperatury (P 1041)
A	Funkcja pomiaru prądu AC/DC
mA	Funkcja pomiaru prądu AC/DC mA
µA	Funkcja pomiaru prądu AC/DC µA
NCV	Bezkontaktowy próbnik napięcia (P 1041)
LIVE	Jednobiegunowy tester fazy (P 1041)
1,5V/9V Batt.	Funkcja testu baterii

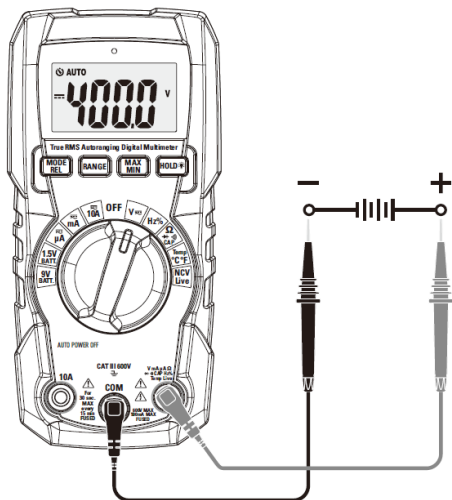
4.3 Korzystanie z gniazd wejściowych

Dla wszystkich funkcji oprócz funkcji pomiaru prądu wykorzystywane są **zaciski wejściowe V/CAP/Hz%/Temp i COM**.

10A	Wejście do 10,00 A prądu (włączony przez 30 sekund, wyłączony przez 15 minut)
COM	Uziemienie dla wszystkich pomiarów
V / Ω / → ·)) /mA / Hz% / CAP / °C	Wejście dla napięcia, rezystancji, testu diody, mA, Batt., (tylko P 1041: µA, częstotliwość, pojemność, temperatura i pomiar pod napięciem)

5. tryb pomiarowy

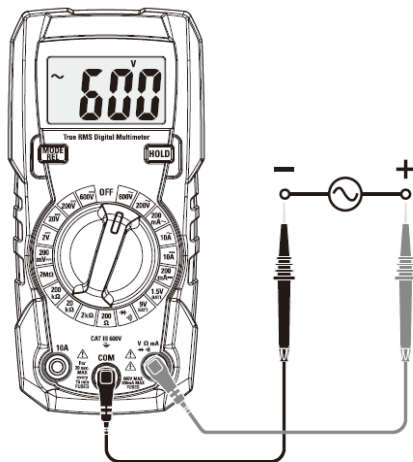
5.1. Pomiar napięcia stałego (V DC)



1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji na pozycję $V\overline{\text{DC}}$ lub odpowiedni zakres pomiarowy DCV
2. Użyć przycisku MODE, aby wybrać funkcję $V\overline{\text{DC}}$ lub $V\sim$ (tylko P 1041).
3. Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do **wejścia $\overline{\text{C}}$** , a czarny przewód pomiarowy do **wejścia COM** urządzenia.
4. Podłączyć równolegle przewody pomiarowe do mierzonego źródła napięcia (czerwony do dodatniego, a czarny do ujemnego) i odczytać zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD urządzenia. W przypadku odczytów ujemnych, po lewej stronie odczytu pojawia się symbol minus (-).

5.2 Pomiar napięcia AC (V AC)

Uwaga! Podczas pomiaru napięcia należy zawsze zapewnić pełny kontakt sond pomiarowych ze źródłem napięcia. Przed przełączeniem na inną funkcję pomiarową należy odłączyć przewody pomiarowe.



Aby zmierzyć napięcie zmienne, należy postępować zgodnie z opisem:

1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji na pozycję V~ lub odpowiedni zakres pomiarowy ACV
2. W razie potrzeby wybierz funkcję V~ za pomocą przycisku MODE (tylko P 1041).
3. Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia φ , a czarny przewód pomiarowy do wejścia **COM** urządzenia.
4. Przyłożyć równolegle przewody pomiarowe do mierzonego źródła napięcia i odczytać zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD urządzenia.

5.3 Pomiar częstotliwości/cykl pracy (P 1041)

Postępować zgodnie z opisem dla danego pomiaru:

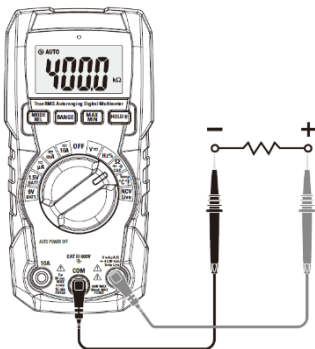
1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji "Hz%".
2. Użyć przycisku MODE, aby przełączyć się pomiędzy częstotliwością (Hz) i cyklem pracy (%).
3. Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia **C/**, a czarny przewód pomiarowy do wejścia **COM** urządzenia.
4. przyłożyć przewody pomiarowe do mierzonego elementu lub obwodu.
5. Odczytać zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD. Zmierzona wartość jest wyświetlana w odpowiedniej jednostce miary (Hz, kHz, MHz lub %).



5.4 Pomiar rezystancji

Uwaga!

Po przełączeniu multimetru na funkcję pomiaru rezystancji nie należy podłączać przewodów pomiarowych do źródła napięcia. Pomiar rezystancji przeprowadzać tylko na wyłączonych spod napięcia obwodach lub elementach i wyjąć wtyczkę z gniazdka. Należy pamiętać o rozładowaniu wszelkich kondensatorów w obwodzie przed dokonaniem pomiaru.



Postępować zgodnie z opisem dla danego pomiaru:

1. obrócić przełącznik wyboru funkcji na pozycję " Ω / \rightarrow / \rightarrow / \rightarrow " lub ustawić odpowiedni zakres Ω .
2. Czerwony przewód pomiarowy do **wejścia Ω** /
Podłącz czarny przewód pomiarowy do wejścia **COM**.
3. przyłożyć przewody pomiarowe do mierzonej rezystancji.
4. odczytać wartość pomiarową na wyświetlaczu LCD.

Podpowiedź:

Należy pamiętać, że mierzona jest również rezystancja podłączonych przewodów pomiarowych (0,1 do 0,2 Ohm).

5.5 Funkcja kontroli ciągłości

Test ciągłości służy do szybkiego sprawdzenia, czy przewód elektryczny ma połączenie o niskiej impedancji i czy ma sygnał akustyczny.

Uwaga!

Po przełączeniu multimetru na funkcję pomiaru rezystancji nie należy przykładać podłączonych przewodów pomiarowych do źródła napięcia.

Testy ciągłości przeprowadzać tylko na wyłączonych spod napięcia obwodach lub podzespołach i wyjąć wtyczkę z gniazdka. Należy pamiętać o rozładowaniu wszelkich kondensatorów w obwodzie przed dokonaniem pomiaru.



Postępować zgodnie z opisem dla danego pomiaru:

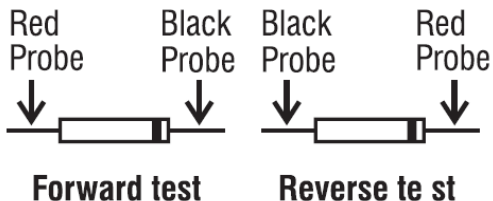
1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji Ω / \rightarrow / \rightarrow lub ustawić na odpowiedni zakres pomiarowy.
2. Naciśnij przycisk MODE, aby wybrać funkcję testu ciągłości . \rightarrow
3. Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia ζ , a czarny przewód pomiarowy do wejścia COM urządzenia.
4. Jeśli opór jest poniżej ok. 50Ω , rozlegnie się sygnał dźwiękowy, a wyświetlacz pomocniczy zaświeci się na zielono. Jeśli obwód jest otwarty, na wyświetlaczu pojawi się napis "OL".

5.6 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.

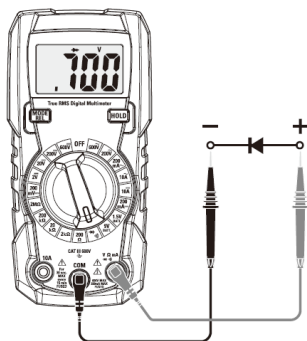
Uwaga!

Przed sprawdzeniem diody należy pamiętać o odłączeniu napięcia od elementu lub obwodu albo odlutowaniu diody z obwodu.



Postępuj zgodnie z opisem, aby przeprowadzić test diody:

1. obrócić przełącznik wyboru funkcji w pozycję Ω / \rightarrow / \rightarrow lub ustawić na odpowiedni zakres pomiarowy.
2. Przełącz urządzenie na funkcję testu diody, naciskając przycisk MODE. Na wyświetlaczu LCD zapala się symbol " \rightarrow | \rightarrow ".
3. Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia ζ , a czarny przewód pomiarowy do wejścia COM urządzenia.
4. Przyłóż przewody pomiarowe nad mierzoną diodą i odczytaj zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD.
5. Zamienić przewody pomiarowe nad połączeniami diody i odczytać zmierzoną wartość.
6. Jeżeli po pierwszym podłączeniu przewodów pomiarowych lub ich zamianie, raz wyświetli się wartość mierzona, a nad mierzonym elementem raz wyświetli się symbol przepełnienia OL, to dioda jest OK. Jeśli po przyłożeniu lub zamianie przewodów pomiarowych w obu przypadkach pojawi się symbol przepełnienia, to dioda jest otwarta. Jeżeli w obu przypadkach wyświetlana jest bardzo niska wartość lub "0", to dioda jest zwarta.



Podpowiedź:

Wyświetlana wartość odpowiada spadkowi napięcia diody w kierunku do przodu.

5.7 Pomiar pojemności (P 1041)

Uwaga!

Wykonuj pomiary pojemności tylko w obwodach bez napięcia i pamiętaj o rozładowaniu kondensatora przed pomiarem. Odlutować kondensator z obwodu do pomiaru.



Przeprowadzić pomiar zgodnie z opisem:

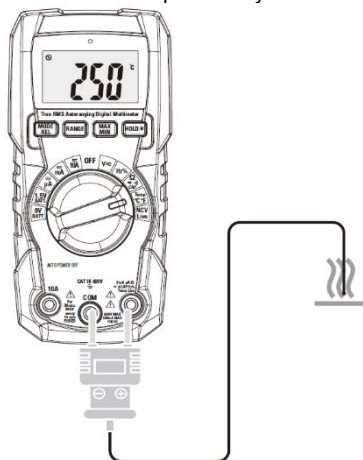
1. Ustawić przełącznik funkcji w pozycji $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow / \text{CAP}$
2. Naciśnij kilkakrotnie przycisk MODE, aby wybrać funkcję pomiaru pojemności.
3. Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do **wejścia V**, a czarny przewód pomiarowy do **wejścia COM** urządzenia.
4. Przyłożyć przewody pomiarowe do mierzonego kondensatora (przestrzegać biegunowości!).
5. Odczytać zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD.

UWAGA: W zależności od zakresu pomiarowego, przy pomiarze pojemności może upłynąć kilka sekund, aż wartość pomiarowa zostanie stabilnie odczytana.

5.8. Funkcja pomiaru temperatury (P 1041)

Uwaga!

Pomiary temperatury wykonywać tylko na obwodach bez napięciowych lub obiektach pomiarowych.



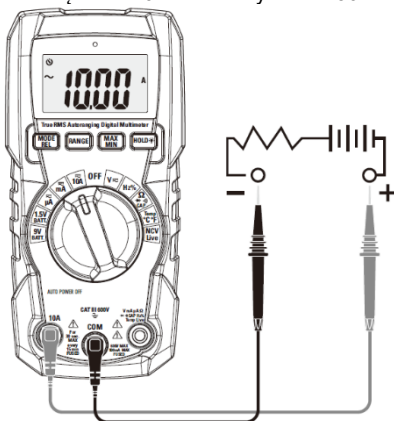
Przeprowadzić pomiar temperatury zgodnie z opisem:

1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji "°C/°F" lub ustawić go na odpowiedni zakres pomiarowy.
2. Naciśnij MODE, aby wybrać °C lub °F.
3. Podłączyć adapter do pomiaru temperatury do gniazd wejściowych **V/Temp (+)** i **COM (-)**.
4. Podłączyć czujnik temperatury typu-K do adaptera temperatury (zwrócić uwagę na prawidłową polaryzację!).
5. Umieścić sondę na powierzchni mierzonego elementu i utrzymać kontakt do momentu ustabilizowania się wskazania wartości pomiarowej (ok. 30 sekund).
6. Odczytać wartość temperatury na wyświetlaczu LCD po ustabilizowaniu.

5.9 Pomiar prądu stałego

Uwaga!

Ze względów bezpieczeństwa nie należy wykonywać pomiarów prądu w obwodach o napięciu większym niż 600V. Ograniczenie pomiarów prądu stałego o natężeniu 10A do maksymalnie 30 sekund.

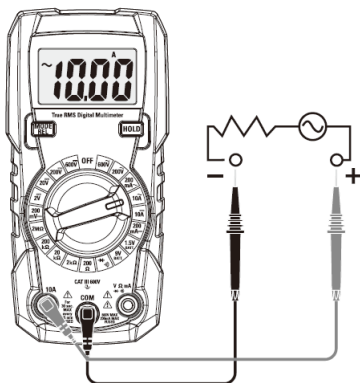


1. W zależności od mierzonego prądu, przełącznik wyboru funkcji ustawić w pozycji μA (tylko P 1041), mA lub 10A.
2. Tylko P1041: Przełączyć urządzenie na funkcję pomiaru prądu stałego (DC "—"), naciskając przycisk MODE.
3. W zależności od mierzonego prądu, podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia **V/μA/mA** - lub **10A** -, a czarny przewód pomiarowy do wejścia **COM** - urządzenia.
4. Otworzyć" mierzony obwód beznapięciowy i połączyć szeregowo przewody pomiarowe.
5. Przyłożyć napięcie do obwodu pomiarowego i odczytać zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD urządzenia. Podczas pomiaru ujemnych prądów stałych po lewej stronie wyświetlacza wartości mierzonej pojawia się symbol minus (-).

5.10. Pomiar prądu zmiennego

Uwaga!

Ze względów bezpieczeństwa nie należy wykonywać pomiarów prądu w obwodach o napięciu większym niż 600 V. Ograniczenie pomiarów prądu stałego w zakresie 10 A do maksymalnie 30 sekund.



1. W zależności od mierzonego prądu, przełącznik wyboru funkcji ustawić w pozycji μA (tylko P 1041), mA lub 10A.
2. Tylko P1041: W razie potrzeby przełączyć urządzenie na funkcję pomiaru prądu stałego (AC "~"), naciskając przycisk MODE.
3. W zależności od mierzonego prądu, podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia **V/ μA /mA** - lub **10A** -, a czarny przewód pomiarowy do wejścia **COM** - urządzenia.
4. Otworzyć" mierzony obwód beznapięciowy i połączyć szeregowo przewody pomiarowe.
5. Przyłożyć napięcie do obwodu pomiarowego i odczytać zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD urządzenia.

5.11. Funkcja testu akumulatora

Uwaga: Funkcja testu baterii wykorzystuje niższą impedancję do badania napięcia niż funkcja pomiaru napięcia stałego i dlatego jest bardziej odpowiednia do testowania starszych baterii.



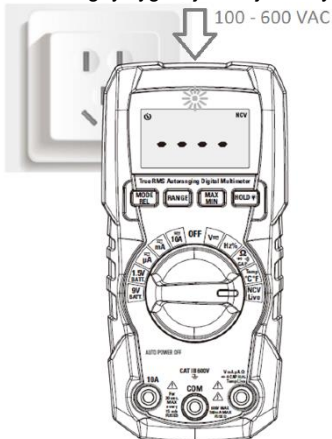
1. Ustawić przełącznik wyboru na "1,5V BATT" lub "9V BATT" w zależności od typu baterii.
2. Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda \varnothing , a czarny przewód pomiarowy do gniazda **COM**.
3. Podłączyć czerwoną sondę pomiarową do zacisku + akumulatora, a czarną sondę pomiarową do zacisku -.
4. Odczytać wartość pomiarową na wyświetlaczu.

	Dobra	Słaba	Bad
Bateria 9 V	> 8,2V	7,2 do 8,2 V	< 7,2 V
Bateria 1,5 V	> 1,35 V	1,22 do 1,35 V	< 1,22 V

5.13. Bezkontaktowy próbnik napięcia (P 1041)

Uwaga: Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Przed użyciem należy zawsze przetestować detektor napięcia w znanym obwodzie, aby sprawdzić poprawność działania.

1. Ustawić przełącznik obrotowy w pozycji **NCV/LIVE**.
 2. Naciśnij przycisk **MODE**, aby wybrać "NCV".
 3. Trzymaj detektor stroną z głowicą blisko napięcia AC, które ma być testowane.
 4. Jeśli nie zostanie wykryty żaden sygnał, na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat "EF".
 5. Po wykryciu napięcia na wyświetlaczu LCD pojawiają się różne poziome linie i pojawia się sygnał audiowizualny.
- Gdy sygnał jest najsilniejszy, na wyświetlaczu LCD pojawiają się cztery poziome linie, gdy sygnał jest najslabszy, tylko jedna linia.



Uwaga: Poziom detekcji zmienia się w zależności od odległości pomiędzy detektorem a źródłem mierzonego napięcia.

Uwaga: Czujnik oferuje wysoką czułość, dlatego elektryczność statyczna lub inne źródła energii mogą przypadkowo wyzwolić czujnik. Jest to normalne dla detektorów tego typu i nie jest to usterka.

5.14. Tester faz pod napięciem (P 1041)

Uwaga: Niebezpieczeństwo porażenia prądem! Przed użyciem należy zawsze przetestować detektor napięcia w znanym obwodzie, aby sprawdzić poprawność działania.

1. Przełącznik obrotowy ustawić w pozycji NCV/Live.
 2. Naciśnij przycisk MODE, aby wybrać opcję "Live".
 3. Podłączyć czerwony kabel testowy do dodatniego **V/Buchse**.
 4. Do pozostałych dwóch zacisków nie należy podłączać żadnych przewodów lub kabli pomiarowych.
 5. Dotknij czerwonych sond przewodów pomiarowych do gniazda AC.
- Jeśli nie zostanie wykryte napięcie, na wyświetlaczu LCD pojawi się napis "----", lampka kontrolna NCV nie będzie migać i nie rozlegnie się brzęczyk.
 - Po wykryciu sygnału na wyświetlaczu LCD pojawia się napis "Live", miga dioda NCV, rozlega się dźwięk brzęczyka.



6. Wymiana baterii

Wyłączyć miernik i wyjąć wszystkie przewody pomiarowe z gniazd wejściowych. przewody pomiarowe z gniazd wejściowych.

Wykręć śrubę komory baterii z tyłu, aby otworzyć komorę baterii.

3. Wymień baterie 2 x 1,5V AAA na nowe tego samego typu projekt.
4. Załóż z powrotem komorę baterii na urządzenie i zabezpiecz ją, przekręcając śrubę o pół obrotu. zabezpieczyć ją, przekręcając śrubę o pół obrotu w prawo. zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

6.1 Uwagi dotyczące ustawy o akumulatorach

Baterie wchodzą 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 podstawie ustawy o bateriach do poinformowania naszych klientów o:

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

7. Wymiana bezpieczników

Uwaga!

Przed zdjęciem pokrywy komory baterii w celu wymiany bezpieczników należy odłączyć przewody pomiarowe od wejść multimetru i wyłączyć urządzenie.

Uszkodzony bezpiecznik wymieniać tylko na bezpiecznik odpowiadający wartości oryginalnej.

Aby wymienić bezpiecznik, należy postępować zgodnie z opisem:

1. Przekręć śrubę komory baterii w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara o pół obrotu, aby otworzyć komorę baterii.

Ostrożnie wyjąć uszkodzony bezpiecznik z uchwytu bezpiecznika. uchwyt bezpiecznika.

Włóż do uchwytu bezpiecznika nowy bezpiecznik o takiej samej wartości i wymiarach jak oryginalny bezpiecznik. Upewnij się, że bezpiecznik jest wyśrodkowany w uchwycie.

Po wymianie odpowiedniego bezpiecznika należy założyć pokrywę baterii na urządzenie i zabezpieczyć ją przekręcając śrubę o pół obrotu zgodnie z ruchem wskazówek zegara.


200mA / 600V AC/DC 6,3 x 32mm (P 1040)

500mA / 600V AC/DC 6,3 x 32mm (P 1041)

10 A / 600V AC/DC 6,3 x 32 mm

8. Dane techniczne

8.1 Dane ogólne

Izolacja	Klasa 2, podwójnie izolowana
Test diody	Prąd testowy ok. 1 mA Napięcie w obwodzie otwartym: ok. 2V (P 1040), 3V (P 1041)
Test zaliczeniowy	Sygnal audio przy <50Ω
Prąd testu akumulatora	9V (około 6mA), 1,5V (około 30mA)
Wskaźnik baterii	Gdy bateria jest rozładowana, wyświetlany jest komunikat 
Wyświetl	P 1040: wyświetlacz LCD o pojemności 2000 cyfr P 1041: 4000-cyfrowy wyświetlacz LCD
Wskaźnik przepelnienia	Wyświetlany jest napis "OL"
Polaryzacja	Symbol minus "-" jest wyświetlany dla polaryzacji ujemnej
Wskaźnik pomiaru	Ok. 3x/sekundę, nominalnie
Automatyczne wyłączenie	Po ok. 15 minutach
Impedancja wejściowa	>10MΩ Zakres ACV i DCV
Pomiary AC	True RMS
Szerokość pasma ACV	45Hz do 1kHz
Szerokość pasma ACA	45Hz do 400Hz
Baterie	2x baterie AAA 1,5V
Temperatura pracy	5°C ... 40°C (41°F do 104°F)
Temperatura przechowywania	-10°C ... 50°C (14°F do 122°F)
Wilgotność robocza	Maks. 80% do 31° C (87° F) z liniowym spadkiem do 50% przy 40° C (104° F)
Wilgotność przechowywania	<80%
Bezpieczeństwo	EN 61010-1, EN 61010-031 EN 61010-2-033

8.2 Specyfikacje P 1040

Funkcja	Obszar	Rezolucja	Dokładność
DCV	200,0mV	0,1mV	±(0,5% rdg. + 5 dgt.)
	2.000 V	0.001V	
	20.00V	0.01V	
	200.0V	0.1V	±(0,7% rdg. + 8 dgt.)
	600V	1V	
ACV	200.0V	0.1V	±(1,2% rdg. + 10 dgt.)
	600V	1V	
	Dokładność dotyczy 5% do 100% zakresu pomiarowego. Pasma przenoszenia ACV: 50Hz do 60Hz (wszystkie przebiegi) 50Hz do 1kHz (przebieg sinusoidalny)		
DCA	200.0mA	0.1mA	±(1,2% rdg. + 5 dgt.)
	10A	0.01A	±(2,0% rdg. + 5 dgt.)
ACA	200.0mA	0.1mA	±(1,2% rdg. + 5 dgt.)
	10A	0.01A	±(2,0% rdg. + 5 dgt.)
	Dokładność dotyczy 5% do 100% zakresu pomiarowego. Pasma przenoszenia ACV: 50Hz do 60Hz (wszystkie przebiegi) 50Hz do 1kHz (przebieg sinusoidalny)		

Ohm	200.0Ω	0.1Ω	±(0,8% rdg. + 5 dgt.)
	2.000kΩ	0.001kΩ	
	20.00kΩ	0.01kΩ	
	200.0kΩ	0.1kΩ	
	2.000MΩ	0.001MΩ	±(1,0% rdg. + 5 dgt.)
Test akumulatora	9V	0.01V	±(1,0% rdg. + 5 dgt.)
	1.5V	0.001V	

Objaśnienie: "X% rdg. + Y dgt." = X % wartości mierzonej + Y cyfr

8.3 Specyfikacje P 1041

Funkcja	Obszar	Rezolucja	Dokładność
DCV	400,0mV	0,1mV	±(0,5% rdg. + 5 dgt.)
	4.000 V	0.001V	
	40.00V	0.01V	
	400.0V	0.1V	
	600V	1V	
ACV	4.000V	0.001V	±(1,2% rdg. + 3 dgt.)
	40.00V	0.01V	
	400.0V	0.1V	

	600V	1V	$\pm(1,2\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
	Dokładność dotyczy od 5% do 100% zakresu pomiarowego. ACV Bandwidth: 50Hz do 60Hz (wszystkie przebiegi) 50Hz do 1kHz (przebieg sinusoidalny)		
DCA	400,0 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
	4000 μ A	1 μ A	
	40,00mA	0,01mA	
	400,0mA	0.1mA	$\pm(1,2\% \text{ rdg.} + 8 \text{ dgt.})$
	4.000A	0.001A	$\pm(2,0\% \text{ rdg.} + 3 \text{ dgt.})$
	10.00A	0.01A	$\pm(2,0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
ACA	400,0 μ A	0,1 μ A	$\pm(1,0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
	4000 μ A	1 μ A	
	40,00mA	0,01mA	
	400,0mA	0,1mA	$\pm(1,2\% \text{ rdg.} + 8 \text{ dgt.})$
	4.000A	0.001A	$\pm(2,0\% \text{ rdg.} + 3 \text{ dgt.})$
	10.00A	0.01A	$\pm(2,0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$

	Dokładność dotyczy od 5% do 100% zakresu pomiarowego. ACV Bandwidth: 50Hz do 60Hz (wszystkie przebiegi) 50Hz do 1kHz (przebieg sinusoidalny)		
Ohm	400.0Ω	0.1Ω	±(1,2% rdg. + 5 dgt.)
	4.000kΩ	0.001kΩ	
	40.00kΩ	0.01kΩ	
	400.0kΩ	0.1kΩ	±(2,5% rdg. + 5 dgt.)
	4.000MΩ	0.001MΩ	
	40.00MΩ	0.01MΩ	±(3,0% rdg. + 8 dgt.)
Pojemność	99,99nF	0,01nF	±(3,5% rdg. + 40 dgt.)
	999,9nF	0,1nF	±(3,0% rdg.+ 5 dgt.)
	9,999μF	0,001μF	
	99,99μF	0,01μF	±(3,5% rdg.+5 dgt.)
	999,9uF	0,1uF	
	9,999mF	0,001mF	±(4,0% rdg.+10 dgt.)
	99,99mF	0,01mF	±(5,0% rdg.+20 dgt.)
Częstotliwość	9,999Hz	0,001Hz	
	99,99Hz	0,01Hz	
	999,9Hz	0,1Hz	

	9.999kHz	0.001KHz	$\pm(1,2\% + 5 \text{ dgt.})$
	99,99kHz	0,01KHz	
	999,9KHz	0.1KHz	
	9.999MHz	0,001MHz	
	Czułość:> 0,8V RMS przy $\leq 100\text{kHz}$; >3V RMS przy $>100\text{kHz}$		
Cykl pracy	0,5% do 99.9%	0.1%	$\pm(2,0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
	Szerokość impulsu: 100 μs ... 100ms, częstotliwość: 40Hz ... 10kHz		
Temperatura	0°F do 1832°F	1°F	$\pm(1.5\% + 9^\circ\text{F})$
	-18°C do 1000°C	1°C	$\pm(1.5\% + 5^\circ\text{C})$

Objaśnienie: "X% rdg. + Y dgt." = X % wartości mierzonej + Y cyfr

Wszystkie prawa zastrzeżone, łącznie z prawem do tłumaczenia, przedruku i reprodukcji lub ich części. Reprodukacja wszelkiego rodzaju (fotokopie, mikrofilmy lub inny proces) jest dozwolona tylko za pisemną zgodą wydawcy.

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

Niniejszym potwierdzamy, że wszystkie urządzenia spełniają specyfikacje podane w naszej dokumentacji i są dostarczane z fabryczną kalibracją.

Zaleca się powtórzenie kalibracji po 1 roku w przypadku zastosowań profesjonalnych.

PeakTech® 05/2023//EHR