

PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



PeakTech® 3349 / 3350

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
Stopień 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 przez to są narażone na silniejsze oddziaływanie pioruna. Należą do nich np. wyłączniki główne na wejściu zasilania, ograniczniki przepięć, mierniki poboru mocy i odbiorniki kontroli tętnień.

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

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

Ogólne:

- * Należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi i udostępnić ją kolejnym użytkownikom.
- * Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek ostrzegawczych 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 jej 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.
- * Należy unikać pracy w środowiskach o wysokiej częstotliwości zakłóceń, obwodach o wysokiej energii lub silnych polach magnetycznych, ponieważ mogą one negatywnie wpływać na multimetr.
- * Należy unikać przechowywania i stosowania w skrajnie 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, załamania 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 doprowadzać do zwarcia 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 uszkodzeń fizycznych.
- * 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.
- * Obudowę należy regularnie czyścić wilgotną szmatką i łagodnym detergentem. Nie należy używać żrących, ściernych środków czyszczących.
- * Nie należy dokonywać żadnych zmian technicznych w urządzeniu.

1.1 Wprowadzenie

Te cyfrowe multimetry zostały opracowane specjalnie do użytku w handlu i przemyśle i oferują wiele przydatnych funkcji, które ułatwiają codzienną pracę, zwłaszcza w ciemnym lub głośnym otoczeniu. Podświetlenie dużego wyświetlacza LCD jest automatycznie aktywowane przez fotodiodę w ciemnym otoczeniu. Z tyłu urządzenia znajduje się również jasna latarka LED do oświetlania stanowiska pomiarowego. Nad 6000-cyfrowym wyświetlaczem cyfrowym znajduje się wielokolorowy pasek LED. W zależności od aktywnej funkcji pomiarowej świeci na zielono przy testowaniu ciągłości, na czerwono przy wykryciu napięcia w trybie NCV, na żółto przy pomiarze dużych pojemności lub miga na czerwono przy aktywnym trybie testera faz (LIVE). Został wyprodukowany zgodnie z najnowszymi aspektami rozwoju i posiada podwójnie izolowaną obudowę formowaną wtryskowo z gumową powłoką, klapkę serwisową z tyłu, przez którą można wymienić nie tylko baterie, ale również bezpieczniki. Zakres pomiarowy jest wybierany ręcznie w przypadku modelu P 3349, co umożliwia szczególnie szybki czas reakcji, lub automatycznie w przypadku modelu P 3350, 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)	600mA / 600V
DCA / ACA (10 A)	10 A / 600V
Opór	250V DC/AC
Dioda / ciągłość	250V DC/AC
Pojemność	250V DC/AC
Częstotliwość	250V DC/AC
Temperatura	250V DC/AC

1.3 Symbole i wskazówki bezpieczeństwa na urządzeniu

	Uwaga!!! Przeczytać odpowiedni rozdział(y) w instrukcji obsługi. Niezastosowanie się do 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. Zachować szczególną ostrożność podczas pomiaru. Nie 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. Niezastosowanie się do nich może spowodować obrażenia ciała lub śmierć i/lub uszkodzenie urządzenia.

2. Elementy sterujące i połączenia na urządzeniu

2.1 PeakTech 3349



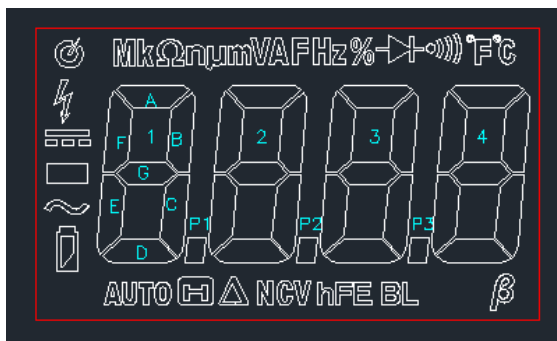
1. bezkontaktowy tester napięcia (czujnik)
2. alarm audiowizualny / wyświetlacz pomocniczy
3. fotodioda do automatycznego podświetlania
4. wyświetlacz LCD z podświetleniem
5. Przycisk MODE / REL
6. przycisk HOLD / latarka
7. przycisk podświetlenia
8. obrotowy przełącznik wyboru
9. gniazdo μA , mA
10. Gniazdo V/Ohm/Cap/HZ/Temp/Live
11. gniazdo 10 A
12. Gniazdo COM

2.2 PeakTech 3350



1. bezkontaktowy tester napięcia (czujnik)
2. alarm audiowizualny / wyświetlacz pomocniczy
3. fotodioda do automatycznego podświetlania
4. wyświetlacz LCD z podświetleniem
5. Przycisk MODE / REL
6. Przycisk HOLD / Latarka
7. przycisk RANGE
8. obrotowy przełącznik wyboru
9. gniazdo μ A, mA
10. Gniazdo .V/Ohm/Cap/Hz/Temp/Live
11. gniazdo 10 A
12. Gniazdo COM

2.3 Symbole na wyświetlaczu



Symbol	Opis
V	Volt
A	Ampery
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	Przebieżenie (wskaźnik przekroczenia zakresu)
°F	Stopnie Fahrenheita
°C	Stopień Celsjusza
Hz	Hertz (częstotliwość)

%	Procent (cykl pracy)
AUTO	Automatyczny zakres pomiarowy (tylko P3350)
	Auto power off (automatyczne wyłączanie aktywne)
	Symbol ostrzegawczy baterii
	Data-Hold (wartość pomiarowa jest utrzymywana)
NCV	Bezkontaktowy tester napięcia aktywny
	Funkcja wartości względnej aktywna
	Sygnalizacja niebezpiecznego napięcia
BL	Automatyczne podświetlenie aktywne
LIVE	Test na żywo Test fazowy aktywny

3. Instrukcje dotyczące uruchomienia urządzenia

Uwaga!

Wykonuj pomiary w obwodach o wysokim napięciu (AC i DC) ze szczególną ostrożnością i tylko zgodnie z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa. Po zakończeniu pomiaru zawsze wyłączaj urządzenie. Miernik posiada wewnętrzną funkcję automatycznego wyłączania, która automatycznie wyłącza miernik po około 15 minutach od ostatniego naciśnięcia przycisku. Gdy świeci się symbol przepełnienia OL, wartość mierzona przekracza wybrany zakres wejściowy. Przy przełączaniu na wyższy zakres pomiarowy wyświetlacz automatycznie gaśnie.

3.1 Przygotowanie do pomiarów

1. Przed dokonaniem pomiaru należy sprawdzić napięcie zasilania baterii. Jeśli jest ono zbyt niskie, w prawym górnym rogu pojawi się symbol baterii i należy wymienić baterie (4x1,5V 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 dowolnie zmieniająca się wartość fantomowa, jeśli przewody pomiarowe nie są podłączone. Jest to normalne dla urządzeń o wysokiej czułości i impedancji wejściowej i nie ma znaczenia dla dokładności pomiaru. Te skaczące wartości pomiarowe znikają również po zwarcu przewodów pomiarowych lub podłączeniu obiektu testowego.

3.2 Automatyczny wybór zakresu (tylko P 3350)

Po włączeniu urządzenia automatyczny wybór zakresu jest zawsze aktywny. Automatyczny wybór zakresu ułatwia obsługę pomiarów i gwarantuje optymalne wyniki pomiarów. Aby przełączyć się na ręczny wybór zakresu, należy postępować zgodnie z opisem:

1. Nacisnąć przycisk RANGE. Po naciśnięciu przycisku wyświetlacz AUTO gaśnie, a ostatnio wybrany zakres pozostaje aktywny.
2. W razie potrzeby nacisnąć kilkakrotnie przycisk RANGE, aż do uzyskania pożądanego zakresu.
3. Aby powrócić do automatycznego wyboru zakresu, naciśnij i przytrzymaj przycisk RANGE przez około 2 sekundy. Zapali się wskaźnik zasięgu automatycznego "AUTO".

4. Cechy

4.1 Objaśnienie przycisków funkcyjnych

RANGE: Naciśnięcie przycisku RANGE powoduje wybór ręcznego zakresu pomiarowego w bieżącej funkcji pomiarowej. Jeśli przycisk RANGE zostanie przytrzymany przez 2 sekundy, urządzenie powraca do automatycznego wyboru zakresu (tylko P 3350).

MODE : Naciśnięcie klawisza MODE w trybie pomiarowym pozwala na.

REL można przełączać pomiędzy różnymi funkcjami. W zakresie prądu i napięcia przełączanie następuje między pomiarem AC i DC. Wybranie zakresu Ω /CAP/dioda/testu ciągłości powoduje przełączanie między tymi funkcjami pomiarowymi. Naciśnij i przytrzymaj przycisk , aby aktywować funkcję wartości względnej. Teraz aktualna wartość pomiarowa jest "zerowana" i wyświetlana jest tylko względna wartość pomiarowa do wyzerowanej wartości pomiarowej. Naciśnąc i przytrzymać przycisk przez ok. 2 sekundy, aby przełączyć się z powrotem do trybu normalnego.

Dezaktywacja automatycznego wyłączenia zasilania:

Naciśnąc i przytrzymać 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.

HOLD: Wyświetlana wartość pomiarowa jest utrzymywana przez krótkie naciśnięcie przycisku . Wyświetlacz zamrożony. Jeśli przycisk HOLD zostanie wciśnięty na ok. 2 sekundy, to włącza się lub wyłącza lampka LED z tyłu urządzenia.



Naciśnij przycisk, aby włączyć lub wyłączyć podświetlenie (tylko P3349). **Model P3350** posiada tylko automatyczne podświetlenie.

4.2 Działanie obrotowego przełącznika wyboru

Wybierz podstawową funkcję pomiarową, przekręcając przełącznik obrotowy na jedną z możliwych funkcji. Miernik zapewnia standardowe wyświetlanie (zakres pomiarowy, jednostki miary i modyfikatory) dla każdej pojedynczej funkcji pomiarowej. Wybrane opcje klawiszy nie są przenoszone do innych funkcji pomiarowych. W razie potrzeby naciśnij przycisk MODE, aby przełączać się między kilkoma funkcjami na jednej pozycji przełącznika.

V~	Funkcja pomiaru napięcia AC
V-	Funkcja pomiaru napięcia DC
WPR	Funkcja pomiaru pojemności
Ω /  / 	Funkcja testu rezystancji, testu diody i testu ciągłości
Hz%	Funkcja pomiaru częstotliwości
°C / °F	Funkcja pomiaru temperatury
A	Funkcja pomiaru prądu AC/DC
mA	Funkcja pomiaru prądu AC/DC mA
µA	Funkcja pomiaru prądu AC/DC µA
NCV	Bezkontaktowy tester napięcia
LIVE	Jednobiegunowy tester fazy

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)
µA mA	Wejście do pomiaru prądu do 600mA
COM	Uziemienie dla wszystkich pomiarów

5.2 Pomiar napięcia (mV)

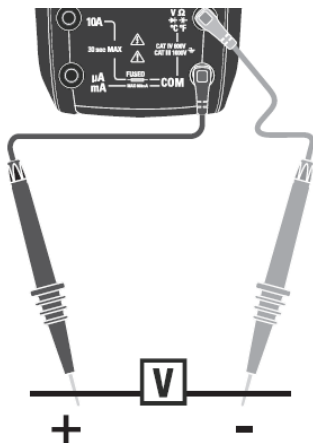
Uwaga!

Przed włączeniem lub wyłączeniem obwodu pomiarowego należy odłączyć przewody pomiarowe od obwodu pomiarowego. Wysokie prądy rozruchowe lub napięcia mogłyby w przeciwnym razie uszkodzić lub zniszczyć urządzenie pomiarowe.

Uwaga!

Wartości fantomoweW

niskich zakresach napięcia stałego i zmiennego oraz gdy wejścia nie są podłączone, a więc otwarte, na wyświetlaczu LCD pojawiają się tzw. wartości fantomowe, czyli nie "000". Jest to zjawisko normalne i nie stanowi wady urządzenia.



1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji na pozycję $mV\overline{\sim}$ lub odpowiedni zakres pomiarowy DCV
2. Użyj przycisku MODE, aby wybrać funkcję $mV\overline{\sim}$ lub $mV\sim$ (tylko P 3350).

3. Podłączyć czerwony przewód testowy do **wejścia V/□/CAP/Hz%/Temp**, a czarny przewód testowy do **wejścia COM** urządzenia.

Przyłóż przewody pomiarowe do mierzonego źródła napięcia i odczytaj zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD urządzenia. W przypadku odczytów ujemnych, po lewej stronie odczytu pojawia się symbol minus (-).

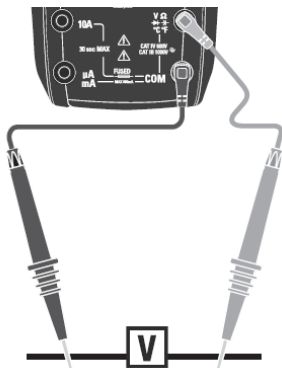
5.3 Pomiar napięcia AC (V AC)

Uwaga!

Podczas pomiarów gniazd 230V należy zachować szczególną ostrożność. Sondy pomiarowe przewodów pomiarowych mogą nie być wystarczająco długie, aby prawidłowo zetknąć się z wewnętrznymi stykami gniazda i wyświetlacz LCD może pokazać 0 V, mimo że w gniazdku obecne jest napięcie 230 V. Dlatego zawsze należy upewnić się, że istnieje właściwy kontakt pomiędzy przewodami pomiarowymi a wewnętrznymi stykami gniazda i nie należy ślepo ufać wskazaniu 0 V.

Ważne!

Przed włączeniem lub wyłączeniem obwodu pomiarowego należy odłączyć przewody pomiarowe od obwodu pomiarowego. Wysokie prądy rozruchowe lub napięcia mogłyby w przeciwnym razie uszkodzić lub zniszczyć urządzenie pomiarowe.



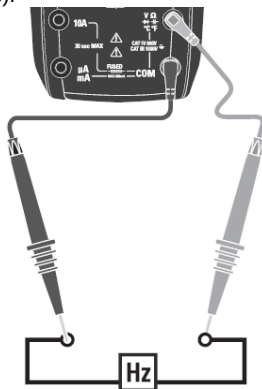
Aby zmierzyć napięcie zmienne, należy postępować zgodnie z opisem:

1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji "V~" lub ustawić go na odpowiedni zakres pomiarowy VAC.
2. Czerwony przewód pomiarowy do wejścia **V/□/CAP/Hz%/Temp** i czarny przewód pomiarowy do wejścia **COM** urządzenia.
3. Przyłożyć równolegle przewody pomiarowe do mierzonego źródła napięcia i odczytać zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD urządzenia.

5.4 Pomiar częstotliwości/cykl pracy

Postępować zgodnie z opisem dla danego pomiaru:

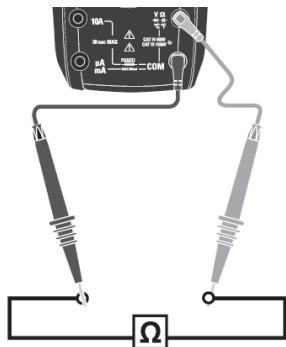
1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji "**Hz%**".
2. Za pomocą przycisku MODE przełączać między częstotliwością (Hz) a cyklem pracy (%).
3. Podłączyć czerwony przewód testowy do wejścia **V/□/CAP/Hz%/Temp**, a czarny przewód testowy do wejścia **COM** urządzenia.
4. przyłożyć przewody pomiarowe do mierzonego elementu lub obwodu.
5. Odczytaj zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD. Zmierzona wartość jest wyświetlana w odpowiedniej jednostce miary (Hz, kHz, MHz lub %).



5.5 Pomiar rezystancji

Uwaga!

Po przełączeniu multimetru na funkcję pomiaru rezystancji nie podłączać przewodów pomiarowych do źródła napięcia. Pomiary rezystancji przeprowadzać tylko na wyłączonych spod napięcia obwodach lub komponentach i odłączyć wtyczkę sieciową z gniazdka. Należy pamiętać, aby przed pomiarem rozładować wszelkie kondensatory znajdujące się w obwodzie.



Postępować zgodnie z opisem dla danego pomiaru:

1. obrócić przełącznik wyboru funkcji na pozycję " Ω / $\rightarrow$ $\rightarrow$ $\rightarrow$ " lub ustawić odpowiedni zakres Ω .
2. Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia **V/□/CAP/Hz%/Temp** i Podłączyć 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).

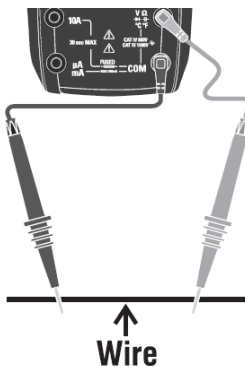
5.6 Funkcja kontroli ciągłości

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

Uwaga!

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

Testy ciągłości należy przeprowadzać tylko na wyłączonych spod napięcia obwodach lub komponentach i odłączyć wtyczkę z gniazdka. Przed dokonaniem pomiaru należy rozładować wszelkie kondensatory znajdujące się w obwodzie.



Postępować zgodnie z opisem dla danego pomiaru:

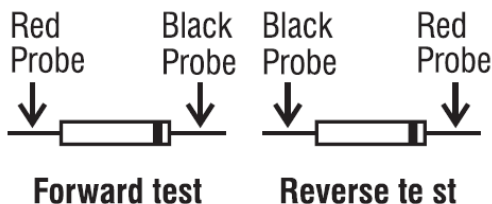
1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji " $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ " lub ustawić na odpowiedni zakres pomiarowy.
2. Naciśnij przycisk MODE, aby wybrać funkcję testu ciągłości $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$
3. Podłączyć czerwony przewód testowy do wejścia **V/□/CAP/Hz%/Temp**, a czarny przewód testowy do wejścia **COM** urządzenia.
4. Jeśli rezystancja 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".

5.7 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:

Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji $\Omega \rightarrow \rightarrow \rightarrow$ lub ustawić na odpowiedni zakres pomiarowy.

Przełącz urządzenie na funkcję testu diody, naciskając przycisk MODE. Na wyświetlaczu LCD zapala się symbol " ". $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$

Podłączyć czerwony przewód testowy do wejścia **V/□/CAP/Hz%/Temp**, a czarny przewód testowy do **wejścia COM** urządzenia.

Przyłóż przewody pomiarowe nad mierzoną diodą i odczytaj zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD.

5. Zamienić przewody pomiarowe nad połączeniami diod i odczytać zmierzoną wartość.

Jeżeli po pierwszym podłączeniu przewodów pomiarowych lub ich zamianie raz wyświetli się wartość mierzona, a raz nad mierzonym elementem pojawi się symbol przepełnienia OL, to dioda jest OK. Jeśli po przyłożeniu lub zamianie przewodów pomiarowych w obu przypadkach pojawi się symbol przepełnienia, dioda jest otwarta. Jeśli w obu przypadkach wyświetlana jest bardzo niska wartość lub "0", dioda jest zwarta.

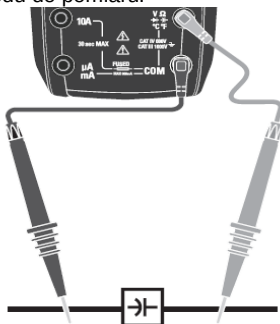
Podpowiedź:

Wyświetlana wartość odpowiada spadkowi napięcia diody w kierunku do przodu.

5.8 Pomiar pojemności

Uwaga!

Przeprowadzać pomiary pojemności tylko w obwodach bez napięcia i upewnij się, że rozładować kondensator przed pomiarem. Odlutuj kondensator z obwodu do pomiaru.



Przeprowadzić pomiar zgodnie z opisem:

1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji "**CAP**" (P3349: 100mF).
2. Naciśnij przycisk MODE, aby wybrać funkcję pomiaru pojemności (tylko P 3350).
3. Podłączyć czerwony przewód testowy do **wejścia** V/□/CAP/Hz%/Temp, a czarny przewód testowy 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, podczas pomiaru pojemności może upłynąć kilka sekund, aż do stabilnego odczytania wartości mierzonej. Podczas pomiaru dioda pomocnicza świeci się na żółto. Po zakończeniu pomiaru - na zielono.

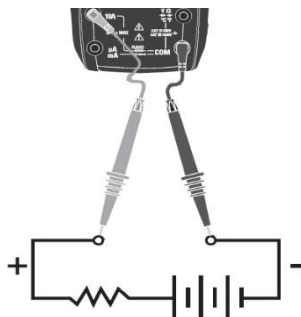
5.10. Pomiar prądu stałego

Uwaga!

Ze względów bezpieczeństwa nie należy wykonywać pomiarów prądu w obwodach o napięciu większym niż 600V.

Uwaga!

Ograniczenie pomiarów prądu stałego o natężeniu 10A do maksymalnie 30 sekund.



1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji μA , mA lub 10A w zależności od mierzonego prądu.
2. Tylko P3350: Przełączyć urządzenie na funkcję pomiaru prądu stałego (DC "---"), naciskając przycisk MODE. Symbol funkcji DC zapala się na wyświetlaczu LCD.
3. W zależności od mierzonego prądu, podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia $\mu\text{A}/\text{mA}$ lub 10A , a czarny przewód pomiarowy do wejścia **COM** urządzenia. Jeśli prąd jest nieznany, ze względów bezpieczeństwa należy wybrać zakres 10A i w razie potrzeby przełączyć na zakres pomiarowy mA , jeśli wyświetlana jest wartość mierzona.

4. Odłączyć napięcie w mierzonym obwodzie i "otworzyć" go w pożądanym punkcie pomiarowym. Podłączyć przewody pomiarowe szeregowo (zwróć uwagę na prawidłową polaryzację!).
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 (-).

5.11. Pomiar prądu zmiennego

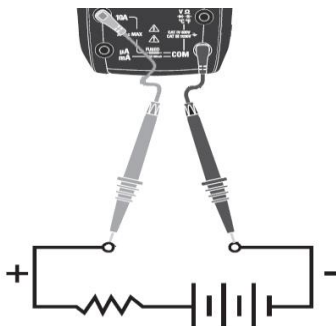
Uwaga!

Ze względów bezpieczeństwa nie należy wykonywać pomiarów prądu w obwodach o napięciu większym niż 600 V.

Ogranicz pomiary DC w zakresie 10 A do maksymalnie 30 sekund. Dłuższe czasy pomiarów w tym zakresie mogą spowodować przepalenie wewnętrznego bezpiecznika.

Uwaga!

1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji μA , mA lub 10A w zależności od mierzonego prądu.
2. Tylko P3350: Przełącz urządzenie na funkcję pomiaru AC (AC "~"), naciskając przycisk MODE. Symbol funkcji AC zapala się na wyświetlaczu LCD.
3. W zależności od mierzonego prądu, podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia $\mu A/mA$ lub 10 A, a czarny przewód pomiarowy do wejścia COM urządzenia. Jeśli prąd jest nieznany, ze względów bezpieczeństwa należy wybrać zakres 10 A i w razie potrzeby przełączyć na zakres pomiarowy mA po wyświetleniu wartości pomiarowej.
4. Odłączyć napięcie w mierzonym obwodzie i otworzyć go w wybranym punkcie pomiarowym. Podłączyć szeregowo przewody pomiarowe.
5. Przyłożyć napięcie do obwodu pomiarowego i odczytać zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD urządzenia.



Uwaga!

Pomiary prądu w zakresie 10A i $\mu\text{A}/\text{mA}$ są zabezpieczone przed nadmiernym prądem bezpiecznikami. Uszkodzone bezpieczniki muszą być wymienione na nowe bezpieczniki tego samego typu, aby można było dokonać dalszych pomiarów. W przypadku przepalonych bezpieczników pomiar prądu nie jest możliwy. Nie należy przekraczać maksymalnego zakresu pomiaru prądu, aby nie dopuścić do przepalenia bezpiecznika!

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 4 x 1,5V AAA na nowe tego samego typu. konstrukcja.
4. Umieść komorę baterii z powrotem na urządzeniu i zabezpiecz ją, obracając śrubę o pół obrotu. zabezpiecz ją, przekręcając śrubę o pół obrotu zgodnie z ruchem wskazówek zegara. zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

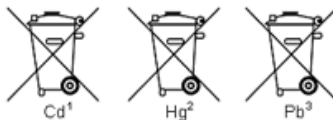


6.1 Uwagi dotyczące ustawy o akumulatorach

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 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.

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.
2. Ostrożnie wyjmij uszkodzony bezpiecznik z uchwytu bezpiecznika.
3. Włóż do uchwytu bezpiecznika nowy bezpiecznik o tej samej wartości i wymiarach co oryginalny bezpiecznik. Upewnij się, że bezpiecznik jest wyśrodkowany w uchwycie.
4. Po wymianie odpowiedniego bezpiecznika należy założyć pokrywę baterii na urządzenie i zabezpieczyć ją przekręcając śrubę o pół obrotu zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

600mA / 600V AC/DC 6,3 x 32mm

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



8. Pomocniczy wyświetlacz LED

PeakTech 3349 & 3350 ma praktyczny wyświetlacz pomocniczy LED nad wyświetlaczem cyfrowym, który służy do różnych funkcji pomiarowych:

Tryb	Stan diod LED	Opis
Power	CZERWONY: Przy 10A lub więcej	Ostrzeżenie przed przeciążeniem. Wyjąć przewody pomiarowe po maks. 30 sek.
	OFF: Przy mniej niż 10A	
Pojemność	WYŁĄCZONY	Wejście otwarte lub wartość mierzona poniżej 0.02nF.
	ŻÓŁTY	Wydajność jest obecnie mierzona
	ZIEŁONY	Pomiar zakończony. Można odczytać zmierzoną wartość.
Dioda	Przy napięciu większym niż 0,12 V i mniejszym niż 2 V świeci się zielona lampka	Wskazuje, że dioda jest OK
	Przy napięciu powyżej 2 V lampka jest wyłączona	Sygnalizuje, że miernik nie potrafi ocenić napięcia zasilania diody LED
	Przy napięciu poniżej 0,12 V zapala się czerwona lampka	Sygnalizuje uszkodzenie diody
Przejście	OFF: Dla OL	Wskazuje, że odczyt jest poza zakresem lub przewody pomiarowe nie są/źle podłączone

	Jeśli mniej niż 50 omów, świeci się zielona lampka	Mierzony przewodnik ma ciągłość
	Przy wartości powyżej 50 omów i poniżej 600 omów świeci się czerwona lampka	Mierzony przewód ma złą / zbyt wysoką rezystancję
NCV	Poziom 0, wyświetlacz LCD "EF", nie świeci się	Nie wykryto źródła napięcia AC na czujniku
	Poziom 1, wyświetlacz LCD "-", miga zielona lampka	Wyświetlacz zmienia się w zależności od intensywności indukcji od poziomu 1 z jednym paskiem "-" (słaby) do poziomu 4 z czterema paskami "----" (silny). (silny).
	Poziom 2, wyświetlacz LCD "-.-", miga żółta lampka	
	Poziom 3, wyświetlacz LCD "-.-.-", miga czerwona lampka	
	Poziom 4, wyświetlacz LCD "-.-.-.-", świeci się czerwona lampka	
Live	Na wyświetlaczu LCD pojawia się napis "----" Dioda LED nie świeci się	Nie wykryto fazy
	Na wyświetlaczu LCD pojawi się komunikat "Live" Dioda LED miga na czerwono	Faza uznana

9. Dane techniczne

9.1 Dane ogólne

Test diody	Prąd testowy ok. 1,5mA , napięcie obwodu otwartego ok. 3,3V
Test zaliczeniowy	Sygnal audiowizualny przy <50Ω
Wskaźnik baterii	Gdy bateria jest rozładowana, wyświetlany jest komunikat 
Wyświetl	Wyświetlacz LCD 6000 cyfr
Wskaźnik przepiętnienia	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	Cztery baterie AAA 1,5V
Bezpieczniki	Bezpiecznik szybki 600mA/600V Bezpiecznik szybki 10A/600V
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%
Wysokość pracy nad poziomem morza	2000 metrów (7000ft) Maks.
Bezpieczeństwo	EN 61010-1 EN 61010-031 EN 61010-2-033

9.2 Specyfikacje

Funkcja	Obszar	Rezolucja	Dokładność
DCV	60,00mV	0,01mV	±(0,5% rdg. + 8 dgt.)
	600,0mV	0,1mV	
	6.000V	0.001V	
	60.00V	0.01V	±(0,7% rdg. + 5 dgt.)
	600.0V	0.1V	±(0,7% rdg. + 8 dgt.)
ACV	60,00mV	0,01mV	±(1,2% rdg. + 5 dgt.)
	600,0mV	0,1mV	
	6.000V	0.001V	
	60.00V	0.01V	
	600.0V	0.1V	
Wszystkie zakresy ACV są określone dla 5% do 100% zakresu pomiarowego. ACV Bandwidth: 50Hz do 60Hz (wszystkie przebiegi) 45Hz do 1kHz (przebieg sinusoidalny)			
DCA	600,0μA	0,1μA	±(1,0% rdg. + 5 dgt.)
	6000μA	1μA	
	60,00mA	0,01mA	

	600,0mA	0,1mA	$\pm(1,2\% \text{ rdg.} + 8 \text{ dgt.})$
	6.000A	0.001A	
	10.00A	0.01A	$\pm(2,0\% \text{ rdg.} + 10 \text{ dgt.})$
ACA	600,0μA	0,1μA	$\pm(1,2\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
	6000μA	1μA	
	60,00mA	0,01mA	
	600,0mA	0.1mA	$\pm(1,2\% \text{ rdg.} + 8 \text{ dgt.})$
	6.000A	0.001A	
	10.00A	0.01A	$\pm(2,0\% \text{ rdg.} + 10 \text{ dgt.})$
	Wszystkie zakresy ACV są określone dla 5% do 100% zakresu pomiarowego. ACV Bandwidth: 50Hz do 60Hz (wszystkie przebiegi) 45Hz do 1kHz (przebieg sinusoidalny)		
Opór	600.0Ω	0.1Ω	$\pm(1,0\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
	6.000kΩ	0.001kΩ	$\pm(1,5\% \text{ rdg.} + 5 \text{ dgt.})$
	60.00kΩ	0.01kΩ	
	600.0kΩ	0.1kΩ	
	6.000MΩ	0.001MΩ	$\pm(2,5\% \text{ rdg.} + 8 \text{ dgt.})$
	60.00MΩ	0.01MΩ	$\pm(2,5\% \text{ rdg.} + 15 \text{ dgt.})$

Pojemność	60,00nF	0,01nF	±(2,5% rdg. + 8 dgt.)
	600,0nF	0,1nF	±(3,0% rdg.+8 dgt.)
	6,000uF	0,001uF	
	60.00uF	0,01uF	±(3,5% rdg.+10 dgt.)
	600,0uF	0,1uF	
	6.000mF	0,001mF	
	60,00mF	0,01mF	±(5,0% rdg.+10 dgt.)
	100,0mF	0,1mF	±(8,0% rdg.+10 dgt.)
Częstotliwość (Elektroniczne)	9,999Hz	0,001Hz	±(1,2% + 5 dgt.)
	99,99Hz	0,01Hz	
	999,9Hz	0,1Hz	
	9.999kHz	0.001KHz	
	99,99kHz	0,01KHz	
	999,9KHz	0.1KHz	
	9.999MHz	0,001MHz	
	Czułość:> 0,6V RMS przy ≤100kHz; 		

	Szerokość impulsu: 100μs ... 100ms, częstotliwość: 40Hz ... 10kHz		
Temperatura	0°F do 1832°F	1°F	±(2.0% + 9°F)
	-18°C do 1000°C	1°C	±(2.0% + 5°C)

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

Wszelkie prawa zastrzeżone, w tym prawa 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 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**® 06/2023 HR/JL/EHR

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH
 - Gerstenstieg 4 - DE-22926 Ahrensburg / Niemcy
  (0) 4102 97398-80  (0) 4102 97398-99
 info@peaktech.de  www.peaktech.de