

PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



PeakTech® 3410

Instrukcja obsługi

Cyfrowy multimetr True RMS

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 przepięcia III 1000 V / IV 600 V;

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 kontrolujące tętnienia.

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.

- * Tego urządzenia nie wolno stosować w obwodach o dużej energii.
- * Nie należy umieszczać urządzenia na wilgotnej lub mokrej powierzchni.
- * Nie należy eksploatować urządzenia w pobliżu silnych pól magnetycznych (silniki, transformatory itp.).
- * Nie należy przekraczać maksymalnego dopuszczalnego napięcia wejściowego 1000 V AC/DC.

- * W żadnym wypadku nie należy przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wartości wejściowych (poważne ryzyko obrażeń i/lub zniszczenia urządzenia).
- * Podane maksymalne napięcia wejściowe nie mogą być przekroczone. Jeśli nie można wykluczyć ponad wszelką wątpliwość, że te szczyty 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.
- * Wymieniać uszkodzone bezpieczniki tylko na bezpieczniki odpowiadające wartości oryginalnej. Nigdy nie doprowadzać do zwarcia bezpiecznika lub uchwytu bezpiecznika.
- * Odłączyć przewody pomiarowe lub sondę od obwodu pomiarowego przed przełączeniem na inną funkcję pomiarową.
- * Nie należy podłączać źródeł napięcia do wejść mA, A i COM. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować obrażenia ciała i/lub uszkodzenie multimetru.
- * Zakres 10 A jest chroniony przez bezpiecznik. Pomiar prądu przeprowadzać tylko na urządzeniach z odpowiednim zabezpieczeniem przez wyłączniki lub bezpieczniki (10 A lub 2000 VA).
- * 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 ostrzeżeń umieszczonych na urządzeniu.

- * Jednostka nie może być obsługiwana bez nadzoru
- * W przypadku nieznanymi zmiennymi mierzonych, przed pomiarem przełączyć na najwyższy zakres pomiarowy.
- * Nie wystawiaj urządzenia na działanie skrajnych temperatur, bezpośredniego światła słonecznego, skrajnej wilgotności lub wilgoci.
- * Unikaj silnych wibracji.
- * Utrzymywaj gorące pistolety lutownicze z dala od bezpośredniego sąsiedztwa urządzenia.
- * Przed rozpoczęciem operacji pomiarowej należy ustabilizować urządzenie do temperatury otoczenia (ważne przy transporcie z zimnych do ciepłych pomieszczeń 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 60 V DC lub 30 V AC wykonywać tylko zgodnie z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa. Przy wyższych napięciach mogą wystąpić szczególnie niebezpieczne porażenia prądem.
- * Wymień baterię, gdy tylko zapali się symbol baterii "BAT". 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 regularnie obudowę wilgotną szmatką i łagodnym detergentem. Nie należy używać żrących, ściernych środków czyszczących.
- * To urządzenie nadaje się wyłącznie do użytku wewnątrz pomieszczeń.
- * Unikać bliskości substancji wybuchowych i łatwopalnych.
- * Otwarcie urządzenia oraz prace konserwacyjne i naprawcze mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych techników serwisu.








- * 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 –









Czyszczenie urządzenia:

Urządzenie czyścić tylko wilgotną, nie pozostawiającą włókien ściereczką. Używać wyłącznie dostępnych w handlu płynów do mycia naczyń.





Podczas czyszczenia należy bezwzględnie upewnić się, że do wnętrza urządzenia nie dostanie się żadna ciecz. Może to doprowadzić do zwarcia i zniszczenia urządzenia.

1.1 Wskazówki i symbole na urządzeniu

10 A	Wejście bezpiecznikowe do pomiaru prądu w A-. Zakres do maks. 10 A AC/DC. W zakresie 10 A ograniczyć proces pomiarowy do maks. 4 min. i wykonać kolejny pomiar dopiero po 14 min. Wejście jest chronione przez bezpiecznik 10 A/1000 V.
mA	Wejście do pomiaru prądu do maks. 600 mA AC/DC. Wejście jest zabezpieczone bezpiecznikiem (0,63 A / 1000 V).
max. 	Ze względów bezpieczeństwa nie należy przekraczać maksymalnej dopuszczalnej różnicy napięcia 1000 V DC/AC między wejściem COM a ziemią.
	Maks. dopuszczalne wartości wejściowe: 1000 V AC/DC
	Niebezpiecznie wysokie napięcie między wejściami. Zachować szczególną ostrożność podczas pomiarów. Nie dotykać wejść i końcówek pomiarowych.
	UWAGA! Przestrzegać odpowiednich rozdziałów w instrukcji obsługi!
	Podwójnie izolowane (klasa ochrony II)
CAT III / IV	CAT III / IV Kategoria przepięciowa III / IV
	Prąd zmienny
	Prąd stały

	Prąd stały - zmienny
	Uziemienie
	Symbol baterii
	Kontrola ciągłości
	Test diody
	Badanie pojemności
	Bezpiecznik
	Potwierdza standardy Unii Europejskiej.
True RMS	Pomiar True RMS

1.2 Maksymalne dopuszczalne wartości wejściowe

Funkcja pomiarowa	Gniazda wejściowe	maks. dopuszczalne napięcie wejściowe resp. -aktualnie
V DC	V/ /Hz/Ω  +COM	1000 V DC/750 V AC _{eff}
V AC		1000 V DC/750 V AC _{eff}
Ω		250 V DC/AC
mA DC/AC	μA, mA + COM	0,63 A/1000 V DC/AC
10 A DC/AC	10 A + COM	10 A/ 1000 V DC/AC
 	V/ /Hz/Ω  +COM	250 V DC/AC
Częstotliwość		250 V DC/AC
Temperatura		250 V DC/220 V AC _{eff}
Pojemność		250 V DC/AC

2. Dane techniczne

Wyświetlacz	3	5/6-cyfrowy wyświetlacz LCD 20 mm z automatycznym przełączaniem biegunów, maks. wskazanie: 6000
Wskazanie	przekroczenia OL	zakresu
Sekwencja pomiarowa	3 x na sekundę	
Automatyczne wyłączenie	po 30 minutach	
Temperatura	pracy-0° C...+40° C < 80% RH zakres	
Wysokość pracy	< 2000 m	
Zakres temperatur przechowywania 70% RH	-10° C...+60° C <	
Zakres temperatur dla	+18° C.. 28°C < 70% RH Dokładność	
Wskaźnik stanu baterii	Symbol baterii	
Zasilanie	9	V - bateria
Wymiary (WxHxD)	90 x 190 x 40 mm	

Waga

500 g

W zestawie Akcesoria

Przewody pomiarowe,
bateria, czujnik
temperatury, adapter
temperatury, instrukcja
obsługi

3. Funkcje i zakresy pomiarowe

3.1 Pomiary napięcia stałego

Obszar	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przepięciem
600 mV	0,1 mV	$\pm 0,5\%$ b.m. + 5 szt.	1000 V AC/DC
6 V	1 mV	$\pm 0,8\%$ b.m. + 5 szt.	
60 V	10 mV		
600 V	100 mV		
1000 V	1 V	$\pm 1,0\%$ b.m. + 2 szt.	

Oporność wejściowa: > 10 M Ω

3.2 Pomiary napięcia AC (true rms)

Obszar	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przepięciem
600 mV	0,1 mV	$\pm 1,0\%$ b.m. + 5 szt.	1000 V AC/DC
6 V	1 mV		
60 V	10 mV		
600 V	100 mV		
750 V	1 V	$\pm 1,5\%$ b.m. + 5 szt.	

Oporność wejściowa: > 10 M Ω

Częstotliwość: 40 Hz - 400 Hz

3.3. pomiary prądu stałego

Obszar	Rezolucja	Dokładność	Zabezpieczenie przed przeciążeniem
600 μ A	0,1 μ A	$\pm 1,5\%$ b.m. + 3 szt.	0,63 A / 1000 V
6000 μ A	1 μ A		
60 mA	0,01 mA		
600 mA	0,1 mA		
6 A	1 mA	$\pm 1,5\%$ b.m. + 5 szt.	10 A / 1000 V
10 A	10 mA		

10 A zakres:

Pomiar ciągły: < 5 A

Dla pomiarów > 5 A maksymalnie 4 minuty. Następny pomiar wykonać dopiero po upływie 14 minut.

3.4. pomiary prądu zmiennego (rzeczywista wartość skuteczna)

Obszar	Rezolucja	Dokładność	Zabezpieczenie przed przeciążeniem
600 μ A	0,1 μ A	$\pm 1,8\%$ b.m. + 5 szt.	0,63 A / 1000 V
6000 μ A	1 μ A		
60 mA	0,01 mA		
600 mA	0,1 mA		
6 A	1 mA	$\pm 3,0\%$ b.m. + 8 szt.	10 A / 1000 V
10 A	10 mA		

10 A zakres:

Pomiar ciągły: < 5 A

Dla pomiarów > 5 A maksymalnie 4 minuty. Następny pomiar wykonać dopiero po upływie 14 minut.

Częstotliwość: 40 Hz - 400 Hz

3.5 Pomiar rezystancji

Obszar	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przebiegiem
600 Ω	0,1 Ω	$\pm 0,5\%$ b.m. + 3 szt.	250 V DC/AC _{eff}
6 k Ω	1 Ω	$\pm 0,5\%$ b.m. + 2 szt.	
60 k Ω	10 Ω		
600 k Ω	100 Ω		
6 M Ω	1 k Ω		
60 M Ω	10 k Ω	$\pm 1,5\%$ b.m. + 5 szt.	


600 Ω - 60 M Ω - Zakres:

Napięcie przy otwartym obwodzie: ok. 3 V

3.6 Pomiary pojemności

Obszar	Rezolucja	Dokładność	Overpan - ochrona
60 nF	10 pF	<10nF: \pm (5,0% f.s. -50 szt.) +20 szt. $\pm 3,0\%$ f.m.+ 10 szt.	250V DC/AC _{eff}
600 nF	100 pF	$\pm 5\%$ b.m. + 10 szt.	
6 μ F	1 nF		
60 μ F	10 nF		
600 μ F	100 nF		
6 mF	1 μ F	$\pm 5\%$ b.m. + 20 szt.	
60 mF	10 μ F	nieokreślony	

3.7 Badanie diody

Funkcja	Obszar	Rozwiązanie	Dokładność	Test - napięcie	Prąd testowy
	1V	1mV	+/- 1,0 %	1,5V	1mA

Ochrona przed przepięciem: 250V DC/AC_{eff/rms}

3.8 Pomiary częstotliwości

Częstotliwość logiczna (1Hz-1MHz)

Obszar	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przepięciem
99,99 Hz	0,01 Hz	± 0,1% b.m.+ 3 szt.	250V DC/AC _{eff}
999,9 Hz	0,1 Hz		
9,999 kHz	0,001 kHz		
99,99 kHz	0,01 kHz		
999,9 kHz	0,1 kHz		

Częstotliwość liniowa (6 Hz-100 kHz)

Obszar	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przepięciem
99,99 Hz	0,01 Hz	± 0,05% f.m.+ 8 szt.	250 V DC/AC _{eff}
999,9 Hz	0,1 Hz		
9,999 kHz	0,001 kHz		
99,99 kHz	0,01 kHz		

3.9. pomiary temperatury

Obszar	Rezolucja	Dokładność
-55°C~ 0°C	0,1°C	±5,0% b.m.+ 4°C
1°C~ 400°C		±2,0% f.s.+ 3°C
401°C~1000°C	1,0°C	±2,0% b.m.

Ochrona przed przepięciem: 250 V DC/220 AC_{eff}

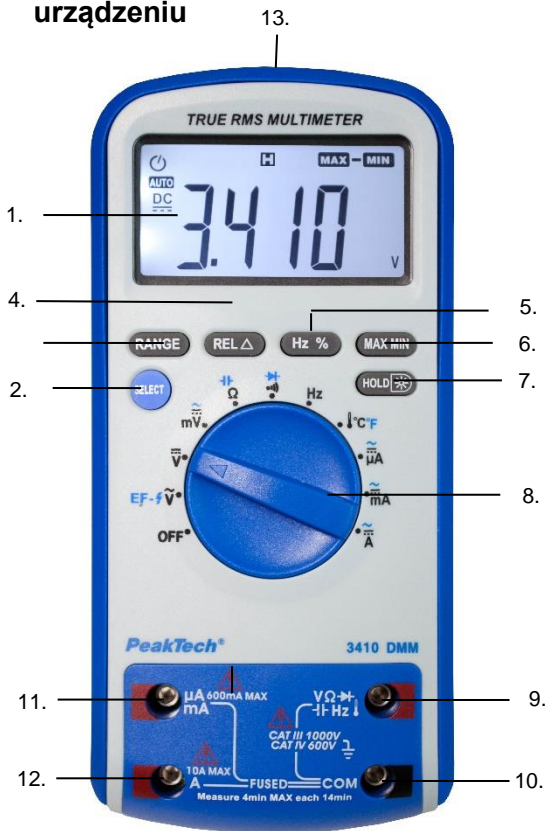
3.10. Badanie ciągłości

Brzęczyk rozbrzmiewa, gdy mniej niż 30 Ω

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

Napięcie w obwodzie otwartym: 0,5 V

4. Elementy sterujące i połączenia na urządzeniu



1. Wyświetlacz LCD
2. SELECT - przycisk
3. Zakres - klawisz - wybór zakresu
4. Przycisk wartości względnej
5. Hz/obciążenie - przycisk
6. Funkcja utrzymywania wartości minimalnej/maksymalnej (MAX/MIN)
7. Przycisk funkcji wstrzymania pomiaru (HOLD/LIGHT)
8. przełącznik wyboru funkcji
9. V/ Ω /Hz/Diode - Gniazdo wejściowe
10. COM - Gniazdo wejściowe
11. μ A/mA - Gniazdo wejściowe
- 12, 10 A - Gniazdo wejściowe
13. detektor napięcia

Automatyczne wyłączenie

Zintegrowany automatyczny wyłącznik urządzenia wyłącza je po 15 minutach bez pracy, aby oszczędzać energię baterii.

4.1 Opis

1. wyświetlacz LCD

Wyświetlacz LCD służy do cyfrowego wyświetlania wartości pomiarowych z automatycznym wyborem biegunowości i umieszczaniem przecinków. Maksymalna pojemność wyświetlacza wynosi 6000. W przypadku przekroczenia maksymalnej pojemności wyświetlacza 6000 na wyświetlaczu cyfrowym pojawia się symbol przepełnienia "OL".

2. przycisk SELECT -

Do przełączania pomiędzy funkcjami pomiarowymi DC i AC, °C i °F, jak również (Ω))) i EF (detektor napięcia). Naciśnij i przytrzymaj przycisk Select podczas włączania, aby wyłączyć automatyczne wyłączenie po 15 min.

3. przycisk RANGE

Do ręcznego wyboru zakresu pomiarowego.

4. przycisk REL

Przykład:

Jeśli zapisana wartość względna wynosi 20,00 V, a aktualna wartość zmierzona to 22,00 V, na wyświetlaczu pojawi się wartość 2,00 V.

Jeśli nowy pomiar jest identyczny z wartością względną, na wyświetlaczu pojawi się 0,00 V.

- * Naciśnij przycisk "REL", aby aktywować tryb względny
- * Automatyczny wybór zakresu jest wyłączony, a aktualny zakres pomiarowy jest ustawiony i utrzymywany.
- * Naciśnij ponownie "REL", aby wyświetlić zapisaną wartość.
- * Naciśnij i przytrzymaj przycisk "REL" przez 1 sekundę lub obsługuj przełącznik obrotowy, aby wyzerować zapisaną wartość względną i wyjść z trybu "REL".

5. przycisk Hz/Duty

Podczas pomiaru napięć lub prądów zmiennych można wybrać pomiędzy funkcjami pomiarowymi częstotliwość, cykl pracy lub napięcie lub prąd zmienny za pomocą przycisku Hz/Duty. Odpowiedni symbol pomiarowy jest wyświetlany na wyświetlaczu LCD.

6. Funkcja utrzymywania wartości minimalnej/maksymalnej (MAX/MIN)

Postępuj zgodnie z opisem, aby określić maksymalną lub minimalną wartość pomiarową:

- * Naciśnij przycisk "MIN MAX", aby wyświetlić maksymalną wartość mierzoną (na wyświetlaczu pojawi się symbol MAX).
- * Naciśnij ponownie "MAX MIN", aby wyświetlić minimalną wartość pomiarową (na wyświetlaczu pojawia się symbol MIN).
- * Naciśnij ponownie "MAX MIN", aby wyświetlić aktualny odczyt (na wyświetlaczu pojawi się MAX MIN).
- * Naciśnij i przytrzymaj przycisk "MAX MIN" przez 1 sekundę, aby wyjść (tryb MAX MIN).

7. przycisk funkcji wstrzymania pomiaru (HOLD/LIGHT)

Funkcja wstrzymania danych umożliwia "zamrożenie" zmierzonej wartości w celu późniejszego odczytania jej na wyświetlaczu LCD. Aby aktywować funkcję wstrzymania danych, należy naciskać przycisk HOLD/LIGHT, aż na panelu wyświetlacza pojawi się symbol "HOLD".

Podświetlenie służy do lepszego odczytu wartości mierzonej w niekorzystnych warunkach oświetleniowych. Aby włączyć podświetlenie należy nacisnąć i przytrzymać przez 2 sekundy przycisk HOLD.

8. funkcja - przełącznik wyboru zakresu

Przekręć na odpowiednią pozycję, aby wybrać pożądaną funkcję pomiarową.

9. V/Ω /Hz/ ście

Do podłączenia czerwonego przewodu pomiarowego do pomiarów napięcia, rezystancji, pojemności i częstotliwości, jak również do funkcji pomiarowych test diody, testy ciągłości.

10. wejście COM

Do podłączenia czarnego przewodu pomiarowego (wszystkie funkcje pomiarowe)

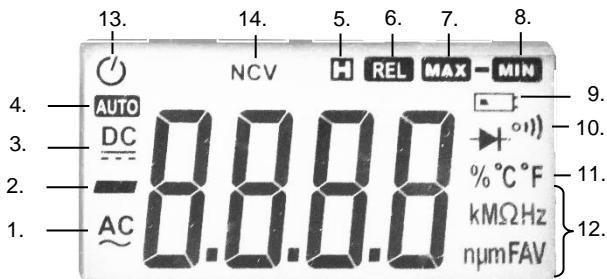
11. wejście $\mu\text{A}/\text{mA}$

Do podłączenia czerwonego przewodu pomiarowego do pomiarów prądu AC/DC w zakresie $\mu\text{A}/\text{mA}$ do maks. 600 mA (przełącznik funkcji/ zakresów w pozycji " $\mu\text{A}/\text{mA}$ ").

12. Wejście 10 A

Do podłączenia czerwonego przewodu pomiarowego do pomiarów prądu AC/DC do maks. 10 A (przełącznik wyboru funkcji/zakresu w pozycji "10 A").

4.2 Symbole na wyświetlaczu



1. Wyświetlanie polaryzacji
2. Wyświetlacz dla napięcia lub prądu zmiennego (AC)
3. Wyświetlacz dla napięcia lub prądu stałego (DC)
4. Urządzenie jest w trybie automatycznego wyboru zakresu, który automatycznie wybiera właściwy zakres i najlepszą rozdzielczość.
5. Data Hold
6. Wartość względna - pomiar
7. MAX-Hold
8. MIN-Hold
9. Wskaźnik stanu baterii
10. Badanie ciągłości
11. Funkcja testu diody
12. symbol pomiarowy do pomiaru rezystancji, częstotliwości, napięcia, prądu, pojemności i temperatury.
13. Symbol auto power off oznacza aktywne wyłączenie zasilania po 15 min.
14. Symbol NCV (Non-Contact-Voltage) przy aktywnym czujniku napięcia

5. Przygotowanie do uruchomienia

5.1 Podłączenie przewodów pomiarowych

Przewody pomiarowe dostarczone z urządzeniem są przystosowane do pomiarów do 1000 V maks.

Pomiary wysokich napięć należy wykonywać tylko z zachowaniem szczególnej ostrożności i tylko w obecności osoby przeszkolonej w zakresie udzielania pierwszej pomocy.

Uwaga!

Maksymalne dopuszczalne napięcie wejściowe urządzenia 1000 V DC lub 1000 V AC i nie może być przekraczane ze względów bezpieczeństwa. Maksymalna dopuszczalna różnica napięcia między wejściem COM a uziemieniem wynosi 1000 V DC/AC. Jeśli różnica napięć jest większa, istnieje ryzyko obrażeń z powodu porażenia prądem i/lub uszkodzenia miernika.

5.2 Uniwersalny wspornik

Urządzenie jest wyposażone z tyłu w wspornik umożliwiający przechylenie go na stole roboczym. Aby przechylić, należy chwycić dolny koniec podstawy i pociągnąć go na zewnątrz.

6. Tryb pomiarowy

6.1 Pomiary napięcia stałego i zmiennego


Wartości fantomowe

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

Ten efekt "wędrowania" wyświetlacza spowodowany jest wysoką czułością urządzenia. Zwarcie przewodów pomiarowych/wejść znosi ten efekt i na wyświetlaczu pojawia się "000" lub, jeśli przewody pomiarowe są podłączone, wyświetlana jest prawidłowa wartość pomiarowa.

OSTRZEŻENIE!

Nie należy przekraczać maksymalnego dopuszczalnego napięcia wejściowego wynoszącego 1000 V DC lub 1000 V AC. W przypadku przekroczenia istnieje ryzyko odniesienia poważnych obrażeń w wyniku porażenia prądem i/lub uszkodzenia urządzenia.

1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji/zakresu w wymaganej pozycji do pomiaru napięcia stałego lub zmiennego $V \sim$. Jeśli mierzone wartości są nieznane, należy zacząć od najwyższego zakresu pomiarowego i w razie potrzeby przełączyć w dół na niższy zakres.
2. Podłączyć czerwony przewód testowy do wejścia $V/Hz/\Omega$  , a czarny przewód testowy do wejścia COM.
3. przewody pomiarowe przez obwód lub urządzenie, które ma być mierzone.
składnik, który ma być mierzony.

Ostrzeżenie!

Gdy przewody pomiarowe są podłączone do gniazda sieciowego, w żadnym wypadku nie ustawiaj przełącznika wyboru funkcji/zakresu na inny zakres pomiarowy. Mogłoby to zniszczyć wewnętrzne obwody urządzenia i spowodować poważne obrażenia.

6.2 Pomiary prądu stałego i zmiennego

Ostrzeżenie!

- * Nie przykładaj napięcia bezpośrednio do zacisków. Urządzenie może być połączony tylko szeregowo z obwodem, który ma być mierzony.
- * Wejście 10 A jest zabezpieczone odpowiednim bezpiecznikiem. Przy podłączaniu źródła napięcia do tego wejścia istnieje ryzyko obrażeń i szkód. Nieprawidłowe działanie urządzenia.

W celu przeprowadzenia pomiarów prądu należy odłączyć mierzony obwód i podłączyć przewody pomiarowe do dwóch punktów przyłączeniowych. Nigdy nie podłączaj przewodów pomiarowych równolegle do źródła napięcia. Może to spowodować reakcję bezpiecznika i zniszczenie testowanego obwodu.

Uwaga:

Maksymalny prąd wejściowy wynosi 600 mA lub 10 A, w zależności od zastosowanego gniazda wejściowego.

Jeśli maksymalna dopuszczalna wartość zostanie przekroczona, bezpiecznik jest aktywowany i musi zostać wymieniony.

1. Wybierz wymagany zakres pomiarowy za pomocą przełącznika wyboru funkcji/zakresu. przełącznik wyboru funkcji. Jeśli zmierzona wartość jest nieznaną, dla bezpieczeństwa podłączyć przewody pomiarowe do wejścia 10 A i obrócić przełącznik wyboru funkcji/zakresu w pozycję 10 A. W razie potrzeby przełączyć na niższy zakres pomiarowy, gdy pojawi się odpowiedni wyświetlacz.

2. Aby przełączyć się pomiędzy DC i AC, naciśnij przycisk SELECT.
3. Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do gniazda $\mu\text{A}/\text{mA}$ lub 10 A, a czarny przewód pomiarowy do gniazda COM.
4. Podłączyć przewody pomiarowe szeregowo do obwodu pomiarowego i
Odczytać zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD.



Uwaga:


W przypadku pomiarów DC, symbol (-) przed wartością mierzoną oznacza wartość ujemną.

6.3 Pomiary rezystancji

Ostrzeżenie.

- * Po przełączeniu multimetru na funkcję pomiaru rezystancji nie należy przykładać podłączonego przewodu pomiarowego do źródła napięcia.
- * Wykonuj pomiary rezystancji tylko na obwodach lub komponentach bez napięcia i usuń wszystkie kondensatory. rozładować!






1. Wybierz pozycję Ω  za pomocą przełącznika wyboru funkcji/zakresu.
2. Podłącz czerwony przewód testowy do wejścia V/ Hz/ Ω , a czarny przewód testowy do wejścia COM.
3. Przyłóż przewody pomiarowe do obwodu lub elementu, który ma być mierzony.

3. Podłącz czerwony przewód testowy do wejścia V/ /Hz/ Ω , a czarny przewód testowy do wejścia COM.
4. Przyłożyć przewody pomiarowe nad badaną diodą i odczytać zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD.

Uwagi:

- * Jeśli na wyświetlaczu LCD pojawi się wartość mierzona, np . 0,2 dla diody germanowej lub 0,5 dla diody krzemowej, zmień polaryzację przewodów pomiarowych. Jeśli Jeśli wyświetlany jest komunikat o przepełnieniu, dioda jest ciągła i w OK. Wyświetlana wartość odpowiada oporności przedniej elementu (do 2,0 V).
- * Jeśli na wyświetlaczu pojawi się przepełnienie, dioda jest uszkodzona lub przewody testowe mają niewłaściwą polaryzację. Jeśli na wyświetlaczu pojawi się wartość, dioda jest ciągła i OK. Wyświetlana wartość odpowiada oporności przewodzenia elementu (do 2,0 V).
- * Jeśli wartość jest wyświetlana zarówno przed, jak i po odwróceniu polaryzacji, element jest zwarty i uszkodzony.

6.5. test ciągłości

1. Przełącznik wyboru funkcji/zakresu w pozycji Ω  zwrot 
2. klawisz "SELECT" służy do przełączania pomiędzy Ω i   
3. Podłączyć czerwony przewód testowy do wejścia V/ Ω /Hz/, a czarny przewód testowy do wejścia COM urządzenia.
4. Odłączyć mierzony obwód od zasilania.

- Umieścić przewody pomiarowe nad mierzonym elementem lub obwodem. Sygnał akustyczny zabrmi, jeśli rezystancja będzie mniejsza niż 75Ω (komponent jest ciągły).


UWAGA!!!

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

6.6 Pomiar częstotliwości logicznejOstrzeżenie


!

Nie należy wykonywać pomiarów w obwodach o napięciu powyżej 250 V AC. W przypadku przekroczenia tej wartości napięcia istnieje ryzyko poważnych obrażeń w wyniku porażenia prądem i/lub uszkodzenia urządzenia.

- Ustawić przełącznik wyboru funkcji/zakresu w pozycji Hz.
- Podłącz czerwony przewód testowy do wejścia V/ Ω /Hz/, a czarny przewód testowy do wejścia COM.
- Przyłóż przewód pomiarowy do mierzonego obwodu lub elementu i odczytaj częstotliwość na wyświetlaczu LCD. Dla dokładnych pomiarów częstotliwości zaleca się stosowanie przewodu pomiarowego z przyłączkami BNC.

6.6.1 Liniowy pomiar częstotliwości

Aby zmierzyć częstotliwości sinusoidy/mainy, należy wykonać następujące czynności:

- Ustawić przełącznik wyboru funkcji / zakresu w pozycji V~.
- Podłącz czerwony przewód pomiarowy do wejścia V/ Ω /Hz/, a czarny przewód pomiarowy do wejścia COM.
- Sprawdź przyłożone napięcie.

4. Naciśnij przycisk Hz/%.
5. Odczytać wartość pomiarową na wyświetlaczu.




OSTRZEŻENIE!

Podczas pomiarów w gniazdach sieciowych nie należy zmieniać pozycji przełącznika wyboru funkcji. W przeciwnym razie istnieje ryzyko obrażeń i/lub uszkodzenia urządzenia.

6.7. Pomiary pojemności

Ostrzeżenie!

Nie przykładaj podłączonych przewodów pomiarowych do źródła napięcia. Przed pomiarem zawsze rozładuj kondensatory.

1. Ustawić przełącznik wyboru zakresu funkcji w pozycji "".
2. Podłącz czerwony przewód testowy do wejścia V/  /Hz/ Ω , a czarny przewód testowy do wejścia COM.
3. Umieścić przewody pomiarowe nad mierzonym kondensatorem.
4. odczytać wartość pomiarową na wyświetlaczu LCD.

6.8 Pomiar temperatury

Ostrzeżenie!

Nie należy przykładać podłączonego przewodu pomiarowego do źródła napięcia.

1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji na °C i w razie potrzeby przełączyć na °F za pomocą przycisku Select.
2. Podłączyć adapter wielofunkcyjny do wejść V/ Ω i COM.

3. Podłączyć czujnik temperatury do adaptera wielofunkcyjnego.
4. Odczytać zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD.

6.9 Bezkontaktowy wykrywacz napięcia (detektor pola elektrycznego)

Ostrzeżenie: Bezkontaktowe wyszukiwanie napięcia nie może zastąpić pomiaru napięcia. Należy pamiętać o pomiarze przed dotknięciem rzekomo beznapięciowych przewodów z przewodowym pomiarem napięcia.

1. Ustawić przełącznik funkcji / wyboru zakresu w pozycji V~.
2. Naciśnij przycisk Select, aby przełączyć na EF.
3. Podłączyć przód urządzenia do źródła napięcia.
4. W zależności od siły lub odległości od pola elektromagnetycznego emitowany jest sygnał akustyczny i wizualny.

7. Konserwacja urządzenia

7.1 Wymiana baterii

Urządzenie wymaga baterii blokowej 9 V. Jeśli napięcie baterii jest niewystarczające, zapala się symbol baterii. Należy wówczas jak najszybciej wyjąć baterię z komory baterii i wymienić ją na nową.

UWAGA! Przed zdjęciem obudowy należy pamiętać o usunięciu z obwodu wszystkich przewodów pomiarowych i wyłączeniu urządzenia.

Aby włożyć baterię, wykonaj następujące czynności:

1. wyłączyć urządzenie i odłączyć wszystkie przewody pomiarowe od obwodu pomiarowego lub wejść multimetru.
2. Poluzuj dwie śruby na komorze baterii i wyjmij komorę baterii.
3. Wyjmij zużyta baterię z komory baterii.
4. Włóż nową baterię do komory baterii.
5. Załóż komorę baterii i zabezpiecz ją 2 śrubami. za pomocą 2 śrub.
6. Uwaga! Zużyte baterie należy utylizować w odpowiedni sposób.
Zużyte baterie są odpadami niebezpiecznymi i muszą być utylizowane w należy oddać do przewidzianego w tym celu pojemnika do zbierania odpadów.

Uwaga!!! Nie należy używać urządzenia z otwartą komorą baterii!

Uwaga:

Nigdy nie należy pozostawiać uszkodzonej lub zużytej baterii w mierniku. Nawet szczelne baterie mogą spowodować uszkodzenia z powodu wycieku chemikaliów z baterii. Podobnie należy wyjąć baterię z komory baterii, jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas.

Wymagane prawem informacje na temat rozporządzenia w sprawie baterii

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 rozporządzenia o bateriach do poinformowania naszych klientów o:

Zużytych baterii należy pozbyć się zgodnie z przepisami prawa - wyrzucanie do odpadów domowych jest wyraźnie zabronione przez rozporządzenie 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 szkodliwe substancje oznaczone są symbolem przekreślonego kosza na śmieci, podobnie jak na ilustracji po lewej stronie. Pod symbolem kosza na śmieci znajduje się nazwa chemiczna zanieczyszczenia, np. "Cd" oznacza kadm, "Pb" - ołów, a "Hg" - rtęć.

Więcej informacji na temat rozporządzenia w sprawie baterii można znaleźć na stronie Federalnego Ministerstwa Środowiska, Ochrony Przyrody i Bezpieczeństwa Nuklearnego.

7.2 Wymiana bezpiecznika

UWAGA!

Przed zdjęciem tylnej ścianki w celu wymiany bezpiecznika należy wyłączyć multimetr i odłączyć wszystkie przewody pomiarowe od wejść.

Uszkodzony bezpiecznik wymieniać tylko na bezpiecznik o takiej samej wartości i wymiarach jak oryginalny.

F10,63A/1000V $F\varnothing$ 10,3 x 38 mm

F210A /1000V $F\varnothing$ 10,3 x 38 mm

UWAGA!!!

Demontaż tylnej ścianki i wymiana bezpieczników może być przeprowadzona wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

Aby wymienić bezpiecznik, należy wykonać następujące czynności:

1. Wyłączyć multimetr i odłączyć wszystkie przewody testowe od wejść.
2. Odkręcić 4 śruby w dolnej części obudowy i ściągnąć dolną część.
3. Odkręcić śrubę mocującą płytkę drukowaną i zdjąć płytkę.
4. Wyjąć uszkodzony bezpiecznik i włożyć nowy bezpiecznik o tej samej wartości znamionowej i wymiarach do uchwytu bezpiecznika.
Włożyć bezpiecznik. Podczas wkładania bezpiecznika należy upewnić się, że jest on wyśrodkowany w uchwycie bezpiecznika.
5. Ponownie włóż płytkę drukowaną i zamocuj ją za pomocą śruby.

Założyć dolną część i przykręcić ją 4 śrubami. **Nie wykonywać żadnych pomiarów przy zdjętej obudowie!**

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**® 06/2023 Pt/Th./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