PeakTech®

Unser Wert ist messbar...

PeakTech® 3415

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 przepięciowa III 1000V / IV 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 w związku z tym 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.

* 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.

* **W żadnym wypadku nie należy** przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wartości wejściowych (poważne ryzyko obrażeń ciała i/lub zniszczenia urządzenia).
* Podane maksymalne napięcia wejściowe nie mogą być przekroczone. Jeżeli nie można wykluczyć ponad wszelką wątpliwość, że te wartości szczytowe napięcia są przekroczone z powodu wpływu zakłóceń przejściowych lub z innych powodów, napięcie pomiarowe musi być odpowiednio wstępnie stłumione (10:1).
* Nigdy nie uruchamiaj urządzenia, jeśli nie jest ono całkowicie zamknięte.
* Uszkodzone bezpieczniki wymieniać tylko na bezpiecznik odpowiadający wartości oryginalnej. **Nigdy nie doprowadzać do** zwarcia bezpiecznika lub uchwytu bezpiecznika.
* Przed przełączeniem na inną funkcję pomiarową należy odłączyć przewody pomiarowe lub sondę od obwodu pomiarowego.
* Nie należy przykładać źródeł napięcia do wejść mA, A i COM. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować obrażenia ciała i/lub uszkodzenie multimetru.
* Zakres 10A jest chroniony przez bezpiecznik. Pomiary prądu przeprowadzać tylko na urządzeniach z odpowiednim zabezpieczeniem wyłącznikami lub bezpiecznikami (10A lub 2000VA).
* Podczas pomiarów rezystancji nie wolno przykładać napięcia!
* 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 przeprowadzać tylko w suchym ubraniu i najlepiej w gumowym obuwiu lub na macie izolacyjnej.
* Nie należy dotykać końcówek pomiarowych przewodów pomiarowych.
* Należy bezwzględnie przestrzegać ostrzeżeń umieszczonych na urządzeniu.
* Urządzenie nie może być użytkowane bez nadzoru

* W przypadku nieznanych zmiennych mierzonych, przed pomiarem przełączyć na najwyższy zakres pomiarowy.
* Nie należy wystawiać urządzenia na działanie skrajnych temperatur, bezpośredniego światła słonecznego, skrajnej wilgotności lub wilgoci.
* Unikaj silnych wibracji.
* Gorące pistolety lutownicze należy trzymać z dala od bezpośredniego sąsiedztwa urządzenia.
* Przed rozpoczęciem pracy pomiarowej należy ustabilizować urządzenie do temperatury otoczenia (ważne przy transporcie z pomieszczeń zimnych do ciepłych i odwrotnie).
* Podczas każdego pomiaru nie należy przekraczać ustawionego zakresu pomiarowego. Pozwoli to uniknąć uszkodzenia urządzenia.
* Nigdy nie obracaj przełącznika wyboru zakresu podczas pomiaru prądu lub napięcia, ponieważ spowoduje to uszkodzenie urządzenia.
* Pomiary napięć powyżej 60V DC lub 30V AC wykonywać tylko zgodnie z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa. Przy wyższych napięciach mogą wystąpić szczególnie niebezpieczne porażenia 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.
* Obudowę należy regularnie czyścić 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 należy 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 następny pomiar przeprowadzić dopiero po 14 minutach. Wejście jest zabezpieczone bezpiecznikiem 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
CE	Potwierdza standardy Unii Europejskiej.
True RMS	Prawdziwa wartość skuteczna

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 ACeff
V AC		1000 V DC/750 V ACeff
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 ACeff
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 zakresu OL
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	-10° C...+60° C < 70% RH
Zakres temperatur dla Dokładność	+18° C.. 28°C < 70% RH
Wskaźnik stanu baterii	Symbol baterii
Zasilanie	9 V - bateria
Wymiary (WxHxD)	90 x 190 x 40 mm
Waga	500 g
W zestawie. Akcesoria	Torba, przewody pomiarowe, bateria, CD z oprogramowaniem, kabel połączeniowy USB, sonda 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	±0,5% b.m. + 5 szt.	1000 V AC/DC
6 V	1 mV	±0,8% b.m. + 5 szt.	
60 V	10 mV		
600 V	100 mV		
1000 V	1 V	±1,0% b.m. + 2 szt.	

Oporność wejściowa: > 10 MΩ

3.2 Pomiary napięcia przemiennego (true effective)

Obszar	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przepięciem
600 mV	0,1 mV	±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	±1,5% b.m. + 5 szt.	

Oporność wejściowa: > 10 MΩ
Częstotliwość: 40 Hz - 400 Hz

3.3. pomiary prądu stałego

Obszar	Rezolucja	Dokładność	Zabezpieczenie przed przeciążeniem
600 µA	0,1 µA	±1,5% b.m. + 3 szt.	0,63 A / 1000 V
6000 µA	1 µA		
60 mA	0,01 mA		
600 mA	0,1 mA		
6 A	1 mA	±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 przemiennego (rzeczywiste skuteczne)

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

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 przepięciem
600 Ω	0,1 Ω	±0,5% b.m. + 3 szt.	250 V DC/AC$_{eff}$
6 kΩ	1 Ω	±0,5% b.m. + 2 szt.	
60 kΩ	10 Ω		
600 kΩ	100 Ω		
6 MΩ	1 kΩ		
60 MΩ	10 kΩ	±1,5% b.m. + 5 szt.	

600Ω - 60 MΩ - Zakres:
Napięcie przy otwartym obwodzie: ok. 3 V

3.6 Pomiary kapacytancji

Obszar	Rezolucja	Dokładność	Ochrona przed przepięciem
60 nF	10 pF	<10nF:± (5,0% f.s. -50 szt.) +20 szt. ± 3,0 % f.m.+ 10 szt.	250V DC/AC_{eff}
600 nF	100 pF	±5% b.m. + 10 szt.	
6 µF	1 nF		
60 µF	10 nF		
600 µF	100 nF		
6 mF	1 µF	±5% b.m. + 20 szt.	
60 mF	10 µF	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 (6Hz-10kHz)

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

3.9. pomiary temperatury

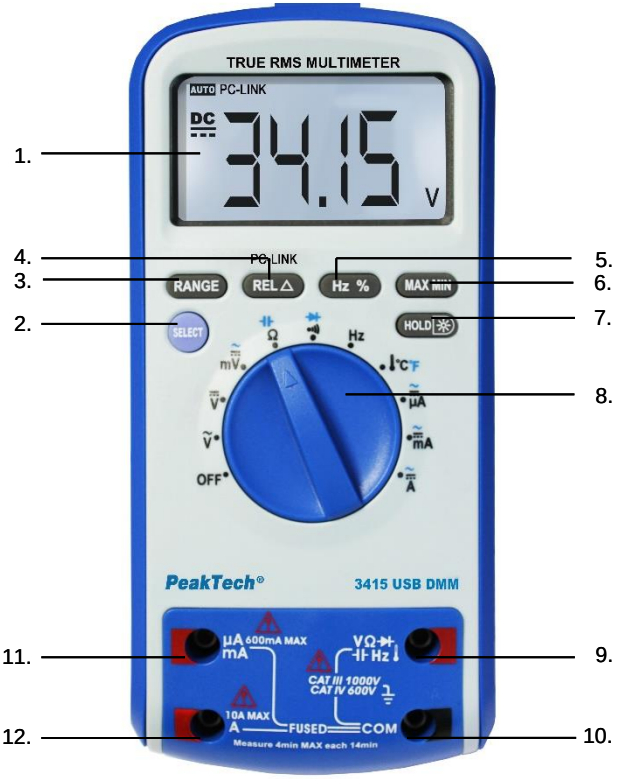
Obszar	Rezolucja	Dokładność
-55°C~ 0°C	1,0°C	±5,0% b.m.+ 4°C
1°C~ 400°C		±2,0% f.s.+ 3°C
401°C~1000°C		±2,0% b.m.

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

3.10. Badanie ciągłości

Brzęczyk rozbrzmiewa, gdy mniej niż 40 Ω
Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 250V DC/AC_{eff}
Napięcie obwodu otwartego: 0,5V

4. Elementy sterujące i połączenia na urządzeniu



1. Wyświetlacz LCD
2. SELECT - przycisk
3. Zakres - klawisz - wybór zakresu
4. Przycisk wartości względnej
5. Hz/Duty - 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. µA/mA - Gniazdo wejściowe
12. 10 A - Gniazdo wejściowe

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))).

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.

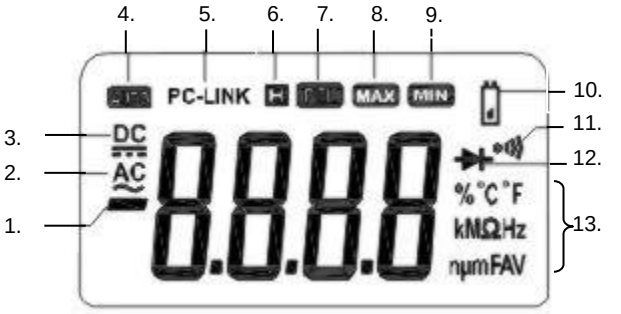
9. V/Ω /Hz/ ście
Do podłączenia czerwonego przewodu pomiarowego do pomiarów napięcia, rezystancji, pojemności i częstotliwości, jak również do funkcji pomiarowych test diody, testy ciągłości.

10. wejście COM
Do podłączenia czarnego przewodu pomiarowego (wszystkie funkcje pomiarowe)

11. wejście µA/mA
Do podłączenia czerwonego przewodu pomiarowego do pomiarów prądu AC/DC w zakresie µA/mA do maks. 600 mA (przełącznik funkcji/ zakresów w pozycji "µA/mA").

12. wejście 10 A
Do podłączenia czerwonego przewodu pomiarowego do pomiarów prądu AC/DC do maks. 10 A (przełącznik 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. Tryb łącza PC, interfejs aktywny
6. Data Hold
7. wartość względna - pomiar
8. MAX Hold
9. MIN-Hold
10. wskaźnik stanu baterii
11. Badanie ciągłości
12. Funkcja testu diody
13) symbol pomiarowy do pomiaru rezystancji, częstotliwości, napięcia, prądu, pojemności i temperatury.

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.

5.3 Dezaktywacja funkcji automatycznego wyłączenia

Funkcja Auto-Power-Off automatycznie wyłącza urządzenie po okresie około 30 minut i w ten sposób zapobiega zbyt szybkiemu rozładowaniu baterii. W niektórych sytuacjach może być przydatne wyłączenie tej funkcji, zwłaszcza w trybie PC-Link przy długotrwałych pomiarach.
Aby wyłączyć to automatyczne wyłączenie, należy wykonać następujące czynności:

1. wyłączyć multimetr
2. Naciśnij i przytrzymaj przyciski "HZ / DUTY" i "SELECT".
3. włączyć urządzenie
4. Zwolnić przyciski "HZ / DUTY" i "SELECT" po 7 sekundach.

Funkcja automatycznego wyłączania zasilania aktywuje się automatycznie po każdym ponownym uruchomieniu urządzenia.

6. Tryb pomiarowy

6.1 Pomiary napięcia stałego i zmiennego

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.

Ten efekt "wędrowania" wyświetlacza spowodowany jest wysoką czułością urządzenia. Zwarcie przewodów pomiarowych/wejść znosi ten efekt i na wyświetlaczu pojawia się "000" lub po podłączeniu przewodów pomiarowych 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 dla pomiaru napięcia stałego lub zmiennego V⎓~ . Jeśli mierzone wartości są nieznane, należy zacząć od najwyższego zakresu pomiarowego i w razie potrzeby przełączyć w dół na niższy zakres.

2. Podłącz czerwony przewód testowy do wejścia V/ /Hz/Ω⊣◀, a czarny przewód testowy do wejścia COM.

3. przewody pomiarowe przez obwód lub urządzenie, które ma być mierzone.
   składnik, który ma być mierzony.

Gdy przewody pomiarowe są podłączone do gniazda sieciowego, nigdy 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 przykładać 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 Przy wejściu 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 nieznana, 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 µA/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.

Uwagi:

***** W przypadku przekroczenia zakresu pomiarowego na wyświetlaczu LCD zapala się symbol przepełnienia "OL".

* Rezystancja własna przewodów pomiarowych może negatywnie wpływać na dokładność pomiaru podczas pomiaru małych rezystancji (zakres 600Ω). Rezystancja własna zwykłych przewodów pomiarowych wynosi od 0,2...1Ω . Aby dokładnie określić rezystancję własną, należy podłączyć przewody pomiarowe do gniazd wejściowych multimetru i zewrzeć końcówki pomiarowe. Wyświetlana wartość pomiarowa odpowiada rezystancji własnej przewodów pomiarowych.

* W przypadku pomiarów rezystancji 1 MΩ i wyższych, wyświetlacz potrzebuje kilku sekund na ustabilizowanie się.

6.4 Test diod

OSTRZEŻENIE! Po przełączeniu multimetru na funkcję testu diod nie należy przykładać podłączonych przewodów pomiarowych do źródła napięcia.

Funkcja ta pozwala sprawdzić diody i inne półprzewodniki pod kątem przenikalności i zwarć.

Funkcja ta pozwala również na określenie napięcia wyprzedzającego diod.

1. przełącznik wyboru funkcji/zakresu w pozycji Ω→|– ◦))) Obrót.

2. Aby przejść do funkcji testu diody, naciśnij przycisk "SELECT". Podłącz czerwony przewód testowy do wejścia V/ /Hz/Ω→|– , a czarny przewód testowy do wejścia COM.

3. 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 przepełnienie jest wyświetlana, dioda jest ciągła i w porządku. Wyświetlana wartość odpowiada rezystancji przewodzenia 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 Ustawić przełącznik wyboru funkcji/zakresu w pozycji Ω ◦)))

2. przycisk "SELECT" służy do przełączania pomiędzy Ω i◦)))

3. Podłączyć czerwony przewód testowy do wejścia V/ /Hz/Ω , a czarny przewód testowy do wejścia COM urządzenia.

4. Odłączyć mierzony obwód od zasilania.

5. Umieścić przewody pomiarowe nad mierzonym elementem lub obwodem. Sygnał akustyczny zabrzmi, jeśli rezystancja jest 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 częstotliwościOstrzeżenie !

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

1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji/zakresu w pozycji Hz.

2. Podłącz czerwony przewód testowy do wejścia V/ /Hz/Ω , a czarny przewód testowy do wejścia COM.

3. Przyłóż przewód pomiarowy do mierzonego obwodu lub elementu i odczytaj częstotliwość na wyświetlaczu LCD. Dla dokładnych pomiarów częstotliwości zaleca się stosowanie przewodu pomiarowego z przyłączami BNC.

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.
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 Obsługa multimetru za pomocą interfejsu USB

6.9.1 Wymagania systemowe

Do uruchomienia tego programu niezbędne są następujące wymagania systemowe:

System operacyjny:	Microsoft Windows 98/98SE/ME/2000/XP/. VISTA32 & 64Bit/Win7 32 & 64Bit
Miejsce na dysku twardym:	około 20MB wolnego miejsca

Multimetr posiada interfejs USB, który można podłączyć do komputera PC i dzięki temu dane pomiarowe mogą być rejestrowane, analizowane, edytowane i drukowane. Przed użyciem tej funkcji konieczne jest zainstalowanie dostarczonego oprogramowania rejestrującego, jak również wymaganego sterownika USB.

Nacisnąć i przytrzymać **przycisk Rel,** jednocześnie przesuwając przełącznik obrotowy do żądanej funkcji pomiarowej. Urządzenie przechodzi w tryb PC-Link, a w lewym górnym rogu wyświetlacza pojawia się symbol "PC-LINK".

6.9.2 Obsługa oprogramowania PC-Link

1. Sterowniki USB i pliki oprogramowania muszą być w pełni zainstalowane przed rozpoczęciem pracy pomiarowej.

2. Urządzenie znajduje się w pozycji "OFF", podczas gdy klawisz "Rel" jest wciśnięty i przytrzymany, włącz urządzenie przełącznikiem obrotowym. Na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol "PC-LINK" oznaczający, że interfejs szeregowy jest aktywny.

UWAGA:
Jeżeli podczas pomiarów być włączony interfejs szeregowy, należy najpierw wyłączyć urządzenie. Następnie należy postępować zgodnie z opisem w punkcie 2.

3. Podłącz interfejs optyczny urządzenia i port USB w komputerze za pomocą kabla interfejsu USB.

4. Uruchomić oprogramowanie PC-Link, a następnie kliknąć w menu SET wybrać System Set. W menu Serial Port Select wybrać właściwy port COM.

   * Kliknij prawym przyciskiem myszy ikonę Mój komputer na pulpicie systemu Windows, a następnie ponownie kliknij Właściwości.
   * Kliknij kartę "Sprzęt", a następnie kliknij Menedżer urządzeń.

* Przewiń listę zainstalowanych urządzeń do pozycji "Porty" (Com i LPT). Kliknij na plus (+) obok tej pozycji, aby wyświetlić zainstalowane porty. Jeśli nie wystąpią żadne błędy, Sunplus USB stał się portem szeregowym COM (COM x), COM x jest odpowiednim portem, tutaj x jest numerem przypisanym do portu.

5. Wybierz domyślną szybkość pomiaru lub wybierz inną preferowaną szybkość pomiaru.

   Teraz naciśnij Start w PC-LINK SOFT, aby zobaczyć dane lub wykresy w programie.

7. Aby wyłączyć funkcję wyjścia danych szeregowych, należy wyłączyć urządzenie.

8. Aby uzyskać więcej informacji na temat PC-LINK SOFT, należy skorzystać z pliku pomocy.

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. 1. wyłączyć urządzenie i odłączyć wszystkie przewody pomiarowe od obwodu pomiarowego lub wejść multimetru.

2. Odkręć dwie śruby na komorze baterii i wyjmij komorę baterii.

3. Wyjmij zużytą baterię z komory baterii.

4. Włóż nową baterię do komory baterii.

5. Załóż komorę baterii i zabezpiecz ją 2 śrubami.

6. Uwaga! Zużyte baterie należy odpowiednio zutylizować.
   Zużyte baterie są odpadami niebezpiecznymi i muszą być utylizowane w

7. należy oddać do przewidzianego w tym celu pojemnika do zbierania odpadów.

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

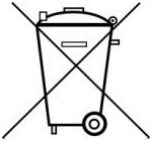
Uwaga:
Nigdy nie należy pozostawiać uszkodzonej lub zużytej baterii w mierniku. Nawet szczelne baterie mogą spowodować uszkodzenia z powodu wycieku chemikaliów z baterii. Podobnie należy wyjąć baterię z komory baterii, jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas.

Wymagane prawnie informacje na temat rozporządzenia w sprawie baterii

Baterie wchodzą w zakres dostawy wielu urządzeń, np. do obsługi pilotów. Baterie lub akumulatorki mogą być również na stałe zainstalowane w samych urządzeniach. W związku ze sprzedażą tych baterii lub akumulatorków 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.

F10,63 A / 1000 V F∅ 10,3 x 38 mm

F210 A / 1000 V F∅ 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 pomiarowe od wejść.

2. Odkręcić 4 śruby w dolnej części obudowy i ściągnąć dolną część.

3. Poluzuj śrubę mocującą płytkę drukowaną i wyjmij płytkę drukowaną.

4. Wyjąć uszkodzony bezpiecznik i włożyć do uchwytu bezpiecznika nowy bezpiecznik o tej samej wartości znamionowej i wymiarach. 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/Ba/Pt/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