

PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



PeakTech® 3440

**Instrukcja obsługi /
Instrukcja obsługi**

Graficzny multimetr / Graficzny multimetr

Spis treści / Indeks

1.	Instrukcja bezpieczeństwa	Strona 4
2.	Elementy obsługi	Strona 10
3.	Ogólne wskazówki dotyczące oddawania do użytku	Strona 12
4.	Funkcja i obsługa	Strona 14
5.	Operacje pomiarowe	Strona 22
6.	Wyświetlacze graficzne	Strona 40
7.	Ustawienia w menu Setup	Strona 49
8.	Interfejs Bluetooth	Strona 53
9.	Wymiana baterii	Strona 54
10.	Ładowanie akumulatora	Strona 55
11.	Wymiana bezpiecznika	Strona 56
12.	Dane techniczne	Strona 57
1.	Środki ostrożności	Strona 65
2.	Opis panelu przedniego	Strona 71
3.	Instrukcje wstępne	Strona 73
4.	Właściwości i obsługa	Strona 75
5.	Wykonać pomiary	Strona 83
6.	Wyświetlacze graficzne	Strona 101
7.	Opcje ustawień	Strona 110
8.	Bluetooth	Strona 114
9.	Wymiana baterii	Strona 115
10.	Ładowanie akumulatora	Strona 116
11.	Wymiana bezpiecznika	Strona 117
12.	Dane techniczne	Strona 118

UE - Deklaracja zgodności

PeakTech 3440

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH oświadcza niniejszym, że urządzenie radiowe typu [P 3440 - Multimetr z interfejsem Bluetooth] jest zgodne z dyrektywą 2014/53/EU, kompatybilnością elektromagnetyczną z dyrektywą 2014/30/EU oraz bezpieczeństwem urządzeń z dyrektywą niskonapięciową 2014/35/EU.



Pełny tekst deklaracji zgodności UE jest dostępny pod następującym adresem internetowym:

<https://www.peaktech.de/PeakTech-P-3440-Grafikmultimeter-50.000-Counts-1000V-AC-DC-mit-TrueRMS-Bluetooth-IP67/P-3440>

1. Instrukcje bezpieczeństwa

To urządzenie jest zgodne z przepisami UE 2014/30/UE (kompatybilność elektromagnetyczna) i 2014/35/UE (niskie napięcie), jak określono w uzupełnieniu 2014/32/UE (znak CE).

Kategoria przepięciowa III 1000V;

Kategoria przepięciowa 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 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 użytkowanie urządzenia 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 urządzenia 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 wykwalifikowany personel lub pod jego nadzorem.
- * 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 równoległe do gniazd prądowych (A, mA, μ A).
- * Pomiary 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 osłonę 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 deflagację - 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, w których występują wysokie częstotliwości zakłóceń, obwody o dużej energii lub silne pola magnetyczne, ponieważ mogą one negatywnie wpływać na urządzenie.
- * 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 urządzenie, 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 urządzeniu mogą być wykonywane wyłącznie 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

PeakTech[®] 3440 jest profesjonalnym multimetrem cyfrowym True RMS z kolorowym wyświetlaczem LCD TFT i oferuje przetwornik A/D o szybkim tempie pomiaru, wysoką dokładność, zintegrowany rejestrator danych i funkcje przechwytywania trendów. Wszystkie możliwe zakłócenia na urządzeniach lub instalacjach mogą być śledzone, obserwowane i naprawiane.

Dzięki temu urządzeniu problemy w zakładach produkcyjnych / urządzeniach są łatwe do znalezienia i rozwiązania. Jest ono wyposażone w technologię Bluetooth oraz wewnętrzną pamięć dla wartości pomiarowych i oferuje wysoki standard bezpieczeństwa dla każdej aplikacji pomiarowej.

Miernik ten mierzy napięcie AC/DC, prąd AC/DC, rezystancję, pojemność, częstotliwość (elektryczną i elektroniczną), cykl pracy, test diody, test izolacji, ciągłość i temperaturę termopary. Może przechowywać i pobierać dane. Posiada wodoodporną, wytrzymałą konstrukcję do intensywnego użytkowania.

1.2 Maksymalne dopuszczalne wartości wejściowe

Funkcja	Zabezpieczenie przed przeciążeniem
DCV / ACV	1000V DC/AC effekt
DCA / ACA (μ A/mA)	800mA / 1000V
DCA / ACA (10 A)	10 A / 1000V
Opór	1000V DC/AC effekt
Dioda / ciągłość	1000V DC/AC effekt
Pojemność	1000V DC/AC effekt
Częstotliwość	1000V DC/AC effekt
Temperatura	1000V DC/AC effekt



1.3 Symbole i wskazówki bezpieczeństwa na urządzeniu

Urządzenie jest testowane przez TÜV/GS; TÜV-Rheinland



Ostrożnie! Przeczytać odpowiedni rozdział(y) w instrukcji obsługi. W przeciwnym razie może dojść do obrażeń ciała i/lub uszkodzenia urządzenia.

maksymalna dopuszczalna różnica napięcia 1000 V DC/ACeff pomiędzy wejściem COM-/ V-/ lub Ohm a ziemi ze względów bezpieczeństwa.



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
- CE 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 operacyjne



1. Wyświetlacz **TFT/LCD** z możliwością wyświetlania maks. 50.000
2. Naciśnij krótko przyciski funkcyjne F1, F2, F3, F4, aby wybrać i sterować funkcjami menu pokazanymi na wyświetlaczu.
F1: Przytrzymaj - aby przełączyć jasność
3. Przycisk HOLD/REL: funkcja wstrzymania pomiaru, funkcja pomiaru wartości względnej
4. Przełącznik wyboru funkcji/zakresu: Do wyboru żądanej funkcji pomiarowej lub zakresu.
5. Przycisk RANGE: przełączenie na ręczny wybór zakresu
6. **Gniazdo wejściowe COM:** gniazdo wejściowe dla czarnego przewodu pomiarowego dla wszystkich funkcji pomiarowych

V/□/Hz/II/—▶| -gniazdo wejściowe Gniazdo wejściowe dla czerwonego przewodu pomiarowego dla wszystkich funkcji pomiarowych, z wyjątkiem pomiarów prądu.

Gniazdo wejściowe μ A/mA Gniazdo wejściowe do pomiarów prądu AC/DC o natężeniu < 500mA

Gniazdo wejściowe 10A Gniazdo wejściowe do pomiaru prądu AC/DC od 500mA do 10A.

3 Ogólne uwagi dotyczące oddawania do użytku

Uwaga!

Wykonuj pomiary w obwodach o wysokim napięciu (AC i DC) ze szczególną ostrożnością i tylko zgodnie z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa. Zawsze wyłączaj urządzenie po zakończeniu pomiaru. Miernik posiada wewnętrzną funkcję automatycznego wyłączenia, która automatycznie wyłącza miernik maksymalnie 30 minut po ostatnim naciśnięciu przycisku. Gdy świeci się symbol przepelnienia OL, wartość mierzona przekracza wybrany zakres wejściowy. Przy przełączaniu na wyższy zakres pomiarowy wyświetlacz automatycznie gaśnie.

3.1 Przygotowanie do pomiarów

1. Przed dokonaniem pomiaru należy sprawdzić napięcie zasilania baterii. Jeśli jest ono zbyt niskie, w prawym górnym rogu pojawi się symbol baterii i należy ją naładować.
2. Trójkąt ostrzegawczy obok gniazd wejściowych ma na celu ostrzeżenie, że napięcie pomiarowe lub prąd pomiarowy nie mogą przekroczyć określonej wartości w celu ochrony obwodów wewnętrznych.
3. Przed pomiarem należy ustawić przełącznik wyboru funkcji na żądany zakres.

Podpowiedź:

W niskich zakresach pomiarowych AC/DC na wyświetlaczu LCD może pojawić się arbitralnie zmieniająca się wartość, jeśli przewody pomiarowe nie są podłączone. Jest to normalne dla urządzeń o wysokiej czułości i nie ma znaczenia dla dokładności pomiaru.

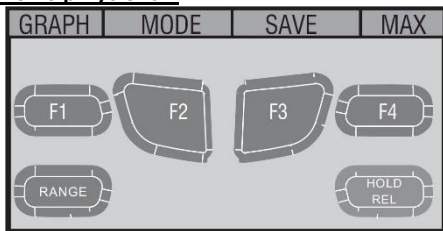
3.2 Przełączanie z automatycznego na ręczny wybór zakresu

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. Funkcja i działanie

4.1 Objaśnienie przycisków

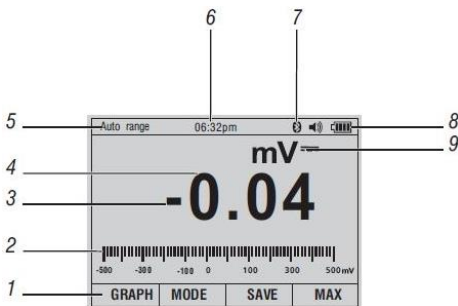


6 przycisków na przednim panelu multimetru aktywuje funkcje, które rozszerzają funkcje pomiarowe wybrane za pomocą przełącznika obrotowego. Za pomocą przycisków można teraz poruszać się po menu.

- F1:** Krótki: Standardowe przełączenie na pomiar wykresu. Długi: Przełączanie jasności wyświetlacza (od 12/2018)
- F2:** Funkcja standardowa związana z odpowiednio wybraną funkcją pomiarową
- F3:** Domyślne ustawienie trybu pamięci i domyślne ustawienie wyświetlacza we wszystkich funkcjach pomiarowych, a także ponowne włączenie po automatycznym wyłączeniu urządzenia.
- F4:** MIN/MAX uruchamia i zatrzymuje funkcję pomiaru wartości minimalnej / wartości maksymalnej.
- 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. wybór zakresu.
- HOLD /** Naciśnięcie przycisku HOLD/REL powoduje zamrożenie aktualnie wykonywanej funkcji

REL: zostaje zamrożony na wyświetlaczu. Jeśli przycisk HOLD/REL zostanie przytrzymany przez 2 sekundy, urządzenie przełącza się na funkcję pomiaru wartości względnej.

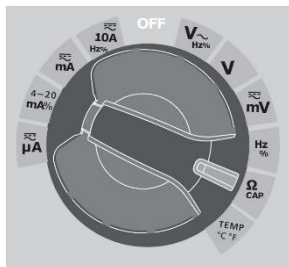
4.2 Funkcjonowanie wyświetlacza



1. Przyporządkowanie przycisków: pokazuje funkcję przycisku bezpośrednio pod wyświetlanym oznaczeniem
2. Analogowy bargraf (wyświetlanie trendu).
3. Wyświetlanie polaryzacji sygnału wejściowego ("-" oznacza polaryzację ujemną)
4. Wyświetlanie aktualnej wartości pomiarowej.
5. Wyświetlacz wyboru zakresu: automatyczny wybór zakresu lub ręczny wybór zakresu
6. Wyświetlanie godziny.
7. Wskaźnik stanu baterii: wskazuje aktualny stan naładowania baterii.
8. Symbol sygnału dźwiękowego oznacza, że włączony jest sygnał dźwiękowy miernika (nie związany z funkcją sprawdzania ciągłości).
9. Jednostki miary wybranej funkcji pomiarowej

4.3 Działanie obrotowego przełącznika wyboru

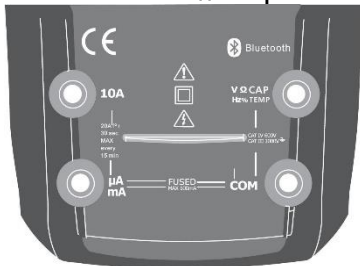
Wybierz podstawową funkcję pomiarową, przekręcając przełącznik obrotowy na jedną z możliwych funkcji. Miernik zapewnia standardowe wyświetlanie (zakres pomiarowy, jednostki miary i modyfikatory) dla każdej pojedynczej funkcji pomiarowej. Wybrane opcje klawiszy nie są przenoszone do innych funkcji pomiarowych.



V~	Funkcja pomiaru napięcia AC
V-	Funkcja pomiaru napięcia DC i AC+DC
mV	Funkcja pomiaru DC/AC w miliwoltach
Ω / \rightarrow \rightarrow \rightarrow / CAP	Funkcja testu rezystancji, diody, pojemności i ciągłości
Hz%	Funkcja pomiaru częstotliwości
TEMP	Funkcja pomiaru temperatury
A	Funkcja pomiaru prądu AC/DC
mA	Funkcja pomiaru prądu AC/DC mA
4 - 20 mA%	% Funkcja pomiarowa 4-20mA
μ A	Funkcja pomiaru prądu AC/DC μ A do 5,000 μ A

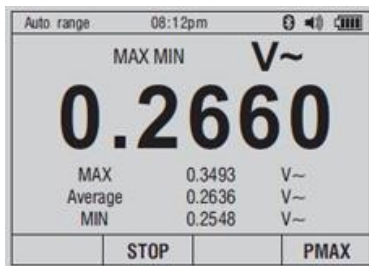
4.4 Korzystanie z gniazd wejściowych

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



10A	Wejście dla prądu 0 A do 10.00 A (przeciążenie 20 VA przez 30 sekund włączone, 10 minut wyłączone)
μ A mA	Wejście do pomiaru prądu do 500mA
COM	Uziemienie dla wszystkich pomiarów
V / Ω / \rightarrow + \rightarrow) / Hz% / CAP / TEMP	Wejście dla napięcia, ciągłości, rezystancji, testu diody, częstotliwości, pojemności i temperatury

4.5 Pozyskiwanie wartości minimalnych i maksymalnych



Aby aktywować tryb MAX / MIN, należy nacisnąć klawisz "F4" (max / min), w normalnym trybie pomiarowym.

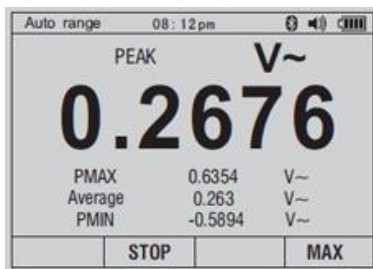
Jak pokazano na ilustracji, miernik wyświetla "MAX / MIN" w górnej części strony wartości mierzonej. Ponadto, zarejestrowane maksymalne, średnie i minimalne odczyty pojawiają się na wyświetlaczu pomocniczym wraz z ich odpowiednimi czasami przebiegu.

Aby zatrzymać zapis MINMAX, należy nacisnąć przycisk "F2" STOP). Na wyświetlaczu pojawia się podsumowanie informacji, a przyciski zmieniają swoje funkcje, aby można było przeprowadzić zapis danych.

Aby zatrzymać zapis wartości minimalnej - maksymalnej należy nacisnąć klawisz "F4" (CLOSE), aby zapisać zapis MIN-MAX bez zapisanych danych.

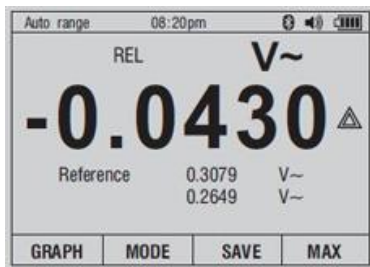
Aby zapisać dane ekranu MIN/MAX, należy zakończyć sesję MIN/MAX, naciskając klawisz "F2" (STOP). Następnie należy nacisnąć klawisz "F3" (SAVE).

4.6 Pozyskiwanie wartości szczytowych (PEAK)



- Wybierz funkcję pomiaru napięcia lub prądu za pomocą przełącznika wyboru funkcji.
- Przełączyć urządzenie na funkcję pomiaru napięcia lub prądu AC (AC "~"), naciskając przycisk "F2" (MODE). Symbol funkcji AC "~" zapala się na wyświetlaczu LCD.
- Aktywować funkcję podtrzymywania wartości maksymalnej poprzez naciśnięcie klawisza "F4" (MAX).
- Ponownie nacisnąć przycisk "F4" (PMAX), aby aktywować funkcję wstrzymania szczytów (PEAK).

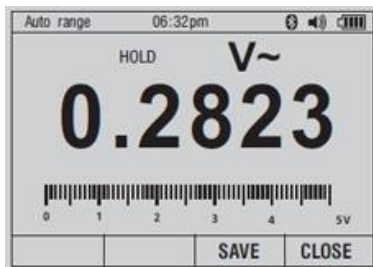
4.7 Funkcja pomiaru wartości względnej



Funkcja pomiaru wartości względnej umożliwia pomiar i wyświetlanie sygnałów odniesionych do zdefiniowanej wartości odniesienia. Nacisnąć raz przycisk REL. Wyświetlana wartość pomiarowa jest ustawiana na 0. Na przykład, jeśli wartość odniesienia wynosi 100 V, a rzeczywista wartość zmierzona to 90 V, na wyświetlaczu LCD pojawi się -010,0 V. Jeśli wartość referencyjna i wartość zmierzona są identyczne, na wyświetlaczu cyfrowym pojawi się wartość "0".

Aby włączyć funkcję pomiaru wartości względnej, należy nacisnąć i przytrzymać przez 2 sekundy przycisk HOLD/REL.

4.8 Funkcja zatrzymania wartości pomiarowej (Data Hold)



Naciśnij przycisk HOLD/REL, aby "zamrozić" aktualny odczyt na LCD i odczytać go w bardziej sprzyjających warunkach.

Aby zapisać przechowywany odczyt w pamięci wewnętrznej, należy nacisnąć klawisz "F3" (SAVE).

Aby wyjść z trybu DATA HOLD należy nacisnąć klawisz "F4" (CLOSE).

5. Tryb pomiarowy

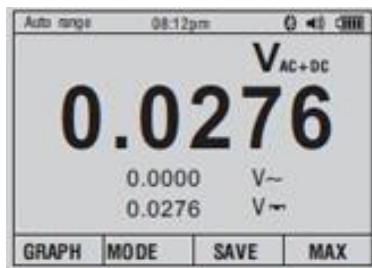
5.1. Pomiar napięcia stałego (V DC)



1. Przełącznik wyboru funkcji w pozycji V $\overline{\text{---}}$
2. Naciśnij F2 (MODE), aby wybrać funkcję V $\overline{\text{---}}$
3. Podłączyć czerwony przewód testowy do **wejścia V/□/CAP/Hz%/Temp**, a czarny przewód testowy do **wejścia COM** urządzenia.
4. 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 (-).

5.1.1 Pomiar napięcia AC+DC

1. Ustawić przełącznik funkcji w pozycji $V_{\text{AC+DC}}$.
2. Podłączyć czarny przewód testowy do ujemnego wejścia COM. Podłączyć czerwony przewód testowy do dodatniego wejścia $V/\square/CAP/Hz\%/Temp$.
3. Nacisnąć przycisk F2 na wyświetlaczu pojawi się napis "AC + DC".
4. Odczytać na wyświetlaczu wartość pomiarową AC + DC.



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 fantomowe

W 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. Przełącznik wyboru funkcji w pozycji $mV \overline{\sim}$
2. Wybierz funkcję $mV \overline{\sim}$ - lub $mV \sim$ za pomocą przycisku F2 (MODE).
3. Podłączyć czerwony przewód testowy do **wejścia** $V/\square/CAP/Hz\%/Temp$, 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. obrócić przełącznik wyboru funkcji do pozycji "V~".
Naciśnij przycisk "F2" (MODE), aby wybrać AC (~).
Czerwony przewód pomiarowy do wejścia **V/□/CAP/Hz%/Temp**
i czarny przewód pomiarowy do wejścia **COM** urządzenia.
urządzenia.
4. przyłożyć przewody pomiarowe do mierzonego źródła napięcia
i odczytać zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD urządzenia.

Filtr dolnoprzepustowy (LPF)

Filtr dolnoprzepustowy do tłumienia wyższych częstotliwości sygnału pomiarowego. Pomocny zwłaszcza przy nakładających się szumach lub wyższych harmonicznym. Częstotliwość odcięcia filtra wynosi około 1 kHz.

Aby uaktywnić tę funkcję, należy naciskać klawisz F2, aż pojawi się symbol **LO**.

5.4 Pomiar częstotliwości



Postępować zgodnie z opisem dla danego pomiaru:

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

5.5 Pomiar rezystancji





Uwaga!

Po przełączeniu multimetru na funkcję pomiaru rezystancji nie należy przykładać przewodów pomiarowych podłączonych poprzez źródło napięcia.

Pomiary rezystancji należy wykonywać tylko na obwodach lub komponentach wyłączonych spod napięcia i odłączyć wtyczkę od gniazdka. Należy pamiętać o rozładowaniu wszelkich kondensatorów w obwodzie przed dokonaniem pomiaru.



Postępować zgodnie z opisem dla danego pomiaru:

1. Obrócić przełącznik wyboru funkcji do pozycji " Ω /  \rightarrow  \rightarrow  \rightarrow ".
2. Podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia **V/□/CAP/Hz%/Temp** i czarny Podłączyć przewód pomiarowy do wejścia **COM** urządzenia.
3. przyłożyć przewody pomiarowe do mierzonej rezystancji.
4. odczytać wartość pomiarową na wyświetlaczu LCD.

Podpowiedź:

Rezystancja własna przewodów pomiarowych może negatywnie wpływać na dokładność pomiaru przy pomiarach małych rezystancji (zakres 600 Ohm). Rezystancja własna zwykłych przewodów pomiarowych wynosi od 0,2...1 Ohm.

W celu dokładnego określenia rezystancji własnej należy podłączyć przewody pomiarowe do gniazd wejściowych multimetru i zewrzeć końcówki pomiarowe. Wyświetlana wartość pomiarowa odpowiada rezystancji własnej przewodów pomiarowych.

5.6 Funkcja kontroli ciągłości

Uwaga!

Po przełączeniu multimetru na funkcję pomiaru rezystancji nie należy przykładać przewodów pomiarowych podłączonych poprzez źródło 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 " Ω / \rightarrow / CAP".
2. Naciśnij przycisk F2, aby wybrać funkcję sprawdzania ciągłości.
3. Podłączyć czerwony przewód testowy do wejścia **V/ Ω /CAP/Hz%/Temp**, a czarny przewód testowy do wejścia **COM** urządzenia.
4. Jeśli opór jest poniżej ok. 25Ω , rozlegnie się sygnał dźwiękowy. 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:



1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji Ω / \rightarrow / CAP.
2. Przełączyć urządzenie na funkcję testu diody, naciskając przycisk "F2". Na wyświetlaczu LCD zapala się symbol " " \rightarrow / \rightarrow .
3. Podłączyć czerwony przewód testowy do wejścia **V/□/CAP/Hz%/Temp**, a czarny przewód testowy do **wejścia COM** urządzenia.
4. Przyłóż przewody pomiarowe do mierzonej diody i odczytaj zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD.
5. Zamienić przewody pomiarowe nad połączeniami diod i odczytać zmierzoną wartość.
6. 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 " Ω / \rightarrow / CAP".
2. Naciśnij przycisk "F2", aby wybrać funkcję pomiaru pojemności.
3. Podłączyć czerwony przewód testowy do **wejścia** V/ \square /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.

5.9 Funkcja pomiaru temperatury

Uwaga!

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



Przeprowadzić pomiar temperatury zgodnie z opisem:

1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji "TEMP °C/°F".
2. Klawisz "F2" do wyboru pomiędzy °C i °F.
3. Podłączyć adapter do pomiaru temperatury do gniazd wejściowych **V/□/CAP/Hz%/Temp (+)** i **COM (-)**.
4. Podłączyć czujnik temperatury typu-K do adaptera temperatury (zwrócić uwagę na prawidłową polaryzację!).
5. Umieścić sondę na powierzchni mierzonego elementu i utrzymać kontakt do momentu ustabilizowania się wskazania wartości pomiarowej (ok. 30 sekund).
6. Odczytać wartość temperatury na wyświetlaczu LCD po ustabilizowaniu.

Uwaga!

Ze względów bezpieczeństwa należy pamiętać, aby przed przełączeniem na inną funkcję pomiarową odłączyć sondę temperatury od gniazd wejściowych multimetru.

5.10. Pomiar prądu stałego

Uwaga!

Ze względów bezpieczeństwa nie należy wykonywać pomiarów prądu w obwodach o napięciu większym niż 1000V.

Uwaga!

Dla pomiarów DC powyżej 10A, urządzenie wyświetli OL (overflow). Ogranicz do maksymalnie 30 sekund, aby uniknąć przepalenia wewnętrznego bezpiecznika.



1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji μA , mA lub 10A w zależności od mierzonego prądu.
2. Przełączyć urządzenie na funkcję pomiaru prądu stałego (DC "---"), naciskając przycisk "F2" (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 nieznan, 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. Podłącz 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 1000 V DC/AC .eff

W przypadku pomiarów AC powyżej 10A, urządzenie wyświetli OL (overflow). Ogranicz do maksymalnie 30 sekund, aby uniknąć przepalenia wewnętrznego bezpiecznika.



Uwaga!

1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji μA , mA lub 10A w zależności od mierzonego prądu.
2. Przełączyć urządzenie na funkcję pomiaru AC (AC "~"), naciskając przycisk "F2" (MODE). Symbol funkcji AC "~" zapala się na wyświetlaczu LCD.
3. W zależności od mierzonego prądu, podłączyć czerwony przewód pomiarowy do wejścia $\mu\text{A}/\text{mA}$ lub 10 A, a czarny przewód pomiarowy do wejścia COM urządzenia. Jeśli prąd jest nieznan, ze względów bezpieczeństwa należy wybrać zakres 10 A i w razie potrzeby przełączyć na zakres pomiarowy mA, jeśli wyświetlana jest wartość pomiarowa.
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.

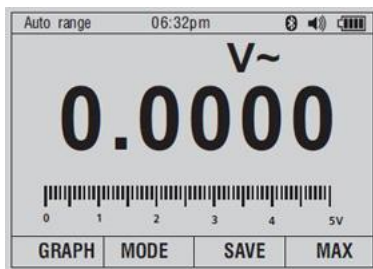
5.12. Pomiar % 4 - 20mA

Obwody z 4-20 mA stanowią analogowy standard transmisji elektrycznej dla przemysłowych urządzeń pomiarowych i komunikacji. W takim obwodzie poziom 4 mA odpowiada 0 %, a poziom 20 mA odpowiada 100 % sygnału. Pozycja zerowa przy 4 mA pozwala odbiorczym urządzeniom pomiarowym odróżnić sygnał zerowy od przerwanej przewodu lub wadliwego urządzenia. Zalety transmisji 4-20 mA niskie koszty wdrożenia i możliwość wyeliminowania wielu form szumu elektrycznego.

1. Ustawić i podłączyć przewody pomiarowe zgodnie z opisem w punkcie 6.10. Pomiaru prądu stałego.
2. Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji "4-20mA%".
3. Prąd pętli jest wskazywany w % na wyświetlaczu LCD w następujący sposób:

0 mA	-25%
4 mA	0%
20 mA	100%
24 mA	125%

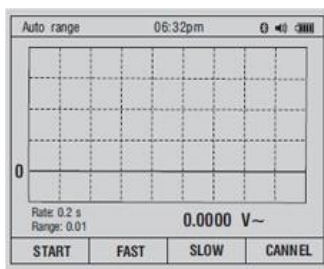
6. Wyświetlacze graficzne



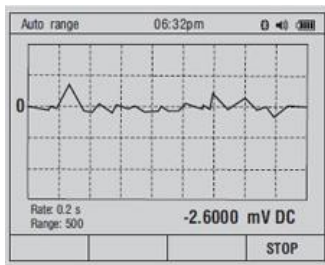
Rysunek: Wyświetlacz standardowy Pomiar napięcia AC

6.1 Wyświetlanie wykresów

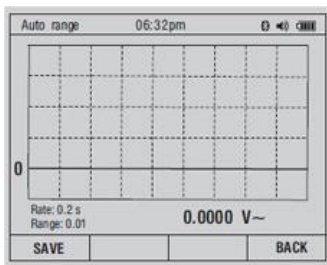
Nacisnąć przycisk "F1" (GRAPH), aby przełączyć się na graficzne wyświetlanie wartości mierzonej.



Nacisnąć klawisz "F1" (START). Aby wybrać szybką lub wolną częstotliwość próbkowania, naciśnij klawisze "F2" (FAST) lub "F3" (SLOW). Nacisnąć klawisz "F4" (CANCEL), aby wyjść z graficznego wyświetlania wartości mierzonej i powrócić do normalnej pracy pomiarowej.



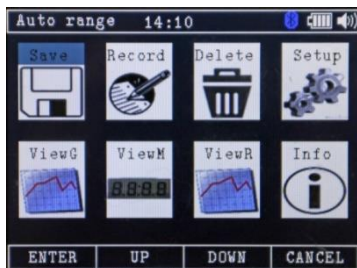
Naciśnij klawisz "F4" (STOP), aby zatrzymać nagrywanie.



Naciśnij klawisz "F1" (SAVE), aby zapisać zapis graficzny.
Naciśnij przycisk "F4" (BACK), aby powrócić do normalnego trybu pomiaru.

Uwaga: W pamięci można zapisać do 50 diagramów (wykresów) i przywołać je później.

6.2 Funkcja pamięci



We wszystkich funkcjach pomiarowych możliwe jest wejście do menu systemu poprzez naciśnięcie klawisza "F3" (SAVE).

We wszystkich funkcjach pomiarowych możliwe jest wejście do menu systemu poprzez naciśnięcie klawisza "F3" (SAVE).

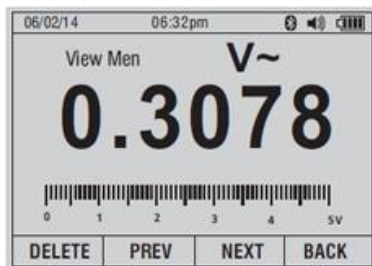
6.3 Zapisywanie poszczególnych danych pomiarowych

Aby zapisać chwilową wartość pomiarową, należy postępować zgodnie z opisem:

- Naciśnij klawisz "F3" (SAVE), aby wejść do menu systemu.
- Wybrać punkt menu SAVE za pomocą klawisza "F3" (DOWN).
- Nacisnąć przycisk "F1" (ENTER), aby zapisać wartość pomiarową.

Uwaga: W pamięci można zapisać do 2000 pojedynczych odczytów i przywołać je później.

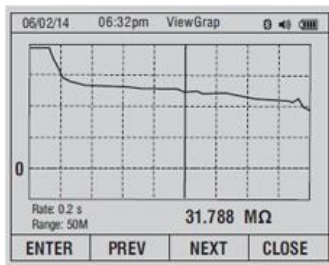
6.4 Wyświetlanie danych pamięci



Aby obejrzeć dane pomiarowe zapisane w pamięci miernika, należy postępować zgodnie z opisem:

- Naciśnij klawisz "F3" (SAVE), aby wejść do menu systemu.
- Wybrać punkt menu **VIEWM** przyciskiem "F3" (DOWN).
- Naciśnij przycisk "F1" (ENTER), aby wyświetlić zapisane wartości pomiarowe.
- Przyciskiem "F2" (PREV) lub "F3" (NEXT) można przewijać zapisane dane

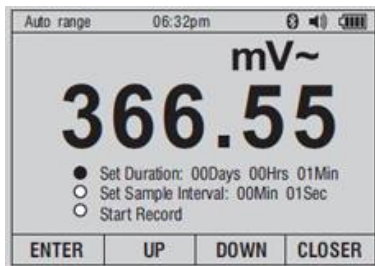
6.5 Wyświetlanie danych diagramu



Aby obejrzeć dane wykresu, które zostały zapisane w pamięci miernika, należy postępować zgodnie z opisem:

- Naciśnij klawisz "F3" (SAVE), aby wejść do menu systemu.
- Wybrać punkt menu **WIDOK za pomocą** przycisku "F3" (DÓŁ).
- Nacisnąć przycisk "F1" (ENTER), aby zapisać wartość pomiarową.
- Przyciskiem "F2" (PREV) lub "F3" (NEXT) można przewijać zapisane dane
- Naciskając przycisk "F1" (ENTER) można bardziej szczegółowo obejrzeć zapisaną wartość pomiarową.
- Naciskając klawisze "F2" lub "F3" można obejrzeć przebieg zapisanego wykresu i wyświetlić poszczególne wartości pomiarowe.

6.6 Zapisywanie danych pomiarowych



Naciśnij klawisz "F3" (SAVE). Następnie naciskając klawisz "F3" (DOWN) wybierz pozycję menu RECORD i potwierdź klawiszem "F1" (ENTER).

a) Określenie ram czasowych pomiaru

Teraz wybierz punkt menu "Set Duration" za pomocą przycisków "F3" (DOWN) i potwierdź przyciskiem "F1" ENTER. Tutaj można ustawić czas trwania pomiaru.

Przyciskiem "F2" (+) zwiększamy ustawienie poszczególnych cyfr (godzina, minuta, sekunda). Klawiszem "F3" (>>) przeskakujemy do następnej cyfry. Po zakończeniu wprowadzania danych, zatwierdź je klawiszem "F1" (OK).

b) Ustawić interwał pomiarowy

Przyciskiem "F3" (DOWN) ustawić następną pozycję "Set Sample Interval" (częstotliwość pomiaru) i potwierdzić przyciskiem "F1" (ENTER).

Klawiszem "F2" (+) zwiększamy ustawienie poszczególnych cyfr (minuta, sekunda). Klawiszem "F3" (>>) przeskakujemy do następnej cyfry. Po zakończeniu wprowadzania danych, zatwierdź je klawiszem "F1" (OK).

c) Rozpocznij nagrywanie

Naciśnij klawisz "F1" (ENTER), aby rozpocząć nagrywanie. Sesja nagrywania jest realizowana do momentu:

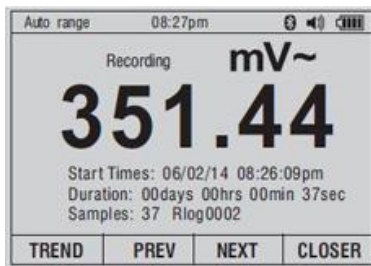
- pamięć wewnętrzna jest wyczerpana
- napięcie zasilania akumulatora jest niewystarczające
- przełącznik wyboru funkcji jest ustawiony na inną funkcję pomiarową
- lub zatrzymanie pomiaru klawiszem "F4" (STOP).

UWAGA: Pamięć danych wystarcza na około 30000 odczytów. W jednej sesji można zarejestrować maksymalnie 9999 odczytów.

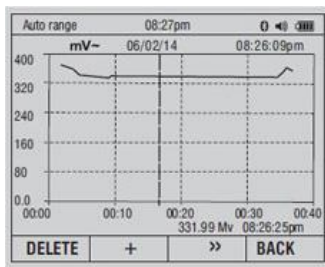
6.7 Wyświetlanie danych o trendach

Zapisane dane pomiarowe, które są przechowywane w pamięci wewnętrznej miernika, mogą być ponownie przeglądane w późniejszym czasie. Przeglądanie tych danych odbywa się poprzez menu urządzenia.

- Naciśnięcie klawisza "F3" (SAVE) otwiera menu pamięci urządzenia.
- Naciskać przycisk "F3" (DOWN) aż do wybrania pozycji menu **VIEWR** i potwierdzić przyciskiem "F1" (ENTER).



- Naciśnij przycisk ""F1"" (TREND), aby uzyskać dostęp do wyświetlania historii zapisanych odczytów.



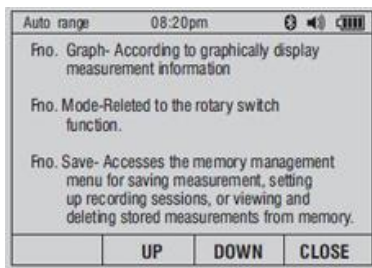
- Naciśnij klawisz "F2" (+), aby zwiększyć rozdzielczość wyświetlacza graficznego.
- Naciśnij przycisk "F3" (>>), aby przesunąć kursor.
- Naciśnij przycisk "F4" (BACK), aby wyjść z funkcji wyświetlania historii.

6.8 Pomoc

Urządzenie posiada wewnętrznie zapisaną funkcję pomocy, która umożliwia użytkownikowi przeglądanie instrukcji dotyczących obsługi poszczególnych funkcji nawet bez instrukcji obsługi.

Funkcję pomocy można wywołać poprzez menu urządzenia.

- Naciśnij przycisk "F3" (SAVE), aby wywołać menu urządzenia.
- Naciskać przycisk "F3" (DOWN) aż do wybrania symbolu "INFO" i potwierdzić przyciskiem "F1" (ENTER).
-

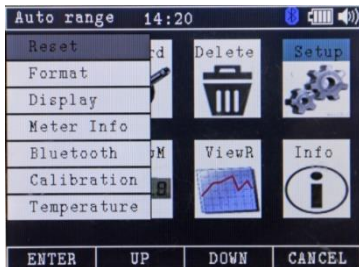


Klawisze "F2" i "F3" mogą być używane do przewijania do przodu lub do tyłu w obrębie pomocy.

Aby powrócić do menu urządzenia, naciśnij przycisk "F4" (CLOSE).

7. Ustawienia w menu ustawień

Wszystkie ustawienia urządzenia można wprowadzić za pomocą menu urządzenia.



- Wybierz pozycję menu **SETUP** za pomocą klawisza "F3" (DOWN) i potwierdź klawiszem "F1" (ENTER).

7.1 Resetowanie urządzenia

Za pomocą opcji "Setup" można przywrócić wartości domyślne miernika do ustawień fabrycznych. Naciśnij klawisz "F3" (SAVE), aby wywołać menu urządzenia. Wybierz punkt menu **SETUP** za pomocą klawisza "F3" (DOWN) i potwierdź klawiszem "F1" (ENTER).

Na wyświetlaczu LCD pojawi się kolejny wybór menu.

Wybrać punkt menu **RESET** klawiszem "F3" (DOWN) i potwierdzić klawiszem "F1" (ENTER).

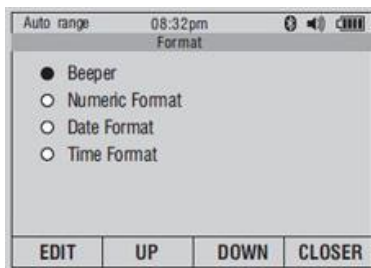
Na wyświetlaczu LCD pojawia się monit bezpieczeństwa, który należy ponownie potwierdzić naciskając klawisz "F1" (OK), aby przeprowadzić reset urządzenia.

7.2 Informacje o urządzeniu pomiarowym

Dodatkowe informacje, takie jak numer seryjny i wersja firmware, mogą być wyświetlane w funkcji "Meter Info" miernika.

Otworzyć menu urządzenia, naciskając klawisz "F3" (SAVE). Wybrać "SETUP" klawiszem "F3" (DOWN), a następnie punkt menu "METER INFO" i potwierdzić klawiszem "F1" (ENTER).

7.3 Ustawianie formatowania



Otworzyć menu urządzenia, naciskając klawisz "F3" (SAVE). Wybrać punkt menu "SETUP", a następnie "FORMAT" klawiszem "F3" (DÓŁ) i potwierdzić klawiszem "F1" (ENTER).

Za pomocą klawiszy "F2" (UP) i "F3" (DOWN) wybierz pomiędzy pozycjami menu Buzzer (Sygnał dźwiękowy), Format numeryczny, Format daty i Format czasu.

Naciśnij przycisk "F1" (EDIT), aby ustawić odpowiedni punkt menu.

Format numeryczny	0.0000 / 0,0000
Format daty	MM/DD/YY ; DD/MM/YY
Format czasu	12-godzinny / 24-godzinny

7.4 Ustawienia wyświetlacza, daty i czasu



Otwórz menu urządzenia, naciskając przycisk "F3" (SAVE). Wybierz punkt menu **"SETUP"**, a następnie **"DISPLAY"** za pomocą klawisza "F3" (DOWN) i potwierdź klawiszem "F1" (ENTER).

Użyj klawiszy "F2" (UP) i "F3" (DOWN), aby wybrać pomiędzy pozycjami menu Data (Set Date), Czas (Set Time), Automatyczne wyłączenie zasilania (Auto Power Off) i ustawienie koloru LCD dla danych pomiarowych lub koloru tła (Foreground / Background).

Naciśnij przycisk "F1" (EDIT), aby ustawić odpowiedni punkt menu.

Uwaga: Jeśli czas urządzenia nie jest już zachowany, należy wymienić baterię buforową (ogniwo guzikowe). W tej sprawie prosimy o kontakt z naszym wsparciem serwisowym.

7.5 Automatyczne wyłączenie

Za pomocą przycisków "F2" (UP) i "F3" (DOWN) wybierz opcję Auto Power Off.

Naciśnij przycisk "F1" (EDIT), aby ustawić odpowiedni punkt menu. 0 wyłącza automatyczne wyłączenie.

Naciśnij przycisk "F1" (OK), aby zaakceptować wybrany czas, a następnie naciśnij przycisk "F4" (CLOSE), aby wyjść z menu.

7.6 Ustawienia pierwszego planu i tła wyświetlacza

Wybierz punkt menu " Pierwszy plan i tło " i naciśnij przycisk "F1" (OK). Następnie za pomocą przycisków "F2" (UP) i "F3" (DOWN) dostosuj kolor. Zatwierdź ustawienie za pomocą klawisza "F1" (OK).

7.7 Ustawianie czcionki

Wybierz punkt menu "SELECT FONT" i naciśnij przycisk "F1" (OK). Następnie za pomocą klawiszy "F2" (UP) i "F3" (DOWN) dopasuj czcionkę. Zatwierdź ustawienie za pomocą klawisza "F1" (OK).

8. Interfejs Bluetooth

Za pomocą łącza komunikacyjnego Bluetooth można przesyłać zawartość pamięci wewnętrznej tego miernika do komputera z odpowiednim odbiornikiem.

Otwórz menu urządzenia, naciskając przycisk "F3" (SAVE). Wybierz punkt menu "**SETUP**", a następnie "**BLUETOOTH**" za pomocą klawisza "F3" (DÓŁ) i potwierdź klawiszem "F1" (ENTER).

Na wyświetlaczu LCD pojawi się pytanie:

"Turn on Bluetooth?" - Naciśnij klawisz "F1" (OK), aby włączyć interfejs Bluetooth.

Powtórz tę procedurę, aby dezaktywować interfejs.

8.1 Korzystanie z aplikacji lub oprogramowania

Ten multimetr wykorzystuje interfejs Bluetooth do transmisji danych bez kabla interfejsu. Dostępne jest oprogramowanie dla systemu Windows lub aplikacja dla urządzeń mobilnych.

W komputerze należy zawsze używać dołączonego adaptera Bluetooth na USB.

2. Zainstaluj oprogramowanie i sterowniki z płyty CD lub nowszą wersję z naszej strony domowej.
3. Sprzężenie nie jest konieczne ani z komputerem, ani z urządzeniem mobilnym.

Alternatywnie, pobierz aplikację PeakTech Meter na urządzenia mobilne z popularnych sklepów z aplikacjami.

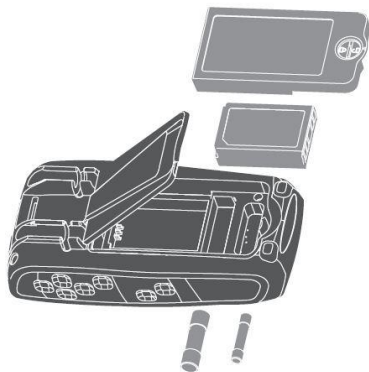
9. Wymiana baterii

Wymień baterie w następujący sposób:

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

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

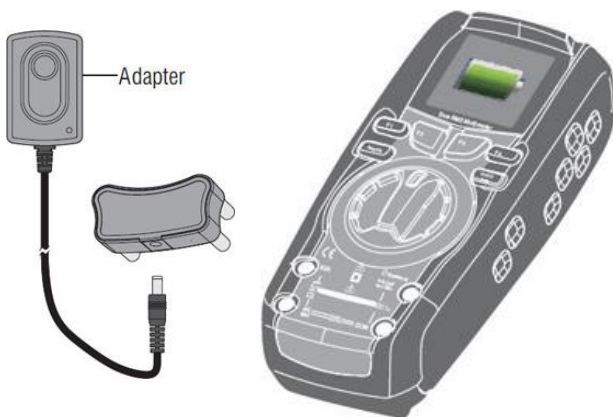
3. Wymienić baterię 7,4 V na nową o tej samej konstrukcji. konstrukcji.
4. Umieścić komorę baterii z powrotem na urządzeniu i zabezpieczyć ją, obracając śrubę o pół obrotu. zabezpieczyć ją, przekręcając śrubę o pół obrotu zgodnie z ruchem wskazówek zegara. zgodnie z ruchem wskazówek zegara.



10. Ładowanie akumulatora Li-Ion

Ładowanie PeakTech 3440 odbywa się po wyłączeniu z zainstalowanym akumulatorem.

1. Przełącznik funkcji ustawić w pozycji OFF / CHG.
2. Podłączyć adapter do ładowania do gniazd wejściowych miernika i zasilacza sieciowego z adapterem do ładowania.
3. Podłączyć zasilacz AC do gniazda zasilania.
4. Na wyświetlaczu TFT LCD pojawi się symbol ładowania. (patrz ilustracja)



11. Wymiana bezpiecznika

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.

Poluzować 4 śruby obudowy na urządzeniu i zdjąć tylną część obudowy. Zdjąć tylną część obudowy.

Ostrożnie wyjmij uszkodzony bezpiecznik z uchwytu bezpiecznika. uchwyt bezpiecznika.

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

5. po wymianie odpowiedniego bezpiecznika, załóż z powrotem tylną część obudowy na urządzenie i zabezpiecz ją 4 śrubami, następnie załóż z powrotem komorę baterii na urządzenie i zabezpiecz ją przekręcając śrubę o pół obrotu zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

800mA/1000V F (szybki) 6,3 x 32mm

10 A/1000V F (szybki) 10 x 38 mm

12. Dane techniczne

12.1 Dane ogólne

Wyświetlacz TFT-LCD o maksymalnej liczbie wyświetleń 49999.

Ochrona przed przeciążeniem we wszystkich obszarach

Data Hold

Funkcja wstrzymania pomiaru względnego, maksymalnego i minimalnego

Automatyczny + ręczny wybór zakresu

Pamięć wartości pomiarowych 2000 indywidualnych wartości pomiarowych 50 schematów Rejestrator danych ok. 30.000 wartości pomiarowych Maksymalnie 9999 wartości na sesję

Zakres temperatur pracy 5...40°C < 80 % RH

Wysokość pracy < 2000 m

Zakres temperatur przechowywania -20...+60°C < 80 % RH

Zakres temperatur dla określona dokładność 18...28°C

11.2 Ogólne dane techniczne

Obudowa Podwójnie izolowana, o stopniu ochrony IP42

Test na upadek 2 m

Test diody Prąd testowy maksymalnie 0,9 mA, napięcie obwodu otwartego 3,2 V DC typowe

Funkcja testu ciągłości Sygnał akustyczny rozbrzmiewa przy rezystancji mniejszej niż 25 Ω , prąd testowy <0,35mA

Funkcja PEAK Wykrywanie wartości szczytowych >1ms

Czujnik temperatury Wymaga czujnika temperatury typu K

Oporność wejściowa >10M Ω VDC I >9M Ω VAC

Reakcja AC Prawdziwa wartość skuteczna

AC True RMS (True RMS) Termin ten oznacza "Root-Mean-Square", reprezentujący metodę obliczania wartości napięcia lub prądu. Przeciętne multimetry są skalibrowane tak, aby prawidłowo wyświetlać fale sinusoidalne, ale niedokładnie wyświetlają sygnały niesinusoidalne lub sygnały zniekształcone. Przyrządy z funkcją True RMS mogą również dokładnie wyświetlać tego typu sygnały.

Szerokość pasma

częstotliwości ACV50Hz do 20000Hz

Wyświetlanie przekroczenia zakresu Wyświetlany jest napis "OL".

Automatyczne wyłączenie 5-30 minut i wyłączenie

Wyświetlanie biegunowości Automatyczna

- brak wskazania dla sygnałów dodatnich)
- Znak Minus (-) dla wartości ujemnej

Szybkość pomiaru 20 x na sekundę, nominalnie

1 x sek. do 1 x min. wewnętrzny rejestrator

Wskaźnik stanu baterii "" jest wyświetlany, gdy

Napięcie akumulatora poniżej wymaganego

Spadki napięcia roboczego

Bateria / Akumulator 7,2 Volt; bateria 1300mAh

Bezpieczniki mA, uA; 0,8A / 1000V (6,3x32mm) szybki bezpiecznik ceramiczny

Zakres A; 10A / 1000V (10x32mm) szybkoprzełączający się bezpiecznik ceramiczny

Bezpieczeństwo Przyrząd ten jest przeznaczony do pomiarów na instalacjach elektrycznych i zabezpieczony podwójną izolacją zgodnie z EN 61010-1:2010 i IEC 61010-1:2010) oraz kategorią przepięcia CAT IV 600 V i CAT III 1000 V; stopień zanieczyszczenia 2.

Jest również zgodny z UL 61010-1 2nd edition (2004), CAN / CSA C22.2 nr 61010-1 2nd edition (2004) i UL 61010B-2-031, 1st edition (2003).

Interfejs Bluetooth 4.0 (od FD 08/2015)

Częstotliwość - 2379~2496 MHz

Moc nadawcza - 0 dB

Wymiary (szer. x wys. x gł.) 81 x 175 x 53 mm

Waga 390 g

12.3 Specyfikacje

Napięcie AC (ACV)

Obszar	Rezolucja	50/60Hz	<1kHz	<5kHz	<20kHz*
500mV	0,01 mV	±0,5%±5	±1,0%±5	±3,0%±5	±5,5% +20
5V	0,0001V				
50V	0,001V		±1,5%±10	±3,5%±10	Nie określono
500V	0,01V			Nie określono	Nie określono
1000V	0,1V				
Filtr dolnoprzepustowy		1,5%±5	3%±5	Nie określono	Nie określono

*>10% zakresu pomiarowego

Napięcie stałe (DCV)

Obszar	Rezolucja	Dokładność
500 mV*	0,01 mV	± 0,1% + 5 szt.
5 V	0,0001 V	± 0,05% + 5 szt.
50 V	0,001 V	
500 V	0,01 V	
1000 V	0,1 V	± 0,1% + 5 szt.

* Podczas korzystania z trybu relatywności (REL Q) w celu zrównoważenia przesunięcia.

Napięcie stałe (AC+DC)

Obszar	Rezolucja	< 1kHz	< 5kHz
5 V	0,0001 V	± 1,2% + 20 szt.	± 3,0% + 20 szt.
50 V	0,001 V		
500 V	0,01 V		
1000 V	0,1 V		

Opór (\square)	Obszar	Rezolucja	Dokładność
	500 Ω *	0,01 Ω	$\pm 0,2\% + 10$ szt.
	5 K Ω	0,0001 K Ω	$\pm 0,2\% + 5$ szt.
	50 K Ω	0,001 K Ω	
	500 K Ω	0,01 K Ω	$\pm 0,5\% + 5$ szt.
	5 M Ω	0,0001 M Ω	
	50 M Ω	0,001 M Ω	$\pm 2,0\% + 10$ szt.
* Podczas korzystania z trybu względnego (REL Q) w celu zrównoważenia Przesunięcia.			
Temperatura (Typ-K)	Obszar	Rezolucja	Dokładność
	-200 ~ 1350 °C	0,1 °C	$\pm 1,0\% + 3,0$ °C
	-200 ~ 2462 °F	0,1 °F	$\pm 1,0\% + 5,4$ °F
	1. specyfikacja nie uwzględnia błędu pomiarowego podłączony czujnik temperatury. 2) dokładność podanej specyfikacji wymaga stabilności temperatury otoczenia $\pm 1,0$ °C.		
Pojemność	5 nF *	0,001 nF	$\pm 1,5\% + 20$ szt.
	50 nF	0,01 nF	$\pm 1,5\% + 8$ szt.
	500 nF	0,1 nF	$\pm 1,0\% + 8$ szt.
	5 μ F	0,001 μ F	$\pm 1,5\% + 8$ szt.
	50 μ F	0,01 μ F	$\pm 1,0\% + 8$ szt.
	500 μ F	0,1 μ F	$\pm 1,5\% + 8$ szt.
	10 mF	0,01 mF	$\pm 2,5\% + 20$ szt.
* W przypadku kondensatora foliowego lub lepszego, sensowne jest użycie Za pomocą funkcji wartości względnej (REL Δ) ustawić wyświetlacz na zero.			
Cykl pracy	0,1 ~ 99,90%	0,01 %	$\pm 1,2\%$ f.m.+2 pc.
	Szerokość impulsu: 100 μ s - 100ms Częstotliwość: 5 Hz - 150 kHz		

Częstotliwość (prostokąt)

9 Hz	0,0001 Hz	± 0,01% + 5 szt.
90 Hz	0,001 Hz	
900 Hz	0,01 Hz	
9 kHz	0,0001 kHz	
90 kHz	0,001 kHz	
900 kHz	0,01 kHz	
10 MHz	0,001 MHz	Nie określono
Czułość: 2V _{eff} minimum przy 20% ~ 80% cyklu pracy i <100 kHz; 5V _{eff} minimum przy 20% ~ 80% cyklu pracy i >100 kHz		

Częstotliwość (sinus)

9 Hz ~ 10 MHz	0,0001 Hz ~ 0,0001 MHz	± 0,5% f.s.
Czułość: min. 2V _{eff}		

Prąd stały (DCA)

500 µA	0,01 µA	± 0,2% + 5 szt.
5000 µA	0,1 µA	
50 mA	0,001 mA	
500 mA	0,01 mA	± 0,3% + 8 szt.
10 A	0,001 A	± 0,5% + 8 szt.

Prąd zmienny (ACA)

		< 1 kHz	< 5 kHz
500 µA	0,01 µA	± 0,8% + 5 szt.	± 3,0% + 5 szt.
5000 µA	0,1 µA		
50 mA	0,001 mA		
500 mA	0,01 mA		
10 A	0,001 A		
(20A: maksymalnie 30 sekund z obniżoną dokładnością)			
Wszystkie zakresy AC są określone od 5% do 100% zakresu pomiarowego.			

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.

Z wyjątkiem błędów drukarskich i pomyłek.

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 Ehr./Mi./Lie./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