

PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



PeakTech® 3131

Instrukcja obsługi

Zacisk prądu TruerRMS

1. Instrukcje bezpieczeństwa

Ten produkt spełnia wymagania następujących dyrektyw Unii Europejskiej w zakresie zgodności CE: 2014/30/UE (kompatybilność elektromagnetyczna), 2014/35/UE (niskie napięcie), 2009/125/WE (dyrektywa w sprawie ekoprojektu), 2011/65/UE (RoHS). Kategoria przepięciowa II 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. przez linie napowietrzne i w związku z tym są narażone na silniejsze oddziaływanie piorunów. Należą do nich na przykład wyłączniki główne na wejściu zasilania, ograniczniki przepięć, mierniki zużycia energii 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 spowodowane nieprzestrzeganiem niniejszej instrukcji są wykluczone z jakichkolwiek roszczeń.

- * Przyrząd ten nie może być stosowany w obwodach wysokoenergetycznych, nadaje się do pomiarów w instalacjach o kategorii przepięciowej II.
- * W **żadnym wypadku nie** należy przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wartości wejściowych 600V DC/AC (poważne ryzyko obrażeń i/lub zniszczenia urządzenia).
- * Podane maksymalne napięcia wejściowe nie mogą być przekroczone. Jeśli nie można wykluczyć ponad wszelką wątpliwość, że te skoki napięcia są

są przekroczone ze względu na wpływ 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.
- * Odłącz przewody pomiarowe lub sondę od obwodu pomiarowego przed przełączeniem na inną funkcję pomiarową.
- * Nie przykładaj 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 wskazówek ostrzegawczych umieszczonych na urządzeniu.
- * W przypadku nieznanymi zmiennymi mierzonych, przed pomiarem przełączyć na najwyższy zakres pomiarowy.
- * Nie wystawiać urządzenia na działanie skrajnych temperatur, bezpośredniego światła słonecznego, skrajnej wilgotności lub wilgoci.
- * Unikaj silnych wibracji.
- * Nie należy używać urządzenia w pobliżu silnych pól magnetycznych (silniki, transformatory itp.).
- * Utrzymywać gorące pistolety lutownicze 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 obsługuj przełącznika wyboru zakresu podczas pomiaru prądu lub napięcia, ponieważ spowoduje to uszkodzenie urządzenia.

- * Pomiary napięć powyżej 35V DC lub 25V AC wykonywać tylko zgodnie z odpowiednimi przepisami bezpieczeństwa. Przy wyższych napięciach mogą wystąpić szczególnie niebezpieczne porażenia elektryczne.
- * 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.
- * Tylko wykwalifikowani serwisanci mogą otwierać urządzenie i przeprowadzać prace konserwacyjne i naprawcze.
- * 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 -**

1.1 Czyszczenie urządzenia:

Urządzenie czyścić tylko wilgotną, nie pozostawiającą włókien ściereczką. Używać wyłącznie dostępnych w handlu płynów do mycia naczyń. Podczas czyszczenia należy zwrócić uwagę, aby do wnętrza urządzenia nie dostała się żadna ciecz. Mogłoby to spowodować zwarcie i zniszczyć urządzenie.

1.2 Uwagi i symbole



Podwójnie izolowane (klasa ochrony II)



Niebezpiecznie wysokie napięcie między wejściami. Zachować szczególną ostrożność podczas pomiarów. Nie dotykać wejść i końcówek pomiarowych.



Uwaga! Przestrzegać odpowiednich rozdziałów w instrukcji obsługi



Bateria



AC



DC

UWAGA!!!

Wskazówka dotycząca stosowania załączonych przewodów pomiarowych bezpieczeństwa zgodnie z normą IEC / EN 61010-031:2008:

Pomiary w zakresie kategorii przepięciowej CAT I lub CAT II mogą być wykonywane za pomocą przewodów pomiarowych bez osłon ochronnych z dotykową i metalową częścią próbną o długości do 18 mm, natomiast do pomiarów w zakresie kategorii przepięciowej CAT III lub CAT IV należy stosować wyłącznie przewody pomiarowe z dołączonymi osłonami ochronnymi, z nadrukiem CAT III/CAT IV, a tym samym dotykowa i przewodząca część sond pomiarowych ma długość tylko maksymalnie 4 mm.

2. Dane techniczne

2.1 Dane ogólne

Wyświetlacz	3 3/4-cyfrowe wyświetlacze LCD; maks. wskazanie 3999
Polaryzacja	Automatyczne przełączanie; przy ujemnej wartości pomiarowej
1	Wyświetlanie symbolu minus (-) po lewej stronie wartości mierzonej

Na wyświetlaczu	LCD pojawia się wskaźnik przepełnienia "OL".
Wskaźnik stanu baterii	Wyświetlacz baterii
Sekwencja pomiaru	2 x na sekundę
Błąd położenia	$\pm 1 \%$ wartości mierzonej
Zasada pomiaru	Czujnik efektu Halla (AC i DC)
maks. rozwarcie zacisku	25 mm
maks. średnica przewodu	22 mm
współczynnik temperaturowy	0,15 x (podana dokładność)/°C przy < 18°C; > 28°C dla napięcia i Funkcja pomiaru rezystancji 0,2 x (określona dokładność)/°C < 20°C; > 26°C dla funkcji pomiaru prądu
Zasilanie	2 x baterie 1,5 V (AAA)
Żywotność baterii ok.	60 godzin (baterie alkaliczne)
Wymiary	66 (szer.) x 192 (dł.) x 27 (wys.) Waga 205 mm gramów (z bateriami)
W zestawie Akcesoria	Przewody pomiarowe, akumulator, torba, instrukcja obsługi

2.2 Dane operacyjne

Urządzenie jest przeznaczone wyłącznie do użytku wewnątrz pomieszczeń!

maks. Wysokość	2 .000 m n.p.m.
Kategoria instalacyjna	EC/EN 61010; KAT II 600 V / KAT III 300 V

Stopień

zanieczyszczenia

Zakres temperatur pracy

C...+30° C (< 80 % R.H.);
30° C...40° C (< 75 % R.H.);
40° C...50° C (< 45% RH)

temperatur przechowywania

-20°C...60° C

2.3 Dane elektryczne

Określona dokładność mierzona w temperaturze 23° C $\pm$ 5° C i wilgotności < 80 %. Dokładność podana w $\pm$ (% odczytu + liczba cyfr).

Pomiar napięcia AC (automatyczny wybór zakresu)

Obszar	Rezolucja	Dokładność
400,0 mV	100 μ V	$\pm$ 2,0% f.s.+ 5 szt./ 50-60 Hz
4.000 V	1 mV	$\pm$ 1,5% f.s.+ 5 szt./ 40-300 Hz
40.00 V	10 mV	$\pm$ 1,5% f.s.+ 5 szt./ 40 Hz - 500 Hz
400.0 V	100 mV	
600 V	1 V	

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 600 V_{eff}

Oporność wejściowa: > 10 M Ω // < 100 pF

Typ przetwornika AC :

Przetworniki AC są sprzężone AC i skalibrowane do wartości skutecznej fali sinusoidalnej. Dokładności są podane dla fal sinusoidalnych przy pełnej skali.

W przypadku sygnałów zniekształconych należy dodać następujące wartości:

Dla współczynnika pełzania od 1,4 do 2,0 należy dodać 1,0% do tolerancji.

Przy współczynniku crest od 2,0 do 2,5 tolerancja zwiększa się o 2,5 %.

W przypadku współczynnika crest od 2,5 do 3,0 należy zwiększyć tolerancję o 4,0 %.

Pomiar napięcia stałego (automatyczny wybór zakresu)

Obszar	Rezolucja	Dokładność	Zabezpieczenie przed przeciążeniem
400,0 mV	100 μV	± 0,5% b.m. + 5 szt.	600 V _{eff}
4.000 V	1 mV	± 0,5% b.m.+ 2 szt.	
40.00 V	10 mV		
400.0 V	100 mV		
600 V	1 V		

Oporność wejściowa :> 10 M Ω

Pomiary rezystancji (automatyczny wybór zakresu)

Obszar	Rezolucja	Dokładność
400.0 Ω	100 m Ω	$\pm 1,2\%$ b.m.+ 6 szt. *1
4.000 k Ω	1 Ω	$\pm 0,9\%$ m.b.+ 3 szt. *2
40.00 k Ω	10 Ω	
400.0 k Ω	100 Ω	$\pm 1,2\%$ b.m.+ 3 szt. *2
4.000 M Ω	1 k Ω	
40.00 M Ω	10 k Ω	$\pm 2,5\%$ f.m.+ 5 szt. *1*3

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 600 V_{eff}

- *1: Wyświetlacz może się różnić w zakresie końcowym o < 6 pc
- *2: Wyświetlacz może się różnić w zakresie końcowym o < 3 pc
- *3: Czas stabilizacji wynosi około 20 sekund
- *4: Jeśli przed przełączeniem przełącznika wyboru funkcji na zakres rezystancji do wejścia zostanie przyłożona mała rezystancja, może to spowodować włączenie się brzęczyka.

Test ciągłości:

Wbudowany brzęczyk wydaje dźwięk, gdy rezystancja jest mniejsza niż 30 Ω do 300 Ω .

Pomiar prądu stałego (automatyczny wybór zakresu)

Obszar	Rezolucja	Dokładność
0 ~ 40.00 A	10 mA	± 1,5% b.m. + 2 szt.
40.0 ~ 200.0 A	100 mA	
200.0 ~ 300.0 A	100 mA	± 2,0% b.m. + 2 szt.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 400 A_{eff}

Pomiar prądu zmiennego (automatyczny wybór zakresu)

Obszar	Rezolucja	Dokładność	Częstotliwość - Obszar
0 ~ 4.00 A	10 mA	± 1,0 % b.m. + 5 szt.	50 Hz ~ 60 Hz
4.00 ~ 40.00 A	10 mA	± 1,5 % f.m. + 3 szt.	
40.0 ~ 200.0 A	100 mA		
200.0 ~ 300.0 A	100 mA	± 3,0 % f.m. + 3 szt.	
0 ~ 4.00 A	10 mA	± 2,0 % f.m. + 7 szt.	40 Hz ~ 1 kHz
4.00 ~ 40.00 A	10 mA	± 2,5 % f.m. + 5 szt.	
40.0 ~ 200.0 A	100 mA		
200.0 ~ 300.0 A	100 mA	± 5,0 % f.m. + 5 szt.	

Zabezpieczenie przeciążeniowe: 400 A_{eff}

Typ przetwornicy AC :

Przetworniki AC są sprzężone AC i skalibrowane do wartości skutecznej fali sinusoidalnej. Dokładności są podane dla fal sinusoidalnych przy pełnej skali.

W przypadku sygnałów zniekształconych należy dodać następujące wartości:

Dla współczynnika pełzania od 1,4 do 2,0 należy dodać 1,0% do tolerancji.

Przy współczynniku crest od 2,0 do 2,5 tolerancja zwiększa się o 2,5 %.

W przypadku współczynnika crest od 2,5 do 3,0 należy zwiększyć tolerancję o 4,0%.

Dla pomiarów prądu DC/AC:

Współczynnik temperaturowy: 0,2 x(gwarantowana dokładność)/°C przy

< 20° C lub > 26°

C Zakres temperatur pracy: 0...30°C (< 80 % RH);
30...40° (< 75 % RH)

Funkcja utrzymywania wartości maksymalnej:

W funkcji utrzymywania wartości maksymalnej określona dokładność zmienia się według następującego wzoru:

określona dokładność

+ 10 cyfr na zmianę zakresu pomiarowego

Przykład:

Wartość pomiarowa wyświetlana w funkcji wstrzymania wartości maksymalnej wynosi 100 mV w zakresie 400 mV.

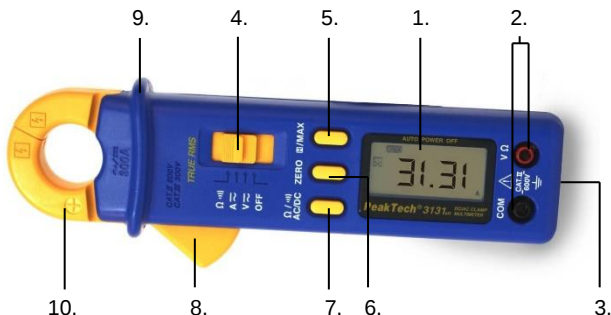
Zmiana napięcia powoduje zmianę wskazania na 120 V. Zakres pomiarowy zmienia się w 3 krokach (od 400 mV - 4 V - 40 V - 400 V), dlatego każdy krok należy pomnożyć przez 10 cyfr, aby uzyskać odpowiednią dokładność, która w tym przypadku odpowiada 30 cyfom (3 x 10 cyfr). Uzyskane w ten sposób cyfry są dodawane do określonej dokładności.

W funkcji podtrzymywania wartości maksymalnej dokładność w zakresie rezystancji jest określona tylko w zakresach od 400Ω do 400 kΩ .

Automatyczne wyłączanie

Urządzenie wyłącza się automatycznie po ok. 30 minutach od włączenia.

3. Połączenia i elementy sterujące na urządzeniu



- 1, 3 3/4-cyfrowy wyświetlacz LCD z symbolami zakresu i funkcji, zmiennoprzecinkowym, wskaźnikiem polaryzacji i symbolem baterii; maks. wyświetlanie 3999.
2. Gniazda wejściowe Czarny przewód pomiarowy musi być zawsze podłączony do wejścia COM, a czerwony do wejścia V/Ω w celu pomiaru napięcia stałego i zmiennego. Należy podłączyć napięcia zmienne, rezystancję i do testowania ciągłości.
3. pasek na rękę
4. Przełącznik wyboru funkcji
Przełącznik suwakowy do wyboru żądanej funkcji pomiarowej (napięcie stałe lub zmienne, prąd stały lub zmienny, test rezystancji i ciągłości).
5. Przełącznik H/Max
Ten przełącznik zawiera funkcję podtrzymywania wartości mierzonej i wartości maksymalnej.

Jeżeli przełącznik wyboru funkcji zostanie przesunięty do pozycji "ON", aktywna jest funkcja podtrzymywania wartości mierzonej; jeżeli podczas włączania zostanie jednocześnie naciśnięty przycisk H/MAX, aktywna jest funkcja podtrzymywania wartości maksymalnej.

Funkcja wstrzymania wartości zmierzonej DATA HOLD Funkcja ta umożliwia "zamrożenie" wartości zmierzonej na wyświetlaczu LCD w celu późniejszego odczytania. Nacisnąć przełącznik, na wyświetlaczu pojawi się symbol HOLD.

Funkcja wstrzymania wartości maksymalnej MAX HOLD

tej funkcji na wyświetlaczu pojawia się maksymalna wartość zmierzona we wszystkich zakresach, z wyjątkiem testu ciągłości. Nacisnąć przełącznik, na wyświetlaczu pojawi się symbol MAX. Naciskanie tego przełącznika ponownie powoduje powtórzenie funkcji. Aby wyjść z funkcji MAX Hold, należy nacisnąć przełącznik na dłużej niż 2 sekundy.

Przytrzymaj.

6. Regulator zera do zerowania wyświetlacza LCD dla pomiarów DC i AC.

7. Ω / Przycisk przełączania AC/DC

1) do przełączania pomiędzy AC i DC dla pomiarów prądu i napięcia

2. do przełączania pomiędzy funkcją pomiaru rezystancji i testu ciągłości.

Aby anulować automatyczne wyłączenie, należy przesunąć przełącznik wyboru funkcji do pozycji "ON" i jednocześnie nacisnąć i przytrzymać ten przycisk przez co najmniej 1 sekundę.

8. otwieracz do

szczypiec. Do otwierania szczypiec. Szczypce zamykają się automatycznie po zwolnieniu otwieracza.

9. osłona dłoni, jest dla bezpieczeństwa użytkownika, aby zapobiec przypadkowemu poślizgowi.

10. zacisk do pomiaru prądów stałych i zmiennych w przewodnikach

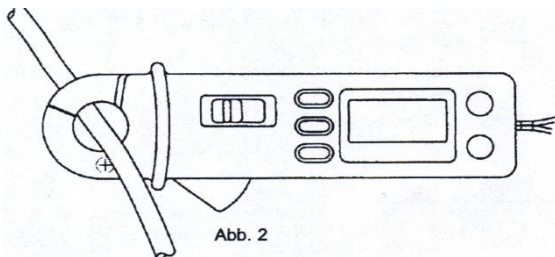
4. Tryb pomiarowy

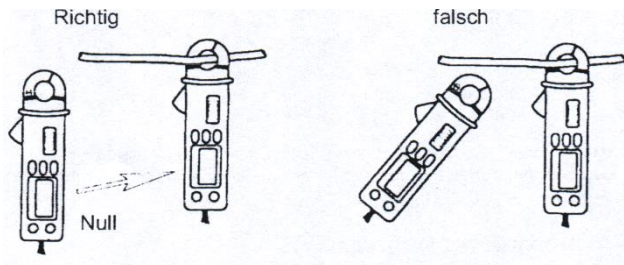
4.1 Informacje ogólne

- * Podczas używania miernika cęgowego w pobliżu urządzeń generujących zakłócenia elektromagnetyczne, możliwe jest, że wyświetlacz będzie niestabilny lub nawet pokaże nieprawidłowe odczyty.
- * Przed dokonaniem pomiaru upewnij się, że bateria jest prawidłowo zainstalowana, a urządzenie jest całkowicie zamknięte.
- * Pomiary należy wykonywać tylko w określonym zakresie temperatury otoczenia (0...50° C; dla pomiarów bieżących 0...40° C) i wilgotności < 80 %.
- * Nie przechowuj urządzenia w pomieszczeniach o wysokiej temperaturze lub wilgotności i nie wystawiaj go na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.
- * Nie należy wymieniać baterii, gdy urządzenie jest włączone.
- * Wyłącz urządzenie po zakończeniu pomiaru. Wyjmij baterię z komory baterii, jeśli urządzenie nie będzie używane przez dłuższy czas.
- * **Uwaga !!!** Maksymalne dopuszczalne napięcie nominalne między wejściami a ziemią wynosi 600 V (CAT. II), 300 V (CAT. III).
- * **Uwaga !** Nie należy wykonywać pomiarów na nieizolowanych przewodach o napięciu większym niż 600 V AC/DC.

4.2 Pomiary prądu stałego i zmiennego

1. Ustaw przełącznik suwakowy w pozycji "A ~".
2. Otwórz zacisk naciskając otwieracz zacisku.
3. Przytrzymaj mierzony przewód w zacisku i powoli zwolnij otwieracz zacisku. Upewnij się, że zacisk jest całkowicie zamknięty. W tym samym czasie może być zaciskany tylko jeden przewód. Jeśli kilka przewodów jest zaciśniętych, wyświetlana wartość pomiaru będzie nieprawidłowa.
4. Jeżeli wartość zmierzona jest dodatnia dla pomiarów prądu stałego, to prąd płynie w kierunku pokazanym na rys. 2.
5. Aby wyzerować urządzenie, należy nacisnąć przycisk zerowania. Ze względu na wysoką czułość tego urządzenia, zerowanie musi być wykonane w tym samym kierunku co pomiar, aby uniknąć zakłóceń spowodowanych przez zewnętrzne pola magnetyczne. (Rys. 3)





4.3 Pomiary napięcia stałego i zmiennego

1. ustawić przełącznik suwakowy w pozycji "V ~".
2. Podłączyć czarny przewód pomiarowy do wejścia COM, a czerwony do wejścia "V- Ω ". Podłącz przewody pomiarowe do mierzonego przewodnika i odczytaj zmierzoną wartość na wyświetlaczu.
3. Ustawić odpowiednią funkcję przełącznikiem AC/DC.

4.4. pomiary rezystancji

1. Ustawić przełącznik suwakowy w pozycji " Ω / $\circ$))".
2. Podłącz czarny przewód pomiarowy do wejścia COM, a czerwony do wejścia V- Ω .
3. Upewnij się, że mierzony obwód jest odłączony od napięcia i wszystkie kondensatory są rozładowane. Przyłóż przewody pomiarowe do mierzonego obwodu.
4. poprzez ustawienie przełącznika (Ω / $\circ$)) można ustawić żądaną funkcję, tj. pomiar rezystancji w pozycji " Ω " i test ciągłości w pozycji))".

5. W trybie "test ciągłości" brzęczyk rozbrzmiewa, gdy rezystancja badanego obwodu jest mniejsza niż 50Ω - 300Ω

5. Konserwacja

OSTRZEŻENIE!

Przed otwarciem obudowy należy odłączyć od urządzenia wszystkie podłączone przewody pomiarowe i wyłączyć urządzenie!

Naprawy lub prace serwisowe nie opisane w niniejszej instrukcji mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowany personel serwisowy.

5.1 Wymiana baterii

1. odłączyć przewody pomiarowe od wejść i wyłączyć urządzenie.
2. Zdejmij pokrywę komory baterii z urządzenia, odkręcając śrubę i wyjmij stare baterie z komory baterii.
3. Włóż nowe baterie do komory baterii i zamknij pokrywę komory baterii.

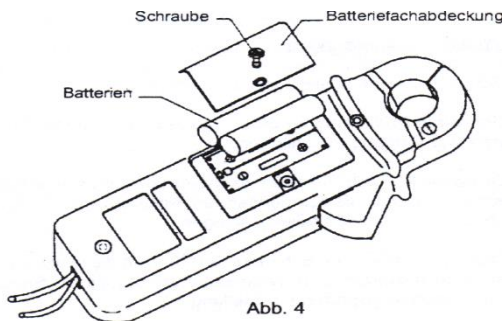
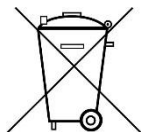


Abb. 4

Wymagane prawnie 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:



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.

Zużytych baterii należy pozbyć się zgodnie z przepisami prawa - wyrzucanie do odpadów domowych jest wyraźnie zabronione przez rozporządzenie w sprawie baterii - w miejskim punkcie zbiórki lub zwrócić je bezpłatnie do lokalnego sprzedawcy. Otrzymane od nas baterie można po użyciu zwrócić do nas na adres podany na ostatniej stronie.

Towar może być zwrócony do nas bezpłatnie na podany adres lub wysłany do nas pocztą z wystarczającą ilością przesyłek.

Wszystkie prawa zastrzeżone, łącznie z prawami do tłumaczenia, przedruku i reprodukcji niniejszego podręcznika lub jego części.

Reprodukcje wszelkiego rodzaju (fotokopia, mikrofilm lub inny proces) 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 naszej dokumentacji i są dostarczane z fabryczną kalibracją.

Zalecane jest powtórzenie kalibracji po upływie 1 roku.

©**PeakTech**® 06/2023 Th/Ho/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