

PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



PeakTech® 1020 A

Instrukcja obsługi

Cyfrowy - Multimetr

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 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. przez linie napowietrzne i dlatego są narażone na silniejsze oddziaływanie piorunów. Dotyczy to np. wyłączników głównych na wejściu zasilania, ograniczników przepięć, mierników poboru mocy i odbiorników kontrolujących tętnienia.

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

Ogólne:

- * Należy dokładnie przeczytać niniejszą instrukcję obsługi i udostępnić ją kolejnym użytkownikom.
- * Należy bezwzględnie przestrzegać ostrzeżeń 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 lub pod nadzorem wykwalifikowanego personelu.
- * Podczas pracy przy niebezpiecznym napięciu należy nosić odpowiednie wyposażenie ochronne i przestrzegać odpowiednich zasad bezpieczeństwa.
- * W żadnym wypadku nie wolno przekraczać maksymalnych dopuszczalnych wartości wejściowych (poważne ryzyko obrażeń ciała i/lub zniszczenia urządzenia).
- * Zwróć szczególną uwagę na prawidłowe podłączenie przewodów pomiarowych w zależności od funkcji pomiarowej, aby uniknąć zwarcia w urządzeniu. Nigdy nie przykładaj napięcia 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 osłoną palców.
- * Rozładuj wszelkie kondensatory obecne przed pomiarem mierzonego obwodu.
- * Termopara do pomiaru temperatury wykonana jest z materiału przewodzącego. Nigdy nie podłączaj go 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, zagięć 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 należy zwierać 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 uszkodzenia ciała.
- * 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 środków czyszczących o właściwościach ściernych.

Nie należy dokonywać żadnych zmian technicznych w urządzeniu.

Czyszczenie urządzenia

Urządzenie należy czyścić wyłącznie wilgotną, niestrzępiącą się szmatką. Stosować wyłącznie dostępne w handlu płyny do mycia naczyń. Podczas czyszczenia należy bezwzględnie upewnić się, że żaden płyn nie dostanie się do wnętrza urządzenia. Może to doprowadzić do zwarcia i zniszczenia urządzenia.

UWAGA!!!

Wskazówka dotycząca stosowania załączonych przewodów pomiarowych bezpieczeństwa zgodnie z normą IEC / EN 61010-031:2015:

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.

1. Wprowadzenie

Urządzenie jest kompaktowym, niezniszczalnym, zasilanym bateriami przenośnym 3 ½-cyfrowym multimetrem do pomiaru napięcia stałego i zmiennego, prądu stałego, rezystorów i diod. Dwuzakresowy przetwornik A/D wykorzystuje technologię CMOS do automatycznego zerowania, wyboru polaryzacji i sygnalizacji przepełnienia. Zapewniona jest pełna ochrona przed przeciążeniem.

2. Właściwości

- * duży 13 mm wyświetlacz LCD
- * Tylko jeden łatwy w obsłudze przełącznik obrotowy z 5 pozycjami do wyboru funkcji i zakresu.
- * Automatyczna sygnalizacja przepełnienia przez "OL"
- * Test diody z prądem stałym 1 mA
- * Hold - Funkcja
- * Torch
- * Automatyczny wyłącznik prądu
- * Przewody testowe z rozdzielonymi 4 mm męskimi/żeńskimi

3. Dane ogólne

Wyświetl	Wyświetlacz LCD 13 mm, 3 ½ cyfry (maks. wskazanie 1999) z automatycznym wskazywaniem biegunowości)
Sam wskaźnik przepełnienia	"OL" na wyświetlaczu
Maks. dopuszczalne napięcie między V/Ω a masą	600 V maks.
Sekwencja pomiarowa	2 - 3 razy na sekundę
Temp. dla określonego Dokładność	23° C ± 5° C
Zakres temperatury pracy	0° C...40° C (32° F...104° F)
Zakres temperatur przechowywania	- 10° C...50° C (14° F...122° F)

Zasilanie2	x 1,5 V baterie AAA
Automatyczne wyłączenie	po 15 minutach
Na wyświetlaczu pojawia się	wskaźnik stanu baterii "BAT".
Wymiary (WxHxD)	55x104x33 mm
Waga	150 g
Akcesoria	Instrukcja, 2 baterie 1,5V

4. Dane techniczne

4.1 Maksymalne dopuszczalne wartości wejściowe

Funkcja	Maks. wartość wejściowa
V DC lub V AC	600 V DC/AC
mA AC/DC	200 mA / 500 V szybko działające bezpiecznik resetowalny
Test rezystora, diody i ciągłości	600 V DC/AC

Dokładność mierzona w temperaturze $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, przy wilgotności względnej 75 %.

4.2 Napięcie stałe

Obszar	Dokładność	Rezolucja
200 mV	$\pm 0,5\% + 3$ cyfry	100 μV
2 V		1 mV
20 V		10 mV
200 V		100 mV
600 V		1 V

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 600 V DC lub AC_{eff} we wszystkich zakresach

Oporność wejściowa: 7,5 M Ω

4.3 Napięcie AC

Obszar	Dokładność	Rezolucja
2 V	$\pm 1,0 \% + 8$ cyfr	1 mV
20 V		10 mV
200 V	$\pm 2,3 \% + 10$ cyfr	100 mV
600 V		1 V

Zakres częstotliwości: od 50 Hz do 400 Hz

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 600 V DC lub AC_{eff} we wszystkich zakresach

Wyświetl: Średnia (wartość efektywna lub sinusoida)

Rezystancja wejściowa: 7,5 M Ω

4.4 Prąd stały

Obszar	Dokładność	Rezolucja
200 μ A	$\pm 2,0 \% + 8$ cyfr	0,1 μ A
2 mA		1 μ A
20 mA		10 μ A
200 mA		100 μ A

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: Automatyczny wyłącznik prądu
maks. prąd wejściowy: 200 mA

4.5. prąd zmienny

Obszar	Dokładność	Rezolucja
200 μ A	$\pm 2,5 \% + 10$ cyfr	100 nA
2000 μ A		1 μ A
20 mA		10 μ A
200 mA		100 μ A

Zakres częstotliwości: 40 - 400 Hz

Zabezpieczenie przed przeciążeniem: automatyczny wyłącznik

Max. Prąd wejściowy: 200 mA


4.6 Opór

Obszar	Dokładność	Rezolucja
200 Ω	$\pm 0,8 \% + 5$ cyfr	0.1 Ω
2 k Ω	$\pm 1,2 \% + 5$ cyfr	1 Ω
20 k Ω		10 Ω
200 k Ω		100 Ω
2 M Ω	$\pm 5,0 \% + 5$ cyfr	1 k Ω
20 M Ω	$\pm 10,0 \% + 5$ cyfr	10 k Ω

Napięcie w obwodzie otwartym: poniżej 2,8 V

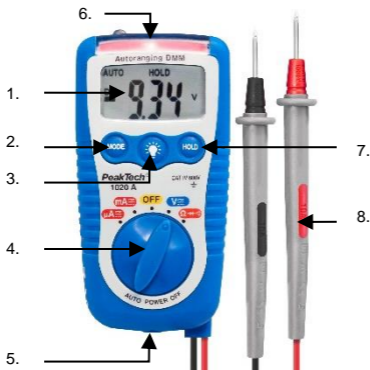
Zabezpieczenie przed przeciążeniem: 600 V AC/DC

4.7 Badanie diody

Obszar	Opis	Warunki badania
	Wyświetlacz pokazuje w przybliżeniu napięcie zasilania diody.	Prąd testowy ok. 1 mA = Napięcie blokujące ok. 1,5 V

5. Obsługa

5.1 Elementy sterujące i przyłącza na urządzeniu



1. 3 ½-cyfrowy wyświetlacz LCD; maks. wskazanie: 2000
2. Przycisk MODE do wyboru trybu pomiarowego
3. Przycisk do włączania latarki
4. Obrótowy przełącznik wyboru funkcji pomiarowej
5. Komora baterii (od spodu)
6. Latarka do pomiaru oświetlenia terenu
7. Przycisk HOLD do zatrzymywania wartości pomiarowej
8. Przewody pomiarowe (odłączane)

5.2 Automatyczny wyłącznik prądu

PeakTech[®] 1020 posiada automatyczny wyłącznik, dzięki któremu nie trzeba wymieniać bezpiecznika. Jeśli mierzony prąd jest zbyt duży, wejście pomiarowe wyłącza się automatycznie. Jeśli zmierzony prąd spadnie z powrotem do zakresu 200mA, zostanie ponownie wyświetlony na wyświetlaczu LCD.

5.3 Przygotowanie do pracy pomiarowej

1. Przed pomiarem należy sprawdzić baterie poprzez włączenie urządzenia. Jeśli bateria jest słaba, po prawej stronie wyświetlacza pojawia się napis "BAT". Należy wymienić baterię, patrz rozdział 6 "Konserwacja".
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.

5.4 Pomiary napięcia stałego DC V

1. ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji "V"
2. Naciśnij przycisk MODE, aby przełączyć się na funkcję pomiaru "DC".
3. Umieścić czarny przewód pomiarowy po ujemnej stronie obwodu, a czerwony przewód pomiarowy po dodatniej stronie obwodu.
4. odczytać wartość pomiarową na wyświetlaczu LCD.

UWAGA!!!

1. Jeżeli wyświetlana jest tylko cyfra "OL", to wartość mierzona jest większa niż zakres i przełącznik wyboru funkcji należy ustawić na wyższy zakres.
2. **Uwaga!** Nie należy przykładać do wejścia więcej niż **600 V**. Wyświetlanie przy wyższym napięciu jest możliwe, ale przyrząd może ulec zniszczeniu.
3. Podczas pomiarów wysokich napięć należy zachować szczególną ostrożność, aby uniknąć kontaktu z wysokim napięciem.

5.5 Pomiary napięcia AC AC V

1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji "V"
2. Naciśnij przycisk MODE, aby przełączyć się na funkcję pomiaru "AC".
3. Umieść czarny przewód pomiarowy po ujemnej stronie obwodu, a czerwony przewód pomiarowy po dodatniej stronie obwodu.
4. odczytać wartość pomiarową na wyświetlaczu LCD.

UWAGA!!!

1. **Uwaga!** Nie należy przykładać do wejścia więcej niż $600 V_{\text{eff}}$. Wyświetlanie przy wyższych napięciach jest możliwe, ale przyrząd może ulec zniszczeniu.
2. Podczas pomiarów wysokich napięć należy zachować szczególną ostrożność, aby uniknąć kontaktu z wysokim napięciem.

5.6. pomiary prądu stałego DC A

1. ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji " $\mu\text{A}/\text{mA}$ "
2. Naciśnij przycisk MODE, aby przełączyć się na funkcję pomiaru "DC".
3. Podłączyć szeregowo przewody pomiarowe do obwodu pomiarowego i odczytać zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD.

UWAGA!!!

1. Jeśli wartość prądu do zmierzenia jest nieznana, należy rozpocząć od najwyższego zakresu, a następnie przełączyć z powrotem na niższy zakres.
2. Jeżeli wyświetlana jest tylko cyfra "OL", to wartość mierzona jest większa niż zakres i przełącznik wyboru funkcji należy ustawić na wyższy zakres.

5.7. pomiary prądu zmiennego ACA

1. ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji " $\mu\text{A}/\text{mA}$ "
2. Naciśnij przycisk MODE, aby przełączyć się na funkcję pomiaru "AC".
3. Podłączyć szeregowo przewody pomiarowe do obwodu pomiarowego i odczytać zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD.


UWAGA!!!

1. Jeśli aktualna wartość do zmierzenia jest nieznana, należy zacząć od najwyższego zakresu i za każdym razem przełączać się z powrotem na niższy zakres. 2. Jeżeli wyświetlana jest tylko cyfra "OL", to wartość mierzona jest większa niż zakres i przełącznik wyboru funkcji należy ustawić na wyższy zakres.

5.8 Pomiary rezystancji

UWAGA!!!

Pomiary rezystancji wykonywać tylko na obwodach lub elementach bez napięcia i rozładować wszystkie kondensatory w obwodzie.


1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji  (/ °)).
2. Naciśnij przycisk MODE, aby wybrać funkcję pomiaru "Ω"....
3. Podłączyć przewody pomiarowe do mierzonego rezystora. Zaleca się oddzielenie jednej strony rezystora od obwodu, aby uniknąć zakłóceń.
4. Odczytać wartość pomiarową na wyświetlaczu LCD.

UWAGA!!!



1. Jeżeli wartość mierzonej rezystancji jest większa niż wybrany zakres pomiarowy, wyświetlany jest komunikat o przepełnieniu ("OL"). Następnie wybierz wyższy zakres.
2. Podczas pomiaru rezystancji o wartości większej niż 1 MΩ, stabilna wartość pomiarowa jest wyświetlana dopiero po kilku sekundach. Jest to normalne i nie stanowi wady urządzenia.
3. Jeśli wejście nie jest podłączone (obwód otwarty), wyświetlany jest napis "OL" oznaczający przepełnienie.

5.9. funkcja testu ciągłości

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

1. Ustawić przełącznik wyboru funkcji w pozycji  (/°))).
2. Naciśnij przycisk MODE, aby wybrać funkcję pomiarową (°))).
3. Umieścić przewody pomiarowe na mierzonym elemencie.
4. Jeśli zmierzona rezystancja jest poniżej 150Ω więc rozlega się sygnał dźwiękowy. Jeśli obwód jest otwarty, na wyświetlaczu LCD pojawi się napis "OL".

5.10. Funkcja testu diody

1. Obróć przełącznik wyboru funkcji na  (/°))).
Naciśnij przycisk MODE, aby wybrać funkcję pomiarową .
2. Przyłóż przewody pomiarowe do mierzonej diody i odczytaj zmierzoną wartość na wyświetlaczu LCD. W kierunku do przodu zwykle wyświetlane jest napięcie od 0,400V (german) do 0,700V (krzem). W kierunku odwrotnym wyświetlane jest "OL". Zwarcione diody pokazują napięcie ok. 0V, a przy otwartych diodach wyświetlane jest "OL".

UWAGA!!!

1. Testy diod przeprowadzać tylko na elementach wyłączonych spod napięcia.
2. Jeżeli wejście jest niepodłączone, czyli z otwartym obwodem, to przy przepelnieniu wyświetla się "OL".
3. przez badany element przepływa prąd o natężeniu 1 mA.
4. Na wyświetlaczu pojawia się spadek napięcia do przodu w mV oraz przepelnienie, gdy dioda jest odchylna wstecz.

5.11. HOLD - przycisk

Funkcja wstrzymania wartości pomiarowej pozwala na zamrożenie wartości pomiarowej na wyświetlaczu LCD w celu późniejszej oceny.

1. Naciśnij przycisk "HOLD", aby zamrozić aktualnie mierzoną wartość na wyświetlaczu LCD pojawi się symbol HOLD.
2. Naciśnij ponownie przycisk "HOLD", aby powrócić do normalnego trybu pomiaru.

5.12. Funkcja latarki



Naciśnij i przytrzymaj przycisk "💡", aby włączyć lampę. Ponownie zwolnić przycisk, aby wyłączyć lampę.

6. Odłączane przewody pomiarowe

PeakTech 1020 A posiada stałe przewody łączące z wtyczką bezpieczeństwa 4mm oraz odłączane przewody pomiarowe z gniazdami bezpieczeństwa 4mm.

Podłącz czerwony przewód pomiarowy do czerwonego przewodu łączącego, a czarny przewód pomiarowy do czarnego przewodu łączącego, aby użyć dołączonych sond pomiarowych.

Ewentualnie podłączyć odpowiednie przewody pomiarowe do przewodów przyłączeniowych 4mm, które są na stałe podłączone do multimetru.



7. Konserwacja

Przed wymianą baterii lub bezpiecznika należy zawsze odłączyć wszystkie przewody pomiarowe od urządzenia i wyłączyć urządzenie.

7.1 Wymiana baterii

Aby wymienić zużyte baterie, należy postępować zgodnie z opisem:

- * Poluzować śruby na spodzie urządzenia
- * Usunąć pokrywę komory baterii i wyjąć zużyte baterie.
- * Włożyć nowe baterie do komory baterii. Przestrzegać prawidłowej polaryzacji baterii.
- * Zamknij komorę baterii i ponownie przykręć ją śrubą.

Podpowiedź:

Zużyte baterie należy prawidłowo utylizować! Zużyte baterie są odpadem niebezpiecznym i należy je umieszczać w wyznaczonych pojemnikach do zbiórki.

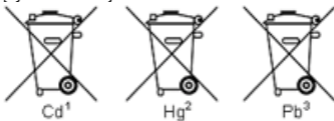
Uwagi dotyczące ustawy o bateriach

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 ustawy o bateriach do poinformowania naszych klientów o:

Zużytych baterii należy pozbyć się zgodnie z wymogami prawa - wyrzucanie do odpadów domowych jest wyraźnie zabronione na mocy ustawy o bateriach - w miejskim punkcie zbiórki lub zwrócić je bezpłatnie do lokalnego sprzedawcy. Otrzymane od nas baterie można po użyciu bezpłatnie zwrócić na adres podany na ostatniej stronie lub odesłać do nas pocztą z wystarczającą ilością przesyłek.

Baterie zawierające substancje szkodliwe oznacza się znakiem składającym się z przekreślonego kosza na śmieci i symbolu chemicznego

(Cd, Hg lub Pb) metalu ciężkiego, który decyduje o zakwalifikowaniu ich jako zawierających substancje szkodliwe:



1. "Cd" oznacza kadm.
2. "Hg" oznacza rtęć.
3. "Pb" oznacza ołów.

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 oddawania do 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**® 05/2023 Pt./Ba./Pt./Mi./Ehr.