

PeakTech®

Unser Wert ist messbar...



PeakTech® 5400

Instrukcja obsługi

IR - termometr punktu rosy

1. Instrukcje bezpieczeństwa dotyczące obsługi urządzenia

Ten produkt spełnia wymagania następujących dyrektyw Unii Europejskiej dotyczących zgodności CE: 2014/30/UE (kompatybilność elektromagnetyczna) i 2011/65/UE (RoHS).

Szkody spowodowane nieprzebrzeganiem poniższych instrukcji są wykluczone z jakichkolwiek roszczeń.

- * Nie należy wystawiać urządzenia na działanie skrajnych temperatur, bezpośredniego światła słonecznego, skrajnej wilgotności lub wilgoci.
- * Nie należy eksploatować urządzenia w pobliżu silnych pól magnetycznych (silniki, transformatory itp.).
- * Unikać silnych wibracji urządzenia.
- * Przechowywać gorące pistolety lutownicze z dala od bezpośredniego sąsiedztwa urządzenia.
- * Przed rozpoczęciem pracy, urządzenie powinno być ustabilizowane do temperatury otoczenia. (Ważne przy transporcie z zimnych do ciepłych pomieszczeń i odwrotnie).
- * Nie wprowadzać żadnych zmian technicznych w urządzeniu
- * Otwarcie urządzenia oraz prace konserwacyjne i naprawcze mogą być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych techników serwisu.
- * **-Przyrządy pomiarowe nie powinny być pozostawione w rękach dzieci!**

Czyszczenie urządzenia

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

1.1 Klasyfikacja laserów

To urządzenie wytwarza widoczną wiązkę laserową klasy 2 wg EN 60825-1:2014, która emitowana jest z górnej części urządzenia. Urządzenie to należy stosować wyłącznie zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi zapobiegania wypadkom oraz przestrzegać poniższych wskazówek bezpieczeństwa.

- Z urządzeniem należy obchodzić się niezwykle ostrożnie i unikać fizycznego kontaktu z laserem. (Emisja wiązki laserowej)
- Nigdy nie kieruj wiązki lasera na ludzi lub zwierzęta i nie patrz bezpośrednio w laser sam, ponieważ może to spowodować poważne uszkodzenie oczu.
- Należy unikać używania lasera na wysokości oczu i ewentualnych odbić od powierzchni odbijających światło, takich jak szkło czy polerowany metal.
- Nigdy nie kierować lasera na substancje gazowe lub pojemniki z gazem. (ryzyko wybuchu)
- Użytkowanie może być wykonywane tylko przez wykwalifikowany personel zgodnie z odpowiednimi przepisami prawnymi.

2. Specyfikacje ogólne

Ten termometr punktu rosy oferuje możliwość bezkontaktowego pomiaru temperatury powierzchni, wilgotności oraz określenia temperatury punktu rosy. Posiada szeroki zakres opcji pomiarowych i łączy to z najprostszą obsługą i najnowocześniejszą technologią. Może być wszechstronnie stosowany w przemyśle, elektrotechnice, konserwacji i serwisie, zapewnieniu jakości, w budownictwie oraz w doradztwie energetycznym.

- * 3 ½ - cyfrowy wyświetlacz LCD z podświetleniem
- * Pomiar wilgotności, temperatury powietrza i temperatury punktu rosy
- * Pomiar temperatury w podczerwieni do 260°C
- * Stosunek punktu pomiarowego 12 : 1 i podwójny laser
- * Współczynnik emisji 0,95 stały
- * Szybki czas reakcji i wysoka dokładność
- * Bezpieczeństwo : EN 60825, klasa 2

3. Elementy operacyjne



1. Czujnik temperatury i wilgotności powietrza
2. Przycisk zwalniający (ON/OFF)
3. Komora baterii
4. Podwójny laser znakujący
5. Czujnik podczerwieni
6. LED do oceny dobrej/złej
7. Wyświetlacz wilgotności, temperatury powietrza i temperatury punktu rosy
8. Wyświetlanie współczynnika emisji (stałe 0,95)
9. Wskaźnik temperatury powierzchni
10. Przycisk MODE
11. Przycisk do włączania lasera lub podświetlenia
12. Przycisk przełączający °C / °F

4. Funkcje

4.1 Pomiar w podczerwieni

Tryb pomiaru IR jest odpowiedni do szybkiego i nieskomplikowanego pozyskiwania wartości pomiarowych.

Naciśnięcie przycisku spustowego powoduje włączenie urządzenia i rozpoczęcie pomiaru. Na wyświetlaczu pojawiają się dane pomiarowe takie jak temperatura w podczerwieni, temperatura powietrza (AT), wilgotność (RH), temperatura punktu rosy (DP).

Po zakończeniu pomiaru należy ponownie nacisnąć przycisk spustowy, aby wyłączyć urządzenie.

Podpowiedź:

Bardziej szczegółowe informacje na temat pomiaru temperatury za pomocą wiązki podczerwieni zestawiliśmy w rozdziale 5.

4.2 LED dla oceny dobrej/złej

Nad wyświetlaczem umieszczona jest dioda LED, która podczas pomiaru może świecić w trzech różnych kolorach:

- Jeśli dioda świeci się na zielono, nie ma ryzyka powstania pleśni.
- Jeśli dioda świeci się na żółto, istnieje zwiększone ryzyko powstawania pleśni.
- Jeśli dioda świeci się na czerwono, istnieje ostre ryzyko rozwoju pleśni lub powierzchnia pomiarowa jest już zaatakowana przez pleśń.

Podpowiedź:

Jeśli zaświeci się żółta dioda, rozlegnie się dodatkowy sygnał dźwiękowy.
Jeśli zaświeci się czerwona dioda, rozlegnie się ciągły sygnał dźwiękowy.

4.3 Punkt rosy

Pomiar punktu rosy umożliwia szybkie i jednoznaczne wykrycie mostków termicznych i prawdopodobieństwa kondensacji na powierzchniach. Stosunek temperatury powierzchni do wilgotności względnej (RH%) może być wykorzystany do lokalizacji miejsc w mieszkaniach zagrożonych np. pleśnią.

Naciśnięcie spustu rozpoczyna wyświetlanie danych pomiarowych takich jak temperatura w podczerwieni, temperatura powietrza (AT), wilgotność (RH) i temperatura punktu rosy (DP).

Dodatkowo, po prawej stronie ekranu wyświetlany jest wykres słupkowy punktu rosy, pokazujący zmierzoną wartość temperatury IR w odniesieniu do wilgotności względnej (RH%).

W idealnej sytuacji wyświetlacz jest na poziomie 0%. W chłodnych kątach pomieszczeń lub innych mostkach termicznych oraz przy dużej wilgotności powietrza wyświetlacz wtedy szwankuje.

Dzięki temu pomiarowi można teraz podjąć środki ostrożności w celu wyeliminowania mostków termicznych i wynikających z nich wilgotnych powierzchni.

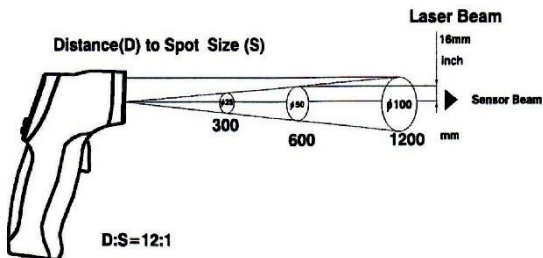
Po zakończeniu pomiaru ponownie naciśnij przycisk spustowy, aby wyłączyć urządzenie.

5. Metoda pomiaru

PeakTech® 5400 posiada trzy wewnętrzne czujniki temperatury w podczerwieni (IR), temperatury powietrza (AT) oraz wilgotności (RH%).

* Punkt rosy (DP) jest obliczany ze stosunku temperatury powierzchni (IR) do wilgotności względnej (RH%).

5.1 Stosunek punktów pomiarowych IR



D: Współczynnik odległości (Distance)

S: Wielkość plamki (obszar reflektora)

Współczynnik punktu pomiarowego to stosunek odległości od obiektu pomiarowego do wielkości powierzchni pomiarowej.

Im bardziej oddalamy się od mierzonego obiektu podczas pomiaru w podczerwieni, tym większy staje się obszar pomiarowy. Może to prowadzić do tego, że wykrywany jest nie tylko pożądany obiekt, ale również czynniki środowiskowe, co może negatywnie wpłynąć na wynik pomiaru.

Im większy stosunek punktów pomiarowych, tym dokładniejszy pomiar na większych odległościach.

6. Jak działa urządzenie

Ten termometr na podczerwień mierzy temperaturę powierzchni obiektów. Specyficzny dla urządzenia czujnik optyczny odbija i przekazuje energię, która jest zbierana i skupiana w detektorze. Urządzenie elektronicznie przekłada informacje na temperaturę, która jest wyświetlana na wyświetlaczu. Laser służy do lepszego wykrywania celów, podczas pomiaru temperatury w trudno dostępnych miejscach.

6.1 Pole pomiarowe

Upewnij się, że mierzony obiekt jest większy niż punkt pomiarowy wiązki podczerwieni. Im mniejsza powierzchnia obiektu docelowego, tym bliżej należy się zbliżyć. Jeśli dokładność jest krytyczna w pomiarze, upewnij się, że obiekt docelowy jest co najmniej dwa razy większy niż punkt pomiarowy wiązki podczerwieni.

6.2 Odległość i punkt laserowy

Wraz ze wzrostem odległości od celu, punkt pomiarowy IR na mierzonej powierzchni staje się większy.

6.3 Pomiar źródła ciepła

Aby znaleźć źródło ciepła, wyceluj termometr na zewnątrz mierzonego obszaru, a następnie przesuwaj kropki lasera w górę i w dół, aż zmierzysz źródło ciepła.

Uwaga:

1. Nie nadaje się do pomiarów na błyszczących lub polerowanych powierzchniach metalowych (np. stal nierdzewna, aluminium itp.). Patrz tabela współczynników emisji.
2. Urządzenie nie może dokonywać pomiarów przez przezroczyste powierzchnie, takie jak szkło. Zamiast tego mierzona jest temperatura powierzchni samego szkła.
3. Kurz, dym, para itp. mogą uniemożliwić dokładny pomiar, ponieważ optyka urządzenia jest przesłonięta.

7. Wskaźnik emisji

W przypadku pomiaru temperatury w podczerwieni należy uwzględnić różne warunki powierzchniowe, ponieważ mają one wpływ na wynik pomiaru. Współczynnik emisji opisuje charakterystykę odbijania światła przez dany materiał. Im bardziej matowy i ciemny obiekt, tym dokładniejszy pomiar.

Pomiar na bardzo błyszczących, odbijających światło lub przezroczystych przedmiotach zafałszuje wynik pomiaru. W takim przypadku zaleca się zabarwienie miejsca na mierzonym przedmiocie na kolor matowo-czarny lub przyklejenie do niego matowo-czarnego paska samoprzylepnego, na którym po regulacji mierzy się temperaturę.

Większość organicznych, kolorowych lub utlenionych powierzchni ma współczynnik emisji 0,95, więc jest to ustawienie domyślne.

W poniższej tabeli można zobaczyć wskaźniki emisji dla różnych materiałów:

Materiał	Tekstura	Temperatura	Emisja - Czynniki (ε)
Aluminium	polerowana	50°C do 100°C	0,04 do 0,06
	chropowata powierzchnia	20°C do 50°C	0,06 do 0,07
	Silnie utlenione	50°C do 500°C	0,2 do 0,3
	Brąz aluminiowy	20°C	0.6
	Tlenek glinu, proszek aluminiowy	Normalna temperatura	0.16
Brass	matowy, sfatygowany	20°C do 350°C	0.22
	utlenia się w temperaturze 600°C	200°C do 600°C	0,59 do 0,61
	polerowana	200°C	0.03
	obróbiane papierem ściernym	20°C	0.2
Brązowy	polerowana	50°C	0.1
	Porowate i szorstkie	50°C do 150°C	0.55

Chrom	polerowana	50°C 500°C do 1000°C	0.1 0,28 do 0,38
Miedź	prasa polerowana	20°C	0.07
	Polerowane elektrolitycznie	80°C	0.018
	Rozdrobnione elektrolitycznie	normalna temperatura	0.76
	roztopiony	1100°C do 1300°C	0,13 do 0,15
	utlenione	50°C	0,6 do 0,7
	oksydowany i czarny	5°C	0.88
Iron	z czerwonym rusztem	20°C	0,61 do 0,85
	Polerowane elektrolitycznie	175°C do 225°C	0,05 do 0,06
	obrabiane papierem ściernym	20°C	0.24
	utlenione	100°C 125°C do 525°C	0.74 0,78 do 0,82
	walcowane na gorąco	20°C	0.77
	walcowane na gorąco	130°C	0.6
Lakier	Bakelit	80°C	0.93
	czarny, matowy	40°C do 100°C	0,96 do 0,98
	czarny, wysoki połysk, natryskiwany na żelazo	20°C	0.87
	żaroodporne	100°C	0.92
	biały	40°C do 100°C	0,80 do 0,95
Lampa czarna	-	20°C do 400°C	0,95 do 0,97
	Zastosowanie na powierzchniach stałych	50°C do 1000°C	0.96
	ze szklanką wody	20°C do 200°C	0.96
Papier	czarny	normalna temperatura	0.90
	czarny, matowy	dto.	0.94
	zielony	dto.	0.85
	czerwony	dto.	0.76
	Biały	20°C	0,7 do 0,9
	żółty	normalna temperatura	0.72

Szkło	-	20°C do 100°C 250°C do 1000°C 1100°C do 1500°C	0,94 do 0,91 0,87 do 0,72 0,7 do 0,67
	matowy	20°C	0.96
Tynk	-	20°C	0,8 do 0,9
Lody	oszlroniony	0°C	0.98
	gładka	0°C	0.97
Limonka	-	normalna temperatura	0,3 do 0,4
Marmur	szarawy, polerowany	20°C	0.93
Mica	gruba warstwa	normalna temperatura	0.72
Porcelana	glazurowany	20°C	0.92
	biały, błyszczący	normalna temperatura	0,7 do 0,75
Guma	twardy	20°C	0.95
	miękki, szary, szorstki	20°C	0.86
Piasek	-	normalna temperatura	0.6
Szelak	czarny, matowy	75°C do 150°C	0.91
	czarny, błyszczący, aplikacja na stopie cyny	20°C	0.82
Lead	szary, oksydowany	20°C	0.28
	utlenione w 200°C	200°C	0.63
	czerwony, pudrowy	100°C	0.93
	Siarczan ołowiu, proszek	normalna temperatura	0,13 do 0,22
Merkury	wyłącznie	0°C do 100°C	0,09 do 0,12
Molibden	-	600°C do 1000°C	0,08 do 0,13
	Przewód grzejny	700°C do 2500°C	0,10 do 0,30
Chrom	Drut, czysty	50°C 500°C do 1000°C	0.65 0,71 do 0,79
	Drut, oksydowany	50°C do 500°C	0,95 do 0,98

Nikiel	absolutnie czysty, wypolerowany	100°C 200°C do 400°C	0.045 0,07 do 0,09
	utlenione w 600°C	200°C do 600°C	0,37 do 0,48
	Drut	200°C do 1000°C	0,1 do 0,2
	Nikiel utleniony	500°C do 650°C 1000°C do 1250°C	0,52 do 0,59 0,75 do 0,86
Platinum	-	1000°C do 1500°C	0,14 do 0,18
	Czysty polerowany	200°C do 600°C	0,05 do 0,10
	Paski	900°C do 1100°C	0,12 do 0,17
	Drut	50°C do 200°C	0,06 do 0,07
	Drut	500°C do 1000°C	0,10 do 0,16
Srebrny	Czysty polerowany	200°C do 600°C	0,02 do 0,03
Stal	Stop (8% niklu, 18% chromu)	500°C	0.35
	ocynkowany	20°C	0.28
	utlenione	200°C do 600°C	0.80
	Silnie utlenione	50°C 500°C	0.88 0.98
	Świeżo zwinięte	20°C	0.24
	szorstka, płaska powierzchnia	50°C	0,95 do 0,98
	rdzawy, czerwony	20°C	0.69
	Blacha	950°C do 1100°C	0,55 do 0,61
	Blacha stalowa, niklowana	20°C	0.11
	Blacha, polerowana	750°C do 1050°C	0,52 do 0,56
	Blacha walcowana	50°C	0.56
	nierdzewny, walcowany	700°C	0.45
	nierdzewny, piaskowany	700°C	0.70
Żeliwo	odlew	50°C 1000°C	0.81 0.95
	płyn	1300°C	0.28
	utlenione w 600°C	200°C do 600°C	0,64 do 0,78
	Polerowany	200°C	0.21
Tin	prasa polerowana	20°C do 50°C	0,04 do 0,06

Tytan	utleniany w 540°C	200°C 500°C 1000°C	0.40 0.50 0.60
	polerowana	200°C 500°C 1000°C	0.15 0.20 0.36
Wolfram	-	200°C 600°C do 1000°C	0.05 0,1 do 0,16
	Przewód grzejny	3300°C	0.39
Cynk	utlenione w 400°C	400°C	0.11
	powierzchnia utleniona	1000°C do 1200°C	0,50 do 0,60
	polerowana	200°C do 300°C	0,04 do 0,05
	Blacha	50°C	0.20
Cyrkon	Tlenek cyrkonu, proszek	normalna temperatura	0,16 do 0,20
	Krzemian cyrkonu, proszek	normalna temperatura	0,36 do 0,42
Azbest	Blackboard	20°C	0.96
	Papier	40°C do 400°C	0,93 do 0,95
	Proszek	normalna temperatura	0,40 do 0,60
	Łupek	20°C	0.96
Węgiel	Przewód grzejny	1000°C do 1400°C	0.53
	oczyszczony (0,9% popiołu)	100°C do 600°C	0,81 do 0,79
Cement	-	normalna temperatura	0.54
Charcoal	Proszek	normalna temperatura	0.96
Dźwięk	spalony	70°C	0.91
Tkanina	czarny	20°C	0.98
Ebonit	-	normalna temperatura	0.89
Żel smarujący	Szorstki	80°C	0.85
Krzem	Granulat w proszku	normalna temperatura	0.48
	Krzem, proszek	normalna temperatura	0.30

Żużel	Kociot	0°C do 100°C 200°C do 1200°C	0,97 do 0,93 0,89 do 0,70
Śnieg	-	-	0.80
Stucco	szorstki, spalony	10°C do 90°C	0.91
Smoła	Papa	20°C	0,91 do 0,93
Woda	Warstwa na powierzchni metalu	0°C do 100°C	0,95 do 0,98
Cegła	Fireclay	20°C 1000°C 1200°C	0.85 0.75 0.59
	ognioodporny,	1000°C	0.46
	ogniotrwałe, silnie oczyszczone	500°C do 1000°C	0,80 do 0,90
	Ogniotrwałe, słabo wysadzane	500°C do 1000°C	0,65 do 0,75
	Krzem (95% SiO ₂)	1230°C	0.66

8. Dane techniczne

Wyświetl	3 ½-cyfrowy, dwuwierszowy wyświetlacz LCD z podświetleniem
Zakres pomiarowy	-50 ~ 260 °C
Kolejność pomiarów	2,5 x / sekundę
Czułość spektralna	8 ~ 14 um
Współczynnik emisji	0,95 (wartość stała)
Urządzenie do wytwarzania wiązki laserowej	Klasa 2, Wyjście < 1 mW, Długość fali 630 - 670 nm
Stosunek punktów pomiarowych	12 : 1
Zakres temperatury pracy	0°C - 50°C (32°F ... 122°F)
Zakres temperatury przechowywania	-10°C - 60°C (14°F ... 140°F)
Wilgotność względna	10 - 90% (bez kondensacji)
Zasilanie	9V - Bateria
Wymiary (WxHxD)	62 x 182 x 92 mm
Waga	160 g

8.1 Specyfikacje

Zasięg podczerwieni

Zakres pomiarowy		Rezolucja	Dokładność
-50 ... +0°C	(-58 ... +32°F)	0,1 °C / °F	+/- 3,5°C
0 ... + 260°C	(32 ... 500°F)		+/- 1,0% + 1°C

Uwaga!

Określona dokładność podawana jest w temperaturze od 18°C do 28°C i wilgotności mniejszej niż 80%.

Pole widzenia:

Upewnij się, że mierzony cel jest większy od wiązki lasera. Im mniejszy cel, tym bliżej należy się do niego zbliżyć. Jeśli dokładność nie jest podana, upewnij się, że cel jest 2 x większy niż wiązka lasera.

Temperatura powietrza

Wyświetlanie skrótu	AT	
Zakres pomiarowy	0 ... + 50°C	
Dokładność	Max. Odchylenie	Zakres pomiarowy:
	+/- 0.5°C	10 ... 40°C
	+/- 1.0°C	inne

Wilgotność względna

Wyświetlanie skrótu	RH%.	
Zakres pomiarowy	0 ... 100%	
Dokładność	Max. Odchylenie	Zakres pomiarowy:
	+/- 3%	40% ... 60%
	+/- 3.5%	20% ... 40% ; 60% ... 80%
	+/- 5%	0% ... 20 % ; 80% ... 100%

Temperatura punktu rosy

Wyświetlanie skrótu	DP	
Zakres pomiarowy	0 ... + 50°C	
Dokładność	Max. Odchylenie	Zakres pomiarowy:
	+/- 0.5°C	10 ... 40°C
	+/- 1.0°C	inne

9. Konserwacja urządzenia

- * Nie należy przechowywać ani obsługiwać urządzenia w miejscach, w których będzie ono narażone na bezpośrednie działanie promieni słonecznych przez dłuższy czas.
- * Urządzenie może być otwierane i naprawiane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

9.1 Wymiana baterii

Symbol "🔋" na wyświetlaczu jest pewnym wskaźnikiem niewystarczającego napięcia baterii. Wiarygodne pomiary są gwarantowane tylko przez kilka godzin po pierwszym pojawieniu się symbolu "🔋". Należy jak najszybciej wymienić baterię.

W tym celu należy otworzyć pokrywę komory baterii (patrz rysunek poniżej), wyjąć zużytą baterię z komory baterii i włożyć nową. Ponownie zamknij pokrywę komory baterii i zatrzaśnij ją na swoim miejscu.

Uwaga!!! Zużyte baterie są odpadami niebezpiecznymi i należy je umieszczać w przeznaczonych do tego celu pojemnikach do zbiórki.

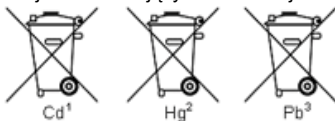


Uwagi dotyczące ustawy o bateriach

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 mocy ustawy o bateriach do poinformowania naszych klientów o:

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

Baterie zawierające substancje szkodliwe oznaczają 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 druku. Zastrzegamy sobie prawo do wprowadzania zmian technicznych w urządzeniu w trosce o postęp.

Niniejszym potwierdzamy, że wszystkie urządzenia spełniają specyfikacje podane w naszych dokumentach i są dostarczane skalibrowane fabrycznie. Zalecane jest powtórzenie kalibracji po upływie 1 roku.

© **PeakTech**® 06/2023 Po/Mi/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