INSTRUKCJA OBSŁUGI

TESTER POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO

PCE-EMF 10

POLSKI



User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski) can be found via our product search on:
www.pce-instruments.com

PREZENTACJA PRODUKTU

PCE-EMF 10 to precyzyjne, elektroniczne urządzenie ręczne wyposażone w wbudowany czujnik, który rejestruje sygnały promieniowania EF, MF i RF. Sygnały te są przetwarzane przez wbudowane układy scalone i przedstawiane w formie cyfrowej lub graficznej w celu wskazania wartości promieniowania i trendów; w przypadku przekroczenia przez odczyty ustawionych progów uruchamiane są alarmy. Produkt ten posiada cztery tryby alarmowe: dźwiękowy, wizualny, wibracyjny oraz wyświetlany na ekranie. Użytkownicy mogą oceniać i ograniczać narażenie na promieniowanie elektromagnetyczne na podstawie komunikatów alarmowych i wyników wykrywania.
Aby zapewnić optymalną wydajność, przed użyciem należy uważnie zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi.

ZAKRESY ZASTOSOWAŃ

Urządzenie to monitoruje promieniowanie elektromagnetyczne w otoczeniu i pozwala użytkownikowi wykrywać oraz unikać nadmiernej ekspozycji. Do typowych obszarów zastosowań należą:

- Urządzenie to służy do pomiaru promieniowania elektromagnetycznego w różnych środowiskach, w tym w pomieszczeniach mieszkalnych, biurach, salach komputerowych, pomieszczeniach rozdzielni elektrycznych oraz w pobliżu masztów nadawczych.
  Obejmuje to: pomiar poziomów promieniowania w miejscach codziennego życia (kanapy, sypialnie, biurka); badanie promieniowania elektromagnetycznego z baz stacji komunikacyjnych na dachach. Jeśli poziomy promieniowania przekraczają normy bezpieczeństwa, urządzenie może pomóc w zlokalizowaniu źródła promieniowania w celu przeniesienia go w bezpieczniejsze miejsce.
- Urządzenie to jest przeznaczone do sprawdzania działania produktów służących do ochrony przed promieniowaniem elektromagnetycznym.
  Obejmuje to: ocenę skuteczności ekranującej odzieży chroniącej przed polem elektromagnetycznym (EMF) oraz ekranów chroniących przed promieniowaniem komputerowym; monitorowanie sygnałów o częstotliwości wysokiej (HF) w pomieszczeniach bezpieczeństwa lub ekranowanych obudowach.
- Urządzenie to służy do pomiaru natężenia różnych rodzajów promieniowania elektromagnetycznego o wysokiej częstotliwości (HF).
  Obejmuje to: badanie emisji elektromagnetycznych z bezprzewodowych urządzeń komunikacyjnych (telefonów komórkowych, radiotelefonów, routerów); pomiar promieniowania HF z urządzeń nadawczych, takich jak kuchenki mikrofalowe; analizę natężenia promieniowania różnych źródeł fal elektromagnetycznych.

WARTOŚCI GRANICZNE

Wartości graniczne narażenia na promieniowanie elektromagnetyczne różnią się w zależności od kraju i regionu i zależą od różnych czynników, w tym: częstotliwości pól elektromagnetycznych, czasu trwania narażenia oraz części ciała, na które oddziałuje promieniowanie. Poniżej przedstawiono wartości graniczne narażenia na pola elektromagnetyczne opublikowane przez wybrane kraje i organizacje międzynarodowe. Należy zauważyć, że normy IEEE oraz większości krajów Europy Zachodniej kładą większy nacisk na długoterminową dawkę narażenia. Szczegółowe informacje można znaleźć w poniższej tabeli.

	50HZ / 60HZ		2GHZ
	EF (V/m)	MF (mG)	RF (mW/m^2)
Chiny [1]	3333	833	400
Rosja [2]	500	100	100
ICNIRP [3] [4]	4167	2000	10000
IEEE [5] [6]	5000	9040	10000

1 - GB 8702-2014 Wartości graniczne dla środowiska elektromagnetycznego
2 - SanPiN 2.1.2.1002-00 Wymagania sanitarne i epidemiologiczne dotyczące budynków mieszkalnych i pomieszczeń mieszkalnych
3 - Wytyczne ICNIRP: Wartości graniczne narażenia na pola elektryczne i magnetyczne o zmiennej częstotliwości (1 Hz ... 100 kHz)
4 - Wytyczne ICNIRP: wartości graniczne narażenia na pola elektryczne, magnetyczne i elektromagnetyczne o zmiennej częstotliwości (do 300 GHz)
5 - Norma IEEE C95.6™-2002, wartości graniczne bezpieczeństwa narażenia ludzi na pola elektromagnetyczne (0 ... 3 kHz)
6 - Norma IEEE C95.1™-2005, wartości graniczne bezpieczeństwa dotyczące narażenia ludzi na pola elektromagnetyczne o wysokiej częstotliwości (3 kHz ... 300 GHz)

CECHY FUNKCJONALNE

- Urządzenie może jednocześnie mierzyć i wyświetlać trzy rodzaje promieniowania elektromagnetycznego: pole elektryczne (EF), pole magnetyczne (MF) oraz promieniowanie o wysokiej częstotliwości (RF).
- Urządzenie mierzy wartości EF, MF i RF oraz wyświetla wartość w czasie rzeczywistym, wartość maksymalną i średnią, a także wykres liniowy przedstawiający dynamiczne zmiany danych pomiarowych. Wykres liniowy można elastycznie powiększać lub zmniejszać w zależności od wartości pomiarowej, a obszar przekraczający wartość progową automatycznie zmienia kolor. Dane historyczne pomiarów z okresu 18 sekund od bieżącego momentu mogą być rejestrowane.
- Urządzenie jest wyposażone w wysoce precyzyjne szerokopasmowe czujniki RF.
- Pomiar pola magnetycznego odbywa się za pomocą czujnika trójosiowego, co zapewnia szybszy i dokładniejszy pomiar.
- Kolorowy ekran TFT o wysokiej rozdzielczości i przekątnej 2,4 cala zapewnia wyraźny obraz i bogatszą zawartość.
- Urządzenie posiada cztery tryby alarmowe: dźwiękowy, świetlny, wibracyjny oraz wyświetlany na ekranie, a także obsługuje ostrzeżenia w postaci tekstu i kolorów wykresów.
- Urządzenie posiada funkcje stanu alarmowego, trybu pracy, wyłączania czasowego oraz przechowywania danych.
- Urządzenie posiada funkcję zatrzymania za pomocą jednego przycisku oraz wykrywanie wartości szczytowych.
- Urządzenie posiada przycisk do włączania i wyłączania funkcji wyłączania czasowego.
- Urządzenie posiada funkcję przełączania jednostki pomiaru pola magnetycznego µT/mG za pomocą jednego przycisku.
- Gdy aktualna wartość promieniowania elektromagnetycznego przekroczy próg pomiarowy, urządzenie uruchamia funkcję alarmową (wyświetlanie maksymalnego zakresu, szybki rytm alarmu).
- Urządzenie posiada funkcję ciągłego monitorowania stanu baterii oraz komunikat ostrzegawczy w przypadku niskiego poziomu naładowania;
- Urządzenie posiada wbudowany akumulator litowy o dużej pojemności i dłuższej żywotności.
- Urządzenie może być zasilane i ładowane za pomocą zewnętrznego złącza typu C.

DANE TECHNICZNE

Wyświetlacz ciekłokrystaliczny	Ekran TFT-LCD o przekątnej 2,4 cala
Zakres pomiarowy	EF 1 ... 1999 V/m
	MF 0.1 ... 999.9 mG / 0.01 ... 99.99 μT
	RF 0.1 ... 999.9 mW/m^2
Czułość	EF 1 V/m
	MF 0.1 mG / 0.01 μT
	RF 0.1 mW/m^2
Dokładność pomiaru	±5%
Szerokość pasma pomiarowego	40Hz ... 10GHz
Wyłączanie czasowe	Domyślne ustawienie wynosi 15 minut; funkcję tę można ręcznie włączyć lub wyłączyć jednym kliknięciem
Zasilanie	Akumulator litowy 3,7 V, 1800 mAh
Pobór mocy	<0.1W
Temperatura i wilgotność powietrza	-10-45°C, <80%RH
Wymiary całkowite	127x65.27 mm
Waga (wraz z akumulatorem)	<165g

Wartość graniczna alarmu			
	EF (V/m)	MF (mG)	RF (mW/m^2)
Niski	<250	<50	<50
Średni	250 ... 500	50 ... 100	50 ... 100
Wysoki	>500	>100	>100

OPIS PRZYCISKÓW

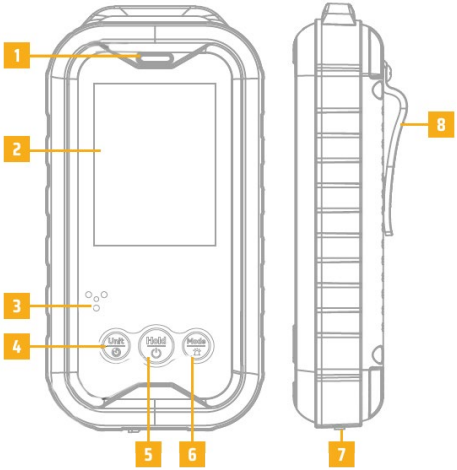
Przełączanie jednostek/Wyłączanie czasowe
Krótkie naciśnięcie służy do przełączania jednostek pola magnetycznego µT i mG (tylko na ekranie startowym),
Długie naciśnięcie służy do włączania i wyłączania funkcji wyłączania czasowego na 15 minut.

Utrzymanie/Przełączanie
Krótkie naciśnięcie w celu włączenia i wyłączenia funkcji zatrzymania danych
Długie naciśnięcie w celu przełączenia.

Przełączanie trybu/Przełączanie typu alarmu
Krótkie naciśnięcie w celu przełączenia interfejsu wyświetlacza
Długie naciśnięcie w celu przełączenia kombinacji typów alarmów.

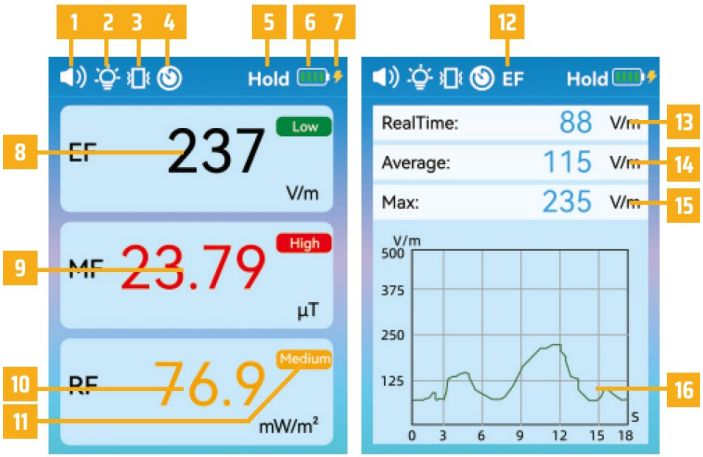
OPIS URZĄDZENIA

1 - Kontrolka
2 - Wyświetlacz TFT-LCD
3 - Sygnał dźwiękowy
4 - Przełącznik urządzenia/timer
5 - Przycisk Hold/przełącznik
6 - Przełącznik trybu/przełącznik typu alarmu
7 - Złącze typu C (na dole)
8 - Głowica zaciskowa



OPIS WYŚWIETLACZA

1 - Ikona alarmu dźwiękowego (w trybie Alarm wyłączony pojawia się tutaj ikona wyciszenia)
2 - Ikona lampki alarmowej
3 - Ikona alarmu wibracyjnego
4 - Ikona automatycznego wyłącznika czasowego
5 - Hold (zatrzymanie danych)
6 - Poziom naładowania baterii
7 - Wskaźnik ładowania
8 - Pomiar pola elektrycznego (EF) w czasie rzeczywistym
9 - Pomiar pola magnetycznego (MF) w czasie rzeczywistym
10 - Pomiar częstotliwości radiowej (RF) w czasie rzeczywistym
11 - Wskaźniki stanu alarmu: niski, średni, wysoki
12 - Symbol wyświetlacza graficznego
13 - Wartość pomiarowa w czasie rzeczywistym
14 - Średnia historyczna
15 - Wartość szczytowa historyczna
16 - Dynamiczna krzywa pomiarowa



OBSŁUGA

Włączanie/wyłączanie

» Włączanie: Gdy urządzenie jest wyłączone, naciśnij i przytrzymaj przycisk Hold/Power przez 1 sekundę, aby je włączyć.

» Wyłączanie: Gdy urządzenie jest włączone, naciśnij i przytrzymaj przycisk Hold/Power przez 3 sekundy, aby je wyłączyć.

Pomiar promieniowania EF/MF/RF

Po włączeniu urządzenie automatycznie przechodzi w tryb pomiaru (zachowując tryb używany jako ostatni przed wyłączeniem).
Powoli zbliżaj głowicę czujnika do badanego obiektu. Im mniejsza odległość, tym dokładniejsze są wyniki pomiarów EF/MF/RF.

Wskazania alarmowe:

» Niski: Brak alarmu.

» Średni: Powolny sygnał alarmowy.

» Wysoki: Sygnał alarmowy o średniej prędkości.

» Przekroczenie zakresu: Szybki sygnał alarmowy (gdy wartości przekraczają granice pomiarowe).

Przełączanie jednostek

Pomiar pola magnetycznego obsługuje jednostki mG (miligaus) i µT (mikrotesla). Aby przełączać się między jednostkami, naciśnij krótko przycisk Jednostka/Timer na ekranie głównym.

Funkcja zatrzymania odczytu

W dowolnym trybie naciśnij krótko przycisk Hold/Power, aby zatrzymać aktualną wartość pomiarową (pasek stanu wyświetla komunikat Hold).

Przełączanie trybu wyświetlania

Urządzenie to może wyświetlać wyniki pomiarów i trendy danych w formie numerycznej i graficznej.
Przy pierwszym włączeniu urządzenie domyślnie przechodzi do ekranu startowego z wyświetlaczem numerycznym (przy kolejnych uruchomieniach zachowywany jest ten sam interfejs użytkownika, co przy ostatnim wyłączeniu). Wyniki pomiarów EF/MF/RF są wyświetlane jednocześnie.
W tym trybie należy krótko nacisnąć przycisk Mode/Alarm, aby kolejno wyświetlić następujące graficzne interfejsy użytkownika:
EF->MF->RF, przy czym odpowiednie symbole EF-MF->RF są wyświetlane na górnym pasku stanu.
Krótkie naciśnięcie przycisku Mode/Alarm pozwala przełączać się między ekranem startowym a graficznymi interfejsami użytkownika.

Konfiguracja trybu alarmu
Naciśnij i przytrzymaj przycisk Mode/Alarm, aby przełączać się między zaprogramowanymi kombinacjami alarmów (zobacz szczegółowe przyporządkowanie poniżej).

Typ alarmu / Tryb alarmu	Alarm dźwiękowy	Alarm optyczny	Alarm wibracyjny	Komunikat na ekranie
Normalny	√	√	√	√
Wyciszony	x	√	√	√
Wibracja	x	x	√	√
Cichy	x	√	x	√
Wyłączony	x	x	x	√
Uwaga: W trybie alarmu wibracyjnego jasność ekranu jest automatycznie zmniejszana.				

Ładowanie urządzenia
Urządzenie można ładować lub zasilać za pomocą ładowarki USB o napięciu 5 V i prądzie ≥0,5 A; zielona kontrolka świeci się, gdy urządzenie jest naładowane.
Uwaga: Ładowanie urządzenia za pomocą ładowarki powoduje zakłócenia w działaniu funkcji wykrywania pola elektrycznego urządzenia!

WAŻNE INFORMACJE

- Sygnały mikrofalowe charakteryzują się wysoką częstotliwością i krótką długością fali oraz niewielką zdolnością przenikania, ale dużą mocą transmisji. Na przykład wyniki pomiarów promieniowania z masztów telefonii komórkowej znacznie się różnią w otwartych przestrzeniach zewnętrznych i w pomieszczeniach z ścianami. Jeśli w pobliżu punktu pomiarowego znajdują się przedmioty metalowe, fale mikrofalowe mogą ulegać odbiciu i wzmocnieniu, co może prowadzić do zafałszowania wyników pomiarów. Aby uniknąć niedokładnych wyników, należy zawsze upewnić się, że w pobliżu obszaru pomiarowego nie ma metalu ani innych materiałów przewodzących.
- Urządzenia z metalowymi obudowami (np. pralki, lodówki, klimatyzatory, urządzenia do gotowania ryżu, obudowy komputerowe), które nie posiadają obwodów generujących silne pola elektryczne, skutecznie ekranują promieniowanie pól elektrycznych, o ile są prawidłowo uziemione. Jeśli takie urządzenia wskazują wysokie wartości pól elektrycznych, należy sprawdzić uziemienie gniazdka. Z drugiej strony urządzenia takie jak kuchenki mikrofalowe, kuchenki indukcyjne, kompaktowe świetlówki, monitory CRT, nawilżacze powietrza, jonizatory i drukarki laserowe emitują silniejsze pola elektryczne ze względu na wewnętrzne obwody wysokiego napięcia, nawet jeśli są uziemione. Należy zachować bezpieczną odległość od tych urządzeń.
- Większość urządzeń radiowych (np. telefony komórkowe, krótkofalówki, telefony bezprzewodowe, maszty nadawcze, routery Wi-Fi) emituje sygnały przerywane lub o zmiennej mocy.
  Przykłady: telefony w trybie czuwania głównie odbierają sygnały, a nadają je w minimalnym stopniu. Moc nadawcza masztów telefonii komórkowej dostosowuje się w zależności od obciążenia sieci i warunków pogodowych.
  Urządzenia przeznaczone wyłącznie do odbioru (np. anteny telewizji satelitarnej) nie emitują promieniowania. Należy zapoznać się z trybem pracy źródła promieniowania, aby prawidłowo interpretować wyniki pomiarów.
- Podczas pomiaru urządzenie należy trzymać w dłoni, ponieważ odczyty są skalibrowane do pracy ręcznej. Po zbliżeniu się do badanego obiektu należy utrzymać stabilną pozycję i unikać gwałtownych ruchów, aby zapewnić urządzeniu odpowiedni czas reakcji.
- Wysoczuwliwy czujnik znajduje się z przodu obudowy. Urządzenie należy trzymać za tylną część (poniżej ekranu/klawiatury), nie dotykając obszaru czujnika ani wyświetlacza, ponieważ kontakt z ciałem lub kontakt przewodzący może powodować zakłócenia.
- W rzeczywistych warunkach częstotliwości EF, MF i RF nieustannie się mieszają i ulegają wahaniom. Mierniki pola elektromagnetycznego różnią się pod względem budowy i zakresów częstotliwości. Nieznaczne, ciągłe wahania odczytów w ramach oczekiwanych zakresów są normalnym zjawiskiem podczas pracy.

UTYLIZACJA

W przypadku utylizacji baterii w UE obowiązuje dyrektywa Parlamentu Europejskiego (UE) 2023/1542. Ze względu na zawarte zanieczyszczenia baterii nie wolno wyrzucać jako odpadów domowych. Należy je oddać do punktów zbiórki przeznaczonych do tego celu. Aby spełnić wymogi dyrektywy UE 2012/19/UE, odbieramy nasze urządzenia. Ponownie je wykorzystujemy lub przekazujemy firmie recyklingowej, która utylizuje urządzenia zgodnie z prawem. W przypadku krajów spoza UE baterie i urządzenia należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi odpadów. W razie pytań prosimy o kontakt z PCE Instruments.

KONTAKTNÍ INFORMACE SPOLEČNOSTI PCE INSTRUMENTS

Germany
PCE Deutschland GmbH
Im Langel 26
D-59872 Meschede
Deutschland
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 0
Fax: +49 (0) 2903 976 99 29
info@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/deutsch

France
PCE Instruments France EURL
2, rue Georges Kuhnmunch
67250 Soultz-sous-Forêts
France
Tel.: +33 (0) 972 35 37 17
Fax.: +33 (0) 972 35 37 18
info@pce-france.fr
www.pce-instruments.com/french

Spain
PCE Ibérica S.L.
Calle Mula, 8
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel. : +34 967 543 548
info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

United Kingdom
PCE Instruments UK Ltd
Trafford House
Chester Rd, Old Trafford
Manchester M32 0RS
United Kingdom
Tel: +44 (0) 161 464902 0
Fax: +44 (0) 161 464902 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

Italy
PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina 878 / B-Interno 6
55010 Loc. Gragnano
Capannori (Lucca)
Italia
Telefono: +39 0583 975 114
Fax: +39 0583 974 824
info@pce-italia.it
www.pce-instruments.com/italiano

Turkey
PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel: 0212 471 11 47
Faks: 0212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

The Netherlands
PCE Brookhuis B.V.
Twentepoort West 17
7609 RD Almelo
Nederland
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92
info@pcebenelux.nl
www.pce-instruments.com/dutch

United States of America
PCE Americas Inc.
1201 Jupiter Park Drive, Suite 8
Jupiter / Palm Beach
33458 FL
USA
Tel: +1 (561) 320-9162
Fax: +1 (561) 320-9176
info@pce-americas.com
www.pce-instruments.com/us

Denmark
PCE Instruments Denmark ApS
Birk Centerpark 40
7400 Herning
Denmark
Tel.: +45 70 30 53 08
kontakt@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/dansk