BRUGSANVISNING

EMF-TESTER

PCE-EMF 10

DANSK



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

PRODUKTPRÆSENTATION

PCE-EMF 10 er et præcist elektronisk håndholdt måleinstrument med en indbygget sensor, der registrerer EF-, MF- og RF-strålingssignaler. Disse signaler behandles af integrerede kredsløb og vises digitalt eller grafisk for at angive strålingsværdier og -tendenser; der udløses alarmer, når måleværdierne overskrider forudindstillede tærskelværdier.
Dette produkt har fire alarmtilstande: akustisk, visuel, vibration og skærmvisning. Brugere kan vurdere og reducere eksponeringen for elektromagnetisk stråling på baggrund af alarmmeddelelserne og måleresultaterne.
For at sikre optimal ydeevne bedes du læse denne vejledning omhyggeligt igennem inden brug.

ANVENDELSESOMRÅDER

Dette apparat overvåger den elektromagnetiske stråling i omgivelserne og giver brugeren mulighed for at opdage og undgå overdreven eksponering. Blandt de typiske anvendelsesområder er:

- Dette apparat anvendes til måling af elektromagnetisk stråling i forskellige miljøer, herunder boliger, kontorer, computerrum, elfordelingsrum og i nærheden af sendemaster.
  Dette omfatter: måling af strålingsniveauer i dagligdags omgivelser (sofaer, soveværelser, skriveborde); kontrol af elektromagnetisk stråling fra kommunikationsbasestationer på tagene. Hvis strålingsniveauerne overskrider sikkerhedsstandarderne, kan apparatet hjælpe med at lokalisere strålingskilden, så den kan flyttes til et mere sikkert sted.
- Dette apparat er udviklet til funktionskontrol af produkter til beskyttelse mod elektromagnetisk stråling.
  Dette omfatter: vurdering af afskærmningseffekten af EMF-beskyttelsestøj og strålingsbeskyttelsesplader til computere; overvågning af HF-signaler i sikkerhedsrum eller afskærmede kabinetter.
- Denne enhed anvendes til måling af intensiteten af forskellige former for elektromagnetisk højfrekvent stråling (HF).
  Dette omfatter: kontrol af elektromagnetiske emissioner fra trådløse kommunikationsenheder (mobiltelefoner, radioudstyr, routere); måling af HF-stråling fra sendeanlæg såsom mikrobølgeovne; analyse af strålingsintensiteten fra forskellige elektromagnetiske bølgekilder.

GRÆNSEVÆRDIER

Grænseværdierne for eksponering for elektromagnetisk stråling varierer fra land til land og fra region til region og afhænger af forskellige faktorer, herunder: frekvensen af de elektromagnetiske felter, eksponeringens varighed og de berørte kropsdele. Nedenfor er angivet de grænseværdier for eksponering for elektromagnetiske felter, som er offentliggjort af udvalgte lande og internationale organisationer. Det skal bemærkes, at standarderne fra IEEE og de fleste vesteuropæiske lande lægger større vægt på dosis ved langvarig eksponering. Detaljerede oplysninger fremgår af nedenstående tabel.

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

1 - GB 8702-2014 Grænseværdier for det elektromagnetiske miljø
2 - SanPiN 2.1.2.1002-00 Sanitære og epidemiologiske krav til beboelsesbygninger og boliger
3 - ICNIRP-retningslinjer: Grænseværdier for eksponering for tidsvarierende elektriske og magnetiske felter (1 Hz ... 100 kHz)
4 - ICNIRP-retningslinjer: Grænseværdier for eksponering for tidsvarierende elektriske, magnetiske og elektromagnetiske felter (op til 300 GHz)
5 - IEEE-standard C95.6™-2002, Sikkerhedsgrænseværdier for menneskers eksponering for elektromagnetiske felter (0 ... 3 kHz)
6 - IEEE-standard C95.1™-2005, sikkerhedsgrænseværdier for menneskers eksponering for højfrekvente elektromagnetiske felter (3 kHz ... 300 GHz)

FUNKTIONSEGENSKABER

- Apparatet kan samtidig måle og vise tre typer elektromagnetisk stråling: elektrisk felt (EF), magnetisk felt (MF) og højfrekvent stråling (RF).
- Apparatet måler EF-, MF- og RF-værdierne og viser realtidsværdien, maksimumsværdien og gennemsnitsværdien samt et linjediagram over den dynamiske ændring i måledataene. Linjediagrammet kan fleksibelt forstørres eller formindskes afhængigt af måleværdien, og det område, der overskrider tærskelværdien, skifter automatisk farve. De historiske måledatapunkter inden for 18 sekunder fra det aktuelle tidspunkt kan registreres.
- Enheden er udstyret med højpræcise bredbånds-HF-sensorer.
- Magnetfeltmålingen foretages via en treakset sensor, hvilket gør registreringen hurtigere og mere præcis.
- Den højopløselige 2,4-tommer TFT-farveskærm giver et klart billede og mere detaljeret indhold.
- Enheden har fire alarmtilstande: lyd, lys, vibration og skærmvisning og understøtter advarsler i tekst- og kurvefarver.
- Enheden har funktioner til alarmstatus, driftsmodus, tidsstyret slukning og datalagring.
- Enheden har en hold-funktion med én knap og en spidsværdigenkendelse.
- Enheden har en knap til aktivering og deaktivering af den tidsstyrede slukningsfunktion.
- Enheden har en funktion til at skifte mellem magnetfeltenhederne µT/mG med en knap.
- Hvis den aktuelle værdi for den elektromagnetiske stråling overskrider målegrænseværdien, har den en alarmfunktion (visning af det maksimale område, hurtig alarmfrekvens).
- Enheden har en funktion til kontinuerlig overvågning af batteriniveauet samt en advarselsmeddelelse ved lavt batteriniveau;
- Enheden har et indbygget lithium-akku med høj kapacitet og længere levetid.
- Enheden kan strømforsynes og oplades via den eksterne Type-C-port.

TEKNISKE DATA

LCD-skærm	2,4-tommers TFT-LCD-skærm
Måleområde	EF 1 ... 1999 V/m
	MF 0.1 ... 999.9 mG / 0.01 ... 99.99 µT
	RF 0.1 ... 999.9 mW/m²
Følsomhed	EF 1 V/m
	MF 0.1 mG / 0.01 µT
	RF 0.1 mW/m²
Målenøjagtighed	±5%
Målebåndbredde	40Hz ... 10GHz
Tidsstyret slukning	Standardindstillingen er 15 minutter; denne funktion kan aktiveres eller deaktiveres manuelt med et enkelt klik
Strømforsyning	3,7 V lithium-batteri, 1800 mAh
Strømforbrug	<0.1W
Temperatur og luftfugtighed	-10-45°C, <80%RH
Samlede dimensioner	127x65.27 mm
Vægt (inkl. batteri)	<165g

Alarmgrænseværdi			
	EF (V/m)	MF (mG)	RF (mW/m²)
Lav	<250	<50	<50
Middel	250 ... 500	50 ... 100	50 ... 100
Høj	>500	>100	>100

TASTBESKRIVELSE

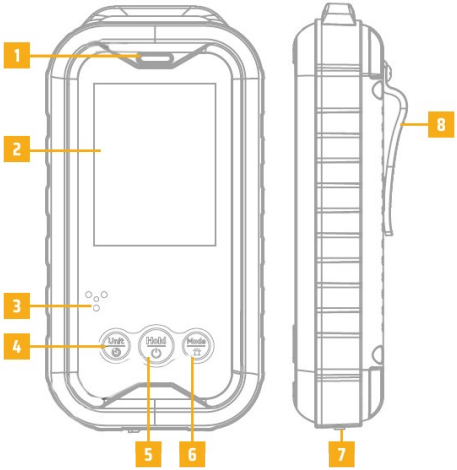
Enhedsomskiftning/tidsstyret slukning
Kort tryk for at skifte mellem magnetfeltsenhederne µT og mG (kun på startskærmen),
Langt tryk for at aktivere og deaktivere den tidsstyrede slukningsfunktion i 15 minutter.

Hold/Skift
Kort tryk for at aktivere og deaktivere datahold-funktionen
Langt tryk for at skifte.

Skift af tilstand/Skift af alarmtype
Kort tryk for at skifte displaygrænseflade
Langt tryk for at skifte alarmtypekombination.

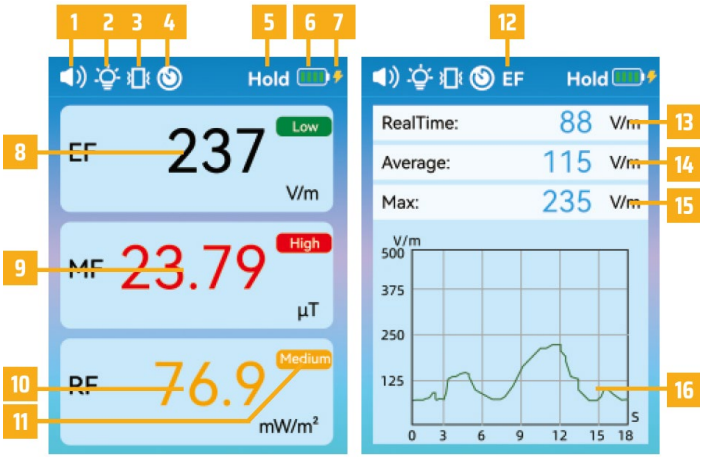
BESKRIVELSE AF UDSTYRET

1 - Kontrollampe
2 - TFT-LCD-skærm
3 - Signalton
4 - Tænd/sluk-knap/tidsur
5 - Hold-knap/omskifter
6 - Funktionsvælger/alarmtype-knap
7 - Type C-stik (nederst)
8 - Klemhoved



SKÆRMBESKRIVELSE

1 - Symbol for akustisk alarm (i tilstanden Alarm fra vises symbolet for lydløs her)
2 - Symbol for alarmlampe
3 - Symbol for vibrationsalarm
4 - Symbol for automatisk slukketimer
5 - Hold (datahold)
6 - Batteriniveau
7 - Opladningsindikator
8 - Realtidsmåling af det elektriske felt (EF)
9 - Realtidsmåling af det magnetiske felt (MF)
10 - Realtidsmåling af højfrekvensen (RF)
11 - Alarmstatusindikatorer: Lav, Medium, Høj
12 - Symbol for den grafiske visning
13 - Realtidsmåleværdi
14 - Historisk gennemsnitsværdi
15 - Historisk spidsværdi
16 - Dynamisk målekurve



BETJENING

Tænd/sluk

» Tænd: Når enheden er slukket, skal du holde Hold/Power-knappen nede i 1 sekund for at tænde den.

» Sluk: Når enheden er tændt, skal du holde Hold/Power-knappen nede i 3 sekunder for at slukke den.

EF/MF/RF-strålingsmåling

Efter tænding skifter enheden automatisk til måletilstand (hvor den tilstand, der senest blev brugt før slukning, bevares).
Før sensorhovedet langsomt tættere på testobjektet. Jo mindre afstanden er, desto mere nøjagtige er EF/MF/RF-måleværdierne.

Alarmindikationer:

» Lav: Ingen alarm.

» Middel: Langsom alarmtone.

» Høj: Alarmtone med middel hastighed.

» Overskridelse af måleområdet: Hurtig alarmtone (når værdierne overskrider målegrænserne).

Skift mellem enheder

Magnetfeltmålingen understøtter mG (milligauss) og µT (mikrotesla). Tryk kort på enheds-/timer-knappen på hovedskærmen for at skifte mellem enhederne.

Datafrysningsfunktion

Tryk kort på Hold/Power-knappen i en vilkårlig tilstand for at fryse den aktuelle måleværdi (statuslinjen viser Hold).

Skift af visningstilstand

Denne enhed kan vise måleresultater og datatrends i numerisk og grafisk form.
Når enheden tændes for første gang, skifter den som standard til startskærmen med numerisk visning (ved efterfølgende opstarter bevares den samme brugergrænseflade som ved sidste slukning). EF/MF/RF-måleresultaterne vises samtidigt.
Tryk kort på Mode/Alarm-knappen i denne tilstand for at skifte mellem følgende grafiske brugergrænseflader:
EF->MF->RF, hvor de tilsvarende symboler EF-MF->RF vises i den øverste statuslinje.
Ved at trykke kort på Mode/Alarm-knappen kan du skifte mellem startskærmen og de grafiske brugergrænseflader.

Konfiguration af alarmtilstand
Hold Mode/Alarm-knappen nede for at bladre gennem de forudindstillede alarmkombinationer (se den detaljerede oversigt nedenfor).

Alarmtype / Alarmtilstand	Akustisk alarm	Optisk alarm	Vibrationsalarm	Skærmmelding
Normal	√	√	√	√
Lydløs	x	√	√	√
Vibration	x	x	√	√
Lydløs	x	√	x	√
Fra	x	x	x	√
Bemærk: I vibrationsalarmtilstand dæmpes skærmens lysstyrke automatisk.				

Opladning af enheden
Enheden kan oplades eller forsynes med strøm via en USB-oplader med 5 V/≥0,5 A; den grønne indikator lyser, når enheden er opladet.
Bemærk: Opladning af enheden med en oplader forårsager forstyrrelser i enhedens detektion af elektriske felter!

VIGTIGE OPLYSNINGER

- Mikrobølgesignaler har en høj frekvens og en kort bølgelængde og er kendetegnet ved ringe gennemtrængning, men stor overførselseffekt. For eksempel er der betydelige forskelle i måleresultaterne ved måling af stråling fra mobilmaster mellem åbne udendørsarealer og indendørsrum med vægge. Hvis der befinder sig metalgenstande i nærheden af målepunktet, kan mikrobølgerne reflekteres og forstærkes, hvilket muligvis kan føre til forvrængede måleværdier. Sørg altid for, at der ikke befinder sig metal eller andre ledende materialer i nærheden af måleområdet for at undgå unøjagtige resultater.
- Apparater med metalhus (f.eks. vaskemaskiner, køleskabe, klimaanlæg, riskogere, computertårne), som ikke har kredsløb til generering af stærke elektriske felter, afskærmer effektivt strålingen fra elektriske felter, når de er korrekt jordforbundet. Hvis sådanne apparater viser høje måleværdier for elektriske felter, skal du kontrollere stikkontaktens jordforbindelse. Omvendt udsender apparater som mikrobølgeovne, induktionskomfurer, kompaktlysstofrør, CRT-skærme, luftfugtere, ionisatorer og laserprintere stærkere elektriske felter på grund af interne højspændingskredsløb, selvom de er jordforbundne. Hold en sikkerhedsafstand til disse apparater.
- De fleste radioapparater (f.eks. mobiltelefoner, walkie-talkies, trådløse telefoner, sendemaster, WLAN-routere) udsender intermitterende signaler eller signaler, hvis styrke varierer.
  Eksempler: Telefoner i standbytilstand modtager hovedsageligt signaler og sender kun i meget begrænset omfang.
  Sendestyrken fra mobilmaster tilpasses afhængigt af netværksbelastningen og vejrforholdene.
  Rene modtagerenheder (f.eks. satellit-tv-antenner) udsender ingen stråling. Sæt dig ind i strålingskildens driftsform for at kunne fortolke måleværdierne korrekt.
- Enheden skal holdes i hånden under målingen, da måleværdierne er kalibreret til håndbetjening. Når du nærmer dig testobjektet, skal du holde en stabil position og undgå hurtige bevægelser for at give enheden tilstrækkelig reaktionstid.
- Den meget følsomme sensor er placeret på forsiden af kabinettet. Hold fast i apparatet bagtil (under skærmen/tastaturet) uden at røre ved sensorområdet eller skærmen, da kropskontakt eller ledende kontakt kan forårsage forstyrrelser.
- I virkelige omgivelser blandes EF-/MF-/RF-frekvenser konstant og svinger. EMF-måleapparater adskiller sig i deres opbygning og frekvensområder. Kontinuerlige, ubetydelige svingninger i måleværdierne inden for de forventede områder er en del af den normale drift.

BORTSKAFFELSE

For bortskaffelse af batterier i EU gælder Europa-Parlamentets direktiv (EU) 2023/1542. På grund af de indeholdte forurenende stoffer må batterier ikke bortskaffes som husholdningsaffald. De skal afleveres på indsamlingssteder, der er beregnet til dette formål. For at overholde EU-direktiv 2012/19/EU tager vi vores enheder tilbage. Enten genbruger vi dem eller giver dem til en genbrugsvirksomhed, som bortskaffer enhederne i overensstemmelse med loven. I lande uden for EU skal batterier og enheder bortskaffes i overensstemmelse med de lokale affaldsregler. Hvis du har spørgsmål, bedes du kontakte PCE Instruments.

PCE INSTRUMENTS KONTAKTOPLYSNINGER

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

Der tages forbehold for ændringer uden varsel