



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

Manuale d'istruzioni

Misuratore di radiazioni PCE-RAM 10



Versione 1.1
Data di creazione
20.02.2015
Ultima modifica 28.12.2015

Indice

1	Introduzione	3
2	Sicurezza.....	3
3	Specifiche	4
4	Descrizione del sistema	5
4.1	Dispositivo.....	5
4.2	Display	5
4.3	Istruzioni.....	5
4.4	Interruttore di selezione per radiazione α , β , γ	5
5.2	Tasto On/Off per la retroilluminazione.....	6
5.3	Tasto di selezione per unità Sy/h o rem/h e intensità di dose della radiazione	6
5.4	Accumulo di dosi Sv.....	6
5.5	Tasto per accumulo di intensità di dose.....	6
5.6	Funzione di conteggio di impulsi.....	7
5.7	Tasto conteggio impulsi / tasto selezione per unità di impulso cps e cpm.....	7
5.8	Funzioni del menu.....	7
5.9	Impostazione della data	7
5.10	Impostazione del tempo.....	7
5.11	Impostazione del valore limite di allarme (205 μ Sv/h prestabilito)	8
5.12	Attivazione e disattivazione del tono di impulso	8
5.13	Impostazione del tempo medio (prestabilito: 30 secondi)	8
5.14	Memorizzazione dei dati (SAVE)	8
5.15	Trasferimento dei dati attraverso Bluetooth (BT).....	8
5.16	Sostituzione della batteria.....	8
•	Smaltimento dei residui.....	9
7	Contatti	9

1 Introduzione

Congratulazioni per aver acquistato il misuratore di radiazioni PCE-RAM 10 di PCE Instruments.

Il misuratore di radiazioni PCE-RAM 10 viene utilizzato nell'industria farmaceutica e nell'ambito della conservazione ambientale, nelle cave, nei laboratori, nei servizi di emergenza, nello stoccaggio del petrolio, negli impianti di produzione del settore metallurgico e in molti altri ambiti. Grazie a questo comodo misuratore, è possibile rilevare sia la radiazione α -, β - e γ - che la radiazione elettromagnetica (raggi X), e garantire così un alto livello di precisione. L'ampio e ben illuminato display LCD ad alta risoluzione, è dotato di vari indicatori. Il dispositivo è dotato inoltre di una memoria interna con capacità fino a 1000 valori. I dati possono essere salvati manualmente o automaticamente. Con l'interfaccia Bluetooth, è possibile trasferire i risultati al PC in modo semplice e in tempo reale, per un'analisi successiva attraverso il software incluso nella fornitura.

Spiegazioni:

Sievert (Abbreviazione: Sv, Conversione: 1 SV = 100 rem)

rem (Dose equivalente)

$\mu\text{Sv/h}$ (Unità per intensità di dose della radiazione)

1 Sv = 100 rem

1 rem = 1 cSv = 10 mSv

1 uR/h = 10 uSv/h

1 mR/h = 10 mSv/h

cps: Impulsi al secondo

cpm: Impulsi al minuto

2 Sicurezza

Si prega di leggere attentamente e integralmente questo manuale prima di mettere in funzione il dispositivo per la prima volta. Il dispositivo può essere utilizzato solo da personale qualificato.

Questo manuale d'istruzioni è pubblicato da PCE Instruments senza nessun tipo di garanzia.

Le nostre condizioni di garanzia, sono contenute nella sezione Condizioni generali del nostro sito.

Se ha domande da fare, si metta in contatto con PCE Instruments.

3 Specifiche

Tipi di radiazione	Raggi α -, β -, γ - e raggi X
Range di misura	
Intensità di dose della radiazione	0,01 1000 μ Sv/h
Intensità di dose dell'impulso	0 ... 30000 cpm, 0 ... 5000 cps
Accumulo della dose di radiazione	0,001 μ Sv ... 9.999 Sv
Accumulo della dose impulso	0 ... 9.999
Sensibilità	108 impulsi o 1000 cpm/mR/hr in radiazione cobalto 60 di 1 μ Sv/h
Raggi alpha	A partire da 4 MeV
Raggi beta	A partire da 0,2 MeV
Raggi gamma	A partire da 0,02 MeV
Raggi X	A partire da 0,02 MeV
Precisione	< 10 % (meno di 500 μ Sv/h) < 20 % (meno di 600 μ Sv/h)
Sensore	Rilevatore pieno di alogeno
Porta di uscita	Bluetooth
Tempo medio	Regolabile manualmente o automaticamente tra 2 ... 12 secondi
Display	Display digitale LCD con diagramma a barre
Funzione di allarme	Valore liberamente configurabile, allarme
Valore normale della radiazione in ambiente normale	0 ... 0,2 μ Sv/h
Memoria interna	Memorizzazione automatica o manuale di 1000 valori di misura.
Software	Trasferimento dei dati in tempo reale, analisi e memorizzazione
Temperatura di funzionamento	-40 ... +75 °C
Alimentazione	3,6 V Batteria Litio ad alto rendimento
Dimensioni	200 x 70 x 45 mm
Peso	206 g

4 Descrizione del sistema

4.1 Dispositivo

- 1 Finestra del sensore (Contatore Geiger-Müller)
- 2 interruttore selettore per misure della radiazione γ , $\beta + \gamma$, $\alpha + \gamma + \beta$
- 3 Display LCD grande retroilluminato
- 4 Tasto SETUP (per impostare data, ora, allarme, volume del segnale acustico, tempo di misura del valore medio, bluetooth)
- 5 Tasto per memorizzazione dati / Tasto DOWN per impostare il parametro
- 6 Tasto On/Off per la retroilluminazione
- 7 Tasto per selezionare le unità Sv/h o rem/h
- 8 Tasto ENTER/ per confermare la selezione
- 9 Tasto ESC/ per terminare e tornare alla modalità precedente
- 10 Indicatore dello stato della batteria / Tasto UP per impostare il parametro
- 11 Tasto accumulo (Unità Sv) / Tasto di misura del tempo
- 12 Tasto di misura impulsi / tasto di selezione per unità di impulsi cps e cpm

4.2 Display

9 Istruzioni

a. Interruttore di selezione per radiazione α , β , γ

1. Collocare il commutatore al centro per la radiazione γ .
2. A sinistra per la radiazione $\gamma + \beta$.
3. A destra per la radiazione $\alpha + \gamma + \beta$.
4. I raggi X possono essere misurati in qualsiasi posizione. In posizione centrale, i raggi α e β si bloccano, a meno che il dispositivo non si trovi molto vicino alla sorgente di radiazione.

Nota: Ruotare la manopola con attenzione per non produrre danni al sensore. In condizioni normali il dispositivo misura velocemente e con precisione quando la finestra del sensore è orientata verso la sorgente della radiazione.

1. Tasto ON/OFF / Tasto per la retroilluminazione

1. Premere il tasto de ON/OFF per 2 secondi. Si attiva un breve segnale acustico e il display LC si accende. Per spegnerlo, premere ancora il tasto per 2 secondi.
2. Quando si preme il tasto ON/OFF dopo l'accensione, si attiva la retroilluminazione del display. Premendo ancora il tasto, la funzione si disattiva. Per risparmiare la batteria, la funzione di retroilluminazione del display si disattiva automaticamente dopo l'accensione.

2. Tasto di selezione per unità Sv/h o rem/h e intensità di dose della radiazione

1. Premere il tasto di selezione per visualizzare in modalità standard il valore di misura corrente in $\mu\text{Sv/h}$. Allo stesso modo, i valori di misura possono essere visualizzati anche in forma di diagramma a barre. Il diagramma a barre che si trova nella parte inferiore del display si adatta alle oscillazioni dei valori di misura. Nota: quando il valore di misura è troppo piccolo, il diagramma a barre indicherà una linea retta.
2. Per cambiare le unità, premere una volta questo tasto. La conversione si effettua sulla formula $10 \mu\text{Sv/h} = 1 \text{ mRem/h}$.

3. Accumulo dosi Sv

Il dispositivo può misurare e registrare anche l'accumulo di dosi della radiazione in un determinato momento. Nelle parti più piccoli, si indicano i valori nell'unità μSv e in intensità di dosi più alte si converte automaticamente in unità mSv o Sv.

4. Tasto per accumulo dell'intensità di dose

1. Premere il tasto SV, per accedere alla modalità di calcolo dell'accumulo dell'intensità di dose, e appare sul display il simbolo dell'intensità di dose (μSv). Quando si preme ancora il tasto, si accede alla modalità di misura per tempo (preimpostato a 60 minuti). Per uscire da questa modalità, premere di nuovo il tasto. Si attiva un segnale di allarme e viene indicato il valore di misura accumulato in quel momento. Se si preme di nuovo il tasto, il dispositivo ritorna alla modalità di calcolo dell'intensità di dose dio accumulato.
2. Quando ci si trova in modalità di misura del tempo, tenere premuto il tasto per 2 secondi, per impostare il tempo di misura. A questo punto viene indicato il simbolo di intensità di dose (μSv) e il simbolo di unità temporale (min.). Poi appariranno tre cifre, mentre il valore preimpostato è 060 (60 minuti). Sono possibili al massimo 999 minuti. Il primo numero (cifra centesimale) lampeggia e può essere impostata tramite i tasti xxxxx e xxxx . Premere una nuova il tasto xxxxx, per impostare le decine. Per impostare le unità premere di nuovo il tasto xxxx. Premere il tasto xxxx per ritornare all'impostazione precedente o premere di nuovo il tasto xxxxx per confermare il tempo stabilito e la sua indicazione. Premendo ancora il tasto xxxxx, si accede alla modalità di calcolo dell'accumulo di dose e lampeggia il simbolo „TIME“ sulla parte superiore sinistro del display. Il valore a questo punto può essere impostato mediante i tasti.

Impostato il tempo di misurazione, si attiva al termine della misurazione un segnale acustico. Si indica a quel punto il valore della dose di accumulo e appare brevemente il simbolo „TIME“. Se il tempo impostato non è spirato, premere il tasto SV per accedere alla modalità di accumulo indipendentemente dal tempo o in modalità di registro. Premendo questo tasto, si ritorna alla modalità di tempo.

Per interrompere la misurazione:

Se non si trova in modalità di misura del tempo, premere 2 volte il tasto SV per interrompere la misurazione dell'accumulo. Selezionare un'altra modalità per l'azzeramento dei risultati di misura.

Il dispositivo si può utilizzare anche come contatore geiger. In questa modalità, il dispositivo riceve, memorizza e calcola soltanto gli impulsi; non indica i valori in Sv (unità per dosi equivalente, 1Sv = 100 rem). Il dispositivo indica sul display i valori di accumulo degli impulsi.

- **Tasto di conteggio degli impulsi / Tasto di selezione per unità di impulsi cps e cpm**

1. In modalità di impulso di radiazione, si contano in modo costante gli impulsi della radiazione tramite un contatore geiger per essere convertiti in un tasso di impulsi. Premere 2 volte il tasto CPS/CPM per scegliere tra le due unità cps e cpm.

CPS: Numero di impulsi al secondo

CPM: Numero di impulsi al minuto

2. Premere di nuovo il tasto CPS/CPM per accedere alla modalità di conteggio degli impulsi. Viene indicato il simbolo degli impulsi. Premere ancora CPS/CPM per terminare il processo di conteggio. Un segnale acustico indica che si trova in modalità di impulso per tempo. Sul display lampeggia il simbolo di impulso e tempo. Premere ancora questo tasto per interrompere il processo di conteggio di impulso. Premendo di nuovo, si torna alla funzione di conteggio impulso CPS.

Per interrompere la misurazione:

Se non siamo in modalità di misurazione temporale, premere brevemente il tasto CPS/CPM per interrompere la misurazione di accumulo. Se invece ci troviamo in modalità di misurazione temporale, premere brevemente il tasto durante la misurazione per interrompere la misurazione di accumulo. Selezionare un'altra modalità di funzionamento per azzerare il risultato.

- **Funzioni del menu**

Premere il tasto SETUP, per accedere alla modalità di funzioni del menu. Si possono effettuare le seguenti impostazioni: data, ora, allarme, tono di impulso, tempo di misurazione medio (T), trasferimento dei dati con Bluetooth (BT). Dopo un minuto di inattività, il dispositivo torna automaticamente alla modalità di misurazione „ $\mu\text{Sv/h}$ “.

Formato data: Anno, mese, giorno

Formato dell'ora: Ora, minuto, secondo

Valore limite di allarme: 1 – 999 $\mu\text{Sv/h}$, valore preimpostato 205 $\mu\text{Sv/h}$

Suono di impulso: EIN / AUS

Impostazione del tempo medio per misurazioni della radiazione: 8 ... 120 secondi. Con questa funzione si può modificare il tempo di reazione del dispositivo. Con una intensità di radiazione più elevata, il dispositivo diminuisce automaticamente il tempo di reazione medio corrispondente. Se sono stati selezionati 8 secondi e l'intensità di radiazione è superiore a 5 $\mu\text{Sv/h}$, il tempo di reazione sarà al massimo di 2 secondi. Le impostazioni di default sono superiori ai 30 secondi.

Trasferimento dei dati bluetooth: ON/OFF.

- **Impostazione della data**

1. Premere una volta il tasto SETUP. Selezionare „DATE“ con i tasti UP e DOWN. Il simbolo „DATE“ lampeggia. Confermare con ENTER. Premere di nuovo il tasto ENTER per configurare anno, mese e giorno. Quando lampeggia „anno“, premere i tasti UP e DOWN, per modificare il valore e confermare con ENTER.
2. Premere ENTER per configurare il Mese. Quando lampeggia „mese“, aumentare o diminuire il valore con i tasti UP e DOWN. Confermare con ENTER.
3. Premere ancora ENTER per impostare il giorno. Procedere come descritto in precedenza.
4. Terminate le impostazioni, premere SETUP e tornare al menu principale o selezionare la seguente configurazione, oppure premere ESC per terminare.

- **Impostazione dell'ora**

Premere una volta il tasto SETUP. Quindi selezionare „TIME“ con i tasti UP e DOWN. Procedere come nella configurazione della data.

- **Configurazione del valore limite di allarme (preimpostato: 205 µSv/h)**

1. Premere il tasto SETUP. Poi selezionare "ALM" utilizzando i tasti UP e DOWN. Il simbolo „ALM“ lampeggia. Confermare con ENTER o premere il tasto ENTER 2 volte per impostare la cifra dell'unità, quello delle decine e il centinaio. Quando lampeggia l'unità corrispondente, si può modificare utilizzando i tasti UP e DOWN. Una volta terminata la configurazione, premere il tasto SETUP per tornare al menu principale.
2. Quando il risultato supera il valore limite, si attiva un segnale acustico continuo.

- **ON / OFF del suono di impulso**

1. Premere una volta il tasto SETUP. Selezionare il simbolo usando il tasto UP e DOWN. Il simbolo lampeggia e può confermare con ENTER. Lampeggiano „OFF“ e „ON“. Selezionare con UP e DOWN. Confermare con ENTER.
Quindi premere SETUP per tornare al menu principale. Selezionare il seguente menu o premere ESC per terminare.
2. Quando si rileva la radiazione, si sentono dei "clic". Più forte è la radiazione, più veloci si susseguono i "clic".

- **Impostazione del tempo (preimpostato: 30 secondi)**

1. Premere una volta il tasto SETUP. Di seguito selezionate „T“ con i tasti UP e DOWN. Il simbolo „T“ lampeggia. Confermare con il tasto ENTER. Premere di nuovo il tasto ENTER per impostare le cifre dell'unità, decine e centinaia con i tasti UP e DOWN.
2. Realizzate le impostazioni, premere il tasto SETUP per tornare al menu principale. Selezionare il menu successivo o terminare premendo il tasto ESC.

- **Memorizzazione dei dati (SAVE)**

1. Premere una volta il tasto SAVE. L'intensità della dose corrente viene salvata automaticamente. In modalità di registro si possono salvare valori ogni 2 minuti. Si possono salvare fino a 1000 valori (compresi i dati del tempo reale, tempo, valori di misura e unità di misura). Quando la memoria è piena, il dispositivo sovrascrive automaticamente i valori memorizzati più vecchi.
2. Premendo ancora il tasto SAVE, si esce dalla modalità di memorizzazione dei dati.

- **Trasferimento dei dati con Bluetooth (BT)**

1. Premere una volta il tasto SETUP. Quindi selezionare il simbolo „BT“ attraverso i tasti UP e DOWN. Il simbolo lampeggia e si può confermare con ENTER. „OFF“ e „ON“ lampeggiano. Selezionare con i tasti UP e DOWN. Quindi premere ESC per terminare. A questo punto appare sul display il simbolo „BT“.
2. Se si preme il tasto SAVE durante il trasferimento dei dati, il trasferimento avverrà in tempo reale.
3. Se si preme ancora SAVE, i dati misurati vengono salvati automaticamente.

Se viene richiesta una password usare 0000 oppure 1234

- **Sostituzione della batteria**

1. Questo dispositivo funziona con una batteria al litio di alto rendimento. Premere il tasto „UP/ stato della batteria“. Viene indicata la tensione della batteria. Di solito è tra 2.7 ... 3.7 V.
2. Premere ESC per uscire da questa funzione.
3. Se lo stato della batteria è inferiore a 2.7 V, lampeggia il simbolo della batteria. In questo caso, è necessario sostituire la batteria.

Nota: Quando la batteria è quasi vuota, il dispositivo si spegnerà automaticamente e si perdono i dati salvati.

Smaltimento del prodotto

Per i suoi contenuti tossici, non si devono gettare le batterie nella spazzatura domestica ma depositate nei siti idonei per il riciclaggio.

Se ci consegna lo strumento noi ce ne potremo disfare nel modo corretto o potremmo riutilizzarlo, oppure consegnarlo a un'impresa di riciclaggio rispettando la normativa vigente.

Può inviarlo a

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina, 878-B int. 6
55012 Gragnano (LU)
Italia

Contatti

Se ha bisogno di ulteriori informazioni relative al nostro catalogo di prodotti o sui nostri prodotti di misura, si metta in contatto con PCE Instruments.

Per posta:

PCE Italia s.r.l.
Via Pesciatina, 878-B int. 6
55012 Gragnano (LU)
Italia

Per telefono:

Italia: +39 0583 975 114

ATTENZIONE: “Questo strumento non dispone di protezione ATEX, per cui non deve essere usato in ambienti potenzialmente a rischio di esplosione (polvere, gas infiammabili).”

Le specifiche possono essere soggette a modifiche senza preavviso.

WEEE-Reg.-Nr.DE69278128



Alle PCE-Produkte sind CE
und RoHS zugelassen.