



# Manual de Instruções

Medidor de radiação PCE-EM 29



User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) can be found by using our product search on: [www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com)

v1.1



## Conteúdo

1	Introdução.....	1
2	Segurança .....	1
3	Especificações .....	2
4	Funções .....	3
5	Descrição do display LCD.....	3
6	Valores de medição visualizáveis .....	5
7	Valor limite de alarme .....	5
8	Ajustes do medidor.....	6
9	Medição.....	9
10	Substituição da bateria. ....	10
11	Garantia.....	10
12	Reciclagem .....	10

O medidor de campo possui uma sonda triaxial esférica e é usado para detectar radiação eletromagnética no âmbito Wireless LAN, GSM ou para detectar radiação de microondas. Com frequências de até 3,5 GHz pode ser muito bem usado na faixa de alta frequência. Graças à sonda triaxial evita-se fazer a conversão de cada eixo individual. O pequeno e compacto medidor de smog elétrico é adequado por suas propriedades para uso na área industrial e também em laboratórios. Simples, rápido e preciso.

## 1 Introdução

Por favor, leia com atenção as instruções antes da inicialização. Os danos causados por inobservância nas instruções de uso nos isentam de qualquer responsabilidade.

- O aparelho deve ser usado apenas na faixa de temperatura permitida.
- O equipamento somente deve ser aberto por técnicos qualificados da PCE Instruments.
- O aparelho nunca deve ser colocado com a parte das teclas contra uma superfície (por exemplo, o teclado contra a mesa).
- Não está permitido efetuar modificações técnicas no aparelho.
- O aparelho só deve ser limpo com um pano humedecido. Use apenas produtos de limpeza com pH neutro.


## 2 Segurança

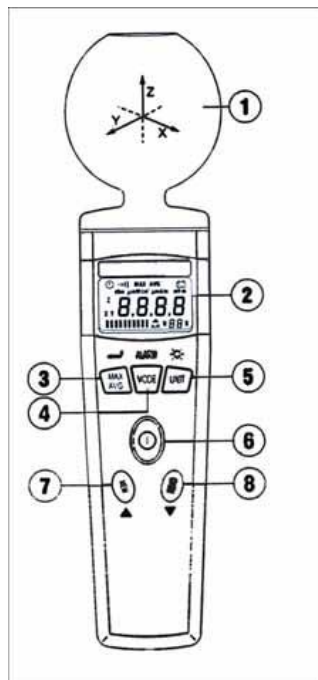
Científicos experientes indicam em seus estudos que a exposição prolongada do corpo humano à radiação eletromagnética pode causar doenças graves: leucemia no caso de crianças e outras formas de cânceres em adultos. Portanto, aproxime-se das áreas de alta radiação com cuidado e evite estadias longas em lugares com alta radiação.

### 3 Especificações

Faixa de frequência	50 MHz ... 3,5 GHz
Tipo de sensor	Campo elétrico (E)
Medição	3 – dimensões, isotrópico
Faixas de medição	38 mV/m ... 11 V/m
Seleção de faixa	Automático
Tempo de resposta	1 s até atingir 90 % do valor definitivo
Unidades	mV/m, V/m, $\mu\text{gA/m}$ , mA/m, $\mu\text{gW/m}^2$ , mW/m <sup>2</sup>
Resolução	0,1 mV/m; 0,1 $\mu\text{gA/m}$ ; 0,01 $\mu\text{gW/m}^2$
Erro absoluto (com 1V/m e 50 MHz)	$\pm 1,0$ dB
Precisão	$\pm 1,0$ dB (50 MHz ... 1,9 GHz) $\pm 2,4$ dB (1,9 GHz ... 3,5 GHz)
Desvio isotrópico	$\pm 1,0$ dB (em frequências >50 MHz)
Valor máximo sobre faixa	4,2 W/m <sup>2</sup> (40 V/m)
Desvio devido à temperatura	$\pm 1,5$ dB
Cota de medição	a cada 400 ms
Alarme	Sinal acústico ao exceder o valor limite
Calibração	Regulável
Cálculo do valor médio	Regulável a partir de 4 s ... 15 min
Memória	99 valores, recuperáveis no display
Desconexão automática	Automática, após 15 minutos de inatividade
Valores de medição visualizáveis	Valor de medição atual, máximo e médio
Display	LCD
Alimentação	1 bateria de 9 V
Condições ambientais	-10 °C ... +60 °C 0% ... 80% H.r.
Dimensões	237 x 60 x 60 mm
Peso (bateria incluída)	350 g








## 4 Funções

1. Sensor
2. Display LCD
3. Tecla  MAX / AVG
4. Tecla Mode / ALARM
5. Tecla UNIT
6. Tecla on / off
7. Tecla MEM / ▲
8. Tecla READ / ▼



## 5 Descrição do display LCD

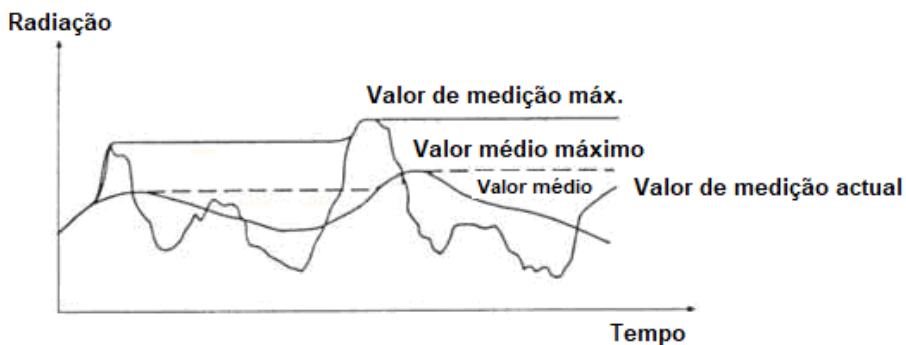


1. : Desconexão automática ativada ou desativada
2.  : Sinal acústico ativado ou desativado
3. MAX: Valor de medição máximo  
MAX / AVG: Valor máximo do valor médio
4. AVG: Valor médio
5.  : Indicação de bateria baixa
6. Indicação de unidades
7.  : Indicação do valor de medição
8.  : Ativado o modo para memorizar valores
9.  : Espaço para memória interna  
CL: Modo para excluir memória interna
10.  : Indicação para memorizar valores na memória interna
11. ALM : Ativar / desativar a função de alarme / indicação na programação do alarme
12. ▲ : Se a função de alarme está ativada é indicado no display quando o valor limite introduzido é excedido
13.  : Gráfico de barras analógico para cada um dos três eixos (X, Y, Z), para observar as tendências e detectar as fontes de radiação
14. **X** : Medições na faixa do eixo X
15. **Y** : Medições na faixa do eixo Y
16. **Z** : Medições na faixa do eixo Z

## 6 Valores de medição visualizáveis

Há quatro possibilidades para indicar o valor de medição:

1. **Valor de medição atual:**  
No display aparece o valor de medição atual.
2. **Valor de medição máximo:**  
No display é indicado o valor máximo medido e exibida as letras "MAX"
3. **Valor médio:**  
No display é indicado o valor médio da medição e exibida as letras "AVG"
4. **Valor máximo do valor médio:**  
No display é indicado o valor máximo do valor médio e exibida as letras "MAX AVG"



## 7 Valor limite de alarme

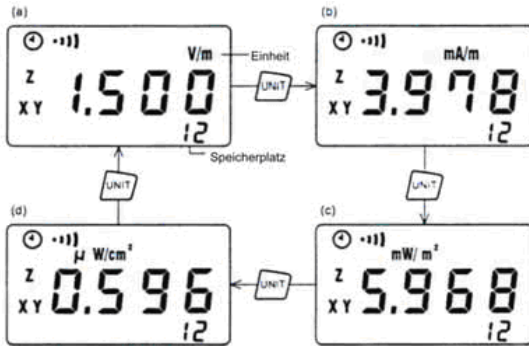
O valor limite de alarme é usado para supervisionar o valor indicado de forma automática. Esta seleção só é possível na faixa de medição "V/m". O valor mínimo para esta função é de 0,05 V/m.

**Esta função só é possível efetuando a medição dos três eixos. Para seleccionar o eixo pressione a tecla "MODE" várias vezes até aparecer no display o eixo desejado.**

## 8 Ajustes do medidor

### Ajuste de unidades

Com a ajuda da tecla UNIT poderá ajustar as unidades da seguinte forma:

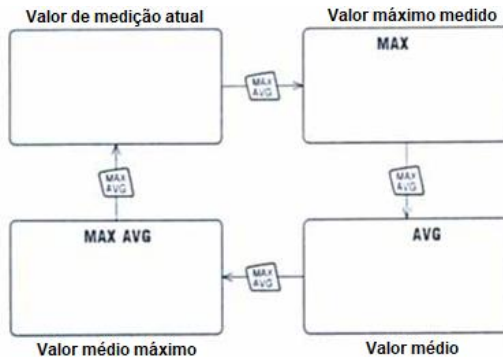


- a. Força de campo elétrico (V/m)
- b. Força de campo magnético (mA/m)
- c. Densidade de energia (mW/m<sup>2</sup>)
- d. Densidade de energia (µW/cm<sup>2</sup>)

### Indicação do valor de medição

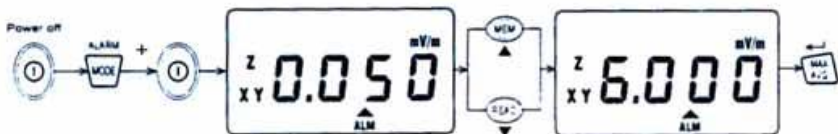
Ao ligar o aparelho o valor de medição atual é exibido automaticamente.

Com a ajuda da tecla MAX/AVG poderá ajustar o valor de medição no display como segue:



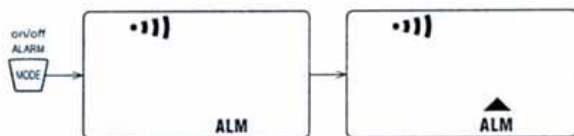
### Ajuste do valor limite de alarme


Desligue o aparelho. Agora pressione a tecla MODE, mantenha esta tecla pressionada e ligue o aparelho com a tecla on/off. No display aparece a indicação "ALM ▲" e o valor mostrado no display pisca. Agora já pode ajustar com a ajuda da tecla ▲ ou ▼ o valor limite. Com a tecla MAX/AVG memoriza seus ajustes e retorna para o modo de medição normal.



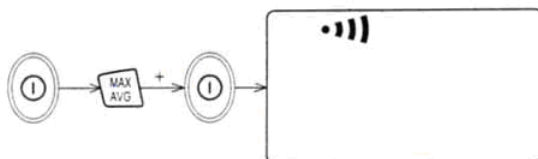




## Ligar e desligar a função de alarme



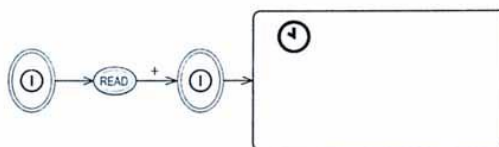
Mantenha pressionada a tecla MODE durante aprox. 2 segundos. Quando aparecer no display a indicação "ALM",  a função de alarme estará ativada. Se o valor limite de alarme for excedido, aparecerá no display o símbolo ▲.


## Ativar / desativar os sinais acústicos




Ao ligar o aparelho os sinais acústicos estão ativados. No display aparece a indicação . Desligue o aparelho. Pressione a tecla "MAX/AVG" e simultaneamente ligue o aparelho. Não aparece a indicação  no display, o que significa que o sinal acústico está desativado.

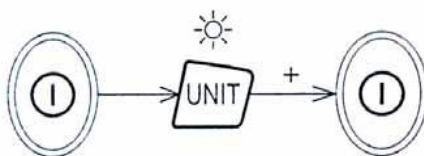
## Ativar / desativar a desconexão automática



Ao ligar o aparelho a desconexão automática está ativada. No display está visível a indicação . Desligue o aparelho. Pressione a tecla "READ" e simultaneamente ligue o aparelho.

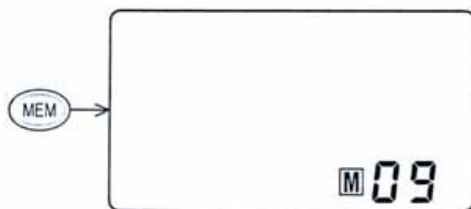
Não aparece a indicação  no display, o que significa que a desconexão automática está desativada.

## Desconexão automática da iluminação de fundo



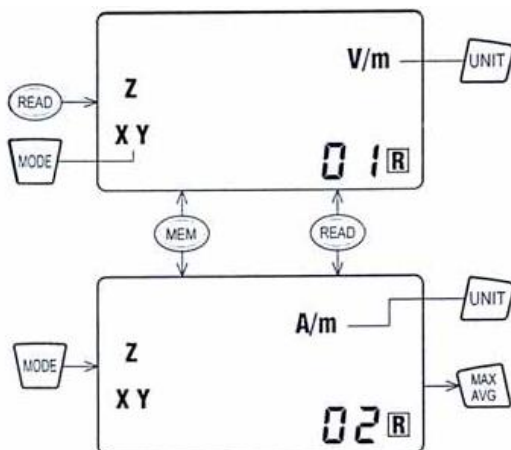
Ao ligar o aparelho, a desconexão automática da iluminação de fundo está ativada. Mantenha pressionada a tecla "UNIT" durante aprox. 2 segundos para ativar a iluminação de fundo. Desligue o aparelho. Pressione a tecla "UNIT" e simultaneamente ligue o aparelho. A desconexão automática da iluminação de fundo está desativada.

## Memorização dos valores de medição



A quantidade de posições de memória ocupadas é mostrada no display na parte inferior direita (01 ... 99). Ao pressionar a tecla "MEM" o valor atual exibido no display é memorizado. Cada vez que um valor for memorizado, aparecerá brevemente no display o símbolo **M**. A quantidade de posições de memória aumenta em 1 posição. Após memorizar 99 valores a memória estará completa e deve ser excluída para poder memorizar novos valores de medição.

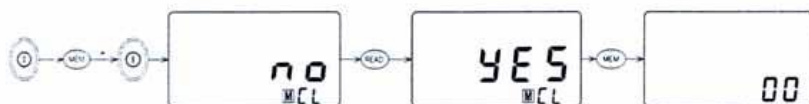
## Consultar memória



Pressione a tecla "READ". No display será exibido o símbolo **R**. Com a ajuda das teclas **▲** e **▼** poderá escolher a posição desejada na memória.

Ao pressionar a tecla "UNIT" poderá selecionar a unidade, e pressionando a tecla "MODE" poderá selecionar o eixo dos valores memorizados. Para sair desta função, pressione a tecla "MAX/AVG".

## Excluir memória



Desligue o aparelho. Pressione a tecla "MEM" e simultaneamente ligue o aparelho. No display aparece a indicação **no** e **MCL**. Selecione com a tecla **▼** a indicação **YES** e confirme sua seleção com a tecla "MEM". A memória agora está vazia.

## 9 Medição

Ligue o aparelho e selecione os ajustes (unidade, eixo, etc.). Dirija o sensor do aparelho para o setor a ser medido. Ajustando os diferentes eixos poderá localizar a direção da fonte de radiação. Aconselhamos em um princípio medir em todos os eixos para determinar se existe radiação. Após a medição, poderá memorizar o valor na memória para recuperá-lo posteriormente.

### Atenção:

**Mantenha o aparelho parado durante a medição e evite movimentos rápidos, isso poderia distorcer levemente o valor de medição. Evite lugares com uma radiação alta (perigo à saúde).**



## 10 Substituição da bateria.

1. Desligue o aparelho.
2. Remova a tampa do compartimento da bateria na parte posterior do aparelho.
3. Remova a bateria esgotada e insira uma bateria nova (bateria de 9 V).
4. Feche a tampa do compartimento da bateria.

## 11 Garantia.

Nossas condições de garantia são explicadas em nossas Condições Gerais, disponíveis no link: <https://www.pce-instruments.com/portugues/impreso> .

## 12 Reciclagem

Informação sobre a regulamentação de baterias usadas

As baterias não devem ser depositadas junto com os resíduos orgânicos ou domésticos: O consumidor final está obrigado por lei a depositar as mesmas nos pontos de recolha de pilhas usadas. As baterias usadas podem ser depositadas em qualquer ponto de recolha estabelecido ou na PCE Instruments:

Para cumprir com a norma (recolha e eliminação de resíduos de aparelhos elétricos e eletrônicos) recuperamos todos nossos dispositivos. Os mesmos serão reciclados por nós ou serão eliminados de acordo com a lei por uma empresa de reciclagem.

EEE: PT100115

P&A: PT10036

## Informação de contato da PCE Instruments

### Alemanha

PCE Deutschland GmbH  
Im Langel 4  
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

### Alemanha

PCE Produktions- und  
Entwicklungsgesellschaft mbH  
Im Langel 26  
D-59872 Meschede  
Deutschland  
Tel.: +49 (0) 2903 976 99 471  
Fax: +49 (0) 2903 976 99 971  
info@pce-instruments.com  
www.pce-instruments.com/deutsch

### Países Baixos

PCE Brookhuis B.V.  
Institutenweg 15  
7521 PH Enschede  
Nederland  
Telefoon: +31 (0)53 737 01 92  
info@pcebenelux.nl  
www.pce-instruments.com/dutch

### Estados Unidos

PCE Americas Inc.  
711 Commerce Way 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

### França

PCE Instruments France EURL  
23, rue de Strasbourg  
67250 Soultz-Sous-Forêts  
France  
Téléphone: +33 (0) 972 3537 17  
Numéro de fax: +33 (0) 972 3537 18  
info@pce-france.fr  
www.pce-instruments.com/french

### Reino Unido

PCE Instruments UK Ltd  
Unit 11 Southpoint Business Park  
Ensign Way, Southampton  
Hampshire  
United Kingdom, SO31 4RF  
Tel: +44 (0) 2380 98703 0  
Fax: +44 (0) 2380 98703 9  
info@pce-instruments.co.uk  
www.pce-instruments.com/english

### China

PCE (Beijing) Technology Co., Limited  
1519 Room, 6 Building  
Zhong Ang Times Plaza  
No. 9 Mentougou Road, Tou Gou District  
102300 Beijing, China  
Tel: +86 (10) 8893 9660  
info@pce-instruments.cn  
www.pce-instruments.cn

### Turquia

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

### Espanha

PCE Ibérica S.L.  
Calle Mayor, 53  
02500 Tobarra (Albacete)  
Espanña  
Tel. : +34 967 543 548  
Fax: +34 967 543 542  
info@pce-iberica.es  
www.pce-instruments.com/espanol

### Itália

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

### Hong Kong

PCE Instruments HK Ltd.  
Unit J, 21/F., COS Centre  
56 Tsun Yip Street  
Kwun Tong  
Kowloon, Hong Kong  
Tel: +852-301-84912  
jyi@pce-instruments.com  
www.pce-instruments.cn