



# Manual de Instruções

Contador de partículas PCE-RCM 12



Os manuais do usuário estão disponíveis em vários idiomas (alemão, chinês, francês, holandês, italiano, polonês, russo, turco). Visite nosso site: [www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com)

Última modificação: 24 Julho 2018  
v1.0

## Índice

<b>1</b>	<b>Informações de segurança</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Introdução</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>Conteúdo enviado</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b>	<b>Especificação</b> .....	<b>1</b>
4.1	Especificações técnicas .....	1
4.2	Especificações gerais.....	1
<b>5</b>	<b>Descrição do aparelho</b> .....	<b>2</b>
5.1	Descrição de teclas (posição) .....	2
5.2	Descrição de tela .....	2
<b>6</b>	<b>Ligar</b> .....	<b>2</b>
<b>7</b>	<b>Medição</b> .....	<b>3</b>
7.1	Tabela de cores para PM2,5 .....	3
7.2	Tabela de cores para PM1 0 .....	3
7.3	Tabela para CO2, HCHO, TVOC.....	3
<b>8</b>	<b>Registrador de dados</b> .....	<b>4</b>
<b>9</b>	<b>Descrição do menu</b> .....	<b>4</b>
<b>10</b>	<b>Desligamento automático</b> .....	<b>5</b>
10.1	Sensor de ruído.....	5
<b>11</b>	<b>Garantia</b> .....	<b>6</b>
<b>12</b>	<b>Eliminação e reciclagem</b> .....	<b>6</b>

# 1 Informações de segurança

Leia com atenção e na íntegra este manual de instruções antes de usar o dispositivo pela primeira vez. O dispositivo somente deve ser usado por pessoas qualificadas. Os danos causados pela inobservância às advertências das instruções de uso não estão sujeitos a qualquer responsabilidade.

- Este dispositivo somente pode ser usado como descrito neste manual de instruções. No caso de ser empregue de outra forma podem produzir-se situações de risco para o operário e causar danos no dispositivo.
- O dispositivo deve ser usado em condições ambientais (temperatura, umidade, etc) que estejam dentro dos valores limite indicados nas especificações. Não exponha o dispositivo a temperaturas extremas, radiação solar direta, umidade ambiente extrema ou áreas molhadas.
- Não exponha o dispositivo a impactos ou fortes vibrações.
- A caixa do dispositivo somente deve ser aberta pelos técnicos da PCE Instruments
- Não use nunca o dispositivo com as mãos molhadas.
- Não está permitido realizar modificações técnicas no dispositivo.
- O dispositivo somente deve ser limpo com um pano humedecido. Não usar produtos de limpeza abrasivos ou à base de dissolventes.
- O dispositivo somente deve ser usado com os acessórios proporcionados pela PCE Instruments ou por uma substituição equivalente.
- Verifique se a caixa do dispositivo apresenta danos visíveis antes de cada uso. No caso de apresentar qualquer dano visível, não use o dispositivo.
- O dispositivo não deve ser usado em atmosferas explosivas.
- A faixa de medição indicada nas características não pode ser excedida de nenhum modo.
- O incumprimento das indicações de segurança pode produzir danos no dispositivo e lesões ao usuário.
- Quando não usar o aparelho por mais de 60 dias, remova as baterias.
- Desligue o aparelho se não for utilizá-lo.

Não nos responsabilizamos pelos erros tipográficos ou de conteúdo deste manual. Baseamo-nos em nossos termos e condições, disponíveis em nossas condições gerais comerciais.

Em caso de dúvidas, por favor, entre em contato com a PCE Instruments. Os detalhes de contato encontram-se ao final deste manual.

## 2 Introdução

Os contadores de partículas PCE-RCM 11 e PCE-RCM 12 são empregues a verificação de orientação dos parâmetros ambientais. Permite a medição de CO<sub>2</sub>, pó fino, temperatura e umidade relativa. A tela LCD do monitor de qualidade do ar proporciona a informação dos parâmetros mencionados. O ambiente pode ser monitorizado continuamente até aprox. cinco horas sem precisar conectar o dispositivo na fonte de energia.

## 3 Conteúdo enviado

- 1 Contador de partículas PCE-RCM 11 ou PCE-RCM 12 (dependendo do pedido)
- 1 Cabo USB (válido somente para carregar o dispositivo)
- 1 Acumulador
- 1 Adaptador de rede
- 1 Manual de instruções

## 4 Especificação

### 4.1 Especificações técnicas

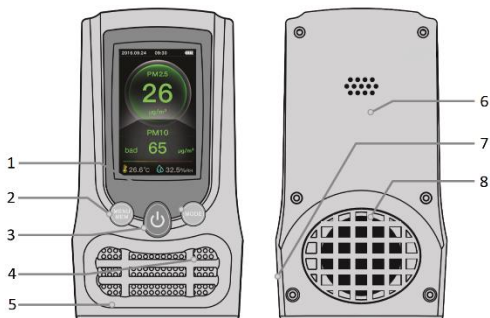
Faixa de medida	Resolução	Precisão
<b>Partículas finas PM<sub>2,5</sub> / PM<sub>10</sub></b>		
0 ... 2000 µg/m <sup>3</sup>	1 µg/m <sup>3</sup>	-
<b>CO<sub>2</sub> (somente no PCE-RCM 12)</b>		
0 ... 9999 ppm	1 ppm	±5 % do valor de medida ou ±75 ppm
<b>TVOC (somente no PCE-RCM 11)</b>		
0,00 ... 9,99 m/m <sup>3</sup>	±5 % FS	0,01 mg/m <sup>3</sup>
<b>Formaldeído</b>		
0,00 ... 5,00 mg/m <sup>3</sup>	±5 % FS	0,01 mg/m <sup>3</sup>
<b>Umidade ambiental</b>		
0 ... 100 % U. r.	0,1 % U. r. / U.r	±3,5 % U.r (a 20 ... 80 % U.r) ± 5 % U.r (a 0 ... 20 % U.r / 80 ... 100 % U.r)
<b>Temperatura</b>		
-20 ... +70 °C	0,1 °C	±2 °C

### 4.2 Especificações gerais

Sensor de ruído	Tela se ativa quando detecta um ruído
Alimentação energia	2400 mAh, acumulador recarregável
Tempo de duração da bateria	Medição contínua de até 5 horas
Tempo de carregamento	2 horas (estando desligado) com 5V/1A
Modo de espera automático	Ajustável se for necessário
Display	Display de 3" TFT LCD, 240 x 400 Pixel
Memória de dados	5000 Grupos de medida
Temperatura de funcionamento	0 ... +50 °C
Temperatura de armazenamento	-10 ... +60 °C
Dimensões	85 x 75 x 155 mm
Peso	360 g

## 5 Descrição do aparelho

1. Memória / Tecla para baixo
2. Menu / Tecla para cima
3. Tecla Power / Enter
4. Sensor CO2 ou TVOC
5. PM 2,5 / PM 10
6. Detector de ruído
7. Conector de carregamento USB
8. Temperatura e sensor de umidade



### 5.1 Descrição de teclas (posição)

Tecla	Descrição	
	Mantendo pressionada	Pressionado brevemente
Menu / Tecla para cima	Abriu e sair do menu	Mudar indicação de valor de medida / parâmetro
Memória / Tecla para baixo	Abriu e sair dos valores de medida guardados	Mudar indicação de valor de medida/ parâmetro
Tecla Power / Enter	Ligar / desligar o aparelho de medição	Adotar parâmetro

### 5.2 Descrição de tela

1. Indicação PM 10, CO2, HCHO, TVOC
2. Escala de medição (em referência a PM 2,5)
3. Display PM 2,5
4. Indicação da temperatura e umidade ambiental



## 6 Ligar

Para ligar o dispositivo, mantenha premida a tecla "Power". Para desligar o dispositivo, mantenha premida novamente a tecla "Power".

**Importante:** Enquanto liga o dispositivo, começa diretamente a medição. A medição não pode ser detida uma vez ligado o dispositivo.

## 7 Medição

Os sensores para a medição de PM2.5, PM10 e CO<sub>2</sub> requerem um tempo de aquecimento de 5 segundos e o sensor TVOC um tempo de aquecimento de 40 segundos até medir corretamente. Os valores medidos também são visualizados e armazenados durante a fase de aquecimento. Os valores medidos são atualizados a cada segundo. Além disso, a cor da medição muda respectivamente dependendo da qualidade do ar. Todos os limiares de cores e seus significados encontram-se nas seguintes tabelas:



### 7.1 Tabela de cores para PM2,5

A seguinte tabela mostra os valores limiar para as cores mostradas para a medição de pó fino para PM2.5

Cor	Verde	Amarelo	Laranja	Vermelho	Lilás	Lilás escuro
<b>Faixa</b>	0 ... 35 µg/m³	35 ... 75 µg/m³	75 ... 150 µg/m³	150 ... 200 µg/m³	200 ... 250 µg/m³	>250 µg/m³
<b>Qualidade</b>	Boa	Normal	Um pouco suja	Moderadamente suja	Muito suja	Gravemente suja

### 7.2 Tabela de cores para PM1 0

A seguinte tabela mostra os valores limiares para as cores mostradas para a medição de pó fino para PM10.

Cor	Verde	Amarelo	Laranja	Vermelho	Lilás	Lilás escuro
<b>Faixa</b>	0 ... 75 µg/m³	75 ... 150 µg/m³	150 ... 300 µg/m³	300 ... 400 µg/m³	400 ... 500 µg/m³	>500 µg/m³
<b>Qualidade</b>	Boa	Normal	Um pouco suja	Moderadamente suja	Muito suja	Gravemente suja

### 7.3 Tabela para CO2, HCHO, TVOC

A seguinte tabela mostra os valores limiares para as cores mostradas ao medir CO<sub>2</sub>, HCHO e TVOC.

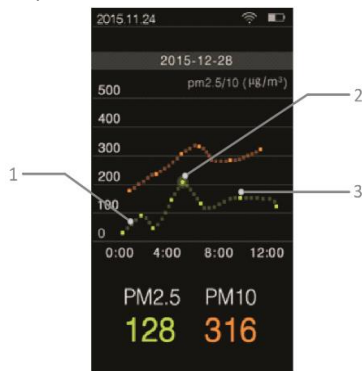
Cor	Verde	Laranja	Vermelho
Concentração CO <sub>2</sub>	0 ... 800 ppm	800 ... 1500 ppm	1500 ... 9999 ppm
Concentração HCHO	0 ... 0,05 mg/m³	0,05 ... 0,1 mg/m³	0,1 ... 5,00 mg/m³
Concentração TVOC	0 ... 0,6 mg/m³	0,6 ... 1,8 mg/m³	1,8 ... 9,99 mg/m³

Qualidade de ar	Boa	Normal	Mau
-----------------	-----	--------	-----

## 8 Registrador de dados

Para visualizar os valores medidos guardados, mantenha pressionada a tecla "MEM". Em seguida serão exibidos os valores medidos através de um gráfico. O dispositivo continua medindo mesmo estando nesta janela. Os valores medidos são atualizados aqui a cada segundo. Para selecionar os valores medidos arquivados na memória, pressione primeiro a tecla "Enter". A medição e o registro de dados agora estão pausados. Os pontos de medida visualizados têm o seguinte significado:

	Significado	Descrição
1.	Ponto de conexão	Conecta cada ponto de medição. <b>Nota:</b> Isto não são valores de medida disponíveis
2.	Ponto de indicação	Indicação do valor de medida atualmente visualizado
3.	Ponto de medida	Pontos de medida guardados



Os valores medidos guardados podem ser consultados com as teclas de seta. Para reiniciar a medição e o registro de dados, pressione novamente a tecla "Enter". Para retornar ao modo de medição normal, mantenha pressionada a tecla "MEM". **Nota:** Não é possível realizar outras configurações no registrador de dados ou transferir os dados de medição a outro meio.

## 9 Descrição do menu

Para entrar no menu do dispositivo, mantenha pressionada a tecla "SET". Para sair do menu, mantenha pressionada novamente a tecla "SET". Selecione com as teclas de seta a opção do menu desejada. Pressione a tecla "Enter" para entrar na opção de menu desejada. Para modificar os parâmetros dentro da opção de menu, use as teclas de seta. Para selecionar o seguinte parâmetro, pressione a tecla "Enter". Uma vez configurados todos os parâmetros em uma opção do menu, pode sair da opção de menu atual pressionando repetidamente a tecla "Enter".

**Nota:** Se não deseja aceitar as configurações realizadas em uma opção de menu, mantenha pressionada a tecla "SET". Retornará diretamente ao modo de medição normal.

O menu está escalonado da seguinte forma:

Ponto de menu	Significado	Descrição
Date & Time	Ajustar data e hora	Aqui pode configurar a data e hora do dispositivo.
APO	Desligamento automático	Aqui pode configurar a função de desligar automaticamente (Desligar, 10 ... 120 min)
Unit	Mudar unidade	Aqui pode configurar a unidade da medição de temperatura (°F, °C)
Alarm	Limite de alarme	Aqui pode ajustar os valores limite do alarme para o PM2,5: desligado, 10, 35, 75, 150, 200 ppm; padrão 35 ppm.
Brightness	Brilho da tela	Aqui pode ajustar o brilho da tela em 5 níveis.
Noise Sensor	Sensor de ruído	Aqui pode ativar ou desativar o sensor de ruído.
Language	Idioma	Aqui pode mudar o idioma (Inglês, chinês simplificado)
About Software	Informações do dispositivo	Aqui encontrará mais informação sobre a versão do software

## 10 Desligamento automático

Para prolongar a vida útil da bateria, o dispositivo desliga automaticamente depois da hora configurada no menu, sempre que tiver pressionado nenhum botão durante este período. Para ligar novamente o dispositivo, somente precisa pressionar a tecla "Enter".

### 10.1 Sensor de ruído

O dispositivo integra um sensor de ruído que ativa a tela enquanto detecta um ruído. Poderá ativar e desativar esta função na configuração do dispositivo.





## 11 Garantia

Poderá ler nossas condições de garantia em nossos termos e condições gerais disponíveis no seguinte link: <https://www.pce-instruments.com/portugues/impreso> .

## 12 Eliminação e reciclagem

Por seus conteúdos tóxicos, as baterias não devem ser depositadas junto aos resíduos orgânicos ou domésticos. As mesmas devem ser levadas até os lugares adequados para a sua reciclagem.

Para cumprir a norma (devolução e eliminação de resíduos de aparelhos elétricos e eletrônicos) recuperamos todos nossos aparelhos do mercado. Os mesmos serão reciclados por nós ou serão eliminados segundo a lei por uma empresa de reciclagem.

### **Poderá enviar para:**

PCE Ibérica SL.  
C/ Mayor 53, Bajo  
02500 – Tobarra (Albacete)  
Espanha

Poderão entregar-nos o aparelho para proceder a reciclagem do mesmo corretamente. Podemos reutilizá-lo ou entregá-lo para uma empresa de reciclagem cumprindo assim com a normativa vigente.

EEE: PT100115

P&A: PT10036

## Informação de contato da PCE

### 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

### França

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

### Espanha

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

### 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

### 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@industrial-needs.com  
www.pce-instruments.com/english

### 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

### Países Baixos

PCE Brookhuis B.V.  
Institutenweg 15  
7521 PH Enschede  
Nederland  
Telefoon: +31 (0) 53 - 737 01 92  
Fax: +31 (0) 53 - 430 36 46  
info@pcebenelux.nl  
www.pce-instruments.com/dutch

### Chile

PCE Instruments Chile S.A.  
RUT: 76.154.057-2  
Santos Dumont 738, local 4  
Comuna de Recoleta, Santiago, Chile  
Tel. : +56 2 24053238  
Fax: +56 2 2873 3777  
info@pce-instruments.cl  
www.pce-instruments.com/chile

### 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

### China

PCE (Beijing) Technology Co.,Ltd  
1519 Room, 6 Building  
Men Tou Gou Xin Cheng,  
Men 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