



# Manual de Instruções

PCE-EM 890 | Controlador ambiental



O manual está disponível em vários idiomas (deutsch, français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文).  
 Visite nosso site: [www.pce-instruments.com](http://www.pce-instruments.com)

Última modificação: 11 de Janeiro de 2021  
 v1.0



## Índice

<b>1</b>	<b>Informação de segurança .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Especificações .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Conteúdo do envio.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Descrição do dispositivo .....</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Funções de medição.....</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Operação.....</b>	<b>5</b>
6.1	Preparação .....	5
6.2	Funções .....	5
6.3	Medição .....	7
<b>7</b>	<b>Garantia.....</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>Eliminação .....</b>	<b>10</b>

## 1 Informação de segurança

Leia com atenção e por completo este manual de instruções antes de utilizar o dispositivo pela primeira vez. O dispositivo deve ser utilizado apenas por pessoal qualificado. Os danos causados por inobservância nas advertências das instruções de uso não estão sujeitos a qualquer responsabilidade.

- Este dispositivo somente deve ser utilizado conforme descrito no presente manual de instruções. Se for usado para outros fins, podem ocorrer situações perigosas.
- Use o dispositivo somente se as condições ambientais (temperatura, umidade, etc.) estiverem dentro dos valores limite indicados nas especificações. Não exponha o dispositivo a temperaturas extremas, luz solar direta, umidade ambiente extrema ou áreas molhadas.
- Não exponha o dispositivo a choques ou vibrações fortes.
- A caixa do dispositivo só pode ser aberta por pessoal qualificado da PCE Instruments.
- Nunca use o dispositivo com as mãos úmidas ou molhadas.
- Não está permitido realizar modificações técnicas no dispositivo.
- O dispositivo deve ser limpo apenas com um pano úmido. Não usar produtos de limpeza abrasivos ou à base de dissolventes.
- O dispositivo somente deve ser utilizado com acessórios ou peças de reposição equivalentes oferecidas pela PCE Instruments.
- Antes de cada uso, verifique se a caixa do dispositivo apresenta danos visíveis. Se houver algum dano visível, não use o dispositivo.
- O dispositivo não deve ser utilizado em atmosferas explosivas.
- A faixa de medição indicada nas especificações não deve ser excedida em nenhuma circunstância.
- O incumprimento das instruções de segurança pode causar danos ao dispositivo e lesões ao usuário.

Não aceitamos responsabilidades por erros de impressão ou pelo conteúdo deste manual. Referimo-nos expressamente às nossas Condições Gerais de Garantia, que podem ser consultadas em nossos *Termos e Condições Gerais*.

Em caso de dúvida, por favor, entre em contato com a PCE Ibérica S.L. Os detalhes de contato estão no final deste manual.

## 2 Especificações

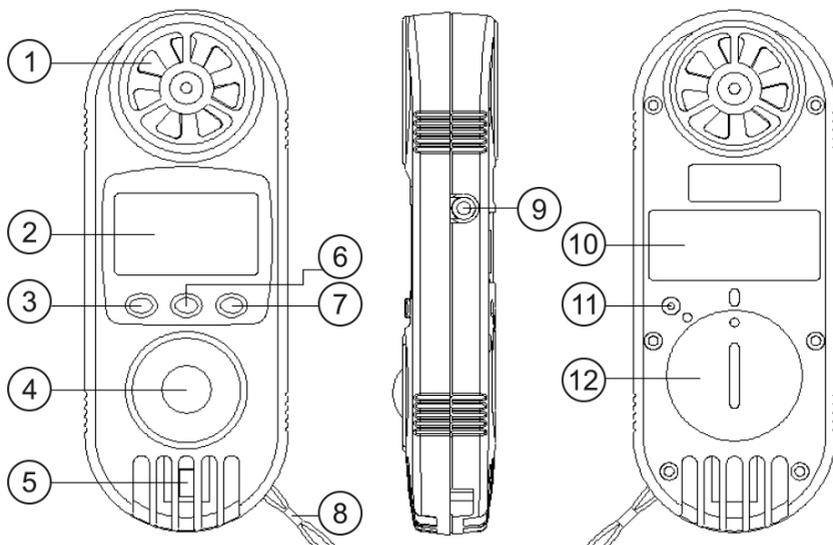
Função	Faixa	Resolução	Precisão
Velocidade do vento	80 ... 3937 ft/min	1 ft/min	±3 % F.S.
	0,4 ... 20 m/s	0,1 m/s	
	1,4 ... 72 km/h	0,1 km/h	
	0,9 ... 44,7 mph	0,1 mph	
	0,8 ... 38,8 nós	0,1 nós	
Temperatura do ar	0 ... 50 °C	0,1 °C	±1,2 °C
Umidade relativa	10 ... 95 % H.r.	0,1 % H.r.	<70 % H.r.: ±4 % H.r.
			>70 % H.r.: ±4 % F.S. + 1,2 % H.r.
Pressão barométrica	10 ... 999,9 hPa	0,1 hPa	±1,5 hPa
	1000 ... 1100 hPa	1 hPa	±2 hPa
Radiação UV 290 ... 390 nm	0 ... 1999 μW/m <sup>2</sup>	0,1 μW/m <sup>2</sup>	±(4% F.S. + 2 dígitos)
	2 ... 20 mW/m <sup>2</sup>	0,01 mW/m <sup>2</sup>	
Temperatura externa (sonda Pt1000)	-10 ... 70 °C	0,1 °C	±1,2 °C
Fluxo de volume	0,024 ... 3600 cmm	0,001 cmm	
		0,01 cmm	
		0,1 cmm	
		1 cmm	
Ponto de orvalho	-25,3 ... 49 °C	0,1 °C	
Temperatura do bulbo úmido	-5,4 ... 49 °C	0,1 °C	
Estresse térmico	0 ... 100 °C	0,1 °C	±2 °C
Windchill (sensação térmica)	-9,4 ... 44,2 °C	0,1 °C	±2 °C
Altitude acima do nível do mar	-2000 ... 9000 m	1 m	±15 m

<b>Informação genérica do dispositivo</b>	
Display	LCD, altura dos dígitos de 8 mm
Funções	Velocidade do vento / Temperatura
	Umidade relativa / Temperatura
	UV
	Pressão atmosférica
	Fluxo
	Ponto de orvalho
	Temperatura do bulbo úmido
	Windchill
	Estresse térmico
	Altura acima do nível do mar
	Temperatura através da sonda Pt1000
Alimentação	Pilha CR 2032 3V
Potência absorvida	Aprox. 5 mA
Condições operacionais	0 ... 50 °C / máx. 80 % H.r.
Dimensões	120 x 45 x 20 mm
Peso	Aprox. 160 g

### 3 Conteúdo do envio

- 1 x Controlador ambiental PCE-EM 890
- 1 x Pilha CR2032
- 1 x Bolsa protetora
- 1 x Manual de instruções

## 4 Descrição do dispositivo



- |   |                              |   |                                    |
|---|------------------------------|---|------------------------------------|
| ① | Roda de hélice               | ⑦ | Tecla REC (gravar)                 |
| ② | Display LCD                  | ⑧ | Alça de mão                        |
| ③ | Tecla Hold (congelar tela)   | ⑨ | Conexão da sonda externa Pt1000    |
| ④ | Sensor de luz UV             | ⑩ | Breve descrição de função da tecla |
| ⑤ | Sensor temperatura e umidade | ⑪ | Sensor de pressão barométrica      |
| ⑥ | Tecla Power (ON)             | ⑫ | Compartimento da pilha             |

## 5 Funções de medição

Função	Texto exibido	Unidade de medição
Velocidade do vento	AN	m/s, km/h, mph, nós, FPM
Temperatura		°C, °F
Fluxo	AirFL	CMM, CFM
Windchill	CHiLL	°C, °F
Umidade relativa	rH	% r. F.
Temperatura		°C, °F
Ponto de orvalho	dP	°C, °F
Temperatura	_Et	°C, °F
Estresse térmico	HEAt	°C, °F
Radiação UV (UVA)	U A	mW/cm <sup>2</sup> , μW/cm <sup>2</sup> , automático
Pressão barométrica	bAr	hPa(HPA), mmHg (mH9), inHg (inH9)
Altitude acima do nível do mar	High	m, Ft
Temperatura sonda externa Pt1000	Pt	°C, °F

Die in Klammern gesetzten Maßeinheiten sind die abweichenden Displaydarstellungen zur Maßeinheit.

## 6 Operação

### 6.1 Preparação

Abra a tampa do compartimento da pilha localizada na parte posterior do dispositivo girando-a levemente para a esquerda e insira a pilha CR 2032 3 V, observando com atenção a polaridade correta. Feche o compartimento da pilha.

### 6.2 Funções

#### 6.2.1 ON/OFF

- Para ligar o dispositivo, pressione a tecla "Power".
- Para desligar, mantenha pressionada a tecla "Power" até desligar o dispositivo.

#### 6.2.2 Iluminação do display

- Pressione a tecla "Power" para ligar o dispositivo.
- A luz da tela acende por 5 segundos.

#### 6.2.3 Seleção da função de medição

- Mantenha pressionada a tecla "Hold" ao ligar o dispositivo.
- Serão exibidas na tela as funções de medição uma após a outra.
- Pare de pressionar a tecla quando aparecer a função desejada.



#### **6.2.4 Seleção da unidade de medição**

- Quando o dispositivo estiver ligado, mantenha pressionada a tecla “REC”, até aparecer na tela “Unit”.
- Em seguida, pressione repetidamente a tecla “Power” até aparecer na tela a unidade desejada.
- Confirme com a tecla “REC”.
- Se foi selecionada uma função de medição com medição dupla, agora é possível alterar a unidade de medida para a segunda função de medição conforme descrito anteriormente.

#### **6.2.5 Função Hold**

- Pressione a tecla “Hold”, para congelar na tela o valor de medição atual.
- Para desativar a função, pressione novamente a tecla “Hold”.
- A função Hold não estará disponível quando a função memória estiver ativada.

#### **6.2.6 Função Rec.**

- Pressione a tecla “REC”, para salvar os valores máximos e mínimos da medição atual.
- Pressione a tecla “REC”, para ver o valor máximo.
- Pressione novamente a tecla “REC”, para ver o valor mínimo.
- Para sair da função Rec e excluir os valores armazenados, mantenha pressionada a tecla “REC” por mais de 2 segundos.

#### **6.2.7 Desconexão automática**

O dispositivo desliga após 10 minutos aproximadamente de inatividade para economizar a energia da pilha.

A função de desconexão automática não está ativa no modo “REC”.

## 6.3 Medição

### 6.3.1 Velocidade do vento

- Ligue o dispositivo e selecione a função de medição da velocidade do vento, conforme descrito anteriormente.
- Selecione a unidade de medição desejada, conforme descrito anteriormente.
- Segure o dispositivo de modo que a roda de hélice fique colocada na direção do vento.
- Não cubra ou feche as aberturas do sensor de temperatura/umidade. Isso poderia provocar medições inexatas.

### 6.3.2 Fluxo

- Ligue o dispositivo e selecione a função de medição do fluxo, conforme descrito anteriormente.
- Selecione a unidade de medição desejada, conforme descrito anteriormente.
- Pressione a tecla "Hold" para ajustar a seção de abertura.
- Quando aparecer na tela o indicador Hold, mantenha pressionada a tecla "REC", até ser exibido na parte inferior da tela "m-2" ou "F-2".
- Use as teclas "Hold" e "Power" para aumentar ou diminuir o valor da seção transversal.
- Pressione a tecla "REC" para confirmar.
- Segure o dispositivo com a roda de hélice em frente da abertura de descarga e leia o valor. Para obter um resultado de medição mais preciso, meça em vários pontos da abertura de descarga e calcule a média dos valores medidos.

### 6.3.3 Windchill

- Ligue o dispositivo e selecione a função de Windchill, conforme descrito anteriormente.
- Selecione a unidade de medição desejada, conforme descrito anteriormente.
- Segure o dispositivo de modo que a roda de hélice esteja posicionada na direção do vento.
- Não cubra ou feche as aberturas do sensor de temperatura/umidade. Isso poderia provocar medições inexatas.

### 6.3.4 Umidade relativa / Temperatura

- Ligue o dispositivo e selecione a função de medição de umidade/temperatura, conforme descrito anteriormente.
- Selecione a unidade de medição desejada, conforme descrito anteriormente.
- Não cubra ou feche as aberturas do sensor de temperatura/umidade. Isso poderia provocar medições inexatas.

### 6.3.5 Ponto de orvalho

- Ligue o dispositivo e selecione a função de medição do ponto de orvalho, conforme descrito anteriormente.
- Selecione a unidade de medição desejada, conforme descrito anteriormente.
- Não cubra ou feche as aberturas do sensor de temperatura/umidade. Isso poderia provocar medições inexatas.



### 6.3.6 Temperatura do bulbo úmido

- Ligue o dispositivo e selecione a função de medição da temperatura do bulbo úmido, conforme descrito anteriormente.
- Selecione a unidade de medição desejada, conforme descrito anteriormente.
- Não cubra ou feche as aberturas do sensor de temperatura/umidade. Isso poderia provocar medições inexatas.

### 6.3.7 Estresse térmico

- Ligue o dispositivo e selecione a função de medição do estresse térmico, conforme descrito anteriormente.
- Selecione a unidade de medição desejada, conforme descrito anteriormente.
- Não cubra ou feche as aberturas do sensor de temperatura/umidade. Isso poderia provocar medições inexatas.

### 6.3.8 Radiação UV

- Ligue o dispositivo e selecione a função de medição radiação UV, conforme descrito anteriormente.
- Não cubra ou feche as aberturas do sensor de luz UV. Isso poderia provocar medições inexatas.
- A mudança entre  $\mu\text{W}/\text{cm}^2$  e  $\text{mW}/\text{cm}^2$  é automática.

### 6.3.9 Pressão do ar

- Ligue o dispositivo e selecione a função de medição da pressão atmosférica, conforme descrito anteriormente.
- Selecione a unidade de medição desejada, conforme descrito anteriormente.
- Não cubra ou feche a abertura do sensor de pressão localizada na parte posterior do dispositivo. Isso poderia provocar medições inexatas.

### Atenção

A pressão atmosférica real depende da pressão atmosférica e da altitude acima do nível do mar. O dispositivo se ajusta ao nível do mar quando entregue. Para ajustar a altitude acima do nível do mar para a sua localização, proceda da seguinte forma:

- Com a função de medição da pressão atmosférica selecionada, pressione a tecla "Hold".
- Quando aparecer na tela o indicador Hold, mantenha pressionada a tecla "REC", até ser exibido na parte inferior da tela "m" ou "F".
- Use as teclas "Hold" e "Power" para aumentar ou diminuir a altitude acima do nível do mar.
- Pressione a tecla "REC" para confirmar.

### 6.3.10 Altitude acima do nível do mar

- Ligue o dispositivo e selecione a função de medição da altura acima do nível do mar, conforme descrito anteriormente.
- Selecione a unidade de medição desejada, conforme descrito anteriormente.
- Não cubra ou feche a abertura do sensor de pressão localizada na parte posterior do dispositivo. Isso poderia provocar medições inexatas.

#### Atenção

A medição da altitude depende da pressão atmosférica. Quanto mais alta seja sua localização acima do nível do mar, menor será a pressão atmosférica. Portanto, para uma medição precisa da altitude é necessário ajustar o dispositivo de acordo. Para um ajuste preciso, é necessário conhecer a altitude atual acima do nível do mar ou a pressão atmosférica atual.

#### 6.3.10.1 Configuração através de “Altitude acima do nível do mar”

- Com a função de medição de altitude acima do nível do mar selecionada, pressione a tecla “Hold”.
- Quando aparecer na tela o indicador Hold, pressione a tecla “REC”. Na parte inferior da tela será exibido “m” ou “F”.
- Com as teclas “Hold” e “Power” poderá aumentar ou diminuir a altitude atual acima do nível do mar.
- Pressione a tecla “REC” para confirmar.

#### 6.3.10.2 Configuração através de “Pressão do ar”

- Com a função de medição de altitude acima do nível do mar selecionada, pressione a tecla “Hold”.
- Quando aparecer na tela o indicador Hold, mantenha pressionada a tecla “REC”, até ser exibido na parte inferior da tela “HPA”, “mmHg” ou “inHg”.
- Com as teclas “Hold” e “Power” poderá aumentar ou diminuir o valor da pressão atual.
- Pressione a tecla “REC” para confirmar.

#### 6.3.11 Temperatura externa com sensor Pt1000

- Conecte o sensor externo Pt1000 através do conector localizado na parte lateral do dispositivo.
- Ligue o dispositivo e selecione a função de medição de temperatura externa através de Pt1000, conforme descrito anteriormente.
- Selecione a unidade de medição desejada, conforme descrito anteriormente.

A conexão do sensor Pt1000 está projetada como um conector Jack de 3,5 mm de 2 pinos.



## 7 Garantia

Nossas condições de garantia são explicadas em nossas Condições Gerais, que poderá encontrar aqui: <https://www.pce-instruments.com/espanol/impreso>.

## 8 Eliminação

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 Instruments

### Alemanha

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

### 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

### Países Baixos

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

### França

PCE Instruments France EURL  
23, rue de Strasbourg  
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

### Itália

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

### Estados Unidos

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

### 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

### 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