



# Manual de Instruções

Termômetro PCE-313A



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: 16 Julho 2015  
v1.1

<b>1</b>	<b>Características .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Especificações .....</b>	<b>2</b>
2.1	Especificações gerais.....	2
2.2	Especificações elétricas (23 ±5 °C) .....	3
<b>3</b>	<b>Descrição do painel frontal .....</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Procedimento de medição .....</b>	<b>6</b>
4.1	Seleção da função .....	6
4.2	Data Hold.....	7
4.3	Gravação de dados (letura Máx., Mín) .....	7
4.4	Acender / Apagar a luz de fundo da tela.....	7
<b>5</b>	<b>Datalogger .....</b>	<b>8</b>
5.1	Preparação antes de executar a função registro de dados .....	8
5.2	Logger de dados automático (ajusto do tempo de amostragem $\geq 1$ segundo) .....	8
5.3	Logger de dados automático (ajusto do tempo de amostragem $\geq 0$ segundo) .....	9
5.4	Comprovar a informação horária .....	9
5.5	Comprovar o tempo de amostragem .....	9
5.6	Estrutura do cartão de dados SD .....	9
<b>6</b>	<b>Guardar os dados do cartão SD no computador (Excel Software) 10</b>	
<b>7</b>	<b>Configuração avançada .....</b>	<b>11</b>
7.1	Configurar o relógio / calendário (Ano/Mês/Data; Hora/Minuto/Segundo) .....	12
7.2	Configuração do ponto decimal do cartão SD .....	12
7.3	Desconexão automática.....	12
7.4	Conectar / Desconectar o som de aviso .....	12
7.5	Selecionar a sonda de temperatura Tipo K ou J .....	13
7.6	Selecionar a unidade de temperatura °C ou °F.....	13
7.7	Configuração do tempo de amostragem (segundos) .....	13
7.8	Formatação do cartão de memória SD.....	13
<b>8</b>	<b>Alimentação através do adaptador AC .....</b>	<b>13</b>
<b>9</b>	<b>Mudança de bateria.....</b>	<b>14</b>
<b>10</b>	<b>Reinício do sistema .....</b>	<b>14</b>

<b>11</b>	<b>Interface de série RS232PC .....</b>	<b>14</b>
<b>12</b>	<b>Garantia.....</b>	<b>16</b>
<b>13</b>	<b>Eliminação e reciclagem .....</b>	<b>16</b>



## 1 Características

- Umidade/Temperatura, Ponto de orvalho (Umidade), Bulbo úmido (Umidade), termômetro para sensores Tipo K/J, 4 tipos de medição combinadas num medidor inteligente e profissional.
- Termômetro termopar Tipo K, J
- Rápido tempo de resposta ao medir umidade.
- Cartão de memória SD em tempo real, logger de dados, relógio e calendário integrado, gravação de dados em tempo real, ajuste do tempo de amostragem de 1 a 3600 segundos.
- Logger de dados manual disponível (ajuste do tempo de amostragem a 0), durante a execução da função logger de dados manual podem-se estabelecer diferentes posições (localização) (da posição 1 à 99).
- Fácil de usar e inovador, não é necessário computador para configurar o software adicional. Depois de acender o logger de dados, retire apenas o cartão SD do medidor e introduza-a no computador. Descarregam-se todos os valores de medição com a informação do tempo (ano/mês/data/hora/minuto/segundo) diretamente para um arquivo Excel para que o usuário possa realizar análises gráficas ou análises de dados posteriormente.
- Capacidade do cartão SD: 1 GB a 16 GB.
- LCD com luz de fundo verde de fácil leitura.
- Pode-se apagar manualmente ou de forma automática.
- Data hold, gravação da leitura máx. e mín.
- Circuito de microcomputador, alta precisão.
- Alimentado por 6 baterias UM3/AA (1.5 V) ou por adaptador DC 9V.
- Interface RS232/USB PC.
- Sonda por separado, para um funcionamento mais fácil de diferentes ambientes de medição.

## 2 Especificações

### 2.1 Especificações gerais

Circuito	Circuito LSI com microprocessador de chip personalizado.	
Tela	Tamanho do LCD: 52 mm x 38 mm LCD com luz de fundo verde (ON / OFF)	
Unidade de medição	Umidade e temperatura: % H.r. / °C ou °F Ponto de orvalho (umidade): °C ou °F Bulbo úmido (umidade): °C ou °F Termômetro tipo K/J: °C o °F	
Cartão de memória	Cartão de memória SD, de 1 GB até 16 GB.	
Logger de dados Tempo de amostragem Configuração da faixa	Auto	De 1 seg. Até 3600 segundos @ O tempo de amostragem pode-se ajustar a 1 segundo, ainda que possam perder-se dados de memória.
	Manual	Pressione a tecla data logger uma vez para guardar os dados. @ Ajuste o tempo de amostragem a 0 seg. @ No modo manual também pode seleccionar o número da posição 1 à 99 (Localização)
Configurações avançadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Formatar o cartão de memória SD</li> <li>* Ajuste da hora (Ano/Mês/Data, Hora/Minuto/Segundo)</li> <li>* Estabelecer o ponto decimal do cartão SD</li> <li>* Configurar a desconexão automática</li> <li>* Configuração o som de aviso</li> <li>* Estabelecer o termômetro tipo K ou J</li> <li>* Configuração a unidade de temperatura °C ou °F</li> <li>* Estabelecer o tempo de amostragem</li> <li>* Formato do cartão de memória SD</li> </ul>	
Compensação de temperatura	Compensação de temperatura automática para a função de umidade e o termômetro tipo K / J	
Data Hold	Congela a leitura na tela	
Memória	Valor máximo e mínimo.	
Tempo de amostragem da tela	Aprox. 1 segundo.	
Saída de dados	Interface RS 232/USB PC * Conecte o cabo opcional RS232 UPGB-02 ao	

Temperatura de uso	0 a 50 °C.
Umidade de uso	Inferior a 85% R.h.
Alimentação	** 6 baterias alcalinas ou de alta resistência DC 1.5 V (UM3, AA ), ou equivalente.
	* Adaptador DC 9V. (O adaptador AC/DC é opcional).
Corrente de alimentação	Operação normal (sem cartão SD gravando dados e LCD luz de fundo apagada): Aprox. DC 14 mA.
	Quando o cartão SD está gravando dados e a luz de fundo da tela LCD está apagada OFF):
	* Se a luz de fundo está acesa, o consumo incrementa aprox. 12 mA.
Peso	489 g/1.08 LB.
Dimensões	177 x 68 x 45 mm (7.0 x 2.7x 1.9 polegadas)
Acessórios incluídos	* Manual de instruções.....1 PC * Sonda de Umidade/Temp. .... 1 PC
Acessórios opcionais	Cartão SD (1 GB) Cartão SD (2 GB)

## 2.2 Especificações elétricas (23 ±5 °C)

### Umidade / Temperatura

Umidade	Faixa	10 % hasta 95 % H.r. (umidade relativa).	
	Resolução	0.1 % H.r.	
	Precisão	$\geq 70\%$ H.r. (umidade relativa) : $\pm (3\% \text{ da leitura} + 1\% \text{ H.r.})$ .	
		$< 70\%$ H.r. (umidade relativa): $\pm 3\% \text{ H.r. (umidade relativa)}$ .	
Temperatura	Faixa	0 °C a 50 °C, 32 °F a 122 °F	
	Resolução	0,1 graus	
	Precisão	°C	± 0,8 °C
		°F	± 1,5 °F

### **Ponto de orvalho (Umididade)**

°C	Faixa	-25,3 °C a 48,9 °C
	Resolução	0,1 °C
°F	Faixa	-13,5 °F a 120,1 °F
	Resolução	0,1 °F

NOTA:

\* O valor da tela do ponto de orvalho calcula-se automaticamente com a umidade / temperatura.

\* A precisão do ponto de orvalho é a soma do valor de precisão da medição de umidade e temperatura.

### **Bulbo úmido (Umididade)**

°C	Faixa	-21,6 °C a 50,0 °C
	Resolução	0,1 °C
°F	Faixa	-6,9 °F a 122,0 °F
	Resolução	0,1 °F

NOTA:

\* O valor do bulbo úmido calcula-se automaticamente da medição da umidade e a temperatura.

\* A precisão do ponto de orvalho é a soma do valor da precisão do valor da umidade e temperatura.

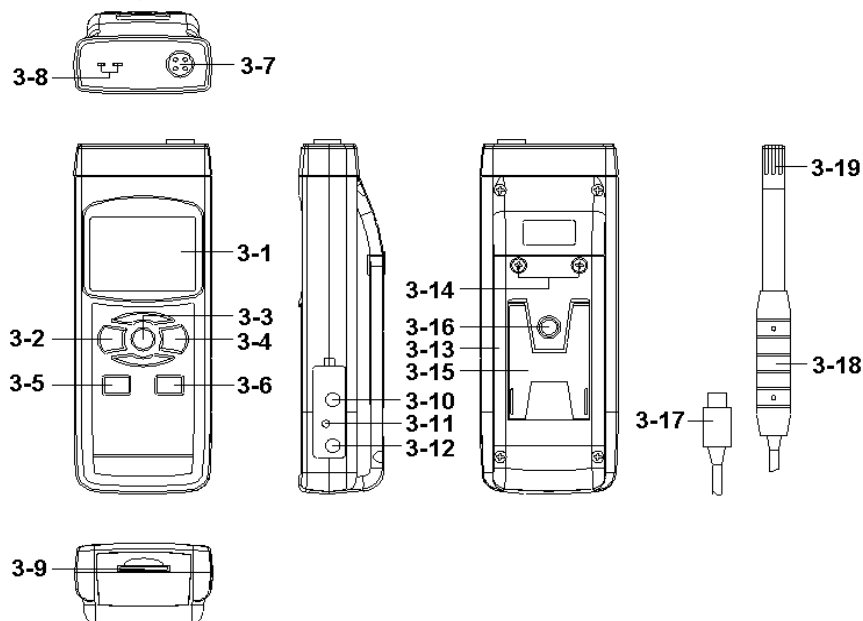
### **Termômetro tipo K / J**

Tipo de Sensor	Resolução	Faixa	Precisão
Tipo K	0.1 °C	-50.0 a 1300.0 °C -50.1 a -100.0 °C	± ( 0.4 % + 0.5 °C) ± ( 0.4 % + 1 °C)
	0.1 °F	-58.0 a 2372.0 °F -58.1 a -148.0 °F	± ( 0.4 % + 1 °F) ± ( 0.4 % + 1.8 °F)
Tipo J	0.1 °C	-50.0 a 1200.0 °C -50.1 a -100.0 °C	± ( 0.4 % + 0.5 °C) ± ( 0.4 % + 1 °C)
	0.1 °F	-58.0 a 2192.0 °F -58.1 a -148.0 °F	± ( 0.4 % + 1 °F) ± ( 0.4 % + 1.8 °F)

@ As especificações anteriores foram provadas com um ambiente de força do campo RF inferior a 3 V/M e com uma frequência inferior a 30 MHz



### 3 Descrição do painel frontal



3-1 Tela

3-2 Tecla de acender (Tecla de luz de fundo)

3-3 Tecla Hold (Tecla função, tecla seguinte)

3-4 Tecla REC (Tecla Enter)

3-5 Tecla SET (tecla ▲, tecla de comprovação do tempo)

3-6 Tecla Logger (tecla ▼, tecla para comprovar o tempo de amostragem)

3-7 Tomada de entrada da Sonda (Umidade/Temp.)

3-8 Plugue do termômetro Tipo K/J

3-9 Entrada do cartão SD

3-10 Terminal de saída RS-232

3-11 Tecla de reinício

3-12 Entrada do adaptador de potência DC 9V

3-13 Compartimento/Tampa da bateria

3-14 Parafusos da tampa da bateria

3-15 Suporte

3-16 Porcas de fixação do tripé

3-17 Plugue da sonda (Umidade/Temperatura)

3-18 Cabo da sonda (Umidade/Temperatura)

3-19 Cabeça da sonda (Umidade/Temperatura)

## 4 Procedimento de medição

### 4.1 Seleção da função

- 1) Acenda o medidor pressionando momentaneamente a "Tecla Acender (3-2, Fig. 1). Pressionando continuamente durante 2 segundos a "Tecla Acender" (3-2, Fig.1), o medidor apaga-se.
- 2) Podem-se selecionar 4 tipos de medição:
  - a) Umidade/Temp.
  - b) Ponto de orvalho (Umidade)
  - c) Bulbo úmido (Umidade)
  - d) Termômetro Tipo K/J

Pressionando continuamente a tecla "Função" (3-3, Fig.1) a tela mostrará a sequência de texto seguinte:

<b>rH</b>	Medição de Umidade/Temp.
<b>dP</b>	Medição do ponto de orvalho (Umidade)
<b>_Et</b>	Medição da temperatura do bulbo úmido (Umidade)
<b>tP</b>	Medição do termômetro Tipo K/J

Até que na tela apareça o modo desejado (Função) não solte a tecla "Função" (3-3, Fig.1), o medidor executará esta função.

- 3) Medição de Umidade e Temperatura
  - a) Selecione a função "medição de de Umidade/Temperatura
  - b) Conecte o "Plugue da sonda" (3-17, Fig. 1) na "Tomada do plugue da sonda" (3-7, Fig. 1)

Acenda o medidor pressionando o "Botão Acender" (3-2, Fig. 1). Na tela LCD aparecerá a unidade " % H.r" e "°C ou °F" ao mesmo tempo que o valor da medição (na parte superior aparecerá o valor da Umidade e na parte inferior o valor da temperatura)

Nota:

A unidade de temperatura do medidor estabelecida é " °C ".

Se quer mudar a unidade de temperatura a " °F ", veja o capítulo 7-6 (página 20).

- 4) Medição do ponto de orvalho (Umidade)
  - a) Selecione a função "Medição do ponto de orvalho" (Umidade)
  - b) Os outros passos são iguais aos da medição de "Umidade / Temp."
  - c) A tela superior mostrará o valor do ponto de orvalho em °C ou °F, inferior mostrará o texto "dP".
- 5) Medição do bulbo úmido (Umidade)
  - a) Selecione a função de medição do "Bulbo úmido" (Umidade)
  - b) Os outros passos são os mesmos da medição de "Umidade / Temp."
  - c) A tela superior mostrará o valor do ponto de orvalho em °C ou °F, e na tela inferior aparecerá o texto "Et"

6) Termômetro tipo K / J

- a) Selecione a função "Termômetro tipo K/J"
- b) Não instale a "Sonda" (3-17, Fig.1) no plugue da sonda (3-7, Fig.1)
- c) Conecte a sonda de temperatura de termopar (sonda de temperatura opcional Tipo K ou J) no plugue da "tomada de entrada da sonda Tipo K/J" (3-8, Fig.1). Na tela aparecerá o valor da medição tomada pela sonda de temperatura.
- d) Se na tela aparece o indicador "K", o aparelho está pronto para a sonda tipo K.
- e) Se na tela aparece o indicador "J", o aparelho está pronto para a sonda tipo J.

**Nota: O medidor tem a sonda de temperatura Tipo K pré-estabelecida. Se quer selecionar a sonda de temperatura tipo J, por favor veja o capítulo 7-5 (página 19).**

## 4.2 Data Hold

Durante a medição, pressione a "Tecla Hold" (3-3, Fig. 1) para manter o valor da medição e na tela LCD aparecerá o símbolo " HOLD ".

Pressione de novo a "Tecla Hold" para sair desta função

## 4.3 Gravação de dados (leitura Máx., Mín)

- 1) A função de gravação de dados guarda as leituras dos valores máximos e mínimos. Pressione uma vez a tecla "REC" ( 3-4, Fig.1 ) para iniciar a função. O símbolo " REC " aparecerá na tela.
- 2) Com o símbolo "REC" na tela:
  - a) Pressione a tecla "REC" (3-4, Fig.1) o símbolo "REC MAX" junto com o valor máximo aparecerá na tela. Se pretende apagar o valor máximo, pressione uma vez a " Tecla Hold " (3-3, Fig. 1), e na tela somente aparecerá o símbolo " REC. " enquanto a função de memória executa-se continuamente.
  - b) Pressione de novo a "Tecla REC " (3-4, Fig. 1), o símbolo " REC. MIN. " junto com um valor mínimo aparecerão na tela. Se pretende apagar o valor mínimo, pressione a " Tecla Hold " (3-3, Fig. 1) e na tela somente aparecerá o símbolo " REC. " enquanto a função de memória executa-se continuamente
  - c) Para sair desta função, pressione apenas a tecla " REC " durante pelo menos 2 segundos. A tela voltará atrás à leitura atual.

## 4.4 Acender / Apagar a luz de fundo da tela

Quando conecte o medidor, a luz de fundo da tela LCD acende-se automaticamente. Durante a medição pressione uma vez a "Tecla Backlight" (3-2, Fig. 1) para apagar a luz de fundo.

Pressione uma vez mais a " tecla Backlight" para acender de novo a luz de fundo.

## 5 Datalogger

### 5.1 Preparação antes de executar a função registro de dados

- Insira o cartão SD  
Prepare um cartão de memória SD (de 1 GB até 16 GB), insira o cartão SD na ranhura do cartão (3-9, Fig. 1). A parte dianteira do cartão SD deverá estar virada para a tampa inferior.
- Formatar o cartão SD  
Se é a primeira vez que usa o cartão SD, recomenda-se "Formatar o cartão SD" no princípio, por favor leia o capítulo 7-8
- Configuração da data e hora  
Se está a usar o medidor pela primeira vez, deve ajustar a hora do relógio com exatidão, por favor leia o capítulo 7-1
- Configuração do formato decimal



A estrutura numérica do cartão SD usa por defeito " . " como ponto decimal, por exemplo "20.6" "1000.53" . Em alguns países (Europa ...) usa-se " , " como ponto decimal, por exemplo " 20, 6 " "1000,53". Nesta situação, deve-se mudar o carácter decimal no princípio, os detalhes para ajustar o ponto decimal estão no capítulo 7-8

### 5.2 Logger de dados automático (ajusto do tempo de amostragem $\geq 1$ segundo)

- Iniciar o logger de dados**  
Pressione uma vez a tecla " REC " (3-4, Fig. 1) e aparecerá na tela LCD o texto "REC", depois pressione a "Tecla Logger" (3-6, Fig. 1), e o símbolo " REC " piscará enquanto os dados de medição e a informação horária são guardados no circuito da memória.  
**Nota:**  
**Como estabelecer o tempo de amostragem, veja o capítulo 7-7.**  
**Como ativar o som de aviso, veja o capítulo 7-4**
- Deter o logger de dados**  
Durante a execução da função de logger de dados, pressionando uma vez a tecla " Logger " (3-6, Fig. 1), deter-se-á a função de logger de dados (deixará de guardar os dados de medição no circuito de memória temporariamente). Ao mesmo tempo o texto " REC " deixará de piscar.  
**Nota:**  
**Pressionando uma vez mais a "Tecla Logger" (3-6, Fig. 1), logger de dados executa-se de novo e o texto " REC " piscará na tela**
- Finalizar o logger de dados**  
Enquanto a função Datalogger está detida, pressione continuamente pelo menos durante dois segundos a tecla " REC " (3-4, Fig. 1). A indicação " REC " desaparecerá e finaliza-se a função datalogger

### 5.3 Logger de dados automático (ajusto do tempo de amostragem $\geq 0$ segundo)

#### a) Estabelecer o tempo de amostragem a 0

Pressione uma vez a tecla " REC " (3-4, Fig. 1), na tela aparecerá o texto " REC ", depois pressione uma vez a tecla " Logger " (3-6, Fig. 1), o símbolo REC piscará e o bíper soará uma vez ao mesmo tempo que os dados de medição com a informação horária são guardados no circuito de memória. A tela inferior mostrará a Posição (Localização) e também fica guardada no cartão SD.

#### Nota:

Durante a execução do logger de dados manual, pressione a tecla " ▲ " (3-5, Fig. 1) e o número inferior (nº de posição) piscará. Pode-se usar a tecla " ▲ " (3-6, Fig. 1) ou " ▼ " (3-5, Fig. 1) para ajustar a posição da medição (de 1 até 99, por exemplo do compartimento 1 até ao compartimento 99) para identificar a localização da medição, a tela inferior mostrará P x (x = de 1 a 99). Depois de selecionar o número de posição pressione a tecla "Enter" (3-4, Fig. 1) para confirmar.

#### b) Finalizar o datalogger

Pressione continuamente durante pelo menos 2 segundos a tecla " REC " (3-4, Fig. 1), a indicação " REC " desaparecerá e finaliza-se a função logger de dados.

### 5.4 Comprovar a informação horária

Na tela normal de medição (isto é, sem o datalogger) pressionando uma vez a tecla " Time check " (3-5, Fig. 1), a tela inferior mostra a informação com o Ano, Mês/Data, Hora/Minuto

### 5.5 Comprovar o tempo de amostragem

No modo de medição normal (sem usar o Datalogger), pressionando uma vez a tecla "Sampling" (3-6, Fig. 1), a tela inferior mostra o tempo de amostragem

### 5.6 Estrutura do cartão de dados SD

1. Quando usado pela primeira vez, o cartão SD gera um arquivo: HTA01
2. A primeira vez que se executa o Datalogger, sob a rota HTA01\., gera-se um novo arquivo com o nome de HTA 01001.XLS. Depois de sair do Datalogger, execute-a de novo, e os dados guardam-se no arquivo HTA01001.XLS até que o número de colunas de dados atinja as 30,000 colunas, depois gera-se um novo arquivo, por exemplo HTA01002.XLS.
3. Na pasta HTA01\, se o número total de arquivos é superior a 99, gera-se uma nova rota, como HTA02\ .....
4. A estrutura da rota do arquivo será:  
HTA01\  
HTA01001.XLS HTA01002.XLS  
.....HTA01099.XLS HTA02\ HTA02001.XLS HTA02002.XLS  
.....HTA02099.XLS HTAXX\  
.....  
.....

#### Nota:

XX : O valor máximo é 10

## 6 Guardar os dados do cartão SD no computador (Excel Software)

1. Depois de executar a função de Datalogger, retire o cartão SD da entrada do cartão no medidor (3-9, Fig. 1).
2. Introduza o cartão SD na entrada do computador (se o seu computador tem esta instalação) ou insira o cartão SD no "adaptador de cartões". Depois conecte o "adaptador do cartão SD" ao computador. Acenda o computador e arranque "EXCEL software".
3. Descarregue o arquivo de dados (por exemplo o arquivo chamado: HTA01001.XLS, HTA01002.XLS) do cartão SD no computador. Os dados guardados aparecem na tela de EXCEL (por exemplo como mostra a seguinte tela de EXCEL), o usuário pode usar todos estes dados de EXCEL para realizar uma análise gráfica posterior.

Tela de dados de Excel (exemplo):

	R21									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	
2	1	2009/4/23	18:48:59	53.8	%RH	29.5	Degree C			
3	2	2009/4/23	18:49:01	53.8	%RH	29.5	Degree C			
4	3	2009/4/23	18:49:03	53.8	%RH	29.5	Degree C			
5	4	2009/4/23	18:49:05	53.8	%RH	29.5	Degree C			
6	5	2009/4/23	18:49:07	53.7	%RH	29.5	Degree C			
7	6	2009/4/23	18:49:09	53.7	%RH	29.5	Degree C			
8	7	2009/4/23	18:49:11	66.1	%RH	29.5	Degree C			
9	8	2009/4/23	18:49:13	76.7	%RH	29.6	Degree C			
10	9	2009/4/23	18:49:15	75.9	%RH	29.6	Degree C			
11	10	2009/4/23	18:49:17	66.8	%RH	29.7	Degree C			
12	11	2009/4/23	18:49:19	63.2	%RH	29.6	Degree C			
13	12	2009/4/23	18:49:21	58.5	%RH	29.6	Degree C			
14	13	2009/4/23	18:49:23	56	%RH	29.6	Degree C			
15	14	2009/4/23	18:49:25	55	%RH	29.6	Degree C			
16	15	2009/4/23	18:49:27	54.8	%RH	29.5	Degree C			
17	16	2009/4/23	18:49:29	54.4	%RH	29.5	Degree C			
18	17	2009/4/23	18:49:31	54.3	%RH	29.5	Degree C			
19										

Tela gráfica de Excel (exemplo):



## 7 Configuração avançada

Sem executar a função de Datalogger, pressione continuamente pelo menos durante dois segundos a tecla " SET " (3-5, Fig. 1) para entrar no modo "Configuração avançada". Depois pressione uma vez a "tecla SET" (3-3, Fig. 1) para selecionar as oito funções principais. Na tela inferior aparecerá:

<b>DaTe</b>	Ajuste da hora do relógio (Ano/Mês/Data, Hora/Minuto/Segundo)
<b>dEC</b>	Estabelecer o ponto decimal
<b>PoFF</b>	Desconexão automática
<b>bEEP</b>	Acender/Apagar o som biper
<b>tyPE</b>	Estabelecer o sensor opcional externo
<b>t-CF</b>	Selecionar a temperatura °C ou °F
<b>SP-t</b>	Configuração do tempo de amostragem (Hora/Minuto/Segundo)
<b>Sd F</b>	Formatação do cartão de memória SD

Nota:

Durante a execução da função da " Configuração avançada ", pressionando uma vez a tecla " ESC " (3-2, Fig. 1) sairá desta função e voltará à tela normal

## 7.1 Configurar o relógio / calendário (Ano/Mês/Data; Hora/Minuto/Segundo)

### Quando na tela superior aparece “dAtE”

1. Pressione a tecla “Enter”. Use a tecla “▲” (3-6, Fig. 1) ou “▼” (3-5, Fig. 1) para ajustar o valor (a configuração começa pelo ano). Depois de introduzido o valor desejado, pressione a tecla “Enter” (3-4, Fig. 1) para ir ao valor seguinte (por exemplo, se o primeiro valor é o ano depois terá que configurar o Mês, Data, Hora, Minuto e segundo).
2. Depois de configurar todos os valores (Ano, Mês, Data, Hora, Minuto e segundo), pressione a tecla “SET” para guardar. A tela saltará automaticamente à “Configuração do ponto decimal do cartão SD” (Capítulo 7-2).  
Nota: Depois de ajustar os valores horários, o relógio interno mostrará a hora com precisão inclusive se o aparelho se desconecta com a bateria suficientemente carregada.

## 7.2 Configuração do ponto decimal do cartão SD

A estrutura numérica dos dados do cartão SD usa por defeito o “.” como ponto decimal, por exemplo “20.6” “1000.53”. No entanto, em alguns países ou continentes (Europa...) usa-se “,” como ponto decimal como por exemplo “20,6” “1000,53”. Se isto sucede, deve-se mudar primeiro o ponto decimal.

### Quando na tela inferior aparece “dEC”

1. Use a tecla “▲” (3-6, Fig. 1) ou “▼” (3-5, Fig. 1) para seleccionar o valor entre “bASIC” ou “Euro”.  
bASIC - Usa “.” como ponto decimal  
Euro - Usa “,” como ponto decimal
2. Depois de seleccionar o valor entre “bASIC” ou “Euro”, pressione a tecla “Enter” (3-4, Fig. 1) para guardar a configuração

## 7.3 Desconexão automática

### Quando na tela inferior aparece “PoFF”

1. Use a tecla “▲” (3-6, Fig. 1) ou “▼” (3-5, Fig. 1) para seleccionar entre “yES” ou “no”.  
**yES - Desconexão automática ativada**
2. Depois de seleccionar entre “yES” ou “no”, pressione a tecla “Enter” (3-4, Fig. 1) para guardar a função preestabelecida.

## 7.4 Conectar / Desconectar o som de aviso

### Quando na tela inferior aparece “bEEP”

1. Use a tecla “▲” (3-6, Fig. 1) ou “▼” (3-5, Fig. 1) para seleccionar entre “yES” ou “no”.  
**yES – O som de aviso do medidor está ativado**  
**no – O som de aviso do medidor está desativado**
2. Depois de seleccionar entre “yES” ou “no”, pressione a tecla “Enter” (3-4, Fig. 1) para guardar a função preestabelecida.



## 7.5 Selecionar a sonda de temperatura Tipo K ou J

Quando na tela inferior aparece "tYPE"

1. Use a tecla "▲" (3-6, Fig. 1) ou "▼" (3-5, Fig. 1) para selecionar entre "K" ou "J".  
**K – Termômetro tipo K**  
**J – Termômetro tipo J**
2. Depois de selecionar a unidade desejada "K" ou "J", pressione a tecla "Enter" (3-4, Fig. 1) para guardar a configuração

## 7.6 Selecionar a unidade de temperatura °C ou °F

Quando na tela inferior aparece "t-CF"

1. Use a tecla "▲" (3-6, Fig. 1) ou "▼" (3-5, Fig. 1) para selecionar na tela superior "C" ou "F".  
**C – A unidade de temperatura é °C**  
**F – A unidade de temperatura é °F**
2. Depois de selecionar a unidade desejada "K" ou "J", pressione a tecla "Enter" (3-4, Fig. 1) para guardar a configuração

## 7.7 Configuração do tempo de amostragem (segundos)

Quando na tela inferior aparece "SP-t"

1. Use as teclas "▲" (3-6, Fig. 1) ou "▼" (3-5, Fig. 1) para ajustar o valor (1, 2, 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600, 1800, 3600 segundos)
2. Depois o valor de amostragem, pressione a tecla "Enter" (3-4, Fig. 1) para guardar a configuração.

## 7.8 Formatação do cartão de memória SD


Quando na tela inferior aparece "Sd F"

1. Use a tecla "▲" (3-6, Fig. 1) ou "▼" (3-5, Fig. 1) para selecionar entre "yES" ou "no".  
**yES – Formatar o cartão de memória SD.**  
**no – Não formatar o cartão de memória SD**
2. Se seleciona "yES", pressione uma vez mais a tecla "Enter" (3-4, Fig. 1) e a tela mostrará o texto "yES Ent" para confirmar de novo, se está seguro, pressione a tecla "Enter" e o cartão de memória SD formata-se apagando todos os dados que existiam anteriormente

# 8 Alimentação através do adaptador AC

O medidor também pode ser alimentado com o adaptador opcional de DC de 9V. Insira o plugue do adaptador na tomada de entrada do Adaptador DC 9V (3-12, Fig. 1). O medidor estará permanentemente aceso quando use o adaptador DC. (A tecla de acender ficará desativada).

## 9 Mudança de bateria

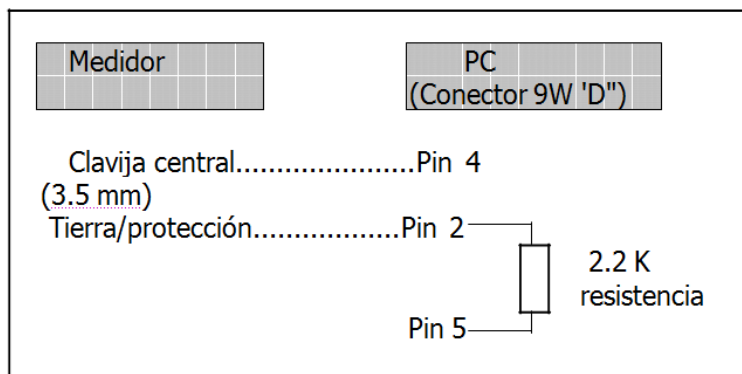
1. Quando no canto esquerda da tela LCD apareça o símbolo "", é necessário mudar a bateria. No entanto, podem-se realizar ainda algumas horas de medições até que o aparelho se torne impreciso.
2. Solte os parafusos da " Tampa da bateria " (3-13, Fig. 1) e tire a " Tampa da bateria ", depois retire as baterias do aparelho.
3. Troque a dita bateria por 6 baterias DC 1.5 V (UM3, AA, Alcalina/alta resistência), e volte a pôr a tampa.
4. Assegure-se de que a tampa do compartimento da bateria fica bem fixo depois de mudar as baterias.

## 10 Reinício do sistema

Caso o medidor apresente algum problema como: CPU system is hold (por exemplo, a tecla não funciona...), deve realizar um REINICIO do sistema para resolver o problema. O sistema RESET seguirá o seguinte método: Com o aparelho aceso, use uma agulha para pressionar a tecla "Reset" (3-11, Fig. 1) e reiniciar o sistema.

## 11 Interface de série RS232PC

O instrumento tem uma interface de série RS232 PC através de um terminal de 3.5 mm (3-10, Fig. 1 ). A saída de dados é um fluxo de 16 dígitos que se usa para aplicações específicas. Para ligar o aparelho à porta do PC será necessário um cabo RS232 com as seguintes conexões:



O fluxo de dados de 16 dígitos aparece na tela com o seguinte formato:

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

**Cada dígito indica o estado seguinte:**

D0	Palavra final
D14	4
D13	Quando envie os dados da tela superior = 1 Quando envie os dados da tela inferior = 2
D12, D11	Anunciador para a tela
	°C = 01      °F = 02
D10	Polaridade 0 = Positivo      1 = Negativo
D9	Ponto decimal (DP), posição da direita à esquerda 0 = No DP, 1= 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3 DP
D8 a D1	Leitura de tela, D1 = LSD, D8 = MSD por exemplo :Se a leitura da tela é 1234, D8 a D1 é: 00001234
D15	Palavra de início

**FORMATO RS232: 9600, N, 8, 1**

Bauds	9600
Paridade	Sem paridade
Data bit no.	8 Data bits
Stop bit	1 Stop bit

#### **4 Sonda de Temperatura Opcional Tipo K**

(Tipo K) TP-01	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Temperatura de uso máximo a curto prazo: 300 °C (572 °F).</li> <li>* É um termopar de resposta rápida adequado para muitas aplicações.</li> </ul>
Sonda termopar (Tipo K), TP-02A	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Faixa de medição:-50 °C a 900 °C, -50 °F a 1650 °F.</li> <li>* Dimensões: tubo de 10cm, diâmetro 3.2mm.</li> </ul>
Sonda termopar (Type K), TP-03	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Faixa de medição:-50 °C a 1200 °C, -50 °F a 2200 °F.</li> <li>* Dimensões: tubo de 10cm, diâmetro 8mm.</li> </ul>
Sonda de temperatura (Tipo K), TP-04	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Faixa de medição:-50 °C a 400 °C, -50 °F a 752 °F.</li> <li>* Tamanho: Cabeça do sensor – diâmetro 15 mm. Longitude da sonda – 120 mm.</li> </ul>



## 12 Garantia

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

## 13 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 26  
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

### 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

### 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

### 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

### 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)  
Espania  
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  
Tel.: +39 0583 975 114  
Fax: +39 0583 974 824  
info@pce-italia.it  
www.pce-instruments.com/italiano

### Dinamarca

PCE Instruments Denmark ApS  
Brik Centerpark 40  
7400 Herning  
Denmark