



Manual de Instruções

Contador de partículas PCE-AQD 20



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

Última modificação: 19 Junho 2020
v1.0

Índice

1	Informação de segurança	1
2	Especificações técnicas	2
3	Descrição do dispositivo	3
4	Descrição da tela	4
5	Funções	5
5.1	Função Data Hold	5
5.2	Valores Min/Max	5
5.3	Retroiluminação	5
5.4	Função de alarme	5
5.5	Registro de dados automático	5
5.6	Registro de dados manual.....	5
5.7	Cartão SD / Estrutura de memória	6
5.8	Calibração.....	6
6	Configurações	7
6.1	Formatar o cartão SD.....	7
6.2	Configuração da data	7
6.3	Configuração do tempo de exibição	7
6.4	Desconexão automática.....	7
6.5	Som das teclas.....	8
6.6	Configuração Decimal	8
6.7	Selecionar a unidade de temperatura.....	8
6.8	Selecionar a unidade da pressão atmosférica	8
6.9	Configuração do alarme	8
6.10	Configuração TWA para PM2.5.....	8
6.11	Configuração do nível do mar (para a medição de CO2)	8
7	Interface RS232	9
8	Bateria	10
9	Reinicialização do sistema	10
10	Garantia	10
11	Reciclagem	10

1 Informação de segurança

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

- Este dispositivo somente deve ser usado conforme descrito no presente manual de instruções. Se usado para outros fins, poderiam produzir-se situações perigosas.
- Utilize o dispositivo somente quando 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 somente deve ser aberta pelo 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 aplicar produtos de limpeza abrasivos ou à base de solventes.
- O dispositivo deve ser utilizado somente com acessórios ou recâmbios equivalentes oferecidos pela PCE Instruments.
- Antes de cada uso, verifique se a caixa do dispositivo apresenta danos visíveis. Caso encontre algum dano visível, por favor, não use o dispositivo.
- O dispositivo não deve ser utilizado em atmosferas explosivas.
- A faixa de medição indicada nas especificações não deve ser excedida sob nenhuma circunstância.
- O incumprimento das instruções de segurança pode causar danos no dispositivo e lesões ao usuário.

Não nos responsabilizamos por erros de impressão e de conteúdo deste manual.

Baseamo-nos expressamente em nossas condições gerais de garantia, disponíveis em nossas Condições Gerais.

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

2 Especificações técnicas

Medição PM2.5	
Faixa de medição	0 ... 250 µg/m ³
Resolução	1 µg/m ³
Precisão	±(10% do valor + 15 µg)
Medição de umidade	
Faixa de medição	5 ... 95% rh
Resolução	0.1% R.H.
Precisão	> 70% R.H.: ±(3% do valor + 1% R.H.) <70% R.H.: ±3% R.H.
Medição de temperatura	
Faixa de medição	0 ... 50°C / 32 ... 122°F
Resolução	0.1°C / 0.18°F
Precisão	±0.8°C / 1.44°F
Medição de CO2	
Faixa de medição	0 ... 10,000 ppm
Resolução	1 ppm
Precisão	< 1000 ppm: ± 40 ppm < 3000 ppm: ± (50 ppm + 3% do valor) > 3000 ppm: ± (50 ppm + 5% do valor)
Medição de pressão atmosférica	
Faixa de medição	10 ... 1100 hPa
Resolução	0.1 hPa
Precisão	±1.5 hPa
Display	LCD retroiluminado
Memória	Cartão de memória SD, máx. 32 GB
Taxa de registro	2 ... 3,600 s
Erro de memória	< 0.1% de todos os valores armazenados
Indicação	Hold, Max, Min
Quota de medição	Aprox. 1 s
Interface	Interface de série para visualização em tempo real no PC (Cabo de dados SOFT-LUT-USB opcional)
Saída de alarme	OC output 24V / 70-mA DC
Alimentação de energia	6 Pilhas AA de 1,5V Adaptador de energia de 9V / 1 A
Potência absorvida	Aprox. 230-mA sem retroiluminação Aprox. 250-mA com retroiluminação
Condições ambientais	0 ... 50°C / 32 ... 122°F, máx. 80% R.H.
Peso	Aprox. 387 g / < 1 lb
Dimensões	164 x 93 x 72 mm / 6.5 x 3.7 x 2.8 in

3 Descrição do dispositivo



Nº	Denominação	Descrição
1	Tecla POWER	O medidor liga e desliga mantendo pressionada esta tecla. A retroiluminação ativa e desativa pressionando esta tecla brevemente.
2	Tecla HOLD	Congela os valores mostrados na tela. No modo de configuração, esta tecla serve para sair deste menu.
3	Tecla REC	Com esta tecla é mostrada na tela as opções Máx. e Mín.
4	Tecla TIME/SET	Ao pressionar esta tecla no modo de medição, o medidor mostrará a data e a hora na tela. Pode entrar na configuração mantendo pressionada esta tecla. Com esta tecla no modo de configuração poderá fazer alterações.
5	Tecla Up/FUNCTION	Com esta tecla, no menu de configuração, poderá mudar os valores. Também pode realizar uma seleção rápida mantendo pressionada a mesma. No modo de medição, mantendo pressionada esta tecla durante aprox. 2 segundos poderá ver o valor TWA.
6	Tecla ENTER/LOG	Com esta tecla salva a configuração no menu de configuração. No modo de medição, mantendo pressionada esta tecla durante aprox. 2 segundos poderá ativar a função de registrador.
7	Tecla Down/ALARM	Com esta tecla no menu de configuração poderá alterar os valores. Para fazer alterações rápidas mantenha pressionada esta tecla.



8	Reset	Para reiniciar o medidor utilize um objeto fino e pontiagudo para pressionar esta tecla enquanto liga o medidor.
9	Interface de alarme	Interface de coletor aberto de 3,5 mm para um rele de alarme
10	Interface RS232	Conector de série de 3,5 mm
11	Conexão adaptador de energia DC 9 Vr	Fonte de alimentação
12	Estado do LED	Mostra o estado atual do medidor; se o valor exceder a faixa de medição, o LED ficará violeta.

4 Descrição da tela

Para ligar o medidor, pressione e segure a tecla POWER por 2 segundos aprox. O medidor demora cerca de 20 segundos para iniciar e liga automaticamente no modo de medição.

Medição PM 2.5:

São mostradas concentrações de pó entre 0 e 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Quando o valor 250 μg for excedido, será mostrado na tela "OL". Isso nos indica que o valor medido não está dentro da faixa de medição.

O índice de saúde mostra a contaminação do ar dentro da faixa de 0 ... 9. Se o valor for igual ou superior a 5, piscará.

TWA (Time Weighted Average) mostra o valor médio ponderado em relação com o tempo configurado. Mantenha pressionada a tecla Up/FUNCTION por 3 segundos aprox. para ver o valor TWA.

Medição de umidade

A medição da umidade é mostrada em % R.H.

Medição de temperatura

O valor da temperatura pode ser mostrado em °C ou °F.

Medição de CO2

A concentração de dióxido de carbono é mostrada em ppm (partes por milhão).

Pressão atmosférica

A pressão atmosférica é mostrada em hpa (hectopascal), mmHg (milímetros de mercúrio) ou em inHG (polegadas de mercúrio).

Hora

Durante a medição, a hora é mostrada na tela. Pressione a tecla TIME/SET brevemente para ver a data e a hora de exibição durante 2 segundos aprox.

5 Funções

5.1 Função Data Hold

Ao manter pressionada a tecla HOLD uma vez, poderá manter os valores na tela. Essa função pode ser desativada pressionando a tecla novamente.

5.2 Valores Min/Max

Pressione brevemente a tecla REC. Será mostrado na tela a palavra “REC” e os valores máximos e mínimos serão armazenados internamente.

Pressione brevemente a tecla REC. Será mostrado na tela a palavra “REC MAX” e os valores máximos desde a ativação dessa função.

Pressione novamente a tecla REC. Será mostrado “REC MIN” e os valores mínimos desde que começaram as gravações.

Pressione novamente a tecla por 3 segundos aprox. para desativar a função REC e retornar para o modo de medição normal.

5.3 Retroiluminação

A retroiluminação se ativa de forma predeterminada ao ligar o medidor. Durante a medição poderá ativar ou desativar a retroiluminação pressionando brevemente a tecla POWER.

5.4 Função de alarme

Pressione a tecla Down/ALARM por 3 segundos aprox. para ativar a função de alarme. Quando o valor atingir ou superar o valor estabelecido, será ativada a saída de alarme.

5.5 Registro de dados automático

Nota: O tempo de exibição deve ser no mínimo de 2 segundos.

Pressione a tecla ENTER/LOG durante 3 segundos. Será mostrado na tela “Logger” e os valores serão salvos no intervalo estabelecido.

A função pode ser pausada pressionando a tecla ENTER/LOG.

Para desativar a função de registro, mantenha pressionada a tecla ENTER/LOG por 3 segundos aprox.

5.6 Registro de dados manual

Nota: O tempo de exibição deve ser de 0 segundo.

Mantenha pressionada a tecla ENTER/LOG por 3 segundos aprox. Será mostrado na tela “Logger Pause” junto do número de valores salvos neste momento. Para salvar o valor atual, pressione brevemente a tecla ENTER/LOG. Também pode ser guardada uma “posição” junto do valor. A posição será mostrada como “P x” e pode ser alterada para um valor entre 1 e 99 com as teclas de seta. Isso permite, por exemplo, atribuir as medições a diferentes lugares.



5.7 Cartão SD / Estrutura de memória

Recomenda-se utilizar um cartão SD com no máximo 4GB. Os valores são salvos no cartão com a seguinte estrutura:

Pasta:

PAB01 Na pasta serão criados os seguintes arquivos:

PAB01001.XLS // Depois 30000 linhas, será criado o seguinte arquivo:

PAB01002.XLS

.....
PAB01099.XLS

PAB02

PAB02001.XLS

PAB02002.XLS

.....
PAB02099.XLS

PABXX // O número máximo de pastas são 10

Para ver e salvar arquivos no PC insira o cartão SD no PC. Os arquivos podem ser abertos e processados em um programa de folha de cálculo.

5.8 Calibração

O dispositivo possui função de calibração, para calibrar os parâmetros medidos. Utilize esta função somente se possuir um dispositivo de referência calibrado. Para abrir o menu de calibração, mantenha pressionadas as teclas HOLD e REC ao mesmo tempo por 3 segundos aprox. Pressione a tecla TIME/SET para passar ao seguinte parâmetro de medição.

5.8.1 Calibração PM 2.5

Pressione a tecla ENTER/LOG para ver o valor de calibração mais baixo (PML). O valor de calibração pode ser alterado utilizando as teclas de seta. Para salvar o valor, pressione novamente a tecla ENTER/LOG. Em seguida aparecerá o valor de calibração superior (PMH) que também pode ser alterado.

Nota: Espere aprox. 10 minutos até que os valores medidos sejam iguais aos valores estabelecidos.

Nota: O valor de calibração inferior deve ser inferior a $15 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e o valor de calibração superior deve estar acima de $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

5.8.2 Calibração de umidade

Pressione a tecla ENTER/LOG para calibrar o valor da umidade. Você pode alterar o valor com as teclas de seta. Pressione a tecla ENTER/LOG para salvar o valor.

5.8.3 Calibração de temperatura

Pressione a tecla ENTER/LOG para calibrar o valor de umidade. O valor pode ser alterado com as teclas de seta. Pressione a tecla ENTER/LOG para salvar o valor.

5.8.4 Calibração CO₂

Pressione a tecla ENTER/LOG para calibrar o valor de CO₂. O valor pode ser alterado com as teclas de seta. Pressione a tecla ENTER/LOG para salvar o valor.

5.8.5 Calibração pressão atmosférica

Pressione a tecla ENTER/LOG para calibrar a pressão atmosférica medida. O valor pode ser alterado com as teclas de seta. Pressione a tecla ENTER/LOG para salvar o valor.

Para sair do menu de calibração, mantenha pressionadas as teclas HOLD e REC ao mesmo tempo por 3 segundos aprox.

Para restabelecer a calibração dos valores de fábrica, mantenha pressionada a tecla ▼ ao desligar o medidor, em seguida, ligue novamente o medidor e solte a tecla ▼ quando aparecer na parte inferior da tela "User Cal Clear".

6 Configurações

Para acessar o menu de configuração, mantenha pressionada a tecla TIME/SET durante aprox. 5 segundos até que aparecer na tela "SET NO SD F".

6.1 Formatar o cartão SD

Pressione as teclas ▲ e ▼ para selecionar "YES" ou "NO". Selecionando "YES", pressione a tecla ENTER/LOG para iniciar a formatação. Pressione a tecla TIME/SET para passar à seguinte configuração.

6.2 Configuração da data

Pressione as teclas ▲ e ▼ para alterar os valores. Pressione a tecla ENTER/LOG para salvar a entrada e passar à seguinte configuração. A configuração pode ser feita na seguinte ordem: year/month/day/hour/minute/second. Passe para seguinte configuração pressionando a tecla TIME/SET.

6.3 Configuração do tempo de exibição

Utilize as teclas ▲ e ▼ para configurar o tempo de exibição. Se o valor for 0 s, será ativado o armazenamento manual com a tecla REC. Caso contrário, o valor pode ser alterado para um valor entre 2 e 3600 s; a data será salva no intervalo estabelecido. Passe à seguinte configuração pressionando a tecla SET.

6.4 Desconexão automática

Pressione as teclas ▲ e ▼ para selecionar "YES" ou "NO". Selecionando "YES", pressione a tecla ENTER/LOG para salvar a configuração. Pode passar à seguinte configuração pressionando a tecla SET.

Nota: Quando o medidor for alimentado pelo adaptador de energia, a desconexão automática é desativada.



6.5 Som das teclas

Pressione as teclas ▲ e ▼ para selecionar “YES” ou “NO”. Selecionando “YES”, pressione a tecla ENTER/LOG para salvar a configuração. Passe para a seguinte configuração pressionando a tecla SET.

6.6 Configuração Decimal

Para estabelecer o caráter decimal para os valores salvos no cartão SD, selecione “Euro” ou “USA” com as teclas ▲ e ▼. Pressione a tecla ENTER/LOG para salvar a configuração. Passe para a seguinte configuração pressionando a tecla SET.

6.7 Selecionar a unidade de temperatura

Pressione as teclas ▲ e ▼ para selecionar “°C” ou “°F”. Pressione a tecla ENTER/LOG para salvar a configuração. Passe para a seguinte configuração pressionando a tecla SET.

6.8 Selecionar a unidade da pressão atmosférica

Pressione as teclas ▲ e ▼ para selecionar “mmHg” ou “inHg”. Pressione a tecla ENTER/LOG para salvar a configuração. Passe para a seguinte configuração pressionando a tecla SET.

6.9 Configuração do alarme

Pressione as teclas ▲ e ▼ para selecionar “ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ”, “%RH”, “°C”, “hPa” ou “CO₂-ppm”. Pressione a tecla ENTER/LOG para abrir o valor de alarme. Configure o valor de alarme desejado usando as teclas ▲ e ▼. Pressione a tecla ENTER/LOG para salvar o valor e entrar automaticamente na configuração do valor de alarme inferior. Passe para a seguinte configuração pressionando a tecla SET.

6.10 Configuração TWA para PM2.5

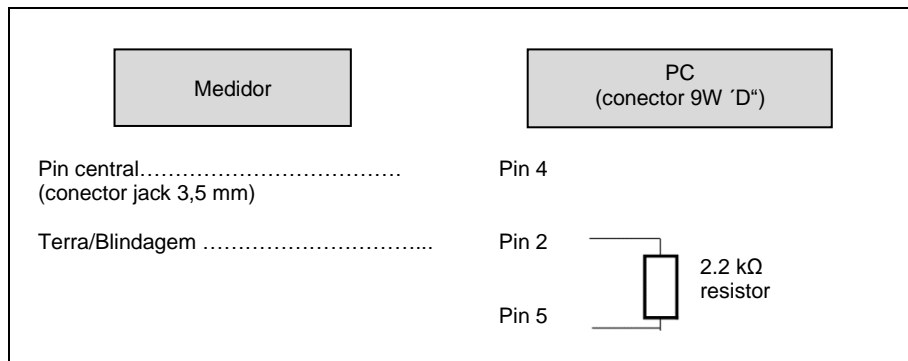
Pressione as teclas ▲ e ▼ para configurar um tempo entre 1 e 24 h. Pressione a tecla ENTER/LOG para salvar a configuração. Passe para a seguinte configuração pressionando a tecla SET.

6.11 Configuração do nível do mar (para a medição de CO₂)

Pressione as teclas ▲ e ▼ para selecionar “Meter” ou “Feet”. Pressione a tecla ENTER/LOG para salvar a configuração. Isso tem levará diretamente à janela para a entrada do nível. Use as teclas ▲ e ▼ para selecionar o nível de seu ambiente atual. Para salvar o valor, pressione a tecla ENTER/LOG. Para ir ao “SET ESC” (sair da configuração), pressione a tecla SET. Pressione novamente a tecla para sair da configuração e retornar ao modo de medição.

7 Interface RS232

O medidor possui uma interface de séria RS232 com saída de 3,5 mm. Os dados são emitidos através de 16 dígitos que podem ser utilizados para suas aplicações especiais. Para conectar a um computador, o cabo RS232 deve estar estruturado da seguinte maneira:



Velocidade de transmissão	9600
Paridade	Sem paridade
Bits de dados	8 bits de dados
Bits de parada	1 bit de parada

O fluxo de dados é mostrado da seguinte maneira:

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

Os dígitos individuais significam o seguinte:

D15	Palavra inicial									
D14	4									
D13	Quando são enviados os dados PM2.5 = 1 Quando são enviados os dados de %RH = 2 Quando são enviados os dados de temperatura = 3									
D12, D11	Indicadores da tela									
	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">$\mu\text{g}/\text{m}^3 = \text{H0}$</td> <td style="width: 33%;">% RH = 04</td> <td style="width: 33%;">°C = 01</td> </tr> <tr> <td>°F = 02</td> <td>CO2 = 19</td> <td>hPa = 91</td> </tr> <tr> <td>mmHg = 78</td> <td>inHg = 80</td> <td></td> </tr> </table>	$\mu\text{g}/\text{m}^3 = \text{H0}$	% RH = 04	°C = 01	°F = 02	CO2 = 19	hPa = 91	mmHg = 78	inHg = 80	
	$\mu\text{g}/\text{m}^3 = \text{H0}$	% RH = 04	°C = 01							
°F = 02	CO2 = 19	hPa = 91								
mmHg = 78	inHg = 80									
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 ... D1	Leitura de tela, D1 = LSD, D8 = MSD Por exemplo: Se o valor na tela for 1234, então D8 ... D1 es: 00001234									
D0	Palavra final									



8 Bateria

Ao aparecer na tela o símbolo da bateria, deverá substituir as baterias. Para isso, abra a tampa do compartimento das baterias e substitua as 6 pilhas AA de 1,5 V. Para finalizar, feche a tampa do compartimento da bateria.

9 Reinicialização do sistema

Se o dispositivo travou ou não responde quando pressiona uma tecla, reinicie-o pressionando RESET (8) com algum objeto fino enquanto liga o medidor.

10 Garantia

Nossas condições de garantia estão explicadas em nossas Condições gerais, disponíveis aqui: <https://www.pce-instruments.com/portugues/impreso>.

11 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.

Envie para:

PCE Ibérica S.L.
C/ Mula, 8
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

Alemania

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

Francia

PCE Instruments France EURL
2, Georges Kuhn munch
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

España

PCE Ibérica S.L.
Calle Mula 8
02500 Tobarra (Albacete)
España
Tel.: +34 967 543 548

info@pce-iberica.es
www.pce-instruments.com/espanol

Reino Unido

PCE Instruments UK Ltd
Trafford House
Chester Rd, Old Trafford
Manchester M32 0RS
United Kingdom
Tel.: +44 (0) 161 464 902 0
Fax: +44 (0) 161 464 902 9
info@pce-instruments.co.uk
www.pce-instruments.com/english

Italia

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

Turquia

PCE Teknik Cihazları Ltd.Şti.
Halkalı Merkez Mah.
Pehlivan Sok. No.6/C
34303 Küçükçekmece - İstanbul
Türkiye
Tel.: +90 (0) 212 471 11 47
Fax: +90 (0) 212 705 53 93
info@pce-cihazlari.com.tr
www.pce-instruments.com/turkish

Países Bajos

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

Dinamarca

PCE Instruments Denmark ApS
Birk Centerpark 40
7400 Herning
Denmark

Tel. +45 70 30 53 08

kontakt@pce-instruments.com
www.pce-instruments.com/dansk

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