



Manual de Instruções

Condutímetro PCE-PWT 10



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

Última modificação: 16 Março 2018
v1.0

Índice

1	Informações de segurança	1
2	Especificações	2
3	Conteúdo enviado	2
4	Descrição do dispositivo	3
4.1	Descrição de teclas	3
4.2	Descrição de tela	3
5	Primeira ligação	4
5.1	Primeiros passos	4
5.2	Ligar e desligar	4
5.3	Mudar o modo de medição	4
6	Menu	5
6.1	Configuração dos parâmetros do menu	5
6.2	Visão geral de estrutura de menu	5
7	Calibração da condutividade	6
7.1	Calibração de 1 ponto	6
7.2	Calibração de 2 pontos	7
7.3	Calibração de 3 pontos	7
8	Calibração de salinidade	8
9	Calibração da temperatura	8
10	Função Hold	9
11	Manutenção do eletrodo	9
12	Troca do eletrodo	9
13	Troca de bateria	10
14	Acessórios opcionais	10
15	Garantia	11
16	Eliminação	11

1 Informações de segurança

Por favor, leia este manual de instruções com atenção e em sua totalidade, antes de ligar o aparelho pela primeira vez. O uso do aparelho somente deve ser feito por profissionais devidamente qualificados. Os danos causados pela inobservância na informação contida no manual de instruções ficam desprovidos de qualquer garantia.

- Este aparelho de medição deve ser usado somente como descrito neste manual de instruções. Um uso diferente do aparelho de medição poderia causar situações de risco
- Utilize o dispositivo de medição somente se as condições ambientais (temperatura, umidade ambiental, entre outros) estejam dentro dos valores limites indicados nas especificações. Não exponha o aparelho às temperaturas extremas, radiação solar direta, umidade ambiental extrema ou áreas molhadas.
- Não exponha o aparelho a golpes ou vibrações fortes.
- A caixa do dispositivo somente deve ser aberta pelos profissionais qualificados da PCE Ibérica.
- Não utilize nunca o aparelho de medição com as mãos molhadas.
- Não efetue nenhuma modificação técnica no aparelho.
- O aparelho somente deve ser limpo com um pano seco. Não utilize produtos de limpeza abrasivos ou solventes.
- O aparelho somente deve ser usado com acessórios da PCE Ibérica S.L. ou uma substituição equivalente.
- Verifique se a caixa do aparelho apresenta danos visíveis antes de cada uso. No caso de apresentar qualquer danificação visível, não use o dispositivo.
- O aparelho de medição não deve ser empregado em atmosferas explosivas.
- Os valores limites proporcionados nas especificações não devem ser excedidos sob nenhum conceito.
- Caso não tenham em conta as indicações de segurança, poderiam produzir-se danos no aparelho e lesões ao usuário.

Não assumimos nenhuma responsabilidade pelos erros tipográficos ou erros de conteúdo no presente manual de instruções.

Informamos-lhes expressamente que nossas condições gerais de garantia estão disponíveis em nossos termos e condições gerais comerciais.

Em caso de dúvidas, por favor, entre em contato com a PCE Ibérica S.L. Os dados de contato estão disponíveis ao final deste manual.

2 Especificações

Faixa de medida condutividade	0 ... 20 $\mu\text{S/cm}$ 0 ... 200 $\mu\text{S/cm}$ 0 ... 2000 $\mu\text{S/cm}$ 0 ... 20.00 mS/cm
Resolução	0,01 / 0,1 / 1
Precisão	$\pm 1\%$ v. Mb.
Faixa de medida Teor salino	0,00 ... 10.00 ppt
Resolução	0,01 ppt
Precisão	$\pm 1\%$ v. Mb.
Faixa de medida Temperatura	0 ... 60 $^{\circ}\text{C}$
Resolução	0,1 $^{\circ}\text{C}$
Precisão	$\pm 1\%$ $^{\circ}\text{C}$
Compensação de temperatura	0 ... 60 $^{\circ}\text{C}$
Coefficiente de temperatura	2 % / $^{\circ}\text{C}$
Número de pontos de calibração	1 ... 3
Pontos de calibração	84 $\mu\text{S/cm}$ 1413 $\mu\text{S/cm}$ 12,88 mS/cm
Constante de célula	K = 1
Temperatura de média normal	25 $^{\circ}\text{C}$
Função Hold	Ao premir a tecla
Desligar automaticamente	Após 8 minutos de inatividade
Alimentação de energia	2 Baterias de 1,5 V AAA
Duração da bateria	Aprox. 200 horas
Dimensões	Aprox. 185 x 40 mm
Peso	Aprox. 100 g

3 Conteúdo enviado

- Aparelho medidor de condutividade PCE-PWT 10
- 2 Baterias de 1,5 V AAA
- Caixa de plástico
- Manual de instruções

4 Descrição do dispositivo

4.1 Descrição de teclas

1 - CAL

- Pressione a tecla brevemente e entra no modo de calibração
- Mantenha a tecla pressionada – Abra o menu
- No modo de calibração – Configure os valores de calibração
- No menu – Mudar entre os valores ajustáveis em cada uma das opções do menu

2 - MEAS / HOLD

- ON / OFF
- Congelar / Manter o valor medido, pressione novamente a tecla e volta ao modo de medição
- No modo de calibração – Sair da calibração, regressar ao modo de medição

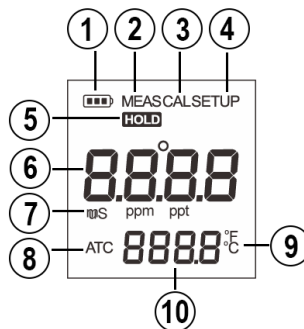
3 - ENTER

- Confirmação da calibração
- No menu – Mudar entre os elementos do menu
- No modo de medição – Muda entre os modos de medição (Medição de condutividade e teor de sal)



4.2 Descrição de tela

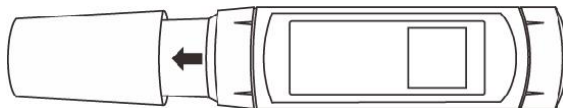
1. Indicador do nível de bateria
2. Modo de medição
3. Função de calibração
4. Menu
5. Função HOLD ativada
6. Valor da medição / Opções do menu selecionável (no menu)
7. Configurar a função de medição
8. Compensação de temperatura ativa
9. Unidade de temperatura
10. Temperatura / Função (no menu)



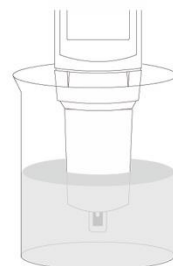
5 Primeira ligação

5.1 Primeiros passos

- Remova a tampa do sensor.



- Antes de iniciar uma medição, limpe o eletrodo durante alguns minutos em água destilada para eliminar qualquer contaminação.
- Depois seque o eletrodo com um pano macio, para que não fiquem resíduos no eletrodo.



5.2 Ligar e desligar

- Ligue o dispositivo, mantenha pressionada a tecla "MEAS" durante 3 segundos aproximadamente.
- Ao manter pressionada a tecla "MEAS" no modo de medição durante 5 segundos aproximadamente, o dispositivo desliga.
- Mediante a função Auto-OFF o dispositivo desliga após 8 minutos de inatividade. (A função Auto-OFF também pode ser desativada através do menu.)

5.3 Mudar o modo de medição

Nota: O dispositivo começará, como padrão, sempre no modo de medição do teor de sal.

<p>1. Ao premir brevemente a tecla ENTER no modo de medição, aparece brevemente "CONd" na tela e já pode começar a medição de condutividade.</p>				
<p>2. Ao premir novamente a tecla "ENTER", a tela exibe o símbolo "SALT" e volta a estar no modo de salinidade.</p>				

6 Menu

6.1 Configuração dos parâmetros do menu

A seguinte lista serve para facilitar o uso do menu. As configurações exatas das opções do menu estão disponíveis ao longo deste manual.

1. Mantenha pressionada a tecla CAL durante aprox. 3 segundos para abrir o menu.
2. Agora já pode selecionar o número de pontos de calibração com a tecla CAL (1, 2 ou 3).
3. Pressione a tecla ENTER, para mudar à seguinte opção do menu.
4. A unidade de temperatura é alterada com a tecla CAL. Pressione a tecla ENTER para confirmar a configuração e mudar à seguinte opção do menu.
5. Caso não queira calibrar a temperatura, pressione a tecla “ENTER”, para mudar à seguinte opção do menu.
6. Agora já pode configurar a função “Auto-Hold”, pressione a tecla ENTER para confirmar a nova configuração e para mudar à seguinte opção do menu.
7. Mediante a tecla CAL poderá configurar o modo de desligar automaticamente. Pressionando a tecla ENTER confirma a configuração.
8. A última opção do menu é a função Reset, aqui pode restabelecer o dispositivo aos ajustes de fábrica. Ao premir a tecla CAL agora, abandonará o menu e retornará ao modo de medição.

NOTA:

A configuração exata de cada opção do menu pode ser vista ao longo deste manual de instruções.

6.2 Visão geral de estrutura de menu

Parâmetro	Descrição	Opção	Descrição	Padrão
CAL	Pontos de calibração	1	1. ponto	x
		2	2. ponto	
		3	3. ponto	
Unlt	Unidade de temperatura	°C	Celsius	x
		°F	Fahrenheit	
°C	Calibração de temperatura	CAL	Calibrar temperatura	
HOLd	Auto-Hold	YES	Fixação automática	
		NO	Desligar	x
OFF	Auto-Off	YES	Desligar automaticamente ativado	x
		NO	Desligar automaticamente desativado	
rST	Reset	YES	Ajustes de fábrica	
		NO	Não restabelecer	x

7 Calibração da condutividade

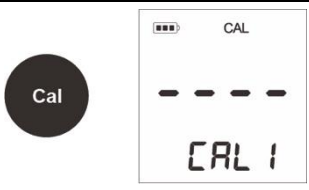
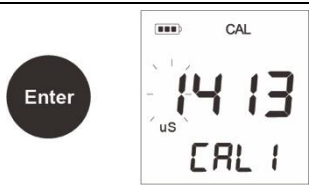

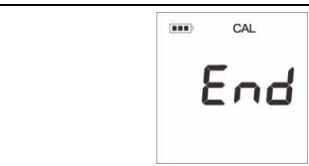
O PCE-PWT 10 pode calibrar até 3 pontos no modo de condutividade. Para garantir a maior precisão, recomendamos realizar a calibração de 3 pontos. Ou selecione um valor predeterminado, que se encontre próximo ao valor de medição esperado. O dispositivo reconhece a solução padrão de automaticamente e solicita ao usuário a calibração. Quando a calibração finaliza, todos os dados de calibração existentes são automaticamente sobrescritos.

Faixa de medição	Faixa de solução de calibração	Padrão
0 ... 20 $\mu\text{S/cm}$	7 ... 12 $\mu\text{S/cm}$	10 $\mu\text{S/cm}$
20 ... 200 $\mu\text{S/cm}$	70 ... 170 $\mu\text{S/cm}$	84 $\mu\text{S/cm}$
200 ... 2000 $\mu\text{S/cm}$	700 ... 1700 $\mu\text{S/cm}$	1413 $\mu\text{S/cm}$
2 ... 20 mS/cm	7 ... 17 mS/cm	12,88 mS/cm

Nota: Por favor, utilize sempre a solução de calibração nova para cada calibração porque as soluções usadas podem estar contaminadas.

7.1 Calibração de 1 ponto

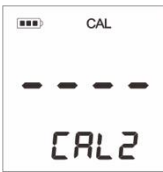


Antes de iniciar a calibração, assegure-se de haver configurado no menu o número de pontos de medição desejados.

<p>1. Limpe o eletrodo com água destilada e, além disso, enxague-o com um pouco da solução de calibração. Pressione no modo de medição brevemente a tecla CAL, e o dispositivo entra ao modo de calibração.</p>	
<p>2. Agora, mergulhe o eletrodo na solução de calibração. Mova o eletrodo um pouco na solução, para dissolver as possíveis bolhas que podem formar. O medidor agora indica o valor da solução de calibração utilizada (por ex., 1413$\mu\text{S/cm}$). E agora, se pressionar a tecla ENTER, o primeiro dígito começará a piscar.</p>	
<p>3. Ao premir a tecla CAL, pode mudar o valor individual de cada dígito, no caso de haver usado uma solução com um valor diferente ao indicado na tabela. Com a tecla ENTER pode confirmar os valores configurados. Assegure-se que os valores configurados coincidam com a solução de calibração e pressione repetidamente a tecla ENTER para iniciar a calibração.</p>	
<p>4. Espere até o valor estar estabilizado e apareça na tela "End". O dispositivo mudará automaticamente ao modo de medição. Assim se finaliza a calibração de 1 ponto. Atenção! O dispositivo mudará automaticamente ao modo de medição para a medição da salinidade.</p>	

7.2 Calibração de 2 pontos

Verifique que foi selecionado no menu a calibração de 2 pontos.



Inicie sempre com a solução de calibração que tenha o valor mais baixo.

<p>5. Primeiro faça a calibração de um ponto, seguindo os passos indicados na seção 7.1. Quando tiver realizado a calibração de 1 ponto, a tela mostrará "CAL2".</p> <p>Para não contaminar a solução de calibração, enxague o eletrodo novamente com água destilada, seque-o e coloque novamente um pouco da solução de calibração sobre o eletrodo.</p>	
<p>6. Mergulhe o eletrodo na solução de calibração. O dispositivo reconhece automaticamente a solução utilizada (por ex., 12,88 mS). E agora, se premir a tecla ENTER, o primeiro dígito começará a piscar. Pode mudar os valores de cada dígito mediante a tecla CAL, ou confirmar com ENTER.</p>	
<p>7. Se o valor configurado, coincide com a solução de calibração, confirme-o premindo a tecla ENTER. A calibração iniciará e quando o valor estiver estabilizado, aparecerá na tela "END".</p> <p>O dispositivo agora mudará ao modo de medição. Tenha em conta que o dispositivo mudará ao modo de medição da salinidade.</p>	

7.3 Calibração de 3 pontos

Verifique que foi selecionado no menu a calibração de 3 pontos.

Inicie sempre com a solução de calibração que tenha o valor mais baixo.

<p>8. Se foi selecionado no menu a calibração de 3 pontos e tiver realizado os passos da seção 7.1, a tela mostrará "CAL3".</p> <p>Assegure-se de enxaguar o eletrodo entre uma e outra solução de calibração para não contaminar o líquido.</p>	
<p>9. Agora repita os pontos anteriores da calibração, até aparecer "END" na tela. Com isso a calibração está finalizada completamente e o dispositivo mudará automaticamente ao modo de medição do teor de sal.</p>	

8 Calibração de salinidade

Ao realizar a calibração da condutividade, irá calibrar simultaneamente o valor de salinidade correspondente.

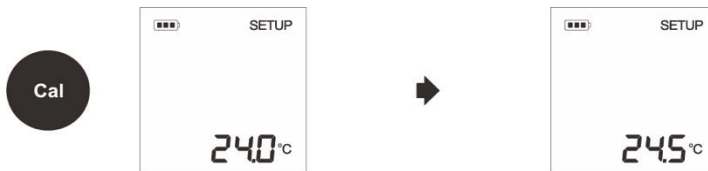
9 Calibração da temperatura

Recomenda-se de vez em quando controlar o valor da temperatura do dispositivo com um termômetro. Em caso de haver diferenças, será necessário realizar uma calibração da temperatura.

1. Ligue o aparelho. Se estiver no modo de medição, mantenha a tecla CAL pressionada durante aprox. 3 segundos. Assim abrirá o menu.
2. Pressione a tecla ENTER até aparecer na tela “°C/CAL” ou “°F/CAL”.



3. Se premir agora a tecla CAL, irá abri o modo de calibração da temperatura.
4. Se premir novamente a tecla CAL, muda o valor da temperatura em passos de 0,5°C.



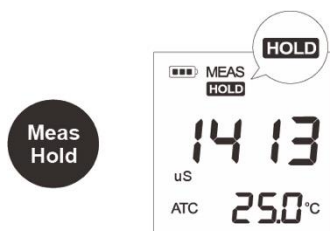
5. Pressione a tecla ENTER para confirmar o valor. Com isso haverá concluído o processo de calibração e o dispositivo passará à seguinte opção do menu.
6. Agora poderá fazer outros ajustes ou sair do menu pressionando a tecla MEAS e voltar ao modo de medição.

Nota: Para cancelar a calibração pressione a tecla MEAS, e voltará ao modo de medição.

10 Função Hold

O PCE-PWT 10 dispõe de duas funções HOLD.

1. Pode ativar uma vez a função de Auto-Hold no menu. Nesta função o aparelho congela automaticamente o valor final estável de uma medição. Isto é indicado por um símbolo na tela. Pressionando novamente a tecla MEAS/HOLD o dispositivo voltará ao modo de medição normal.
2. Também pode congelar o valor na tela pressionando brevemente a tecla MEAS/HOLD. Pressionando novamente a mesma tecla, irá voltar ao modo de medição normal.



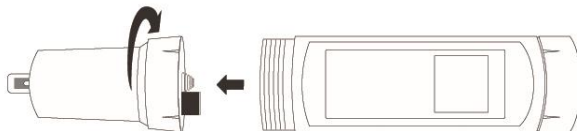
11 Manutenção do elétrodo

- Após cada uso do elétrodo, enxague-o cuidadosamente com água destilada.
- Em caso de acumular matéria sólida no elétrodo, elimine-a cuidadosamente com um cotonete e um pouco de água destilada. Tenha cuidado de não tocar as partes metálicas do interior da célula, e enxague-o novamente com água destilada.

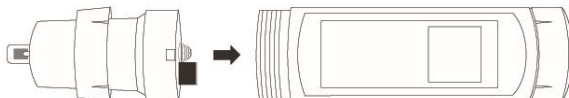
12 Troca do elétrodo

No caso de o dispositivo não poder calibrar-se ou os valores oscilem durante a calibração, será necessário mudar o elétrodo.

- Afrouxe o anel de rosca inferior do aparelho e extraia a parte inferior do medidor.



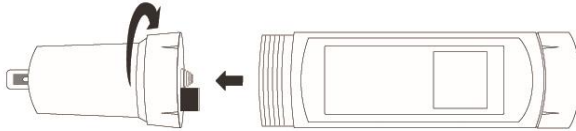
- Coloque o elétrodo novo no dispositivo. Certifique-se que o conector está bem encaixado e aperte bem o anel de rosca.



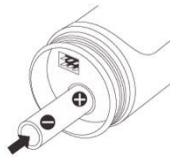
13 Troca de bateria

Se o aparelho desliga durante a medição ou a indicação de nível de bateria desliga, é necessário trocar a bateria.

1. Afrouxe o anel de rosca inferior do aparelho e extraia a parte inferior do medidor.



2. Agora remova as pilhas do dispositivo e insira as novas. Tenha em conta a polaridade correta. Na parte posterior do dispositivo também se indica a polaridade.



3. Coloque o eletrodo no dispositivo. Assegure-se que o conector está bem encaixado e aperte bem o anel de rosca.

14 Acessórios opcionais

- PCE-CDS-15 250 ml; cloreto de potássio; 15 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (12 meses de durabilidade).
- PCE-CDS-84 250 ml; cloreto de potássio 0,005 mol/l; 84 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (12 meses de durabilidade).
- PCE-CDS-1413 500 ml; cloreto de potássio 0,01 mol/l; 1413 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (18 meses de durabilidade).
- PCE-CDS-12,88 500 ml; cloreto de potássio 0,1 mol/l; 12,88 mS/cm (18 meses de durabilidade).

15 Garantia

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

16 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



Informações 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

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
Units 12/13 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

Holanda

PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Telefoon: +31 (0) 900 1200 003
Fax: +31 (0)53 737 01 92
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