

PCE
Inst.

Português



Manual de Instruções

PCE-DC 50 | Alicete Amperímetro



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

Última modificação: 17 de janeiro de 2022
v1.0

© PCE Instruments

1	Informação de segurança	1
2	Especificações	2
3	Conteúdo da remessa	4
4	Descrição do sistema	5
5	Operação	6
5.1	Preparação	6
5.2	Obturador para os conectores de entrada	7
5.3	Detecção de tensão sem contato	7
5.4	Medição de corrente AC/DC.....	7
5.5	Medição de tensão AC/DC	8
5.6	Medição de Resistência, continuidade e teste de diodos.....	8
5.7	Medição de capacidade	9
5.8	Frequência e ciclo de trabalho.....	9
5.9	Medição de corrente em μA AC/DC	9
5.10	Medição de temperatura	9
6	Funções	10
6.1	HOLD.....	10
6.2	MIN / MAX.....	10
6.3	PEAK (Valor de pico)	10
6.4	Configurar faixa de medição.....	10
6.5	Luz de fundo do display	10
6.6	Lanterna.....	10
6.7	Conexão Bluetooth.....	10
6.8	Desligamento automático	11
7	Manutenção e limpeza	11
7.1	Limpeza	11
7.2	Substituição de pilha	11
7.3	Substituir fusível.....	11
8	Garantia	12
9	Eliminação	12

1 Informação de segurança

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

- Este dispositivo deve ser utilizado somente conforme descrito no presente manual de instruções. Caso seja utilizado para outros fins, poderiam 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. Nunca toque os componentes sob tensão ao efetuar medições. Existe risco de morte.
- Nunca toque nas pontas de medição descobertas, pois isso pode causar choque elétrico.
- Antes de cada medição, certifique-se de que a faixa de medição correta foi configurada e que os cabos de teste estão conectados corretamente.
- A medição de resistência, capacidade e temperatura, assim como o teste de diodos (se aplicável), só podem ser realizados quando não houver tensão.
- Antes de substituir as pilhas ou os fusíveis, deverá desconectar todos os cabos de teste do medidor.
- A caixa do dispositivo somente 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 aplicar produtos de limpeza abrasivos ou dissolventes.
- O dispositivo somente deve ser utilizado com acessórios ou peças de reposição oferecidas pela PCE Instruments.
- Antes de cada uso, verifique se a caixa do dispositivo apresenta danos visíveis. Se apresentar 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.

	<p>Sinal de advertência geral O incumprimento pode causar danos ao dispositivo e lesões ao usuário.</p>
	<p>Atenção: tensão elétrica O incumprimento pode causar choque elétrico.</p>

Não aceitamos responsabilidades por erros de impressão ou quaisquer outros erros no 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 dúvidas, entre em contato com a PCE Ibérica S.L. Os detalhes de contato estão disponíveis no final deste manual.

2 Especificações

Corrente AC/DC (alicate amperímetro)		
Faixa de medição	Resolução	Precisão
0.00 ... 50.00 A	10 mA	±2.5 % + 5 dígitos
0.0 ... 1000.0 A	0.1 A	±2.5 % + 5 dígitos
Na medição de corrente alternada, a precisão refere-se a 50 ... 60 Hz na faixa de 5 a 100%.		
Corrente AC/DC (cabos de teste)		
Faixa de medição	Resolução	Precisão
0.00 ... 500.00 μ A	0.01 μ A	DC: ±(1.0 % + 6 dígitos)
		AC: ±(1.5 % + 30 dígitos)
0.0 ... 5000.0 μ A	0.1 μ A	DC: ±(1.0 % + 6 dígitos)
		AC: ±(1.5 % + 30 dígitos)
Tensão AC/DC		
Faixa de medição	Resolução	Precisão
0.00 ... 500.00 mV	0.01 mV	DC: ±(0.1 % + 3 dígitos)
0.0000 ... 5.0000 V	0.0001 V	AC: ±(1.0 % + 30 dígitos)
0.000 ... 50.000 V	0.001 V	
0.00 ... 500.00 V	0.01 V	
0.0 ... 600.0 V	0.1 V	
Na medição de tensão alternada, a precisão refere-se a 50 ... 1000 Hz na faixa de 5 a 100%.		

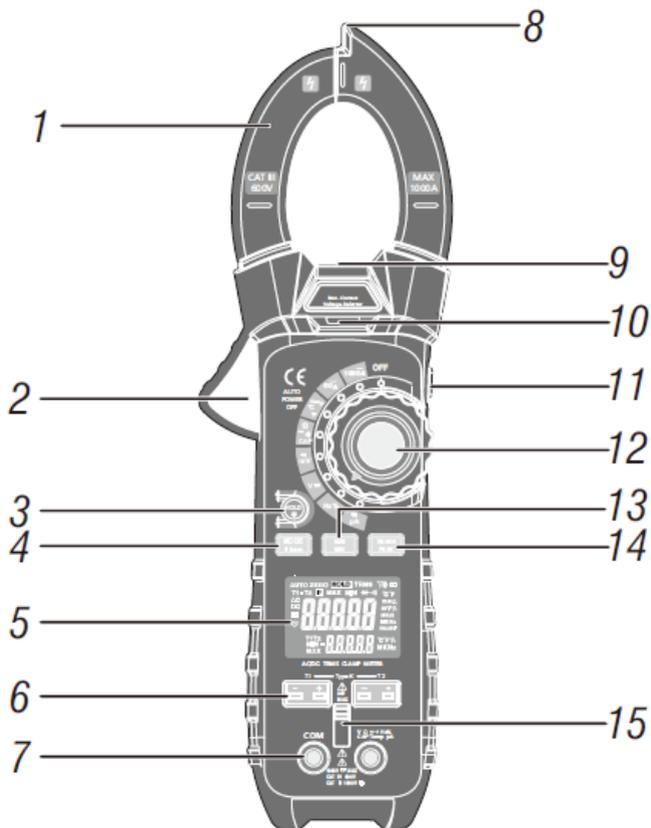
Resistência		
Faixa de medição	Resolução	Precisão
0.00 ... 500.00 Ω	0.01 Ω	$\pm(1.0 \% + 9 \text{ dígitos})$
0.0000 ... 5.0000 k Ω	0.0001 k Ω	$\pm(1.0 \% + 5 \text{ dígitos})$
0.000 ... 50.000 k Ω	0.001 k Ω	$\pm(1.0 \% + 5 \text{ dígitos})$
0.00 ... 500.00 k Ω	0.01 k Ω	$\pm(1.0 \% + 5 \text{ dígitos})$
0.0000 ... 5.0000 M Ω	0.0001 M Ω	$\pm(2.0 \% + 10 \text{ dígitos})$
0.000 ... 50.000 M Ω	0.001 M Ω	$\pm(3.0 \% + 10 \text{ dígitos})$
Capacidade		
Faixa de medição	Resolução	Precisão
0.00 ... 500.00 nF	0.01 nF	$\pm(3.5 \% + 40 \text{ dígitos})$
0.0 ... 5000.0 nF	0.1 nF	$\pm(3.5 \% + 10 \text{ dígitos})$
0.00 ... 50.00 μ F	0.01 nF	$\pm(3.5 \% + 10 \text{ dígitos})$
0.0 ... 500.0 μ F	0.1 μ F	$\pm(3.5 \% + 10 \text{ dígitos})$
0.000 ... 5.000 mF	0.001 mF	$\pm(2.0 \% + 10 \text{ dígitos})$
Frequência		
Faixa de medição	Resolução	Precisão
0.000 ... 50.000 Hz	0.001 Hz	
0.00 ... 500.00 Hz	0.01 Hz	
0.0000 ... 5.000 kHz	0.0001 kHz	
0.000 ... 50.000 kHz	0.001 kHz	$\pm(0.3 \% + 2 \text{ dígitos})$
0.00 ... 50.00 kHz	0.01 kHz	
0.0000 ... 5.0000 MHz	0.0001	
0.000 ... 10.000 MHz	0.001	
Ciclo de trabalho		
Faixa de medição	Resolução	Precisão
5 ... 95 %	0.10 %	$\pm(1 \% + 2 \text{ dígitos})$
Largura de pulso: 100 μ s ... 100 ms		
Frequência: 10 Hz ... 10 kHz		
Temperatura		
Faixa de medição	Resolução	Precisão (do valor)
-100 ... 1000 $^{\circ}$ C	0.1	$\pm(1 \% + 2.5 \text{ }^{\circ}\text{C})$

Especificações técnicas gerais do alicate amperímetro PCE-DC 50	
Diâmetro do conduto	Máx. 48 mm
Display	Dual, 50.000 dígitos
Teste de continuidade	50 Ohm
	<50 mA
Teste de diodos	0.3 mA
	2.8 V DC
Estado da bateria	É exibido um símbolo quando a bateria está fraca
Faixa excedida	Indicação "OL" quando a faixa é excedida
Cota de medição	2 Hz
Detecção de pico	>1 ms
Termopar	Tipo K
Fusível	Fusível de cerâmica, 500 mA
Largura de banda AC (AC A / AC V)	50 Hz ... 400 Hz
Medição AC	True RMS
Condições de operação	5 ... 40 °C (41 ... 104°F)
	Máx. 80 % R.H. a 31 °C
Condições de armazenamento	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)
	Máx. 80 % R.H.
Alimentação	1 pilha de 9 V
Desligamento automático	Após aprox. 30 minutos de inatividade
Interface	Bluetooth
Dimensões	230 x 76 x 40 mm
Peso	315 g
Segurança	IEC 1010-1(2001): EN 61010-1(2001)
	CAT III 600 V
	CAT II 1000 V
	Grau de contaminação 2

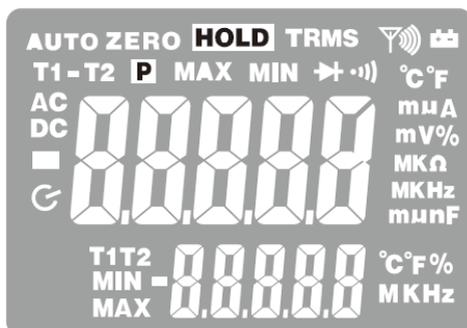
3 Conteúdo da remessa

1 Alicete amperímetro PCE-DC 50, 1 Jogo de cabos de teste, 1 Maleta de transporte, 1 Software, 1 Adaptador Bluetooth, 2 Termopares tipo K, 1 Pilha de 9 V, 1 Manual de instruções

4 Descrição do sistema



- | | | | |
|---|--|---|---|
| ① | Pinça de corrente | ⑨ | Lanterna |
| ② | Botão de abertura da pinça | ⑩ | Indicador de detecção de tensão sem contato |
| ③ | Tecla HOLD / Luz de fundo do display | ⑪ | Tecla ZERO / Iluminação |
| ④ | MODE / Tecla Bluetooth | ⑫ | Interruptor rotativo de função |
| ⑤ | Display | ⑬ | Tecla MAX / MIN |
| ⑥ | Conector para termopar tipo K | ⑭ | Tecla RANGE / PEAK |
| ⑦ | Conectores para os cabos de teste | ⑮ | Obturador para os conectores de entrada |
| ⑧ | Sensor de detecção de tensão sem contato | | |



Símbolo	Descrição	Símbolo	Descrição
HOLD	Congela o valor medido	Ω	Resistência
	Desligamento automático	A	Ampere (corrente)
AUTO	Ajuste automático da faixa de medição	F	Farad (capacidade)
P	Mostrar valor de pico	Hz	Hertz (frequência)
DC	Corrente contínua	%	Ciclo de trabalho
AC	Corrente alternada	°F e °C	Unidade de temperatura
MAX	Valor máximo	T1, T2, T1-T2	Entrada de temperatura 1 e 2 / diferença
MIN	Valor mínimo	n, m, μ, M, k	Símbolo do valor medido
	Bateria fraca		Teste de continuidade
ZERO	Zeramento de DC e capacitância		Teste de diodos
mV ou V	Milivolts ou volts		

5 Operação

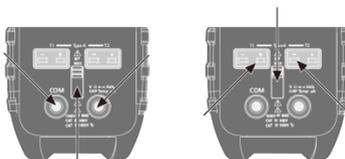
5.1 Preparação

- Desembale o medidor.
- Remova as lâminas de proteção, se necessário.
- Insira a pilha conforme descrito no capítulo 7.2.2.

5.2 Obturador para os conectores de entrada

O obturador impede a conexão simultânea dos cabos de teste para a função de multímetro e a conexão dos termopares para a medição da temperatura. Deslize o interruptor para cima para utilizar a função multímetro. Para usar a função de medição da temperatura, deslize o interruptor para baixo.

Atenção: O obturador é um dispositivo de segurança que evita tensões de contato perigosas. O medidor não deve funcionar se o obturador estiver com defeito



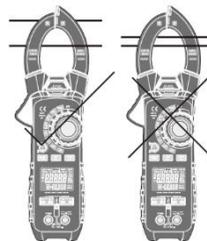
5.3 Detecção de tensão sem contato

- Gire o interruptor de funções para qualquer posição.
- Coloque a ponta sobre o condutor a ser testado. Para condutores de vários núcleos, passe a ponta ao longo do mesmo para excluir medições falsas devido a condutores torcidos.
- Se houver tensão, o indicador de detecção de tensão sem contato acende permanentemente em vermelho.

5.4 Medição de corrente AC/DC

Remova os cabos de teste do medidor antes de efetuar uma medição com o alicate.

- Gire o interruptor para a posição 1000 A AC/DC.
- Use a tecla MODE para selecionar entre AC e DC.
- Abra a pinça de medição, coloque o condutor a ser medido e feche a pinça.
- Se o valor medido for inferior a 50 A, gire o interruptor para 50 A AC/DC para melhorar a resolução.



5.4.1 Redefinição para zero DC

Com esta função poderá redefinir a exibição do valor medido para zero.

- Conforme descrito no capítulo 5.4, selecione a medição de corrente DC.
- Pressione a tecla "ZERO" no lado direito do medidor.
- O display deve agora mostrar 0000. É normal que ocorra um leve salto no último dígito.

5.5 Medição de tensão AC/DC

Não efetue uma medição de tensão enquanto liga ou desliga um motor no circuito. Isto pode causar picos de tensão e danificar o medidor.

- Deslize a tampa dos conectores de entrada para cima.
- Selecione a posição V com o interruptor rotativo.
- Use a tecla MODE para selecionar entre AC e DC.
- Conecte os cabos de teste nos conectores de entrada (preto para COM e vermelho para V).
- Toque nos pontos de medição com as pontas de medição.
- Leia o valor medido no display.



5.6 Medição de Resistência, continuidade e teste de diodos

Desconecte da fonte de alimentação os circuitos/componentes a serem medidos.

5.6.1 Resistência

- Deslize a tampa dos conectores de entrada para cima.
- Coloque o interruptor rotativo na posição Ω .
- Conecte os cabos de teste nos conectores de entrada (preto para COM e vermelho para Ω).
- Toque nos pontos de medição com as pontas de medição.
- Leia o valor medido no display.



5.6.2 Teste de continuidade

- Deslize a tampa dos conectores de entrada para cima.
- Coloque o interruptor rotativo na posição Ω .
- Pressione repetidamente a tecla MODE até aparecer no display o símbolo \rightarrow .
- Conecte os cabos de teste nos conectores de entrada (preto para COM e vermelho para Ω).
- Toque nos pontos de medição com as pontas de medição.
- Soará um sinal acústico se a resistência for $<50 \Omega$.

5.6.3 Teste de diodos

- Deslize a tampa dos conectores de entrada para cima.
- Coloque o interruptor rotativo na posição Ω .
- Pressione repetidamente a tecla MODE até aparecer no display o símbolo \rightarrow .
- Conecte os cabos de teste nos conectores de entrada (preto para COM e vermelho para Ω).
- Toque nos pontos de medição com as pontas de medição e anote o valor medido.
- Mude a polaridade.
- Agora poderá comparar este valor com o primeiro.

Avalie a medição: Se o display exibir "OL" em ambas as medições, o diodo está com defeito. Se na primeira medição for exibido "OL" e na segunda exibir valores típicos de, por exemplo, 0.400 V ... 1.800 V, o diodo funciona. Se em ambas as medições aparecem valores de tensão, o diodo está com defeito. Neste caso, o diodo gera um curto-circuito.

5.7 Medição de capacidade

- Deslize a tampa dos conectores de entrada para cima.
- Coloque o interruptor rotativo na posição Ω .
- Pressione repetidamente a tecla MODE até o display exibir "F".
- Conecte os cabos de teste nos conectores de entrada (preto para COM e vermelho para Ω).
- Toque nos pontos de medição com as pontas de medição.
- Leia o valor medido no display.

A estabilização do valor medido pode demorar vários segundos no caso de um valor medido maior.



5.8 Frequência e ciclo de trabalho

- Deslize a tampa dos conectores de entrada para cima.
- Coloque o interruptor rotativo na posição Hz.
- Conecte os cabos de teste nos conectores de entrada (preto a COM e vermelho a CAP).
- Toque nos pontos de medição com as pontas de medição.

Leia os valores medidos no display (a frequência no centro / ciclo de trabalho na parte inferior).



5.9 Medição de corrente em μA AC/DC

- Deslize a tampa dos conectores de entrada para cima.
- Coloque o interruptor rotativo na posição μA .
- Use a tecla MODE para selecionar AC ou DC.
- Conecte os cabos de teste nos conectores de entrada (preto a COM e vermelho a μA).
- Toque nos pontos de medição com as pontas de medição.
- Leia o valor medido no display.



5.10 Medição de temperatura

- Deslize a tampa dos conectores de entrada para baixo.
- Coloque o interruptor rotativo na posição Temp.
- Use a tecla MODE para selecionar °C ou °F.
- Conecte o (s) termoelemento (s) no conector de entrada de medição.
- Coloque-os no ponto de medição desejado.
- Leia o valor medido no display.



Uma faixa excedida do valor medido ou um sensor de temperatura não conectado é indicado no display com o símbolo "OL". Durante a medição T1-T2, a falta de um sensor é indicada com o símbolo "----" no display.

Com a tecla RANGE, poderá escolher entre diferentes tipos de exibição dos valores medidos:

Tecla	Display	
	Meio	Abaixo
RANGE	T1	T2
1 x	T2	T1
2 x	T1-T2	T1
3 x	T1- T2	T2



6 Funções

6.1 HOLD

- Pressione a tecla HOLD para congelar o valor medido atual no display. O display mostrará "HOLD".
- Pressione novamente a tecla para retornar ao modo de medição.

6.2 MIN / MAX

- Pressione a tecla MAX / MIN para ativar a memória de máximos e mínimos. O display mostrará o valor medido atual e o valor medido máximo.
- Pressione novamente a tecla MAX / MIN. O display mostrará o valor medido atual e o valor medido mínimo.
- Pressione novamente a tecla MAX / MIN. Serão exibidos no display "Max / Min" e o valor medido atual (disponível apenas para funções de medição de temperatura e frequência). Os valores mínimo e máximo são salvos em segundo plano.
- Mantenha pressionada a tecla MAX / MIN para sair da função.

6.3 PEAK (Valor de pico)

Com a função de retenção de valor de pico, poderá exibir o valor máximo e o valor mínimo da onda sinusoidal na função de medição V AC.

- Mantenha pressionada a tecla RANGE para ativar ou desativar a função.

6.4 Configurar faixa de medição

Poderá ajustar as faixas de medição das seguintes medições: tensão, resistência, capacitância, frequência e μ A. O ajuste padrão é a seleção de faixa automática.

- Pressione repetidamente a tecla RANGE até ajustar a faixa de medição desejada.
- Mantenha pressionada a tecla RANGE para retornar à seleção de faixa automática.

6.5 Luz de fundo do display

Mantenha pressionada a tecla HOLD para ativar ou desativar a luz de fundo do display.

(Dependendo da versão do Firmware, a luz de fundo do display desliga automaticamente após 30 segundos.)

6.6 Lanterna

Mantenha pressionada a tecla ZERO para ativar ou desativar a lanterna.

6.7 Conexão Bluetooth

Mantenha pressionada a tecla MODE para ativar ou desativar a conexão Bluetooth.

Para usá-la no PC, faça o download do software PCE-DC 50 em nossa seção de downloads:

https://www.pce-instruments.com/espanol/descargas-win_4.htm

Use o adaptador Bluetooth incluído no conteúdo da remessa como interface.

O aplicativo "Meterbox Pro" está disponível nas lojas de aplicativos para conexão com dispositivos smartphones.

6.8 Desligamento automático

A função de desligamento automático desconecta o medidor após 30 minutos. Para ligá-lo novamente, gire o interruptor rotativo para a posição "OFF" e retorne para a função de medição desejada.

6.8.1 Desativar a função

- Com o medidor desligado, mantenha pressionada a tecla MODE e ligue o medidor com o interruptor rotativo.
- No display será exibido "APO d".
- Solte a tecla MODE.
- A função está ativa até o desligamento manual. O ícone  está oculto.

7 Manutenção e limpeza

Desconecte o medidor dos circuitos elétricos para efetuar a manutenção e a limpeza do mesmo. Remova os cabos de teste ou as sondas de temperatura do medidor.

Se o medidor não for utilizado durante mais de 60 dias, remova sua pilha.

7.1 Limpeza

Limpe o medidor regularmente com um pano úmido.

7.2 Substituição de pilha

7.2.1 Indicador da pilha

Substitua a pilha quando aparecer no display o ícone .

7.2.2 Substituir pilha

- Afrouxe o parafuso da tampa do compartimento da pilha.
- Abra a tampa do compartimento da pilha e remova a pilha esgotada.
- Insira a pilha nova (9 V), observando com atenção a correta polaridade.
- Feche o compartimento da pilha e aperte o parafuso.

7.3 Substituir fusível

- Afrouxe o parafuso da tampa do compartimento da pilha.
- Abra a tampa do compartimento da pilha e substitua o fusível defeituoso. (500 mA, 660 V, ação rápida)
- Feche o compartimento da pilha e aperte o parafuso.



8 Garantia

Nossas condições de garantia são explicadas em nossos *Termos e Condições*, que podem ser encontrados aqui: <https://www.pce-instruments.com/portugues/impreso>.

9 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
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)
Espanña
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