



Manual de Instruções

Manómetro / Manômetro digital PCE-DMM 10 / PCE-DM 11



User manuals in various languages (English, français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) can be downloaded here:

www.pce-instruments.com

Versão 1.0
Data de criação 01.08.2016
Última modificação 08.08.2016

1	Introdução	1
1.1	Informação sobre o manual de funcionamento	1
1.2	Símbolos utilizados	1
1.3	Grupo destinado	1
1.4	Limitação de responsabilidade	1
1.5	Utilização apropriada	2
1.6	Conteúdo enviado	2
1.7	Identificação do produto	2
1.8	Autorização – UL (para aparelhos com identificação UL)	2
2	Informação de segurança	3
2.1	Indicações de montagem e segurança	3
2.2	Etapas gerais de montagem	4
2.3	Etapas de montagem para as conexões segundo DIN 3852	4
2.4	Etapas de montagem para conexões segundo EM 837	4
2.5	Etapas de montagem para conexões NPT	4
2.6	Etapas de montagem 7/16" – 20 UNF (fen DM17)	5
2.7	Posicionamento do módulo de indicação	5
3	Especificações	6
3.1	Especificações técnicas	6
3.2	Conteúdo enviado	6
4	Descrição do sistema	7
4.1	Estrutura do sistema do menu	7
4.2	Lista do menu	8
4.3	Primeira utilização	8
4.4	Manuseamento	9
4.5	Baterias / Alimentação de energia	9
4.6	Desmontagem	10
4.7	Manutenção	10
5	Condições de garantia	10
6	Declaração de conformidade / CE	10

7	Devolução	10
8	Garantia.....	11
9	Eliminação	11

1 Introdução

Primeiramente queremos agradecer-lo por adquirir o manómetro / manômetro de pressão digital de PCE Instruments.

1.1 Informação sobre o manual de funcionamento

Este manual de instruções proporciona informações importantes para o correto uso do aparelho. Por isso, leia este manual antes da montagem ou utilização do aparelho.

Siga as indicações de segurança e as indicações de manuseamento descritas no manual de instruções. Adicionalmente, deverá cumprir com as disposições gerais sobre segurança, normas de prevenção de acidentes, assim como os padrões de instalação específicos do país e as regras sobre a técnica.

Este manual de instruções é conteúdo do aparelho e deve de ser guardado próximo do lugar de uso de forma acessível ao usuário.

Este manual de instruções está protegido por lei de direitos do autor. A informação contida neste manual de instruções foi processada com o máximo cuidado e reflete nossos conhecimentos na matéria na data de publicação. Contudo, é possível que possam existir erros. Não nos responsabilizamos pelas indicações incorretas contidas neste manual e por suas consequências.

- Reservamo-nos o direito a alterações técnicas –

O presente manual de instruções foi publicado por PCE Instruments sem qualquer tipo de garantia.

Informamos expressamente de nossos termos de garantia disponíveis em nossas *Condições Gerais de Venda*.

Para mais informação ou qualquer outra dúvida, por favor, entre em contacto com PCE Instruments.

1.2 Símbolos utilizados

- ⚠ PERIGO! – Situação de risco que pode resultar em risco de vida ou graves lesões.
- ⚠ ADVERTÊNCIA! Situação potencialmente perigosa que pode resultar em risco de vida ou em graves lesões.
- ⚠ ATENÇÃO! - Situação potencialmente perigosa que pode resultar em pequenas ou leves lesões
- ⚠ CUIDADO! - Situação potencialmente perigosa que pode causar danos materiais.
- 📖 INDICAÇÃO - Informações e conselhos para usuários para garantir o funcionamento sem interferências.

1.3 Grupo destinado

- ADVERTÊNCIA! Para evitar risco para o pessoal ou para o usuário e danos no aparelho, os trabalhos descritos devem ser realizados por técnicos qualificados

1.4 Limitação de responsabilidade

O fabricante não se responsabiliza em caso de inobservância no manual de instruções, uso inadequado, modificações ou danos no aparelho.



1.5 Utilização apropriada

- O manómetro digital alimentado com bateria PCE-DMM 1X foi projetado para aplicações em hidráulica e pneumática assim como na construção de máquinas e instalações. Ele pode ser montado facilmente in situ.
- O usuário e/ou comprador deve verificar se o aparelho é adequado para o uso previsto. Em caso de dúvidas entre em contacto com nossos distribuidores. PCE não se responsabiliza pela seleção incorreta e suas consequências!
- Os meios de medição podem ser os gases e os líquidos especificados na folha de dados. Além disso, deverá assegurar-se em cada caso, que o meio seja compatível com as partes em contacto com o meio.
- Os dados técnicos enumerados na folha de dados são vinculantes e devem ser cumpridos obrigatoriamente. Caso a folha de dados não esteja disponível, solicite-a ou faça o download no nosso site: <http://www.pce-instruments.com>

⚠ ADVERTÊNCIA! – Perigo por uso indevido!

1.6 Conteúdo enviado

Verifique se todas as partes listadas no conteúdo enviado não estão danificadas ou com imperfeições, e que correspondem ao seu pedido:

- - Manómetro digital PCE-DM 10 ou PCE-DMM 11
- Este manual de instruções

1.7 Identificação do produto

Para a identificação do aparelho utiliza-se a placa de identificação. Os dados mais importantes podem ser extraídos do mesmo. O código de pedido serve para a identificação definitiva de seu produto.

A placa de identificação não deve ser extraída do aparelho!

1.8 Autorização – UL (para aparelhos com identificação UL)

A homologação UL foi feita sob as normas de Estados Unidos que coincidem com as normas de segurança canadenses.

Tenham em consideração os seguintes pontos, para que o aparelho cumpra as exigências da homologação UL:

O transdutor tem que ser utilizado mediante uma alimentação com limite de energia ou alimentação elétrica NEC Class 2.

Uso exclusivo no “ambiente interior”!

Tensão de funcionamento máxima: veja os dados técnicos

Em aparelhos alimentados com bateria está permitida a troca da bateria com baterias autorizadas pela UL!

2 Informação de segurança

Por favor, leia atentamente e na íntegra o presente manual de instruções antes de usar o aparelho pela primeira vez. Este aparelho somente deve ser utilizado por técnicos altamente qualificados. Não nos responsabilizamos pelos danos causados por não seguir devidamente as indicações expostas no presente manual de instruções.

2.1 Indicações de montagem e segurança

- ⚠ ADVERTÊNCIA! Sempre monte o aparelho sem pressão!
- ⚠ ADVERTÊNCIA! O aparelho somente deve ser instalado por técnicos qualificados que leram e entenderam este manual de instruções!

Oxigênio

⚠ **PERIGO! Risco de explosão no uso indevido de aparelhos com capacidade de oxigênio! Para garantir o uso sem riscos deverão cumprir com os seguintes pontos:**

- Assegure-se que o aparelho foi pedido e enviado como versão especial para o uso de oxigênio. Isto pode ser verificado facilmente mediante a placa de identificação. Se o código de pedido termina nas cifras "007", seu aparelho é apto para o uso de oxigênio.
- Na entrega do aparelho, o mesmo está embrulhado num plástico para protegê-lo da sujidade. Deve-se ter em consideração a etiqueta de indicação com o texto "aparelho para oxigênio, desembalar no momento antes da montagem!". Além disso, deve-se evitar o contacto cutâneo ao extrair o aparelho da embalagem e na instalação, para que não fiquem resíduos de graxa no aparelho!.
- Durante a montagem devem respeitar os regulamentos pertinentes relativos à proteção de explosão. Verifique também se é necessário um equipamento com segurança intrínseca para o uso de oxigênio (dependendo do modelo, o equipamento não é intrínseco!).
- Tenha em consideração que toda a instalação corresponda com os requisitos de BAM (DIN 19247).
- Para aplicações de oxigênio > 25 bar recomenda-se transdutores fabricados sem junta de vedação.
- Transdutores com juntas de 70 EPDM 281: Valores máximos permitidos: 15 bar / 60° C e 10 bar / 60° C a 90° C (Homologação BAM).
- Transdutores com juntas FKM (Vi 567): Valores máximos: 25 bar / 150° C (Homologação BAM).

! Trate este aparelho de medição tanto embalado como desembalado com muito cuidado!

! Está proibido realizar modificações, alterações ou trocas no aparelho.

! O aparelho não deve ser jogado fora!

! Extraia o envoltório, nesse caso a capa de proteção somente no momento antes da montagem, para evitar a deterioração da membrana! Devem guardar a capa de proteção incluída!

! Após a desmontagem deve colocar novamente a capa de proteção sobre a membrana.

! Manuseie uma membrana desprotegida com extremo cuidado; ela pode danificar-se com facilidade.

! Não use força na montagem dos aparelhos, para evitar danos no aparelho e problemas de instalação!



- ☞ Tenha em consideração que a conexão de pressão não apresente tensões mecânicas devida a montagem, já que isto poderia causar um deslocamento da curva característica.
- ☞ Posicione o aparelho em sistemas hidráulicos de tal forma que a conexão de pressão esteja direcionada para cima (ventilação).
- ☞ Ao trabalhar em linhas de vapor, proporcione uma trajetória de esfriamento.

2.2 Etapas gerais de montagem

- Remova cuidadosamente o dispositivo da embalagem e descarte-a apropriadamente.
- Prossiga como descrito nas seguintes etapas de instalação de acordo com a variante de conexão.

2.3 Etapas de montagem para as conexões segundo DIN 3852

NÃO UTILIZE MATERIAL DE SELADO ADICIONAL COMO ESTOPA, CÂNHAMO OU FITA DE TEFLON!

- Certifique-se que o aro O esteja intacto na ranhura correspondente.
- Preste atenção se as juntas apresentam uma superfície impecável.
(RZ 3,2)
- Aparafuse o aparelho com a mão na rosca receptora.
- Se tiver um aparelho com aro de cordão, o mesmo deve ser enroscado firmemente e somente com as mãos.
- Aparelhos com superfície de parafuso devem ser aparafusados com uma chave fixa (G1/4": aprox. 5 Nm; G1/2": aprox. 10 Nm).
- **Os pares de aperto especificados não devem ser excedidos.**

2.4 Etapas de montagem para conexões segundo EM 837

- Utilize para a selagem uma junta adequada, segundo a substância a ser medida e a pressão a ser medida (por exemplo, uma junta de cobre).
- Certifique-se que a superfície da junta da parte receptora tenha uma superfície limpa
(RZ 6,3)
- Aparafuse o aparelho com a mão na rosca receptora.
- Em seguida, coloque o parafuso fixamente com a chave fixa SW 27 (para G1/4": aprox. 20 Nm).
- **Os pares de aperto não devem ser excedidos.**

2.5 Etapas de montagem para conexões NPT

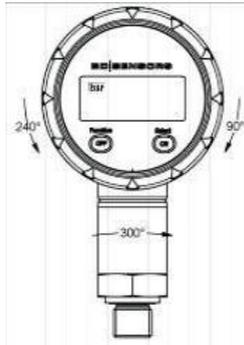
- Para a selagem poderá utilizar um produto de selado adicional como, por exemplo, PTFE-Band.
- Aparafuse o aparelho com a mão na rosca receptora.
- Em seguida coloque o parafuso fixamente com a chave fixa (para 1/4" NPT: aprox. 30 Nm; para 1/2" NPT: aprox. 70 Nm).
- **Os pares de aperto não devem ser excedidos.**

2.6 Etapas de montagem 7/16" – 20 UNF (fen DM17)

- Não utilize material de junta adicional!
- Aparafuse o aparelho com a mão na rosca receptora
- Em seguida, coloque o parafuso fixamente com a chave fixa (aprox.. 20 Nm).
- **Os pares de aperto não devem ser excedidos.**

2.7 Posicionamento do módulo de indicação

Para garantir uma visibilidade perfeita, mesmo com posições de montagem pouco comuns, a tela gira para a posição desejada.





3 Especificações

3.1 Especificações técnicas

Pressão nominal em bar	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	60	100	160	250
Sobreprensão em bar	4	4	10	10	20	40	40	100	100	200	400	400
Pressão de ruptura em bar	7	7	15	150	35	70	70	150	150	250	450	450
Resistência ao vazio	Ilimitado											

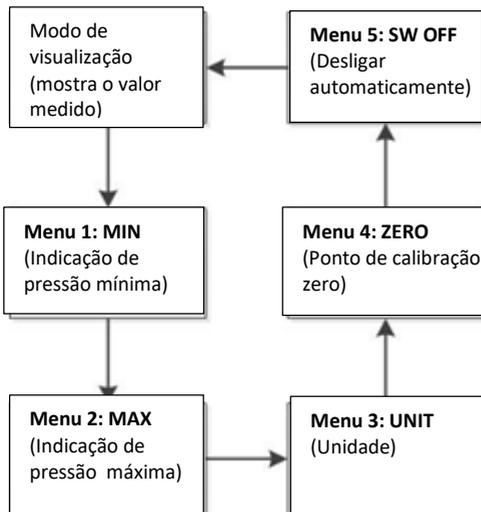
Precisão	< ±0,5 % fundo escala											
Quota de medição	1/s											
Estabilidade em longo prazo	< ±0,3 % fundo escala											
Erro de temperatura	< ±0,5 % fundo escala											
Meios	Combustíveis, azeites, oxigénio											
Intervalos de temperatura	Médio: -25 ... +85 °C Ambiente: 0 ... +70 °C Armazém: 0 ... +70 °C											
Conexão de pressão / material	Aço inoxidável 1.4301											
Juntas	Sem junta, já que está soldado											
Membrana de separação	Aço 1.4542											
Meios que fazem contacto	Conexão de pressão, membrana de separação											
Display	LCD de 4,5 dígitos											
Alimentação	Pilha de lítio de 3 V (CR2450)											
Duração da pilha	Aprox. 1500 h em funcionamento contínuo											
Tipo de proteção	IP65											
Conexão processo (seleção)	G 1/2 " G 1/4 " 1/4 " NPT											

3.2 Conteúdo enviado

- 1 Manómetro digital PCE-DMM 10 ou PCE-DMM 11
- 1 Manual de instruções

4 Descrição do sistema

4.1 Estrutura do sistema do menu



4.2 Lista do menu

1 MIN	1 Visualização de pressão mínima Indica a pressão mínima durante a medição na tela. Para eliminar o valor guardado, pressione a tecla Select/ON. Na tela aparece $\overline{\text{rSEt}}$, o valor foi restabelecido.
2 MAX	Visualização de pressão máxima Indica a pressão máxima que esteve presente durante a medição, na tela. Para eliminar o valor guardado novamente, pressione a tecla Select/ON. Na tela aparecer $\overline{\text{rSEt}}$, o valor foi restabelecido.
3 UNIT	Ajuste da unidade de pressão Unidades ajustáveis: bar, mbar, psi, MPa, mH ₂ O Com a tecla Select / ON selecionamos e ativamos a unidade desejada. A possível seleção se orienta na precisão do aparelho e varia de acordo com a faixa de pressão.
4 ZERO	Ponto zero Se detectar discrepância entre o valor exposto com o ponto zero, poderá calibrar a tela pressionando a tecla Select/ON. Na tela aparece $\overline{\text{rSEt}}$, o valor foi restabelecido. No ponto zero discrepante da pressão ambiente é necessária uma referência de pressão.
5 SW OFF	Configuração do desligamento automático Com a tecla Select/ON selecionamos o modo desejado para desligar automaticamente. Atribuição das cifras ajustáveis: "0": Desligar automaticamente está desativado "1" – "5": Desligar automaticamente após 1 ou 5 minutos

O sistema de menu encerra automaticamente após 10 segundos, o último valor selecionado fica guardado. Se todos os itens do menu foram “visualizados” o sistema de menu encerra após SW OFF.

 Na configuração da unidade realiza-se uma conversão da faixa de medição à nova unidade somente depois de sair do sistema de menu.

4.3 Primeira utilização

- ⚠ **ADVERTÊNCIA!** Antes da primeira utilização deve-se averiguar se o aparelho está instalado corretamente e assegurar-se que o mesmo não apresenta avarias visíveis.
- ⚠ **ADVERTÊNCIA!** O aparelho somente deve ser utilizado por técnicos qualificados, que tenham lido e entendido o manual de instruções!
- ⚠ **ADVERTÊNCIA!** O aparelho somente deve ser utilizado dentro das especificações! (Veja os dados técnicos na folha de dados)

4.4 Manuseamento

Tecla Select / ON:

- Ligar o aparelho
- Seleção da unidade de pressão
- Calibração do ponto zero
- Configuração do modo de desligar automático

Tecla Função / OFF

- Desligar o aparelho
- “Visualizar” o sistema de menu

A visualização do valor de medida assim como a configuração de cada parâmetro se realiza mediante o controle do menu na tela LCD. Cada função pode ser ajustada mediante duas teclas de miniatura disponíveis na parte frontal - no sistema de menu poderá “visualizar para frente” “ em cada menu de ajuste mediante a tecla de função/ OFF para acessar ao ponto de ajuste desejado. Todos os ajustes podem ser guardados permanentemente numa Flash-EEPROM e estão a sua disposição até depois de uma troca de bateria.

4.5 Baterias / Alimentação de energia

O manómetro digital é alimentado por uma bateria de lítio 3V (tipo CR 2450). Os dados armazenados ainda são mantidos mesmo quando a energia está desligada.

Quando o indicador de estado de bateria aparecer na tela, deverá trocar a bateria com o aparelho desligado o quanto antes possível por uma bateria nova do mesmo tipo, a fim de assegurar uma boa legibilidade dos valores.

O compartimento de bateria está na tela extraível do manómetro digital DM 10 / DM 17.

Para trocar a bateria, proceda como indicado abaixo:

- Remova a tampa e troque a bateria.
- Em seguida feche o aparelho novamente e adequadamente.



- Se for feito um uso incorreto, a bateria pode derramar e assim avariar o manómetro digital!
- Sempre introduza as baterias segundo a polaridade no compartimento correspondente.
- Não tente recarregar a bateria, abri-la ou provocar um curto-circuito com a mesma!
- Evite o contacto com calor e chamas abertas!
- No caso de troca de baterias deve-se utilizar baterias com homologação.



4.6 Desmontagem

- ⚠ **ADVERTÊNCIA!** Desmonte o aparelho sempre sem energia e sem pressão. Verifique antes da desmontagem se é necessário esvaziar o meio!
- ⚠ **ADVERTÊNCIA!** Dependendo do meio de medição isso pode representar um risco para o operador. Por isso tome as medidas de proteção adequadas.

4.7 Manutenção

Em princípio o aparelho é não precisa de manutenção. Se necessário, o aparelho pode ser limpo com um pano humedecido e uma solução de limpeza não agressiva no estado desligado/OFF.

Dependendo do meio de medição, podem ocorrer depósitos ou sujeiras sobre a membrana. Se for conhecida uma inclinação do meio de medição, o operador deve definir intervalos de limpeza. Após correta detenção do aparelho, a membrana pode ser limpa cuidadosamente com uma solução de limpeza não agressiva e um pincel ou uma esponja. Se a membrana estiver calcificada é recomendável realizar a descalcificação em PCE. Para isso, observe o capítulo Serviço/Reparação.

* A limpeza incorreta pode causar danos irreparáveis na célula de medição. Portanto não utilize nunca objetos pontiagudos ou ar comprimido para limiar a membrana.

5 Condições de garantia

As condições de garantia estão sujeitas ao prazo de garantia de 24 meses, válido a partir da data de entrega. Em caso de um uso inapropriado, alterações ou danos no aparelho serão descartados qualquer direito de garantia. As membranas avariadas não são reconhecidas no direito de garantia. Além disso, não existe direito a garantia se os defeitos ocorrerem por normal desgaste.

6 Declaração de conformidade / CE

O aparelho entregue cumpre os requisitos legais. As diretivas utilizadas, normas harmonizadas e documentos estão listados na declaração de conformidade EG válida para este produto. As mesmas podem ser encontradas em www.pce-instruments.com. Além disso, confirma-se a segurança de funcionamento do aparelho mediante o símbolo CE na placa de identificação

7 Devolução

Para qualquer devolução, seja por recalibração, descalcificação ou por reparação, o aparelho deve haver sido limpo cuidadosamente e embalado de forma segura contra rupturas. Deverá anexar ao aparelho defeituoso uma declaração de devolução com uma descrição da falha detalhada. Se seu aparelho esteve em contacto com substâncias nocivas, também será necessária uma declaração de descontaminação. Os modelos correspondentes estão disponíveis no nosso site www.pce-instruments.com. Se seu aparelho for enviado sem a declaração de descontaminação e há dúvidas em nosso departamento de serviço sobre o meio utilizado, somente será iniciada a reparação quando tiver em nosso poder a presente declaração.

- ⚠ **Se o aparelho tiver entrado em contacto com substâncias nocivas, devem ser tomadas medidas de precaução apropriadas durante a limpeza do mesmo!**

8 Garantia

Poderá ler nossas condições de garantia em nossos termos e condições gerais disponíveis no seguinte link: <http://www.pce-medidores.com.pt/condicoes-gerais.htm>

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 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

Países Baixos

PCE Brookhuis B.V.
Institutenweg 15
7521 PH Enschede
Nederland
Telefoon: +31 (0) 900 1200 003
Fax: +31 53 430 36 46
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