



Manual de instruções

Refratômetro Digital Série PCE-DR



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

www.pce-instruments.com

Última modificação: 25. Julho 2017
v1.0

1	Informações de segurança	1
2	Introdução.....	2
3	Especificações	2
4	Descrição do sistema	4
4.1	Descrição do dispositivo.....	4
4.2	Descrição da tela	4
4.3	Indicação do nível da bateria.....	5
4.4	Teclado.....	5
4.5	Conteúdo enviado	5
5	Preparação da medição.....	6
5.1	Colocação da bateria	6
5.2	Instalação da correia de pulso.....	6
6	Início	7
7	Calibração	7
8	Medição	8
9	Configuração dos parâmetros de medição e a unidade de temperatura	8
9.1	Estabelecer os parâmetros de medição	8
9.2	Ajuste da unidade de temperatura.....	9
10	Função de desligar automaticamente	9
11	Solução de problemas.....	9
12	Garantia.....	10
13	Eliminação	10

1 Informações de segurança

Por favor, leia com atenção e por completo estas instruções antes de por em funcionamento pela primeira vez o aparelho. Somente o pessoal altamente qualificado deve usar o aparelho. Os danos causados pela inobservância na informação contida neste manual de instruções estão desprovidos de qualquer garantia.

- Este aparelho de medição somente deve ser usado conforme descrito neste manual de instruções. Um uso diferente do aparelho de medição poderia causar situações de risco.
- Elimine sempre os resíduos da cavidade da amostra imediatamente após a medição. Especialmente ao tratar-se de um fluido corrosivo, porque pode danificar irreparavelmente o prisma, bem como a superfície metálica da cavidade da amostra.
- Mantenha sempre limpa a pipeta e o pano de limpeza.
- Utilize o aparelho de medição somente em condições ambientais que cumpram os valores limites indicados nas especificações (temperatura, umidade ambiental, etc.). Não exponha o aparelho às temperaturas extremas, luz direta do sol, umidade ambiental ou umidade extrema.
- Não exponha o dispositivo a fortes impactos ou fortes vibrações.
- A caixa do medidor somente deve ser aberta pelo pessoal altamente qualificado da PCE Ibérica SL.
- Quando não for usar o aparelho em um longo período de tempo, remova as baterias e mantenha-o em lugar fresco e seco.
- Não use o dispositivo com as mãos molhadas.
- Não efetue nenhuma modificação técnica no aparelho.
- A cavidade da amostra deve ser limpa após cada medição com água destilada e seca com um pano ou um papel suave. Não use produtos de limpeza agressivos ou produtos de limpeza que contenham detergentes.
- O aparelho somente deve ser usado com acessórios fornecidos pela PCE Ibérica ou equivalentes.
- Verifique se a caixa apresenta danos visíveis antes de cada uso. No caso de apresentar qualquer dano visível, não use o dispositivo.
- Não use o medidor em ambientes com risco de explosão.
- Os valores limite proporcionados nas especificações não devem ser excedidos sob nenhum conceito.
- A falta de atenção às informações de segurança pode causar danos no aparelho e lesões ao usuário.

Não assumimos qualquer responsabilidade pelos erros tipográficos ou erros de conteúdo deste manual. Informamos expressamente de nossas condições gerais de garantia em nossos Termos e Condições.

Para perguntas, por favor, contate com a PCE Ibérica SL. Os dados de contato estão disponíveis ao final deste manual.

2 Introdução

Os refratômetros ou refractômetros digitais da série PCE-DR estão equipados com um microprocessador de precisão de laboratório que mede o índice de refração, a concentração e outros parâmetros de muitos fluidos de forma rápida e precisa.

3 Especificações

Especificações técnicas segundo o modelo

	Modelo	Parâmetros	Nº de parâmetro	Faixa de medição	Resolução	Precisão
Brix	PCE-DRB 1	Brix	S01	0 ... 90,00 %	0,10 %	±0,2 %
		Índice de refração	S02	1,3330 ... 1,5177 nD	0,0001 nD	±0,0003 nD
	PCE-DRB 2	Dextrano	S01	0 ... 10,6 %	0,10 %	±0,2 %
		Frutose	S02	0 ... 68,9 %	0,10 %	±0,2 %
		Glucose	S03	0 ... 59,9 %	0,10 %	±0,2 %
		Lactose	S04	0 ... 16,5 %	0,10 %	±0,2 %
		Maltosa	S05	0 ... 15,6 %	0,10 %	±0,2 %
Índice de refração	S06	1,3330 ... 1,5177 nD	0,0001 nD	±0,0003 nD		
Cerveja	PCE-DRW 1	Brix	S01	0,0 ... 50,0 %	0,1 %	±0,2 %
		Wort D20/20	S02	1,000 ... 1,130	0,001	±0,002 %
Café	PCE-DRP 1	Brix	S01	0,0 ... 50,0 %	0,10 %	±0,2 %
		Café p1	S02	0,0 ... 25,0	0,1	±0,2
		Índice de refração	S03	1,3330 ... 1,4200 nD	0,0001 nD	±0,003 nD
	PCE-DRP 2	Brix	S01	0,00 ... 30,00 %	0,1 %	±0,2 %
		Café p2	S02	0,00 ... 25,00	0,01	±0,2
Salinidade	PCE-DRS 1	Salinidade	S01	0 ... 28,0 %	0,10 %	±0,2 %
		Salinidade	S02	0 ... 280 ‰	1 ‰	±2 ‰
		Peso específico	S03	1,000 ... 1,217	0,001	±0,002
		Índice de refração	S04	1,3330 ... 1,3900 nD	0,0001 nD	±0,0003 nD
	PCE-DRS 2	Salinidade	S01	0 ... 100 ‰	1 ‰	±2 ‰
		Conteúdo de cloreto	S02	0 ... 57 ‰	1 ‰	±2 ‰
		Peso específico	S03	1,000 ... 1,070	0,001	±0,002
		Índice de refração	S04	1,3330... 1,3530 nD	0,0001 nD	±0,0003 nD

Mel	PCE-DRH 1	Brix	S01	0 ... 90,00 %	0,10 %	±0,2 %
		Água	S02	38,0 ... 5,0 %	0,10 %	±0,2 %
		Bé	S03	33,0 ... 48,0	0,1	±0,2
		Índice de refração	S04	1,3330 ... 1,5177 nD	0,0001 nD	±0,0003 nD
Vinho	PCE-DRW 2	Brix	S01	0 ... 45,00 %	0,10 %	±0,2 %
		%VOL AP	S02	0 ... 22,00 %	0,10 %	±0,2 %
		Oechsle	S03	3 ... 150	1	±2 %
		KMW	S04	0 ... 25,00	0,1	±0,2
Uréia	PCE-DRU 1	Uréia (NH ₂) ₂ CO	S01	0 ... 51,0 %	0,10 %	±0,2 %
		Índice de refração	S02	1,3330 ... 1,4056 nD	0,0001 nD	±0,0003 nD
Anticongelante	PCE-DRC 1	Detergente	S01	-40-0 °C	0,1 °C	±0,5°C
		Anticongelante (Etilenoglicol)	S02	-50-0 °C	0,1 °C	±0,5°C
		Propileno glicol	S03	-50-0 °C	0,1 °C	±0,5°C
		Bateria	S04	1,000 ... 1,500 SG	0,001	±0,005 sg
	PCE-DRA 1	Etilenoglicol (V/V)	S01	0 ... 100 %	0,10 %	±0,5 %
		Etilenoglicol (°C)	S02	-50-0 °C	0,1 °C	±0,5°C
		Propileno glicol (V/V)	S03	0 ... 100 %	0,10 %	±0,5 %
		Propileno glicol (°C)	S04	-60-0 °C	0,1 °C	±0,5°C
Fluido de freios	PCE-DRF 1	DOT3	S01	121 ... 260 °C	1 °C	±10 °C
		DOT3 HT	S02	121 ... 299 °C	1 °C	±10 °C
		DOT4	S03	125 ... 275 °C	1 °C	±10 °C
		DOT4 HT	S04	150 ... 275 °C	1 °C	±10 °C

Especificações gerais

	Faixa de medida	Precisão	Resolução
Temperatura	0,0 ... 40,0 °C	±0,5 °C	0,1 °C
Dimensões	121 x 58 x 25 mm		
Peso	90 g (sem bateria)		

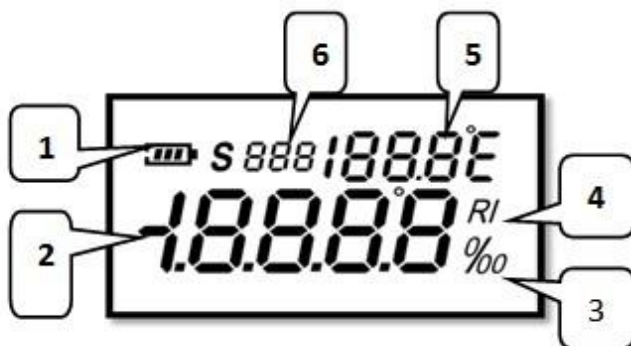
4 Descrição do sistema

4.1 Descrição do dispositivo






1. Cavidade de amostras de aço inoxidável
2. Display LCD
3. Teclado
4. Prisma
5. Tampa do compartimento da bateria
6. Protetor de borracha removível
7. Tampa do prisma

4.2 Descrição da tela



1. Indicação do nível da bateria
2. Indicação do valor de medição
3. Unidade (% ou ‰)
4. Unidade índice de refração
5. Faixa de visualização da temperatura
6. Indicação do nº de parâmetro

4.3 Indicação do nível da bateria

Símbolo	Nível de bateria
	80 ... 100 %
	50 ... 80 %
	20 ... 50 %
	<20 %

4.4 Teclado



READ Início / Medição

CAL Modo de calibração de ponto zero

SCALE Ajuste dos parâmetros de medição

4.5 Conteúdo enviado

1 x Refratômetro série PCE-DR

1 x Pipeta

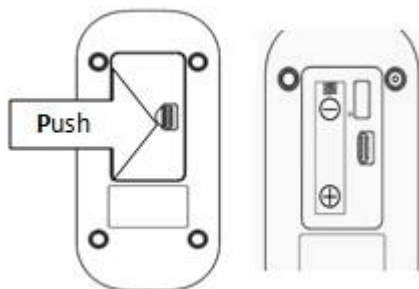
1 x Protetor de borracha removível

1 x Bateria de 1,5 V AAA

5 Preparação da medição

5.1 Colocação da bateria

1. Abra a tampa do compartimento da bateria pressionando no bloqueio da mesma no sentido da seta. Veja a imagem abaixo.
2. Insira a bateria de 1,5 V AAA. Tenha em consideração a polaridade correta. Em seguida coloque novamente no lugar a tampa do compartimento da bateria.

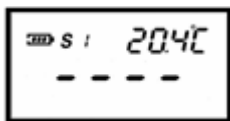


5.2 Instalação da correia de pulso

Coloque a correia de pulso na abertura que está na parte posterior do equipamento.

6 Início

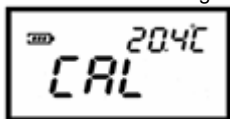
1. Pressione a tecla READ durante um segundo para ligar o aparelho. Por favor, veja a seguinte imagem:



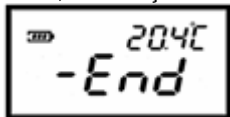
2. Antes de por a amostra, limpe a cavidade e o prisma com um pano ou um papel suave.
3. Coloque o aparelho sobre uma superfície plana e nivelada.
4. Selecione o parâmetro de medição desejado com a tecla "SCALE".
5. Certifique-se, antes de começar a medição, que tanto a amostra como o ambiente onde está o aparelho tenha a mesma temperatura.

7 Calibração

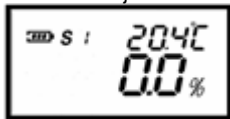
1. Coloque 4-5 gotas de água destilada na cavidade da amostra e feche a tampa. Por favor, tenha em consideração que uma calibração somente é possível com água destilada.
2. Mantenha premida a tecla CAL durante 2-3 segundos até piscar "CAL" na tela.



3. Pressione novamente a tecla "CAL" uma vez enquanto pisca "CAL", que tem uma duração de 10 seg. Quando aparecer na tela "End", a calibração estará finalizada.



Como valor aparece então "0.0 %". Veja:



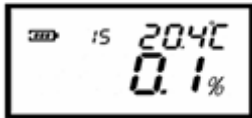
Se a tecla CAL não for premida aos 10 seg., o dispositivo retorna ao modo de início. Se a calibração não tiver sucesso, aparecerá a mensagem de erro. Veja por exemplo:



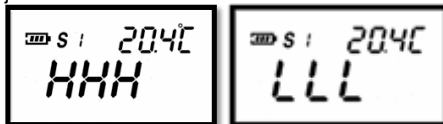
Se aparecer a mensagem de erro "A1" a temperatura da calibração é muito alta. Outras mensagens de erro serão indicadas em seguida mais abaixo neste manual.

8 Medição

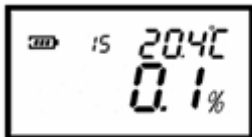
Depois da calibração, elimine a água destilada e seque bem a cavidade da amostra. Agora coloque 4-5 gotas da amostra na cavidade e feche a tampa do prisma. Pressione a tecla READ. Depois da compensação automática de temperatura, o dispositivo mostra o valor medido.



Se o valor está fora da faixa de medição, será visualizado “HHH” ao exceder o valor, e “LLL” ao não alcançar a faixa. Veja:



Mantenha premida a tecla READ durante 2 seg. para ativar uma medição de valor médio. O refratômetro realiza 15 medições e indica um valor médio destas medições. Um contador de contagem regressiva lhes mostrará as medidas restantes. Veja:



Depois da medição a tela indica novamente um parâmetro de medição estabelecido.

9 Configuração dos parâmetros de medição e a unidade de temperatura

9.1 Estabelecer os parâmetros de medição

Ao premir repetidamente a tecla SCALE, pode ajustar, segundo o modelo, diferentes parâmetros de medição com os valores de medição correspondentes. Veja:

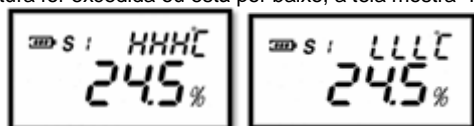


9.2 Ajuste da unidade de temperatura

Para trocar entre as unidades °C e °F pressione a tecla SCALE durante 2 segundos.



Se a faixa de temperatura for excedida ou está por baixo, a tela mostra “HHH” ou “LLL”, veja:



10 Função de desligar automaticamente

Após 1 minuto de inatividade, o aparelho desliga automaticamente.

11 Solução de problemas

Mensagem de erro	Causa
A01	Temperatura de calibração fora da faixa (0,0 ... 40,0 °C)
A02	Líquido errôneo durante a calibração
A03	Líquido em falta durante a calibração ou problema de hardware



12 Garantia

Nossas condições de garantia podem ser lidas em nossos termos e condições disponíveis aqui: <https://www.pce-instruments.com/espanol/impreso>.

13 Eliminação

Informação sobre a regulamentação de baterias usadas

As baterias não devem ser eliminadas juntas aos resíduos domésticos: o consumidor final está legalmente obrigado a devolvê-las. As baterias usadas podem ser devolvidas em qualquer ponto de coleta estabelecido ou na PCE Ibérica.

Poderá enviar para:

PCE Ibérica SL.
C/ Mayor 53, Bajo
02500 – Tobarra (Albacete)
Espanha

Para poder cumprir com a RII AEE (recolhida e eliminação de resíduos de aparelhos elétricos e eletrônicos) recuperamos todos nossos dispositivos. Estes dispositivos serão reciclados por nós ou serão eliminados segundo a lei por uma empresa de reciclagem.

RII AEE – N° 001932
Número REI-RPA: 855 – RD. 106/2008

www.pce-iberica.es



PCE Instruments Informação de contato

Germany

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

France

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

Spain

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

United States of America

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

United Kingdom

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

Italy

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

The Netherlands

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, 4 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

Turkey

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