



Manual de Instruções

Medidor de radiação série PCE-MFM 2400



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: 3 Dezembro 2019
v1.0



Índice

1	Informações de segurança	2
2	Especificações	3
2.1	Especificações técnicas	3
2.2	Conteúdo da remessa	3
2.3	Acessórios opcionais.....	3
3	Descrição de sistema	4
3.1	Dispositivo.....	4
3.2	Interface.....	4
3.3	Display	5
3.4	Função das teclas	5
4	Operação.....	6
4.1	Fonte de alimentação.....	6
4.2	Preparação	6
5	Funcionamento	6
5.1	Ajuste do ponto zero	6
5.2	Medição	6
5.3	Desligamento automático	7
5.4	Funções da tela.....	7
6	Garantia.....	8
7	Reciclagem	8

1 Informações de segurança

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

- Este dispositivo deve ser usado somente conforme descrito no presente manual de instruções. Se usado para outros fins, podem ocorrer 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 deve ser aberta somente 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 humedecido. Não aplicar produtos de limpeza abrasivos ou à base de dissolventes.
- O dispositivo somente deve ser usado com acessórios ou peças de reposição equivalentes oferecidos pela PCE Instruments.
- Antes de cada uso, verifique se a caixa do dispositivo apresenta danos visíveis. No caso de 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 não cumprimento das instruções de segurança pode causar danos ao dispositivo e lesões ao usuário.
- Certifique-se que o sensor Hall não esteja exposto a uma força ou pressão forte, e que a ponta da sonda não esteja dobrada, caso contrário poderia produzir-se desvios e deslocamentos da curva característica.

Não somos responsáveis dos erros de impressão ou de conteúdo deste manual.

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

Em caso de dúvida, entre em contato com a PCE Instruments. Os detalhes de contato estão no final deste manual.

2 Especificações

2.1 Especificações técnicas

Especificações do medidor PCE-MFM 2400 e PCE-MFM 2400+

Especificações	Descrição
Faixa de medição	0 ... 200 mT 200 ... 2400 mT 0 ... 2000 Gs 2000 ... 24000 Gs
Precisão	±1 % de rdg.
Resolução	0.01 mT 0.1 Gs
Direção da medição	Transversal (PCE-MFM 2400) Axial (PCE-MFM 2400+)
Campo magnético	Estática (DC)
Unidade	mT, Gs
Fonte de alimentação	1 bateria de bloque x 9 V (DC) Função desligamento automático após 5 minutos de inatividade
Modo	Modo HOLD (retenção), Modo medição
Display	Retroiluminação Display digital de valor de 4 dígitos
Temperatura de operação	0 ...+50 °C
Temperatura de armazenamento	-20 ...+50 °C
Dimensões	185 x 97 x 40 mm
Peso	310 g
Sensores	Sensor Hall transversal, comprimento do cabo aprox. 1 m Sensor Hall axial, comprimento do cabo aprox. 2 m

2.2 Conteúdo da remessa

- 1 x Medidor de radiação PCE-MFM 2400 ou medidor de radiação PCE-MFM 2400+
- 1 x Sensor Hall
- 1 x Manual de instruções
- 1 x Estojo
- 1 x Pilha de 9 V

2.3 Acessórios opcionais

Maleta de transporte

3 Descrição de sistema

3.1 Dispositivo



1. Display
2. Teclado de membrana
3. Compartimento da bateria

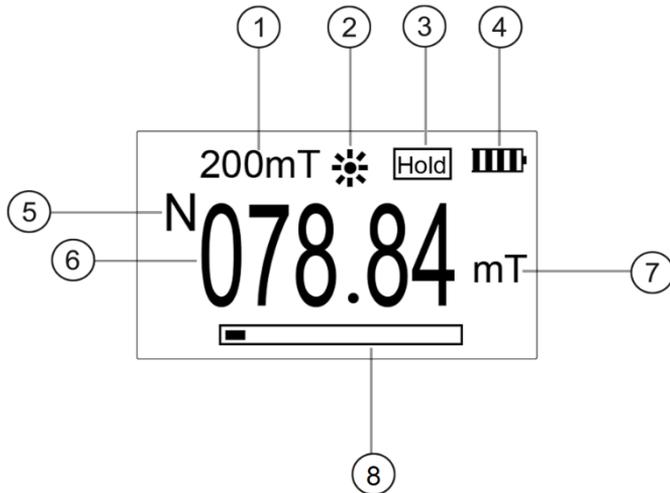
4. Sensor transversal
5. Sensor axial

3.2 Interface



1. Tomada de conexão

3.3 Display



- | | |
|---------------------------------|--|
| 1. Faixa de medição de corrente | 5. Polaridade magnética |
| 2. Retroiluminação | 6. Valor de medição atual |
| 3. Modo HOLD | 7. Unidade (mT/Gs) |
| 4. Estado da bateria | 8. Visualização de % da faixa de medição |

3.4 Função das teclas

Tecla	Descrição	Função
	On/off	Ligar e desligar o dispositivo
	HOLD	Ao pressionar esta tecla, o valor máximo atual medido é mantido na tela. Na tela é exibido "Hold". Ao pressionar novamente a tecla, a medição continua normalmente e desaparece da tela "Hold".
	Light	Ligar ou desligar a retroiluminação
	ZERO	Ajuste do ponto zero
	Unit	Alternar unidade para mT ou Gs (1 mT = 10 Gs)

4 Operação

4.1 Fonte de alimentação

Para a alimentação, é necessária uma pilha de 9V. Antes de substituí-la, deligue o dispositivo. O compartimento da pilha está localizado na parte posterior do dispositivo. Afrouxe a tampa e insira a pilha conforme indicado. Em seguida, feche a tampa do compartimento da pilha.

4.2 Preparação

Para colocar em funcionamento o medidor, pressione a tecla  até a tela reagir. Assim que carregar o medidor, será exibido na tela de medição. Para desligar, pressione novamente a tecla . Enrosque o sensor Hall incluído ao conector do medidor. Certifique-se que o conector esteja na posição correta. A ponta de medição do sensor está abaixo da tampa.

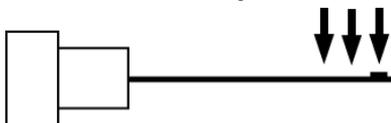
5 Funcionamento

5.1 Ajuste do ponto zero

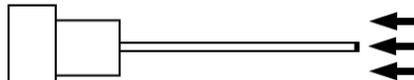
Deve-se ser feito um ajuste do ponto zero antes de cada medição. Para isso, remova a coberta e levante a ponta de medição no ar ou use uma câmara de campo zero. Certifique-se de não serem produzidos campos magnéticos ou interferências eletromagnéticas no ambiente. Se o valor de medição não for igual a 0,0 mT/Gs, pressione a tecla . O dispositivo será ajustado e então deverá mostrar 0,0 mT/Gs.

5.2 Medição

Antes de fazer uma medição, certifique-se que o sensor alcança a temperatura ambiente. Para realizar uma medição, remova a coberta e coloque a ponta (sensor Hall) no centro do campo magnético que deseja medir. Quanto mais distante o sensor estiver do centro do campo magnético, menor será a densidade do fluxo magnético. Além disso, como podem ver na imagem abaixo, o sensor transversal deve estar perpendicular ao vetor de fluxo. Mas se for usado o sensor axial, os vetores de fluxo devem ser axiais à ponta de medição. Espere um pouco para estabilizar o valor de medição. Se aparecer na tela "Over Range", o valor de medição está fora da faixa de medição.



Orientação do sensor transversal



Orientação do sensor axial

A máxima densidade de fluxo magnético é medida quando o vetor de fluxo (veja as setas) está perpendicular ao plano do sensor. A seguinte tabela mostra o desvio de medição em linha com o ângulo entre o vetor de fluxo e o plano do sensor.

Ângulo do sensor com o vetor de fluxo	Desvio em porcentagem
10 °	2.5 %
20 °	7 %
30 °	15.2 %
45 °	30.3 %

5.3 Desligamento automático

O dispositivo desliga após 5 minutos de inatividade para economizar energia. Para reativar o dispositivo pressione a tecla .

5.4 Funções da tela

Hold

Para que o usuário possa ler corretamente o valor máximo, o dispositivo tem a função Hold. Para ativar a função, pressione a tecla "HOLD". Como podem ver na descrição anterior da tela, aparecerá o ícone "Hold" no canto inferior direito da tela. Agora o dispositivo mostrará sempre o valor absoluto do valor máximo positivo e negativo medido.

Polaridade

O dispositivo pode mostrar a direção de incidência das linhas de campo magnético. Se as linhas de campo magnético tocam a parte dianteira do sensor Hall, o medidor mostrará um valor positivo acompanhado de uma "N". Por outro lado, se as linhas de campo magnético tocam a parte posterior do sensor Hall, a leitura será negativa e será mostrado uma "S".

Faixa de medição

O medidor pode alternar automaticamente entre duas faixas de medição. Se o valor de medição atual está dentro da faixa de 0...200mT, o dispositivo aplicará a faixa de medição de 200mT. Ao exceder os 200mT, o dispositivo mudará automaticamente para 2000mT. A faixa de medição atual é exibida na tela. Em ambas as faixas, a barra de porcentagem mostra a faixa de medição atual usando a porcentagem. A barra de porcentagem tem 10 divisões que representam uma porção de 10% cada. Se o valor da medição for superior a 2400mT e a barra de porcentagem estiver cheia, o medidor mostrará "Over Range".

6 Garantia

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

7 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.

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)
Espana
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

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

Este manual está sujeito a alterações sem aviso prévio.

