



# Manual de Instruções

Gaussímetro PCE-MFM 3500



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](http://www.pce-instruments.com)

Última modificação: 23 de outubro de 2019

<b>1</b>	<b>Informação de segurança .....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Conteúdo de remessa .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Especificações .....</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Descrição do dispositivo .....</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>Realizar medição .....</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Ponto zero .....</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Medição de valor de pico .....</b>	<b>4</b>
<b>8</b>	<b>Medição de valor relativo .....</b>	<b>4</b>
<b>9</b>	<b>Luz de fundo .....</b>	<b>4</b>
<b>10</b>	<b>Registro manual de um valor .....</b>	<b>5</b>
10.1	Leitura do registro manual .....	5
<b>11</b>	<b>Gravação automática .....</b>	<b>5</b>
<b>12</b>	<b>Congelar o valor medido .....</b>	<b>5</b>
<b>13</b>	<b>Valor mínimo e máximo .....</b>	<b>5</b>
<b>14</b>	<b>Desconexão automática .....</b>	<b>5</b>
<b>15</b>	<b>Som do teclado .....</b>	<b>5</b>
<b>16</b>	<b>Ativar/Desativar alarme .....</b>	<b>5</b>
<b>17</b>	<b>Configuração da faixa de medição .....</b>	<b>5</b>
<b>18</b>	<b>Modo de medição AC/DC .....</b>	<b>6</b>
<b>19</b>	<b>Menu .....</b>	<b>6</b>
19.1	Excluir dados armazenados manualmente .....	6
<b>20</b>	<b>Alimentação .....</b>	<b>6</b>
20.1	Alimentação externa .....	7
<b>21</b>	<b>Códigos de erro .....</b>	<b>7</b>
<b>22</b>	<b>Garantia .....</b>	<b>8</b>
<b>23</b>	<b>Reciclagem .....</b>	<b>8</b>

## 1 Informação de segurança

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

- Este dispositivo deve ser usado somente conforme descrito no presente manual de instruções. Se usado para outros fins, poderiam produzir-se 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.
- O dispositivo somente pode ser aberto 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 use produtos de limpeza abrasivos ou à base de dissolventes.
- O dispositivo somente deve ser utilizado com acessórios ou peças de reposição equivalentes oferecidas pela PCE Instruments.
- Antes de cada uso, verifique se a caixa do dispositivo apresenta danos visíveis. Caso apresente algum dano visível, não use o dispositivo.
- O dispositivo não deve ser usado em uma atmosfera explosiva.
- A faixa de medição indicada nas especificações não deve ser excedida em nenhuma circunstância.
- O incumprimento das instruções de segurança pode danificar o dispositivo e causar lesões ao usuário.

Não nos responsabilizamos pelos erros de impressão ou de conteúdo deste manual.

Referimo-nos expressamente às nossas condições gerais de garantia, que se encontram em nossas Condições Gerais.

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



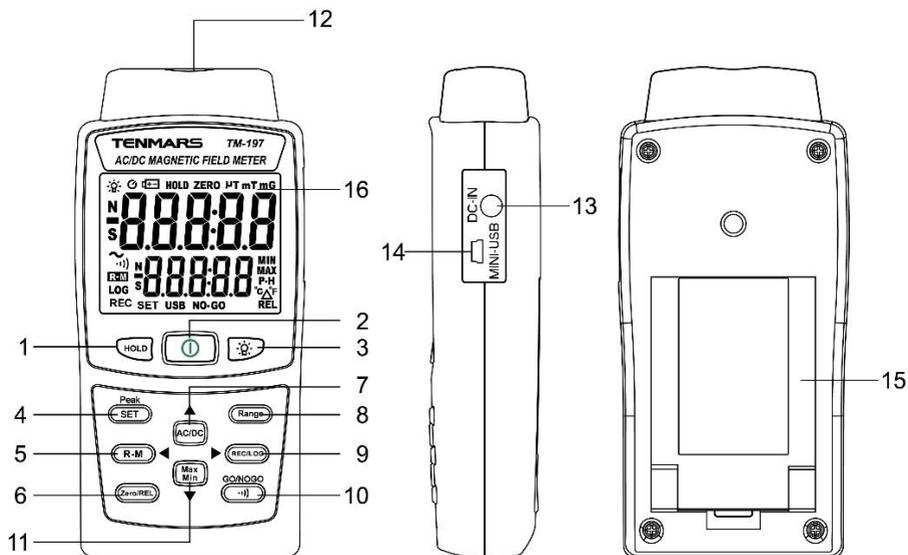
## 2 Conteúdo de remessa

- 1 x Verificador de campos magnéticos PCE-MFM 3500
- 1 x Sonda
- 1 x Cabo mini USB
- 1 x Software em um CD
- 6 x Pilhas de 1,5 V, tipo AAA
- 1 x Cabo de rede
- 1 x Estojó
- 1 x Manual de instruções

## 3 Especificações

Função	Faixa	Resolução	Precisão
DC Militesla	300,00 mT	0,01 mT	$\pm(4\% + 10 \text{ Dgt})$
	2000,0 mT	0,1 mT	$\pm(4\% + 10 \text{ Dgt})$
	2000,1 ... 3000,0 mT	0,1 mT	N/A
DC Gauss	3000,0 G	0,1 G	$\pm(4\% + 10 \text{ Dgt})$
	20.000 G	1 G	$\pm(4\% + 10 \text{ Dgt})$
	20.001 ... 30.000 G	1 G	N/A
AC Militesla	150,00 mT	0,01 mT	$\pm(5\% + 20 \text{ Dgt})$
	1500,0 mT	0,1 mT	$\pm(5\% + 20 \text{ Dgt})$
AC Gauss	1500,0 G	0,1 G	$\pm(5\% + 20 \text{ Dgt})$
	15.000 G	1 G	$\pm(5\% + 20 \text{ Dgt})$
A precisão está sujeita às seguintes condições ambientais: 23 °C $\pm$ 5 °C, <80 % H.r.			
Temperatura	-20 ... 50 °C	$\pm$ 0,1 °C	$\pm$ 1,0 °C
	-4 ... 122 °F	$\pm$ 0,1 °F	$\pm$ 1,8 °F
Memória	Manual: até 200 valores Automática: até 7000 valores		
Interface	Mini-USB		
Display	LCD, 5 dígitos, indicação até 30000		
Sensor	Externo com plugue, comprimento do cabo aprox. 1 m		
Desconexão automática	Após 15 minutos ou função desligada		
Alimentação por pilhas	6 pilhas de 1,5 V, tipo AAA		
Tempo operacional das pilhas	Aprox. 100 horas		
Alimentação por cabo de rede	Input: 100 ... 240 V Output: 9 V, 0,5 A		
Condições de operação	5 ... 40 °C, 41 ... 104 °F, <80 % H.r.		
Condições de armazenamento	0 ... 50 °C, <70 % H.r.		
Altura acima o nível do mar	2000 m		
Grau de contaminação	2		
Dimensões	156 x 73 x 35 mm		
Peso	Aprox. 320 g (com pilhas)		

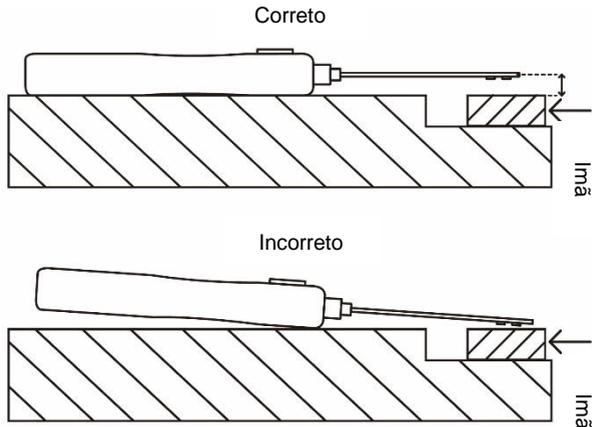
## 4 Descrição do dispositivo



N°	Denominação	Descrição
1	"HOLD"	Esta tecla serve para congelar na tela o valor medido atual
2	"POWER"	Ligar/Desligar o dispositivo
3		Ativar/Desativar a luz de fundo
4	"PEAK" "SET"	Mostra o valor de pico e seleção de menu
5	"R-M"	- Ler memória RAM - Mover-se para a esquerda
6	"Zero" "REL"	- Ajustar ponto zero - Valor relativo
7	"AC/DC"	- Selecionar entre os métodos de medição AC e DC - Mover-se para cima
8	"RANGE"	Ajustar a faixa de medição
9	"REC" "LOG"	Salvar o valor medido manual ou automaticamente
10	"GO" "NOGO"	Configurar o alarme
11	"MAX MIN"	- Mostrar o valor medido máximo e mínimo - Mover-se para baixo
12	Conector do sensor	Conexão do sensor
13	9 V	Conexão do adaptador de rede para alimentação permanente.
14	Mini-USB	Interface mini USB para conexão com PC e transferência de dados
15	Compartimento das pilhas e suporte dobrável	Suporte dobrável. O compartimento das pilhas está abaixo do suporte dobrável.
16	Display LCD	Visualização dos valores de medição.

## 5 Realizar medição

Primeiro prepare o dispositivo inserindo as pilhas, conectando o sensor e removendo a tampa de proteção do sensor. Agora ligue o dispositivo. Em seguida, posicione o sensor para coincidir com a amostra. Certifique-se de que o sensor está em paralelo com a amostra. Quando a medição for concluída, coloque a tampa de proteção de volta no sensor para evitar danos.



## 6 Ponto zero

Para estabelecer o ponto zero, primeiro remova o sensor da amostra. Em seguida, pressione a tecla "ZERO". Será exibido na tela "Zero" e o valor medido exibido começará em 0. Quando o indicador "Zero" desligar, a redefinição a zero estará concluída.

**Nota:** A redefinição a zero não é possível para a visualização de temperatura.

## 7 Medição de valor de pico

Para exibir o valor de pico, primeiro mantenha o sensor longe da amostra. Agora pressione e segure a tecla "PEAK" por mais de 2 segundos. O visor superior agora mostrará o valor medido atual e a tela de temperatura será substituída pelo valor de pico. Também será exibido "P-H" como a unidade. Para sair deste modo de medição, mantenha pressionada a tecla "PEAK" novamente por mais de 2 segundos.

## 8 Medição de valor relativo

Para iniciar a medição do valor relativo, mantenha pressionada a tecla "REL" por mais de 2 segundos. Para cancelar o valor relativo, mantenha a tecla "REL" pressionada novamente por mais de 2 segundos. A relação é exibida da seguinte forma:

(primeiro valor medido) – (segundo valor medido) = valor exibido

Por exemplo, o primeiro campo magnético é medido em 100. Se o valor medido do segundo campo magnético for 120, o display mostrará 20 ( $120-100 = 20$ ).

## 9 Luz de fundo

Para ativar e desativar a luz de fundo, pressione a tecla . A luz de fundo desliga-se automaticamente após 30 s. Assim que uma fonte de alimentação externa for conectada, a luz de fundo acenderá automaticamente.

## 10 Registro manual de um valor

Para registrar apenas um valor, pressione a tecla "REC". O display mostrará o número de posição de memória atribuído. É possível armazenar 200 valores no máximo. Quando a memória estiver cheia, será exibido "FULL" na tela e não serão armazenados mais dados.

**Nota:** Esses dados de medição não podem ser transferidos para o PC.

### 10.1 Leitura do registro manual

Para ler os dados de medição previamente armazenados, pressione a tecla "R-M". Será exibido na tela "R-M" e o número de posição de memória atribuído com o valor medido. Para escolher entre os números das posições de memória, pressione as teclas "AC/DC" e "MAX/MIN". Para retornar ao modo de medição normal, mantenha pressionada novamente a tecla "R-M".

## 11 Gravação automática

Para iniciar uma gravação automática, mantenha pressionada a tecla "LOG". Na tela será exibido "LOG". Para desativar esta função, mantenha pressionada a tecla "LOG" novamente.

**Nota:** As configurações relativas à gravação somente podem ser feitas no PC.

## 12 Congelar o valor medido

Para congelar o valor medido, pressione a tecla "HOLD". O valor medido permanece fixo no display e será exibido "HOLD" no display. Para retomar o modo de medição normal, pressione a tecla "HOLD" novamente.

## 13 Valor mínimo e máximo

Para visualizar o valor mínimo e máximo medido, pressione a tecla "MAX/MIN".

O valor mínimo e máximo medido agora será exibido na tela de temperatura. Para alternar entre "MAX" e "MIN", pressione a tecla "MAX/MIN". Para desativar esta função, mantenha pressionada a tecla "MAX/MIN".

## 14 Desconexão automática

Para prolongar a vida da bateria, o dispositivo possui uma função de desconexão automática. O dispositivo desligará automaticamente após 10 minutos de inatividade. Quando conectado a uma fonte de alimentação externa, esta função é desativada. Para desativar esta função no modo de bateria, primeiro desligue o dispositivo. Agora mantenha pressionada a tecla "HOLD" e ligue-o novamente. O display mostrará "n-SL".

**Nota:** O desligamento automático é ativado após cada reinicialização.

## 15 Som do teclado

Para ativar e desativar o som do teclado, pressione a tecla . Quando esta função está ativada será exibido na tela o símbolo .

## 16 Ativar/Desativar alarme

Para ativar e desativar o alarme, mantenha pressionada a tecla "GO/NOGO" por mais de 2 segundos. Se o valor medido estiver dentro da faixa estabelecida, será exibido na tela "GO". Caso esteja fora dos limites estabelecidos, será exibido na tela "NOGO" e um sinal acústico indicará que o valor medido está fora dos limites estabelecidos.

## 17 Configuração da faixa de medição

Para que a faixa de medição seja ajustada automaticamente, mantenha a tecla "RANGE" pressionada por mais de 2 segundos. O display mostrará .



Para ajustar manualmente a faixa de medição, pressione a tecla “RANGE” repetidamente até que a faixa de medição desejada seja alcançada. Enquanto estiver no modo manual, o display mostrará “M”.

## 18 Modo de medição AC/DC

Para alternar entre os modos de medição AC e DC, pressione a tecla “AC/DC”. Quando estiver no modo de medição AC, o display mostrará o símbolo “~”. Quando estiver no modo de medição DC, esse símbolo desaparece.

## 19 Menu

Para acessar o menu, pressione a tecla “SET”. O display mostrará “SET”. Para modificar um parâmetro do menu, pressione a tecla “AC/DC” ou “MAX/MIN”. Para confirmar as alterações, pressione a tecla “SET” novamente. Em seguida, passará automaticamente para a próxima opção do menu. O menu está estruturado da seguinte forma:

1.	Configuração da unidade de medição “G” / “mT”
2.	Configuração da unidade de temperatura “°C” / “°F”
3.	Configuração do valor limite de alarme (valor máximo)
4.	Configuração do valor limite de alarme (valor mínimo)
5.	Intervalo de medição do alarme (em segundos)
6.	Configuração de data: ano, mês, dia
7.	Configuração de hora: hora, minutos
8.	Excluir os valores armazenados manualmente

Para selecionar entre ano, mês, dia ou hora e minutos, pressione a tecla “R-M” ou pressione “REC/LOG”.

### 19.1 Excluir dados armazenados manualmente

Estão disponíveis duas opções para esta função de exclusão de dados:

N	Nenhum dado de medição é excluído e retorna diretamente ao modo de medição.
Y	Todos os dados de medição armazenados manualmente são excluídos. Após a exclusão, será exibido “Clear” na tela. Em seguida, retornará ao modo de medição.

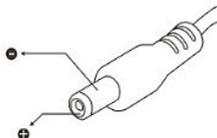
## 20 Alimentação

Quando o símbolo “” é mostrado na tela, indica que a bateria não tem mais a capacidade necessária para alimentar adequadamente o dispositivo. Substitua as pilhas para garantir o bom funcionamento do aparelho. Para isso, desligue o dispositivo. Em seguida, abra a tampa do compartimento das pilhas localizada na parte posterior do dispositivo, abaixo do suporte dobrável. Em seguida, substitua as pilhas, 6 pilhas de 1,5 V, tipo AAA.

## 20.1 Alimentação externa

Veja abaixo as especificações necessárias para o uso de uma fonte de alimentação externa:

Alimentação	9 V, 0,5 ADC
Diâmetro exterior	5,5 mm
Diâmetro interior	2,1 mm



## 21 Códigos de erro

De vez em quando podem aparecer códigos de erro durante a operação. Indicamos abaixo o significado:

Código de erro	Descrição
Err 0	O sensor não foi conectado.
Err 1	O valor "MIN" configurado para o alarme é maior que o valor "MAX" configurado.
Err 2	Foi feita uma tentativa de zerar mais de 3 G ou 0,3 mT no dispositivo.
Err 3	Foi feita uma tentativa de zerar mais de 3 G ou 0,3 mT no PC.
Err 4	Quando a função "PEAK" é iniciada, é feita uma redefinição a zero automaticamente. Ao tentar fazer uma redefinição a zero de mais de 3 G ou 0,3 mT, o processo será interrompido e retornará ao modo de medição normal.
Err 5	O dispositivo solicitou a conexão ao sensor.
Err 6	O valor medido não pôde ser armazenado devido a uma alimentação de tensão muito fraca.



## 22 Garantia

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

## 23 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)  
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