Português

Manual de instruções

PCE-BTM 2000A | Medidor de tensão da correias

User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) can be found by using our product search on: www.pce-instruments.com

Última modificação: 14 de setembro de 2023
v1.2

© PCE Instruments

Português

Índice

1 Informação de segurança 1

2 Especificações 2

2.1 Especificações técnicas 2

2.2 Conteúdo da remessa 2

2.3 Acessórios opcionais 3

3 Descrição do sistema 5

3.1 Dispositivo 5

3.2 Funcções do teclado 6

3.3 Display (no modo de medição) 6

4 Primeira ligação 7

4.1 Alimentação 7

4.2 Preparação 7

5 Menu 7

5.1 Força 7

5.2 Configuração 8

5.3 Memória 9

5.4 Calibração 9

5.5 Informação 9

6 Medição 9

6.1 Interface do modo de medição 9

6.2 Preparação de uma medição 10

6.3 Realizar uma medição 10

6.4 Salvas uma medição 10

7 Cálculo do comprimento de transmissão, peso da correia e força de transmissão 11

7.1 Comprimento de transmissão 11

7.2 Peso da correia 12

7.3 Força de transmissão 12

8 Garantia 13

9 Reciclagem 13

© PCE Instruments

1 Informação de segurança

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

- Este dispositivo deve utilizado somente conforme descrito no presente manual de instruções. Se usado para outros fins, poderiam produzir-se situações perigosas.
- Utilize 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.
- A caixa do dispositivo somente pode ser aberta pelo pessoal qualificado da PCE Instruments.
- Nunca utilize o dispositivo com as mãos úmidas ou molhadas.
- Não está permitido realizar modificações técnicas no dispositivo.
- O dispositivo somente deve ser limpo com um pano úmido. Não aplicar produtos de limpeza abrasivos ou à base de dissolventes.
- O dispositivo somente deve ser utilizado com acessórios ou recâmbios equivalentes oferecidos pela PCE Instruments.
- Antes de cada uso, verifique se a caixa do dispositivo não apresenta danos visíveis. No caso de apresentar danos visíveis, por favor, não use o dispositivo.
- O dispositivo não deve ser utilizado em atmosferas explosivas.
- A faixa de medição indicada nas especificações não deve ser excedida sob nenhuma circunstância.
- O incumprimento das instruções de segurança pode causar danos no dispositivo e lesões ao usuário.

Não nos responsabilizamos por erros de impressão ou de conteúdo deste manual.
Baseamo-nos expressamente em nossas condições gerais de garantia, disponíveis em nossas Condições Gerais. Para qualquer dúvida, por favor, entre em contato com a PCE Ibérica S.L. Os detalhes de contato estão no final deste manual.

Símbolos de segurança

As indicações mais relevantes para a segurança, cujo incumprimento pode provocar danos no dispositivo ou lesões pessoais, estão marcadas adicionalmente com um símbolo de segurança.

Símbolo	Nome / Descrição
	Sinal de advertência geral A inobservância pode causar danos ao dispositivo e lesões ao usuário
	Advertência de tensão elétrica Sua inobservância pode causar choques elétricos.
	Advertência do raio óptico A inobservância pode causar lesões nos olhos.

2 Especificações

2.1 Especificações técnicas

Especificações	Descrição
Faixa	10 … 900 Hz
Resolução	<100 Hz: 0.1 Hz >100 Hz: 1 Hz
Precisão	±(1 % do valor + 4 dígitos)
Condições operacionais	Temperatura: 0 … +50 °C
Condições armazenamento	Temperatura: -20 … +65 °C Umidade: 10 … 95 % H.r., sem condesação
Memória	15 arquivos com 50 pontos cada
Alimentação	3 pilhas de 1,5 V, tipo AAA
Dimensões	150 x 80 x 38 mm
Peso	200 g
Idiomas do menui	Alemão, Inglês, Espanhol, Francês, Italiano, Holandês

2.2 Conteúdo da remessa

1 Medidor de tensão de correias PCE-BTM 2000
1 Cabeça padrão
1 Suporte magnético
1 Software de cálculo para PC
3 Pilhas de 1,5 V, tipo AAA
1 Manual de instruções

2.3 Acessórios opcionais

2.3.1 Sensor de reposição com sonda semi-rígida corto PCE-BTM 2000A SHS

O sensor com sonda semi-rígida PCE-BTM 2000 SHS pode ser conectado facilmente ao PCE-BTM 2000A, permitindo realizar medições apenas com uma mãos. Com o sensor de sonda semi-rígida, poderá alcançar até mesmo áreas de difícil acesso.

Português

2.3.2 Sensor com sonda semi-rígida longa e cabo de espiral PCE-BTM 2000A SHL

Para poder chegar aos pontos de medição de difícil acesso em sistemas pré-instalados, este sensor oferece as condições ideais para obter os melhores resultados de medição possíveis.

2.3.3 Martelo PCE-BTM 2000A MALLET

O martelo de frequências opcional PCE-BTM 2000A MALLET facilita a geração de uma frequência adequada na correia que pretende medir.
Assim que estiver fixado o dispositivo de medição com o suporte magnético próximo da correia de modo que facilite a leitura, poderá realizar confortavelmente a medição com um sensor com sonda semi-rígida e ao mesmo tempo, afrouxar a correia com a outra mão.

2.3.4 Maleta PCE-BTM 2000A CASE

A maleta serve para armazenar o dispositivo PCE-BTM 2000A com segurança, além dos diversos sensores e acessórios do aparelho.

2.3.5 Suporte magnético de reposição PCE-MH

Com o suporte magnético PCE-MH poderá fixar o dispositivo PCE-BTM 2000A em superfícies metálicas, de modo que possa trabalhar com as duas mãos.

2.3.6 Tripé STAT

Com a ajuda do tripé STAT poderá montar o sensor com sonda semi-rígida e o cabo de espiral PCE-BTM 2000A SHL firmemente na posição de medição da correia. A montagem fixa do sensor garante uma medição altamente precisa. Também permanece constante a repetibilidade das medições na correia.

2.3.7 Certificado de calibração ISO

Certificado de calibração ISO para o dispositivo de medição de tensão da correia.

3 Descrição do sistema

O PCE-BTM 2000A é um dispositivo portátil para determinar a tensão das correias e a força de tração nas correias em V, correias dentadas, correias onduladas, correias de transmissão e correias transportadoras. É necessária uma tensão ideal da correia para otimizar a vida útil e o processo de trabalho da correia. Com o PCE-BTM 2000A é possível registrar esses valores e compará-los com o valor de referência. Graças ao cabo flexível do sensor, as medições podem ser realizadas até mesmo em salas de máquinas estreitas e de difícil acesso. A tensão da correia é mostrada em Hertz (Hz), a força de abertura da correia pode ser mostrada em Newton (N) ou opcionalmente em libras (lbf)

3.1 Dispositivo

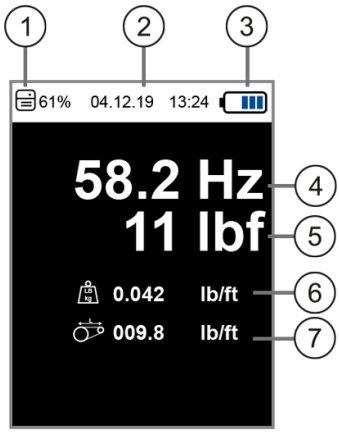
1. Display
2. Teclado
3. Conexão do sensor
4. Cabeça do sensor
5. Suporte magnético

3.2 Funcções do teclado

Tecla	Descrição	Funções
	On/Off	- On/Off
MENU	Menu	- Abrir o menu
	Back	- Cancelar, voltar, sair
OK	OK	- Confirmar
	Measuring mode	- Ativar o modo de medição
	Up	- Navegar para cima
	Down	- Navegar para baixo
	Right	- Navegar para a direita
	Left	- Navegar para esquerda

3.3 Display (no modo de medição)

1. Capacidade de memória
2. Data e hora
3. Estado das pilhas
4. Tensão da correia
5. Força de transmissão
6. Fixação do peso da correia
7. Fixação do comprimento de transmissão



Português

4 Primeira ligação

4.1 Alimentação

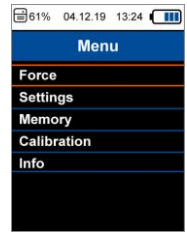
O dispositivo requer três pilhas alcalinas AAA para funcionar. O compartimento das pilhas está na parte posterior do dispositivo e é fixado por meio de dois parafusos. Afrouxe os parafusos, levante a tampa do compartimento, coloque as pilhas conforme indicado e coloque novamente a tampa no compartimento apertando bem os parafusos. Antes de substituir as pilhas, desligue o dispositivo.

4.2 Preparação

Antes de ligar o dispositivo, insira a cabeça do sensor no conector do sensor do dispositivo e fixe a cabeça apertando a porca serrilhada. Para inicializar o dispositivo, pressione a tecla On/Off até aparecer o nome do dispositivo na tela. Para desligá-lo, pressione novamente On/Off até desligar o visor. Quando o dispositivo é ligado, o ícone do modo de medição aparece na tela junto com o ícone da mão. Antes de utilizar por primeira vez o aparelho e após cada substituição de pilhas, a data e a hora devem ser ajustadas (consulte 5.2.2). Para acessar o modo de medição, pressione a tecla . Para fazer uma configuração, pressione a tecla para entrar no menu.

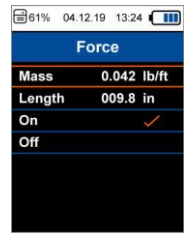
5 Menu

Para acessar o menu, pressione a tecla para iniciar o dispositivo. Poderá navegar pelo menu com as teclas , , , . Com a tecla , confirma sua opção. Pressionando a tecla , retornará.



5.1 Força

No submenu “Force” os valores necessários podem ser inseridos para medir a força de transmissão. Também poderá optar por exibir a força bruta ou não no modo de medição.



5.2 Configuração

5.2.1 Unidades

No submenu “Units”, poderá selecionar o Sistema de Unidades Internacional (SI) ou o Sistema de Unidades Anglo-saxão (US).

5.2.2 Data e Hora

Neste menu poderá configurar a data e a hora. Na guia “Format” também pode selecionar como deseja que a data seja exibida na tela.

5.2.3 Som

Tanto o som das teclas como o som quando ao registrar um valor medido podem ser ativados ou desativados.

5.2.4 Brilho

Nesta guia poderá configurar o brilho da tela entre 10 e 100 %.

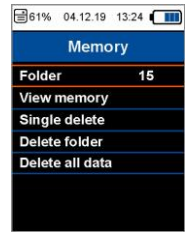
5.2.5 Idioma

Poderá selecionar um dos seguintes idiomas: alemão, inglês, espanhol, francês, italiano e holandês.

5.2.6 Desconexão automática

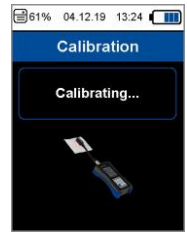
Poderá indicar o tempo de desconexão automática entre 1 e 5 minutos. Esta função pode ser desativada.

5.3 Memória



Selecione uma pasta na primeira aba. Essa pasta de armazenamento selecionada será usada para as próximas medições para salvar os valores de medição. Ao navegar na opção "View memory", será exibido o conteúdo da pasta atualmente selecionada.
Ao selecionar um dos valores medidos com a tecla OK, serão exibidos mais detalhes sobre eles. Dentro desta opção detalhada, poderá navegar pelas pastas com as teclas ▲ e ▼. Com as teclas ◄ e ► poderá navegar pelas opções detalhadas dos valores individuais dentro de uma pasta.
Utilize a opção "Single delete" para excluir os valores de medição individuais da pasta selecionada. Quando um valor de medição é excluído no meio da pasta, os valores de medição dentro da pasta são renumerados para que não haja espaços de numeração vazios na pasta. Para excluir todos os valores de medição de uma pasta, selecione a opção "Delete folder" e confirme que deseja excluir toda a pasta. Usando a última opção do menu "Delete all data", excluirá todos os valores de medição de todas as pastas. No total, existem 15 pastas disponíveis. Em cada pasta é possível armazenar até 50 valores de medição, de modo que possam ser armazenados um total de 750 valores de medição.

5.4 Calibração



Navegando até a opção “Calibration” no menu, poderá calibrar o sensor com uma calibração de ponto zero. Para isso, coloque o medidor em uma superfície plana e coloque a cabeça do sensor sobre uma superfície branca (por exemplo: uma folha branca). Clique em “Calibration” e espere até completar a calibração. Agora já pode utilizar o dispositivo para a próxima medição.

5.5 Informação

No menu “Info“,poderá encontrar informações sobre a versão do firmware do medidor.

6 Medição

6.1 Interface do modo de medição

Ao abrir a interface de usuário "Measurement Mode", o dispositivo inicia automaticamente uma medição ao detectar um objeto que vibra. O movimento do medidor pode causar vibração humana de baixa frequência que são exibidas na tela como uma medição. Na configuração padrão, o primeiro valor mostrado é a tensão da correia em Hertz (Hz). Abaixo desse valor, a força de transmissão é exibida em Newton (N). Na parte inferior da tela são exibidos os valores configurados para a massa da correia por metro (ícone do peso) e o comprimento do tronco (ícone da correia). Esses valores devem ser configurados individualmente para cada correia, mas não são relevantes para determinar apenas a tensão da correia.

6.2 Preparação de uma medição

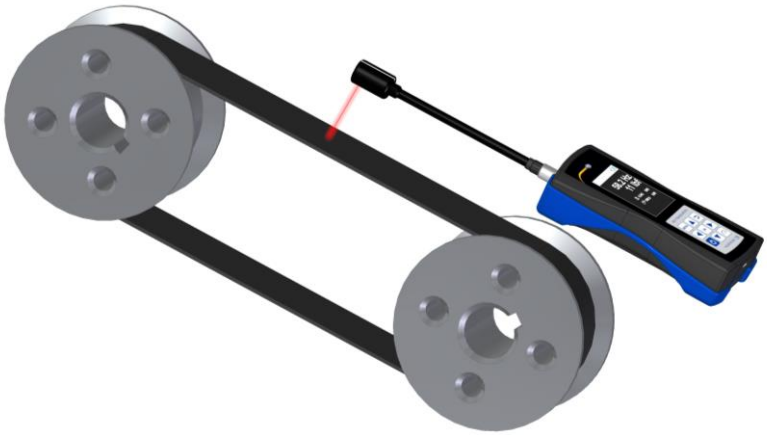
Para executar a primeira medição, primeiro deverá fazer algumas configurações. É recomendável calibrar o dispositivo após cada reinicialização. O capítulo 5.4. descreve como realizar uma calibração.
Para gerar os valores de medição da força de tração, primeiro deve inserir os dados técnicos da correia. Para isso, selecione a guia "Force" no menu. Primeiro insira a massa da correia em quilogramas por metro (kg/m). Em seguida, insira o comprimento do tronco em metros (m) (veja o capítulo 7). Confirme sempre sua seleção com a tecla OK.

6.3 Realizar uma medição

Se ainda estiver no menu do dispositivo, pressione a tecla duas vezes. O dispositivo agora entrou na interface de medição e começará a medir assim que a vibração for detectada. Para obter melhores resultados de medição, alinhe a cabeça do sensor de modo que os dois diodos de medição ou a tira branca do sensor fiquem paralelos à correia. Poderá obter uma medição mais precisa se o sensor opcional com sonda semi-rígida longo e cabo de espiral PCE-BTM 2000A SHL for colocado sobre a correia usando um tripé STAT, porque evita-se a vibração humana. Além disso, a sonda de medição deve ser colocada no centro do tronco de carga se for possível (veja a imagem). A distância entre a sonda e a correia deve ser entre 10 e 25 mm. Agora faça vibrar a correia, por exemplo, com o martelo opcional.

6.4 Salvas uma medição

Para salvar um valor de medição, pressione a tecla OK despois de registrar uma medição. Verá a pasta selecionada assim como o número do valor de medição. Essa informação permanecerá na tela por cerca de 4 segundos. Durante este tempo, o medidor PCE-BTM 2000A não registra nenhuma medição nova. Depois disso, já pode continuar com sua série de medições.

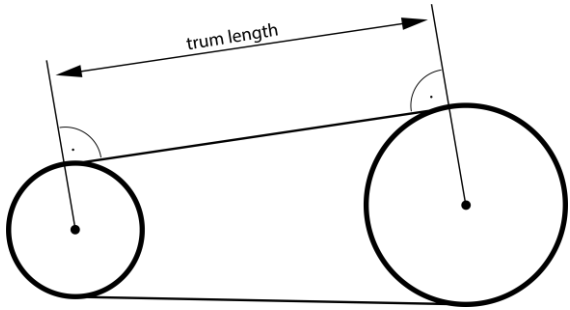


Atenção!
Antes de cada medição, verifique se o interruptor principal do sistema está desligado e certifique-se de que não seja ligado novamente. Nunca faça uma medição em sistemas em funcionamento ou em correias em rotação.

Português

7 Cálculo do comprimento de transmissão, peso da correia e força de transmissão

7.1 Comprimento de transmissão



Como regra geral, o comprimento de transmissão pode ser medido diretamente na correia. Meça o comprimento descrito anteriormente (comprimento de transmissão) e insira-o no menu “Force” como o comprimento. Às vezes não é possível medi-lo, mas podemos determinar usando a seguinte fórmula:

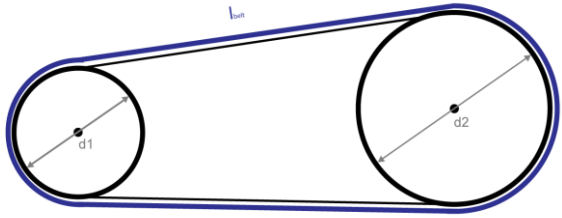
$$l_{trum} = \frac{l_{belt} - (\pi * d_1 + \pi * d_2)/2}{2}$$

l_{trum} = Comprimento de transmissão

l_{belt} = Comprimento da correia

d_1 = Diâmetro da polia da correia 1

d_2 = Diâmetro da polia da correia 2



7.2 Peso da correia

Se não for dada a massa por metro de correia, existe a opção de poder determina-la por si mesmo. Para isso, pesa-se a correia e divide-se o peso em quilogramas pelo comprimento total da correia em metros.

$$m_{meter} = \frac{m_{belt}}{l_{belt}}$$

m_{meter} = Massa por metro de correia

m_{belt} = Massa da correia

l_{belt} = Comprimento total da correia

7.3 Força de transmissão

Com a massa por metro especificada da correia, o comprimento de transmissão e a frequência medida em Hertz, a força de transmissão agora pode ser determinada. É calculada com base na seguinte fórmula:

$$F_{trum} = 4 * m_{meter} * l_{trum}{}^{2} * f^{2}$$

F_{trum} = Força de transmissão

m_{meter} = Massa por metro de correia

l_{trum} = Comprimento de transmissão

f = Frequência em Hertz

A força de transmissão determinada pode ser comparada com as especificações dos fabricantes de motores e a tensão da correia pode ser ajustada de acordo com o ponto de ajuste.

Português

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 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 eletrónicos) 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/ Mula, 8
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 Mula, 8
02500 Tobarra (Albacete)
España
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

© PCE Instruments

User manuals in various languages (français, italiano, español, português, nederlands, türk, polski, русский, 中文) can be found by using our product search on: www.pce-instruments.com

Specifications are subject to change without notice.

© PCE Instruments