

MANUAL DE INSTRUÇÕES VIBRÔMETRO PCE-VT 204

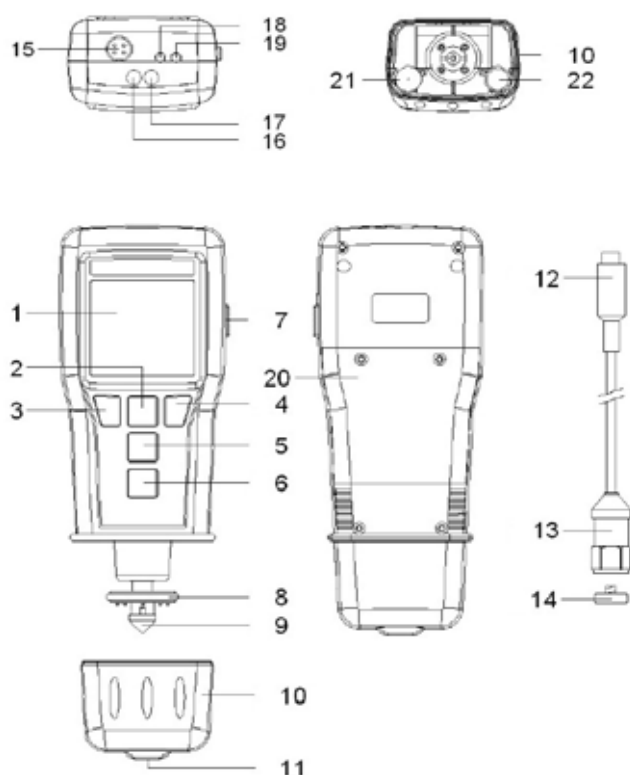


Versão 1.0
12.01.2016

O vibrômetro PCE-VT 204 está conhecido pela sua multifuncionalidade. O vibrômetro é capaz de medir os três parâmetros da vibração com exatidão e ademais pode ser usado também como tacômetro (óptico com faixas refletoras ou por contato pela roda). O vibrômetro, além de controlar as vibrações de motores, transmissões, engrenagens, rolamentos, caixas de troca de velocidades de motores, etc.; também é apto para medir as revoluções em máquinas e instalações rotativas. O sensor de aceleração adjunto pode ser colocado de forma plana, equipada com a base magnética ou em combinação do sensor com a ponta do parafuso da agulha (também forma parte do conteúdo da remessa). Se desejarem transferir os valores medidos diretamente do vibrômetro (ou da memória) ao PC ou computador portátil poderá utilizar o software que poderão pedir adicionalmente. Os filtros de frequência internos suprimem os ruídos de fundo, o qual nos permite detectar as vibrações específicas.

Descrição geral / Especificações		
Vibração		
Faixa	Aceleração	0,5 ... 199,9 m/s ²
	Velocidade	0,5 ... 199,9 mm/s
	Variação	0,005 ... 1,999 mm
Resolução	Aceleração	0,1 m/s ²
	Velocidade	0,1 mm/s
	Variação	0,001 mm
Precisão	Aceleração	±5 % ±2 dígitos
	Velocidade	±5 % ±2 dígitos
	Variação	±5 % ±2 dígitos
Faixa de frequência		10 Hz ... 1 kHz
Revoluções		
Intervalos de medição	Revoluções (óptico)	10 ... 99.999 r.p.m.
	Revoluções (por contato)	0,5 ... 19.999 r.p.m.
	Velocidade	0,05 ... 1.999 m/min
Resolução		0,1 r.p.m. (<1000 r.p.m.) 1 r.p.m. (>1000 r.p.m.) 0,01 m/min (<100 m/min) 0,1 m/min (>100 r.p.m.)
Precisão		±0,05 % do valor de medição ±1 dígito
Distância de medição		50 ... 1500 mm (conforme a superfície)
Propriedades gerais		
Memória interna		1000 valores
Porta RS-232		Sim
Monitor		LCD com gráficos de barra
Alimentação		4 x baterias de 1,5 V AA
Dimensões		188 x 76 x 47 mm
Condições ambientais de uso		0 ... +50 °C / <80 % H.r.
Peso		400 g
Caixa		Plástico ABS

Funções

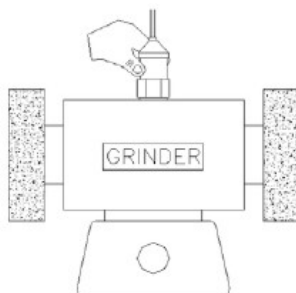


1. Monitor
2. Tecla Power
3. Tecla Hold / Esc / Zero
4. Tecla Enter / Rec.
5. Tecla Function / Send
6. Tecla Unit / Logger
7. Tecla funcionamento (tacômetro)
8. Roda de velocidade para superfícies (tacômetro de contato)
9. Adaptador RPM (tacômetro de contato)
10. Capa de proteção
11. Parafuso para capa proteção
12. Conexão (sensor de vibração)
13. Sensor de vibração
14. Adaptador magnético
15. Conexão para o sensor de vibração
16. Laser (tacômetro óptico)
17. Sensor do tacômetro óptico
18. Conexão de o sensor IR
19. Conexão RS-232
20. Compartimento de bateria
21. Adaptador cônico de borracha (Adaptador RPM)
22. Adaptador cilíndrico de borracha (Adaptador RPM)

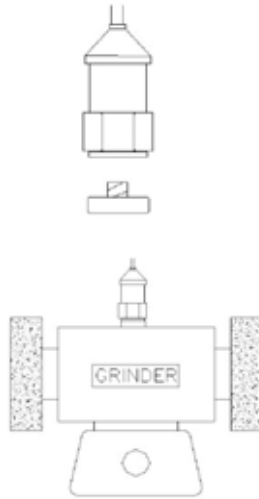
Medição de vibração

Conecte o sensor e ligue o medidor. Para a medição de aceleração pressione a tecla "UNIT" até visualizar no monitor "ACC", "m/s²" e "RMS" ou "ACC", "g" e "RMS". Para a medição de velocidade pressione a tecla "UNIT" até visualizar no monitor "VEL", "mm/s" e "RMS" ou "VEL", "cm/s" e "RMS". Para a medição de deslocamento pressione a tecla "UNIT" até visualizar no monitor "(p-p)" e "mm". Quando a superfície do corpo a ser medido não for de ferro, mantenha o sensor como indica a imagem, com a mão sobre o corpo a ser medido.

Quando a superfície do corpo a ser medido não for de ferro, mantenha o sensor como indica a imagem, com a mão sobre o corpo a ser medido.



Quando a superfície do corpo a ser medido for de ferro, conecte o sensor com o adaptador magnético. Situe agora, como indicado na imagem, o sensor com o adaptador sobre o corpo a ser medido.



Troca de unidades (Métrico decimal / Anglo saxão)

Mantenha pressionada a tecla "UNIT" durante aprox. 2 segundos. A unidade troca do métrico-decimal ao anglo-saxão e vice-versa.

As unidades métrico-decimais são:

- **Aceleração em m/s^2 ou g**
- **Velocidade em mm/s ou cm/s**
- **Deslocamento em (p-p) em mm**

As unidades anglo-saxônicas são:

- **Aceleração em ft/s^2**
- **Velocidade em inch/s**
- **Deslocamento (p-p) em inch**

Escolher funções

Ao pressionar a tecla "Function / Send" poderá escolher as seguintes funções:

	Função 1	Função 2	Função 3
Aceleração	ACC RMS	ACC Peak	ACC Peak Max Hold
Velocidade	VEL RMS	VEL Peak	VEL Peak Max Hold
Deslocamento	Disp (p-p)	-----	Max Hold

A função 1 é a função básica para o funcionamento geral.

- Com a função aceleração medimos o valor médio efetivo (RMS). O monitor indicará "ACC" e "RMS".
- Com a função velocidade medimos o valor médio efetivo (RMS). O monitor indicará "VEL" e "RMS".
- Com a função deslocamento medimos o valor peak-peak. O monitor indicará "Disp. p-p".

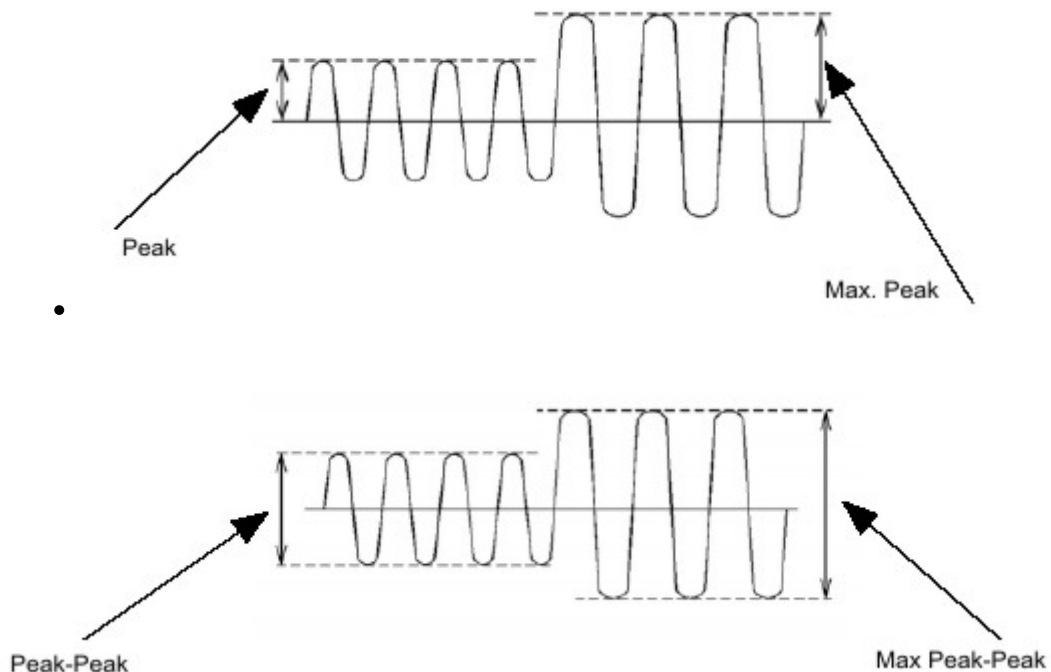
Função 2 (somente para aceleração e velocidade)

- Com a função aceleração medimos o valor pico (Peak). O monitor indicará "ACC" e "Peak".
- Com a função velocidade medimos o valor pico (Peak). O monitor indicará "VEL" e "Peak".

Função 3

- Com a função aceleração medimos e será mantido o valor pico (Max Peak). O monitor indicará "ACC" e "Peak Max Hold".
- Com a função velocidade medimos e será mantido o valor pico (Max Peak). O monitor indicará "VEL" e "Peak Max Hold".
- Com a função deslocamento medimos e será mantido o valor pico (peak-peak). O monitor indicará "Disp. p-p" e "Max Hold".

Para eliminar o valor Max. Hold pressione durante aproximadamente 2 segundos a tecla Zero. A indicação volta a zero e já poderão começar com uma nova medição.

**Função "DATA-HOLD"**

Pressione a tecla "Hold" durante a medição para manter o valor atual. No monitor será indicado adicionalmente "Hold". Pressione novamente a tecla "Hold" para sair desta função.

Função "DATA-RECORD"

A função "Data-Record" indica o valor máximo e mínimo da medição:

- Aceleração (RMS)
- Velocidade (RMS)
- Deslocamento (p-p)

Pressione a tecla "Rec." para iniciar a função Data-Record. No monitor será indicado o símbolo "Rec". Quando aparecer no monitor o símbolo "Rec", pressione novamente a tecla "Rec". No monitor será indicado "Rec-Max" e o valor de medição máximo. Para finalizar esta função pressione a tecla "Hold". No monitor será exibido novamente "Rec". Pressione a tecla "Rec" outra vez. No monitor será indicado "Rec-Min" e o valor de medição mínimo. Para finalizar esta função pressione a tecla "Hold". No monitor será exibido novamente "Rec".

Para sair da função "Data-Record" mantenha pressionada a tecla "Rec" aprox. 2 segundos. O aparelho regressa ao seu modo normal de medição.

Correção da redefinição a zero

Devido a influências exteriores, ou se não for utilizar durante algum tempo o aparelho, poderia suceder que o aparelho sem o sensor não seja colocado em zero. Normalmente não influi no resultado de medição, porque se trata de ínfimas diferenças. Sempre que necessitar realizar uma medição precisa deveriam realizar a redefinição a zero, como descrito na continuação.

1. Pressione a tecla função até a função aceleração (ACC)
2. Remova o sensor para que o aparelho não receba nenhum sinal.
3. Pressione a tecla "Zero" durante 2 segundos aproximadamente até ser indicado no monitor "0,0".
A redefinição a zero foi finalizada e já poderão começar a medição.

Memória

Memória para 1000 valores de medição

Pressione a tecla "Rec" para iniciar a função "Data-Record". No monitor será indicado o símbolo "Rec".

Memória automática

Poderão trocar o Sampling Time (intervalo de registro12).

(1, 2, 10, 30, 60, 600, 1800, 3600 segundos)

Pressione a tecla Logger para iniciar a função de memória. O símbolo ((•)) piscará cada vez que seja memorizado um valor de medição na memória interna. (Depende do ajuste do Sampling Time.)

Registro manual (O Sampling Time deve ser ajustado para 0 segundo)

Cada vez que pressionarem a tecla Logger será memorizado o valor de medição atual na memória interna. Simultaneamente começa a piscar ((•)) o símbolo no monitor. Pressione durante a função de memória a tecla Logger para interromper o registro. O símbolo ((•)) desaparece do monitor. Pressione novamente a tecla Logger para continuar com a função de memória. Se durante a função de memória aparecer no monitor o ícono "FULL" significa que a memória interna está completa e deverá ser eliminada.

Atenção

O ajuste do Sampling Time e a eliminação da memória estão descritos com mais detalhes na parte de "Ajustes do aparelho".

Transmissão de dados

Antes de transmitir os dados, finalize as funções "Hold" e "Record". Pressione a tecla "Send" até aparecer no monitor "r-232". Pressione novamente a tecla "Send"; no monitor serão exibidos os valores memorizados e simultaneamente serão transferidos. (Software SW-DL2005)

Atenção!

Deverão pedir adicionalmente o software com o cabo de dados.

Ajustes do aparelho

Desligue o aparelho. Pressione a tecla "Hold" e simultaneamente ligue o aparelho. Solte ambas as teclas. Com a ajuda da tecla "Hold" poderão escolher entre 5 funções exibidas no monitor da seguinte maneira:

- OFF – Desconexão automática
- SEC - Ajuste do Sampling time
- CNT - Quantidade de valores memorizados
- CLR - Eliminar a memória
- ESC - Sair do modo de ajuste

Desconexão automática

Escolha com a tecla "Hold" a função "OFF". Pressione a tecla "Function" ou "Unit" para escolher a unidade 1 ou 0. Escolha 0 para desativar a desconexão automática. Escolha 1 para ativar a desconexão automática. Após escolher o parâmetro desejado, pressione a tecla "Enter" para memorizar sua escolha.

Ajuste do sampling time

Escolha com a tecla "Hold" a função "SEC". Pressione a tecla "Function" ou "Unit" para ajustar o Sampling Time a 0, 1, 2, 10, 30, 60, 600, 1800 ou 3600. Após se escolhido o parâmetro desejado, pressione a tecla "Enter" para memorizar sua escolha.

Escolha dos valores memorizados na memória

Escolha com a tecla "Hold" a função "CNT". Agora serão indicados os valores memorizados na memória interna.

Eliminar a memória

Escolha com a tecla "Hold" a função "CLR". Pressione a tecla "Function" ou "Unit" para escolher a unidade 1 ou 0. Escolha 0 se não desejarem eliminar a memória. Escolha 1 se desejarem eliminar a memória. Após ser escolhido o parâmetro desejado, pressione a tecla "Enter" para memorizar sua escolha.

Sair do modo ajuste

Escolha com a tecla "Hold" a função "ESC". Pressione a tecla "ESC" para sair do modo de ajuste.

Tacômetro

Desligue o aparelho. Pressione a tecla "TACH. OP SW" e mantenha pressionada a mesma. Agora já pode escolher através da tecla "Function" entre as distintas unidades (RPM; m/min; ft/min), ou girar a indicação do monitor, e escolher entre as funções de medição óptica ou de contato. Poderá ver a função escolhida no monitor, e adicionalmente com a medição óptica o ponto laser é visível. A unidade escolhida permanece memorizada mesmo depois de desligar e depois de ligar novamente o aparelho.

Medição óptica (RPM)

Escolha a função de medição óptica por contato (visível através do ponto laser). Quando medir um eixo ou um disco, observe as delimitações entre claro e escuro, nas quais poderia racionar o aparelho. Cole uma fita refletora¹⁵ em caso que não reconheça tais delimitações. Pressione agora a tecla "TACH. OP SW" e aponte com o laser ao ponto de medição. No momento que o aparelho detectar o limite entre claro e escuro, irá aparecer na parte inferior do monitor um símbolo piscando. Para obter um excelente resultado de medição, o tempo de medição deverá ser de no mínimo 5 segundos. Em caso de delimitar várias zonas entre claro e escuro (ou existir várias fitas refletoras), deverão dividir o valor de medição pela quantidade de marcas existentes. No caso que o valor de medição seja inferior a 50 r.p.m. deverão por vários pontos de medição para alcançar uma maior precisão.

Para manter o valor, pressione ao início da medição brevemente a tecla "Power" enquanto mantiver pressionada a tecla "TACH. OP SW". Se durante a medição o valor estabilizar e não mudar, este valor será mantido no monitor até soltar a tecla "TACH. OP SW". Este procedimento é válido para todas as funções (medições ópticas, de contato e de velocidades superficiais).

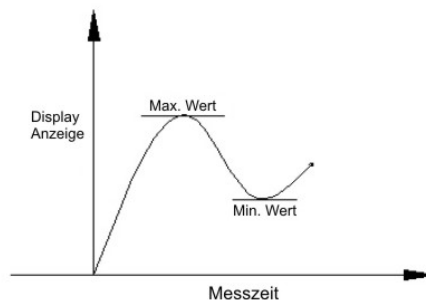
Medição de contato (RPM)

Escolha a função de medição por contato (RPM). Conecte ao engate o adaptador correspondente. Coloque a ponta sobre o eixo e mantenha a mesma sobre o objeto¹⁶ a ser medido. Pressione a tecla "TACH. OP SW" e mantenha a mesma pressionada para iniciar a medição. Atenção: Com as velocidades altas há perigo de lesões. Poderão ler o valor da medição após 5 segundos aproximadamente.

Medição de velocidade superficial (M / MIN; FT / MIN)

Escolha a unidade m/min (ft/min). Pressione suavemente a roda motriz sobre a superfície de forma radial no sentido do movimento.

Atenção: Com as velocidades altas há perigo de lesões. Poderão ler o valor da medição após 5 segundos aproximadamente



Leitura da memória

São memorizados 3 valores de medição, o último valor (A), o valor máximo (UP), e o valor mínimo (dn). Poderá recuperar estes valores (na sequência: A, UP; dn) após soltar a tecla "TACH. OP SW" através da tecla "Rec". Mantenha pressionada a tecla "Rec", e no monitor será indicado A, UP ou dn com o valor correspondente. Após recuperar o valor "A", solte a tecla, pressione a mesma novamente e visualizarão o valor "UP". Com a seguinte medição será sobrescrito o novo valor na memória.

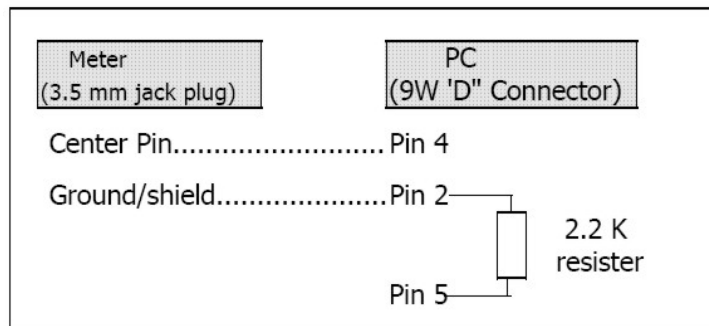
Faixa da vibração de máquinas (ISO2372)

(RM mm/	Classe I	II	III	IV
0,2	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
0,4				
0,7	Bom	Bom	Bom	Bom
1,1				
1,1	Péssimo	Péssimo	Péssimo	Péssimo
1,1				
1,1	Proibido	Proibido	Proibido	Proibido
1,1				
1				
28 e >				

Observe:

1. A Classe I serve para motores pequenos (potência inferior a 15kW). Classe II serve para motores medianos (potência entre 15kW e 75kW). A Classe III serve para motores de potência (Hard Base); Classe IV serve para motores de potência (Stretch Base).
2. A, B, C, D são avaliações de vibração. "A" significa bom, "B" = aceitável, "C" = inaceitável, "D" = proibido. As velocidades de vibração devem ser medidas através de 3 eixos verticais sobre a coberta do motor.

Porta RS-232



A transmissão de dados dos 16 dígitos de controle está indicada na continuação:

D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

D15	Start Word = 02		
D14	4		
D13	1		
D12, D11	Annunciator for Display		
	mm/s = 93	ft/s ² = 97	ft/min. = 11
<i>For example</i>	cm/s = 95	mm = 94	°C = 01
<i>mm/s=93</i>	in/s = 98	inch = 96	°F = 02
<i>D12=9, D11=3</i>	m/s ² = 92	RPM = 27	
	g = 57	m/min. = 60	
D10	Polarity 0 = Positive 1 = Negative		
D9	Decimal Point(DP), position from right to the left 0 = No DP, 1= 1 DP, 2 = 2 DP, 3 = 3 DP		
D8 to D1	Display reading, D8 = MSD, D1 = LSD For example : If the display reading is 1234, then D8 to D1 is : 00001234		
D0	End Word = 0D		


Baud rate	9600
Parity	No parity
Data bit no.	8 Data bits
Stop bit	1 Stop bit

Segurança

Por favor, leia detalhadamente as instruções deste manual antes de ligar o aparelho. Os danos produzidos por não seguir as instruções especificadas neste manual nos excluem de qualquer responsabilidade.

- O aparelho deverá ser utilizado somente na faixa de temperatura permitida;
- O equipo somente poderá ser aberto pelos técnicos qualificados de PCE-Group Ibérica SL;
- Está proibido realizar qualquer modificação técnica no aparelho;
- Deverão limpar o aparelho somente com pano úmido. Utilize somente produtos de limpeza com pH neutro.

Troca da bateria

Quando visualizarem na parte esquerda do monitor o símbolo da bateria  substitua as mesmas para evitar imprecisões na medição.

- 1) Desligue o aparelho;
- 2) Remova a tampa do compartimento da bateria na parte posterior do aparelho;
- 3) Remova as baterias usadas e coloque as baterias novas (4 x baterias de 1,5V);
- 4) Feche a tampa do compartimento de bateria.

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>.

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.

Envie para:

PCE Ibérica S.L.
C/ Mayor53, bajo
02500 Tobarra (Albacete)
Espanña

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

Contacto

Para qualquer dúvida sobre nossos produtos, por favor, entre em contacto com a PCE Ibérica S.L.

Correio postal:

PCE Ibérica S.L.
C/ Mayor 53, Bajo
02500 Tobarra (Albacete)
Espanha

Por telefone:

Espanha: 902 044 604
Internacional: +34 967 543 695

ATENÇÃO: “Este equipamento não dispõe da proteção ATEX, e por isso não deve ser usado em atmosferas potencialmente explosivas (pó, gases inflamáveis).”

As especificações podem estar sujeitas a modificações sem aviso prévio.

Em caso de dúvidas, por favor, entre em contato com PCE Ibérica S. L.

Nesta direção encontrarão uma visão da técnica de medição:

<http://www.pce-medidores.com.pt/instrumentos-medicao/instrumentos-de-medicao.htm>

Nesta direção encontrarão uma listagem dos medidores:

<http://www.pce-medidores.com.pt/instrumentos-medicao/medidores.htm>

Nesta direção encontrarão uma listagem das balanças:

<http://www.pce-medidores.com.pt/instrumentos-medicao/balancas.htm>

Nesta direção encontrarão uma listagem dos equipamentos de laboratório:

<http://www.pce-medidores.com.pt/instrumentos-medicao/equipamentos-de-laboratorio.htm>