

Manual de Instruções

Rugosímetro PCE-RT 2300



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: 10 Abril 2019 v1.0

© PCE Instruments



1 Contenido

2	Inforn	Informações de segurança1		
2.1	Conteú	Conteúdo enviado 1		
3	Espec	Especificações 2		
3.1	Faixa d	Faixa de medição dos parâmetros 2		
4	Princi	pio de medição	3	
5	Descr	ição do dispositivo	3	
5.1	Descriç	ão da tela	4	
5.2	Descriç	ão das teclas	4	
5.3	Teclas	ocultas na tela táctil	4	
5.4	Carrega	ır bateria	5	
5.5	Conecta	ar o sensor à unidade de acionamento	5	
5.6	Conecta	ar a unidade de motriz à unidade principal	6	
5.7	Extrair a	a unidade de avanço da unidade principal	7	
5.8	Usar ca	bo de extensão	7	
6	Mediç	ão	8	
6.1	Ligar e	desligar	8	
6.2	Prepara	ção o dispositivo	8	
6.3	Posição	do sensor	8	
6.4	Iniciar n	nedição	8	
6.5	Resulta	dos de medição	9	
6.6	Imprimi	r os valores medidos	9	
6.7	Guarda	r medição	9	
7	Menu		0	
7.1	Sistema	1	10	
	7.1.1	Tela Master/Slave	1	
	7.1.2	BPS	11	
	7.1.3	Modo Bluetooth	12	
	7.1.5	Ligar/desligar Bluetooth	12	
	7.1.6	Tela táctil	12	
	7.1.7	Função de contagem Rpc	12	



	7.1.8	Configurar data e hora	. 13		
	7.1.9	Ajustar o brilho da tela LCD	. 13		
	7.1.10	Restabelecer ajustes	. 14		
	7.1.11	Apagar todos os dados de medição	. 14		
7.2	Ajustar p	arâmetros de medição	15		
7.3	Dato reg	istrados	15		
7.4	Informaç	ão do dispositivo	16		
7.5	Calibraçã	ăo e ajuste	16		
7.6	Configura	ação de impressora	17		
7.7	Conexão	Conexão com PC19			
7.8	Acessóri	Acessório22			
8	Inform	ação geral sobre o sensor	.22		
9	Inform	ação geral sobre o dispositivo de medição	22		
10	Inform	ação geral sobre a placa de referência	.22		
11	Soluçã	Solução de problemas23			
12	Tabela	para "Cut-offs" recomendados	.23		
13	Garant	ia	.24		
14	Elimina	ação	.24		



2 Informações de segurança

Por favor, leia com atenção e na íntegra este manual de instruções antes de usar o dispositivo por primeira vez. O dispositivo somente deve ser utilizado pelo pessoal qualificado. Os danos causados pela inobservância nas advertências das instruções de uso não estão sujeitos a qualquer responsabilidade.

- Este dispositivo somente pode ser empregue conforme descrito neste manual de instruções. No caso de ser usado de outra maneira, poderiam produzir-se situações de risco para o operário e danos no dispositivo.
- O dispositivo deve ser usado em condições ambientais (temperatura, umidade, etc.) que estiverem dentro dos valores limite indicados nas especificações. Não exponha o dispositivo a temperaturas extremas, radiação solar direta, umidade ambiente extrema ou áreas molhadas.
- Não exponha o aparelho a impactos ou vibrações fortes.
- A caixa do dispositivo somente poderá ser aberta pelo pessoal técnico da PCE Ibérica S.L.
- Nunca utilize o dispositivo com as mãos molhadas.
- O dispositivo somente deve ser limpo com um pano humedecido. Não aplicar produtos de limpeza abrasivos ou à base de dissolventes.
- O dispositivo somente deve ser utilizado com os acessórios proporcionados pela PCE Ibérica S.L. ou uma substituição equivalente.
- Verifique se a caixa do dispositivo apresenta danos visíveis antes de cada uso. No caso de apresentar qualquer dano visível, não use o dispositivo.
- O dispositivo não deve ser utilizado em atmosferas explosivas.
- A faixa de medição indicada nas características não pode ser excedida de nenhum modo.
- Se não seguirem devidamente as advertências de segurança, poderia produzir lesões no usuário ou a deterioração do aparelho.
- Desligue o instrumento quando não estiver em uso.
- Não utilize o dispositivo se já não funciona corretamente.
- Não utilize o dispositivo em um ambiente úmido ou molhado.

2.1 Conteúdo enviado

- 1 Rugosímetro PCE-RT 2300
- 1 Micro apalpador (sensor)
- 1 Unidade de avanço extraível
- 2 Cabos de conexão para a unidade de avanço
- 1 Suporte para a unidade de avanço
- 1 Carregador
- 1 Cabo de interface
- 1 Estojo de transporte
- 1 Manual de instruções



3 Especificações

Faixa de medida	320 μm (-160 μm +160 μm) /
	12600 µin (-6300 µin … +6300 µin)
Precisão	±10 %
Repetitividade	±7 %
	±20 μm: 0,01 μm
Resolução	±40 μm: 0,02 μm
	±80 μm: 0,04 μm
	Ra, Rz, Rq, Rt, Rc, Rp, Rv, R3z, R3y, Rz(JIS), Ry, Rs,
Parâmetro de medida	Rsk, Rku, Rmax, Rsm, Rmr, RPc, Rk, Rpk, Rvk, Mr1,
	Mr2
Padrões de medida	ISO4287, ANSI b46.1, DIN4768, JISb601
Gráficos	Perfil primário (Rugosidade + Ondulação)
	Perfil de rugosidade (Rugosidade)
	Carregar curvas
Filtros de medida	RC, PC-RC, Gauss, D-P
Comprimento de onda limite	0,25 mm, 0,8 mm, 2,5 mm
(Cut Off)	
Número de recorridos de	1 5 * recorridos de medição
medição	máx. 17,5 mm (incl. antes e depois)
Sensor	Ponta de diamante 90 °
	5 µm
Força de pressão do sensor	<4 mN
	0,25 mm: 0,135 mm/s
Velocidade de apalpação	0,8 mm: 0,5 mm/s
	2,5 mm: 1 mm/s
Display	3,5" Tela LCD
Fonte de alimentação	Acumulador de Lítio de 3,7 V
2	Carregador USB: 5 V / 800 mA
Tempo operativo	50 h
Condições de funcionamento	-20 40 °C / máx. 90 % H.r.
Condições de armazenamento	-40 60 °C / máx. 90 % H.r.
Dimensões (mm)	Unidade principal: 158 x 55 x 52 mm
、 <i>'</i>	Unidade de avanço: 115 x 23 x 27 mm
Peso	Aprox, 500 g

3.1 Faixa de medição dos parâmetros

Parâmetros	Faixa de medida
Ra	0,005 … 32 μm
Rq	
Rz	0,02 … 320 μm
R3z	
Ry	
Rt	
Rp	
Rm	
Sk	0 100 %
S	1 mm
Sm	
tp	0 100 %



4 Princípio de medição

Para medir a rugosidade das superfícies, deve colocar o dispositivo de medição sobre a superfície a ser medida. O dispositivo move o sensor sobre a superfície, registrando sua estrutura. Ao mover o apalpador muda uma



bobina de indução no sensor. O sinal analógico resultante é amplificado diretamente. Estes sinais amplificados são recolhidos pelo dispositivo de medição e filtrados e convertidos pelo chip DSP. Os valores medidos convertidos podem ser visualizados e processar na tela LCD.

5 Descrição do dispositivo

Sensor

- 1. Cabeça de ponta de diamante
- 2. Pescoço do sensor
- 3. Pescoço do sensor
- 4. Conexão de sensores



Unidade de avanço

- 1- Motor extraível
- 2- Sensor

Aparelho principal

- 1. Tela táctil
- 2. ESC/Tecla de seleção
- 3. Tecla de início / ligar
- 4. Tecla Enter / de seleção

© PCE Instruments



(III

xz 11

12

13

14

12:05:08

5.1 Descrição da tela

- 1. Bluetooth ativado
- 2. Avaliação de comprimento
- 3. Filtro
- 4. Tempo, onde o dispositivo de medição está ativo
- 5. Iniciar a medição
- 6. Alinhamento do sensor
- 7. Mensagens de estado
- 8. Área de alinhamento do sensor
 - 1º valor medido (master)
- 9. 2º valor medido (slave)
- 10. Indicador de bateria
- 11. Escala de perfil
- 12. Visualização do perfil
- 13. Tecla menu
- 14. Tecla de memória
- 15. Tecla pulsação

5.2 Descrição das teclas

Tecla ESC/Selecionar: Use esta tecla para aumentar um valor ou selecionar outra função.

5

6

8

9___

10

+80

7_0

Ra=

Rz=

🖄 Lt=4.8fmm (0.80*5)

Data Calc..

1.888 μ m

5.678 μ m

16

15

RILC ISO 16610-211 GAUSS

Atrás: Pressione esta tecla para retroceder uma função.

Tecla de início/ligar/desligar: Mantenha pressionada a tecla durante dois segundos para ligar/desligar o dispositivo.

Iniciar medição: Para iniciar uma medição, pressione brevemente esta tecla uma vez.

Tecla Introduzir/Selecionar: Use esta tecla para diminuir um valor ou selecionar outra função.

Entrar: Confirme a entrada com a tecla Enter.

5.3 Teclas ocultas na tela táctil

Há três teclas ocultas na tela táctil. Elas são armazenadas da seguinte forma.

-80	_	
	-	
0	-	
0-	-	-
	-	
00	_	

1			

Ra=	$1.888 \mu m$
Rz=	5. 678μm

Iniciar medição

Zoom de perfil

Indicar funções de medição antigas





ENTER

77



5.4 Carregar bateria

Assim que aparecer na tela o símbolo de indicação de bateria vazia, significa que a bateria esta descarregada. A bateria deve ser recarregada o mais rapidamente possível. Para carregar o dispositivo, poderá usar o carregador fornecido ou carregá-lo diretamente no PC. Se estiver utilizando um carregador diferente, deverá cumprir com as seguintes especificações: Saída: 5 V / 1000 mA

Enquanto estiver conectado o carregador, aparecerá uma animação de carregamento. A bateria estará carregada em sua totalidade quando dita animação parar. A carga da bateria dura aproximadamente 5 horas.

Importante: A bateria somente é carregada quando o interruptor de ligar/desligar estiver na posição "ON".

5.5 Conectar o sensor à unidade de acionamento

Antes de conectar ou desconectar o sensor da unidade de avanço, deverá desligar o dispositivo.



- 2. Suporte de sensor móvel
- 3. Unidade de avanço

Para conectar o sensor à unidade de avanço, fixe-o pelo corpo do sensor e deslize-o dentro da unidade de avanço como mostrado na figura. Para voltar a soltar o sensor, fixe-o pelo corpo do sensor e extraia-o novamente.

Importante:

O sensor é um componente chave do sistema de medição global, pelo que deverão prestar uma atenção especial. A ponta do sensor não deve ser tocada. O sensor somente pode ser usado quando estiver instalado de forma permanente. Quando não realizarem nenhuma medição, deverá colocar o sensor na embalagem proporcionada para evitar danos. Ao utilizar um sensor novo, o mesmo deve ser reajustado ao dispositivo.



PCE

Imagem 1: Manipulação do sensor



Imagem 2: Dimensões do sensor em mm

5.6 Conectar a unidade de motriz à unidade principal



- 1. Insira a unidade de avanço na unidade principal, como mostrado na ilustração, para que figue firmemente encaixada no travamento interno.
- 2. Pressione a unidade motriz para baixo para que ela possa encaixar no lugar.



5.7 Extrair a unidade de avanço da unidade principal



- 1. Para extrair novamente a unidade de avanço, primeiro empurre a unidade de avanço para fora da trava.
- 2. Em seguida, levante a ponta da unidade de avanço.
- 3. Finalmente, remova a unidade de avanço da unidade principal.

5.8 Usar cabo de extensão

Se a unidade de avanço não está conectada à tela, utilize o cabo de extensão fornecido como mostrado na imagem.

- 1. Sensor
- 2. Unidade de avanço
- 3. Cabo de extensão





6 Medição

6.1 Ligar e desligar

Para ligar o dispositivo, mantenha pressionada a tecla "On/Off" durante 2 segundos. O dispositivo liga automaticamente. Após a ligação o aparelho entra diretamente no modo de medição. Para desligar, pressione novamente a tecla "On/Off" durante 2 segundos. O dispositivo será desligado.

6.2 Preparação o dispositivo

Ligue o dispositivo e verifique se a bateria está suficientemente carregada. Em seguida, limpe a superfície da amostra de ensaio. Agora coloque o dispositivo de forma estável e reta sobre a superfície a ser medida. As ranhuras da amostra devem estar na posição vertical à sonda.

Importante: Para obter o melhor resultado de medição, deverá seguir todos os passos do manual de instruções.

6.3 Posição do sensor

O modo de medição à esquerda, há uma escala na qual a posição atual do sensor pode ser lida. A posição do sensor é determinada pela seta que aparece na tela. A seta deve estar o mais centralizada possível. Enquanto a seta não esteja fora de escala durante a medição, isso não afetará a medição.



Imagem 3: Escala do sensor

6.4 Iniciar medição

Para iniciar uma medição, pressione a tecla "Start" ou a escala do lado esquerdo da tela táctil. Para interromper a medição, pressione a tecla "ESC". A medição é interrompida e o sensor se detém. Para devolver o sensor à sua posição normal, reinicie o dispositivo ou inicie uma nova medição.



6.5 Resultados de medição

Para obter todas as funções de medição convertidas, pressione na tela o valor medido (1). Para ampliar o gráfico de medição, basta com pressionar a tecla do gráfico (2). Há 4 aumentos diferentes: 1,2,4,8. Pode iniciar a medição com a escala (3).



Imagem 4: Indicação de valores de medida completa

6.6 Imprimir os valores medidos

O medidor pode conectar-se a uma impressora em série via Bluetooth. Depois de conectar a

impressora ao dispositivo, poderá imprimir os dados de medição usando o botão 🔙 da tela táctil. No menu "Print Settings" poderá decidir quais parâmetros devem ser impressos por medição.

6.7 Guardar medição

Para guardar o valor medido atual, pressione an tela táctil. Com este dispositivo, poderá armazenar 100 grupos de dados em bruto e dados de perfil. O nome do arquivo é gerado automaticamente a partir da data e da hora. Todos os valores medidos arquivados na memória podem ser visualizados no menu "Record". O último valor medido memorizado começa sempre por "001". Todos os outros valores medidos arquivados na memória estão numerados consecutivamente.



7 Menu

Para entrar no menu, pressione o botão 🖾 da tela táctil. Pressione "ESC" ou "Return HomePage" para sair do menu.

Setting Main Menu				
System	Cond	ition	Return	
Rocord	PrtCond.		HomePage	
Calib.M	eas.	Abou	t Version	
You can use a tou	ich Pen or	nail to cl	ick on the screen.	

Imagem 5: Menu principal

7.1 Sistema

Sob o ponto de menu "Sistema" encontram-se duas páginas de menu. Se pressionarem "System Setting X/2" na tela táctil, poderá eleger entre as duas páginas do menu.

System Setting 1/2 📑				
Ra Master Display	Rmax ^{Slave} Display	115. 2K BPS		
ON _{Auto} Shutdown	Print Bluttooth Mode	OFF BlueTooth Power		

Imagem 6: Ajustes de sistema página 1



Imagem 7: Ajustes de sistema página 2

7.1.1 Tela Master/Slave

PCE

Em "Master Display" e "Slave Display" poderá ajustar a unidade de medida que será mostrada na tela de medição. Com "Master Display" ajusta a primeira aba. Com "Slave Display" ajusta a segunda aba.



Imagem 8: Possíveis unidades de medida

7.1.2 BPS

Com BPS (Bits por segundo) ajusta a velocidade em bauds para a conexão Bluetooth com um dispositivo terminal. Os ajustes possíveis são 921.600, 230.400, 115.200 e 38.400 bps. De forma predeterminada, este valor é estabelecido em 115.200 BPS.



7.1.3 Desligamento automático

Se esta função está ativada, o dispositivo desliga após 10 minutos de inatividade. Quando esta função está desativada, o dispositivo funciona continuamente.

7.1.4 Modo Bluetooth

Existem duas funções de Bluetooth. A função é configurada no menu "Bluetooth Mode". Ao conectar uma impressora no dispositivo, deve selecionar a função "Print". Para conectar o dispositivo a uma aplicação, deve selecionar a função "Ctrl". Antes de eleger entre as funções, primeiro deverá desligar o Bluetooth do dispositivo.

7.1.5 Ligar/desligar Bluetooth

Utilize o menu "Bluetooth Power" para ativar e desativar o Bluetooth. Se o Bluetooth foi ativado, a bateria descarrega muito mais rápida. Se desligar o dispositivo, a conexão Bluetooth também desliga automaticamente, de modo que deverá reiniciar a função Bluetooth manualmente após reiniciar o dispositivo.

7.1.6 Tela táctil

Para reajustar a tela táctil, vá para o "Touch Calib." no menu. Agora utilize um lápis táctil para tocar as cruzes que aparecem nas esquinas respectivas o mais próximo possível. Assim que tocar todas as cruzes, retornará para o menu.

Nota: Se não for possível entrar no menu devido a um ajuste incorreto, pode pressionar a tecla "ESC" durante vários segundos no modo de medição para configurar a tela táctil.

7.1.7 Função de contagem Rpc

Na opção do menu "Rpc Details" poderá configurar a função de contagem do dispositivo. Aqui poderá configurar desde o tamanho a partir do qual deve contar um pico. Em seguida, selecione se o medidor deve contar de acordo com o tamanho total da rugosidade ou de acordo com o tamanho da porcentagem. Para isso, pressione "µm" ou "%" diretamente. Depois, estabeleça o tamanho.



Imagem 9: Ajustar valores limite



7.1.8 Configurar data e hora

Para configurar a data e a hora, vá para o "Data & Time" no menu. Para configurar a data e a hora, primeiro deve pausar o relógio. Para isso, pressione "STOP". Agora utilize as teclas + e - na tela táctil para configurar a data e a hora. O formato é AAAA/MM/DD. Pressione "ESC" para sair do menu sem salvar a configuração. Pressione "SAVE" para salvar a configuração e sair dela ao mesmo tempo. Pressionando a tecla "START", o relógio seguirá funcionando. Ao sair do menu sem reiniciar o relógio, o mesmo será iniciado automaticamente.



Imagem 10: Ajustar data e hora

7.1.9 Ajustar o brilho da tela LCD

Para ajustar o brilho da tela, vá para o menu "TFT Brightness". Com as teclas mais e menos poderá ajustar o brilho da tela. Pressione "Return" para aceitar os valores e retornar para o menu. Com a tecla "Default" reajustará o valor aos 80%.



Imagem 11: Ajustar brilho



7.1.10 Restabelecer ajustes

Para restabelecer todos os ajustes, Vá para o menu "ResetToDefault". A partir daqui, restabelece todos os ajustes para as configurações de fábrica, confirmando a entrada.



Imagem 12: Restabelecer ajustes

7.1.11 Apagar todos os dados de medição

Para apagar todos os dados de medição, vá para o menu "Format Memory". A partir daqui todos os dados de medição armazenados podem ser excluídos. Ao confirmar a entrada na tela táctil, a memória é formatada. Este processo dura aproximadamente 1 minuto. Não desligue o dispositivo durante a formatação.



7.2 Ajustar parâmetros de medição

Para ajustar os parâmetros de medição, vá para o menu "Condition". Lá poderá ajustar todos os parâmetros de medição.



Imagem 133: Configuração dos parâmetros de medição

Comprimento de onda de corte (Cut Off)	
λc	0,25 mm; 0,80 mm; 2,50 mm
Número de medições por processo de medição (L)	1 5
Faixa	±20 μm; ±40 μm; ±80 μm; ±160 μm
Unidade	Polegadas, mm
Filtros	RC; PC-RC; GAUSS; D-P

7.3 Dato registrados

Para ver os dados registrados, vá para o menu "Record". Lá poderá ver, imprimir ou excluir todos os dados de medição.



Imagem 14: Memória de dados



7.4 Informação do dispositivo

Para ler a informação do dispositivo, vá para o menu "Abot Version". Lá encontrará informação sobre a bateria e a versão do software. Para sair desta tela, pressione a tela táctil.

7.5 Calibração e ajuste

Antes de iniciar uma medição, deve realizar uma calibração na referência fornecida para assegurar-se de que o dispositivo funciona dentro dos parâmetros. Se o dispositivo não funciona dentro dos parâmetros, deverá realizar um ajuste. Para ajustar o dispositivo, vá para "Calib. Meas.". Use as teclas + e - para ajustar o valor de sua referência. Após haver configurado, coloque o dispositivo na posição correspondente em sua referência. Em seguida, pressione Start. Uma vez completada a medição, poderá salvar as definições com "Save&Exit" e sair do menu. Para sair do ajuste sem salvar, pressione "Exit".

Nota: O dispositivo tem uma precisão de ±10 %. Também é possível usar as teclas para ajustar o valor ou para iniciar a medição.



Imagem 15: Calibração



Imagem 16: Posicionar dispositivo de medição sobre referência



7.6 Configuração de impressora

Para realizar a configuração da impressora, vá para o menu "PrintCond". Lá poderá decidir qual informação deve imprimir sua impressora.

Logo	Mostra o texto "Surface Roughness Tester" no cabeçalho. Este texto não	
	pode ser modificado.	
Date	Mostra a data e a hora na impressão.	
Meas. Cond.	Mostra a configuração da medição.	
Тр.	Imprime a curva Tp.	
Prof.	Imprime graficamente a estrutura da superfície.	
Result	Imprime as unidades de medida desejadas.	

Nota: Não é possível imprimir gráficos com todas impressoras.





Imagem 17: Ajustes de impressora



PCE

— X

Imagem 18: Exemplo de impressão



7.7 Conexão com PC

O software não está incluído no conteúdo enviado. Poderá fazer o download gratuitamente na nossa área de descargas:

https://www.pce-instruments.com/espanol/descargas-win_4.htm

Para conectar-se ao PC, primeiro deve instalar o software e os controladores. Agora ajuste o medidor da seguinte forma:

BPS: 921.6 Bluetooth: Print Bluetooth off

Isto pode ser definido no menu "PrntCond." .



Imagem 19: Visualização de exemplo



Manage	A partir daqui poderá gerenciar os registros
Operate	Conectar o dispositivo, iniciar a medição, visualizar a posição do sensor
Tool	Mostrar e ocultar barras de ferramentas de ícones
Configure	Configurar o medidor
Analysis	Exportar todos os dados da base de dados do software como CSV
Curve	Aqui são fixadas as vistas do gráfico
Help	Mostra toda a informação sobre o software
	Aqui poderá abrir os dados brutos
	Aqui poderá salvar os dados brutos
	Aqui poderá salvar os dados brutos em formato txt
F	Mostra todas as medições armazenadas no software.
	Salvar aqui a última medição
	Exportar os dados contidos no software como CSV
<u>a</u>	Aqui poderá ver e imprimir o informe de prova para a medição visualizada.
S.	Configurar o procedimento de medição
₽~	Mostra o histórico do perfil
R	Mostra a curva de rugosidade
P+R	Mostra o perfil e a rugosidade ao mesmo tempo.
TP	Mostra o histórico da RMN
.	Ativa as linhas do assistente. Estas linhas aparecem no gráfico e são móveis, para que possam julgar melhor o curso da medição.
*	Desativa as linhas de assistência
P	Aqui pode ampliar o gráfico selecionando do campo desejado.
	Desativa a função de zoom novamente.
GRAPH	Reinicializa novamente a representação gráfica
<u>~~</u>	Ajusta a escala do gráfico de forma ótima
	Estabelecer uma conexão com o codificador
	Iniciar a medição
	Carregar a última medição do medidor no software.
¹ 20	Mostra a posição da ponta de medição ao vivo
<u>4</u>	Aqui poderá realizar um ajuste do instrumento de medição

	Aqui pode transferir os dados de medição armazenados no aparelho para o PC.
	Conexão do PC ao instrumento de medição finalizada
5	Isto serve para reajustar a tela do medidor.

PCE



Imagem 20: Exemplo de protocolo de prova



7.8 Acessório

Para o dispositivo de medição há um suporte (enviado na remessa) no qual poderá fixar a unidade de avanço.

Por exemplo, se a superfície for pequena demais para todo o dispositivo, poderá remover a unidade de avanço, fixá-la no suporte e colocar a mesma de acordo com a amostra de ensaio.



Imagen 21: Suporte da unidade de avanço

8 Informação geral sobre o sensor

- 1. Ao trocar o sensor, não toque na cabeça do sensor ou na ponta do apalpador, pois estas são partes muito sensíveis.
- Quando a medição estiver concluída, coloque novamente o sensor na caixa de transporte fornecida. O sensor não deve ser transportado quando estiver conectado na unidade de avanço.
- 3. Proteja a ponta de medição o máximo possível.
- O sensor é um dispositivo sensível. Qualquer impacto pode danificar o sensor. Estas situações devem ser evitadas.
- 5. O sensor está excluído da garantia. Para evitar erros de medição, é aconselhável ter preparado um sensor de reposição.

9 Informação geral sobre o dispositivo de medição

- 1. Certifique-se de que a tela táctil permaneça limpa. Se a mesma estiver suja, limpe-a somente com um pano seco.
- 2. Este aparelho é um dispositivo de medição preciso e deve ser manipulado com o máximo cuidado.
- 3. Certifique-se sempre de que a bateria está suficientemente carregada.
- 4. A bateria não deve estar conectada à estação de carregamento por mais de 3 horas.

10 Informação geral sobre a placa de referência

- 1. A superfície da placa de referência deve estar sempre limpa. Não é possível medir sobre uma superfície suja.
- 2. Evite os arranhões na superfície da placa de referência.



11 Solução de problemas

Mensagens de erro	Causa	Solução
Depois de ligar o medidor, você não terá uma tela durante aprox. 1 minuto. O grupo não reage	Os cabos utilizados não estão conectados corretamente ou estão danificados.	Conecte-o novamente ou substitua os cabos.
A tela táctil não mostra nenhuma função	Os parâmetros da tela táctil são incorretos.	Observe o ponto ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. do manual de instruções.
Falho de motor	O motor está obstruído	Reinicie o dispositivo
A ponta de medição está fora da escala	Foi utilizada uma escala equivocada.	Utilize uma faixa de escala diferente. Tenha em mente o ponto 7.2 do manual de instruções.
	O sensor está mal colocado	Realinhe todo o sistema de medição.
Não há valores medidos	Depois da ligação não aparece os valores medidos.	Realize uma medição
Os valores medidos estão fora de tolerância	O instrumento de medição está mal ajustado	Faça um ajuste. Observe também o ponto ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. do manual de instruções.

12 Tabela para "Cut-offs" recomendados

Ra (µm)	Rz (µm)	Comprimento de prova	
>5~10	>20~40	25	
>2,5~5	>10~20	2,5	
>1,25~2,5	>6,3~10		
>0,63~1,25	>3,2~6,3	0,8	
>0,32~0,63	>1,6~3,2	1	
>0,25~0,32	>1,25~1,6		
>0,20~0,25	>1,0~1,25		
>0,16~0,20	>0,8~1,0		
>0,125~0,16	>0,63~0,8		
>0,1~0,125	>0,5~0,63		
>0,08~0,1	>0,4~0,5	0.25	
>0,063~0,08	>0,32~0,4	0,25	
>0,05~0,063	>0,25~0,32		
>0,04~0,05	>0,2~0,25		
>0,032~0,04	>0,16~0,2		
>0,025~0,032	>0,125~0,16]	
>0,02~0,02	>0,1~0,125		



13 Garantia

Poderá consultar nossas cláusulas de garantia em nossas "Condições Gerais de Contrato", disponíveis aqui: <u>https://www.pce-instruments.com/portugues/impreso</u>.

14 Eliminação

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/ 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) España Tel.: +34 967 543 548 Fax: +34 967 543 542 info@pce-iberica.es www.pce-instruments.com/espanol

ltália

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