

MANUAL DE INSTRUÇÕES RUGOSÍMETRO PCE-RT 10



Versão 1.0
17.04.2018

Índice

1. Informação de segurança.....	3
1.1. Advertências.....	3
2. Introdução.....	3
2.1. Conteúdo do pacote.....	4
3. Especificações técnicas.....	4
4. Descrição do dispositivo.....	5
5. Procedimento para a medição.....	5
5.1. Primeiros passos.....	5
5.2. Medição.....	7
6. Calibração do rugosímetro.....	7
7. Conexão com um PC.....	7
8. Observações.....	7
8.1. Normas / Padrões.....	8
9. Comprimento de frequência de corte aconselhada.....	8
10. Manutenção.....	9
10.1. Troca das pilhas.....	9
11. Reciclagem e valoração.....	10
12. Contacto.....	10

1. Informação de segurança

Leia com atenção ou seguinte manual de instruções antes de ligar ou rugosímetro. Os danos produzidos por não seguir os conselhos incluídos neste manual de instruções ficarão sob sua responsabilidade.

1.1. Advertências

- Utilize o rugosímetro tal e como está descrito neste manual de instruções. Caso contrário, poderiam ser originadas situações perigosas.
- Não exponha o rugosímetro a temperaturas extremas, aos raios diretos do sol, a níveis extremos de umidade no ar ou à umidade direta
- A manutenção e a reparação deste rugosímetro somente poderão realizar o pessoal qualificado de PCE Instruments
- Não deixe o rugosímetro apoiado sobre o painel de controle (por ex. com a parte do teclado contra a mesa).
- Não utilize o rugosímetro com as mãos molhadas.
- Não abra a caixa do rugosímetro nem faça nenhum tipo de modificação técnica no mesmo.
- Limpe o rugosímetro unicamente com um pano úmido². Não utilize detergentes ou produtos dissolventes.
- Utilize unicamente acessórios de PCE Instruments ou equivalentes junto com este rugosímetro.
- Não utilize o rugosímetro em condições ambientais (temperatura, umidade no ar, etc.) que não estiverem dentro dos limites estabelecidos nas especificações técnicas.
- Não utilize o rugosímetro em lugares com gases altamente explosivos.
- Remova as pilhas do rugosímetro quando não for utilizar o mesmo durante um longo período de tempo para evitar derramar o líquido.
- Tenha em consideração que se não seguir devidamente estes conselhos de segurança poderá ocasionar danos no rugosímetro ou causar lesões ao usuário ou a terceiros.

Para obter mais informação, por favor, entre em contato com PCE Ibérica S.L. .

2. Introdução

O rugosímetro PCE-RT 10 é leve, pequeno, muito fácil de usar e, mesmo que conta com um sistema de funcionamento complexo e muito avançado, é capaz de obter os resultados das medições com rapidez e sem dificuldades. Além disso, o PCE-RT apresenta um desenho robusto que incrementa sua durabilidade. Aconselhamos-lhes ler com muita atenção o manual de instruções antes de ligar o rugosímetro.

Este rugosímetro, compatível com as normas ISO, DIN, ANSI e JIS, é ideal para realizar todo tipo de controles nos processos de produção. Para medir a rugosidade, somente terá que colocar o sensor sobre a superfície e o mesmo se desloca sobre ela uniformemente para, desta forma, calcular o valor de rugosidade. Para isso, o sensor aproveita a corrente de indução da superfície pela é deslocada. Após ser realizada a medição, o rugosímetro mostrará os resultados na sua tela LCD graças ao seu rápido processamento de sinais digitais, poderão obter resultados imediatos.

- Distintas unidades de medição: Ra, Rz
- Sensor de indução de alta precisão.
- Peso reduzido para maior comodidade e grande facilidade de utilização.
- Possui com uma interface RS232C com a qual poderão conectá-lo a um computador (cabo de conexão não incluído no pacote).
- Com função de desconexão manual ou automática. Poderão ligar ou desligar o rugosímetro através da tecla de On / Off. Entretanto, o rugosímetro desligará automaticamente após 5 minutos de inatividade.
- Conversão das unidades entre o sistema métrico / imperial.

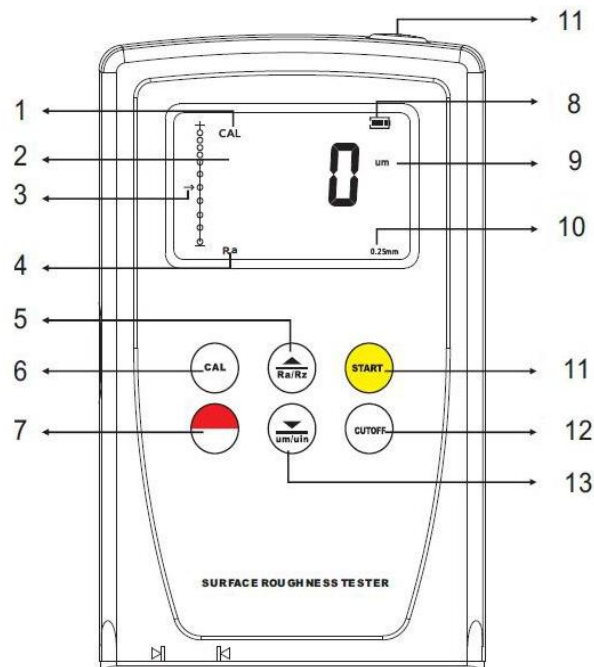
2.1. Conteúdo do pacote

- Rugosímetro
- Cartão de calibração padrão
- Manual de instruções
- Chave de fenda

3. Especificações técnicas

Faixa de medição	
Ra	0,05-10,00 μm / 1,000-400,0 μ polegada
Rz	0,020-100,0 μm / 0,780 - 40 μ polegada
Precisão da medição	
Geral	$\pm 10\%$
Flutuação da tela	Máx. 6 %
Resolução	
Faixa de medição < 10 μ	0,001 μ
Faixa de medição < 100 μm	0,01 μ
Faixa de medição $\geq 100 \mu\text{m}$	0,1 μ
Sensor	
Modo de medição	Princípio de indução
Raio do sensor	10 μm
Material do sensor	Diamante
Força de medida	16 mN (1,6gf)
Ângulo do sensor	90°
Raio vertical do cabeçote	48 mm
Velocidade de medição	
Comprimento de medição = 0,25 mm	Vt = 0,135 mm/s
Comprimento de medição = 0,8 mm	Vt = 0,5 mm/s
Comprimento de medição = 2,5 mm	Vt = 1 mm/s
Retorno	Vt= 1 mm/s
Especificações técnicas gerais	
Trajeto máximo	2,5 mm / 0,5 polegadas
Comprimento de frequência de corte	Comprimento óptico de 0,25 mm / 0,8 mm / 2,5
Unidades	Rz, Ra
Tela	Tela LCD de 4 dígitos com iluminação traseira na cor azul
Temperatura ambiente permitida	0 ... +50 °C
Umidade ambiente permitida	<80 %
Dimensões	140 x 52 x 48 mm
Peso	280 g

4. Descrição do dispositivo


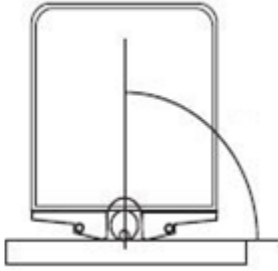

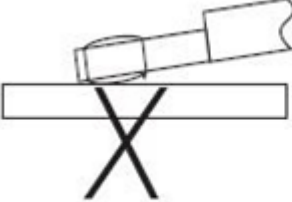

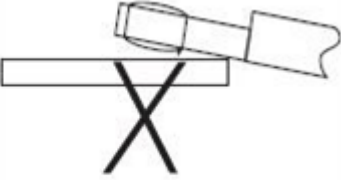


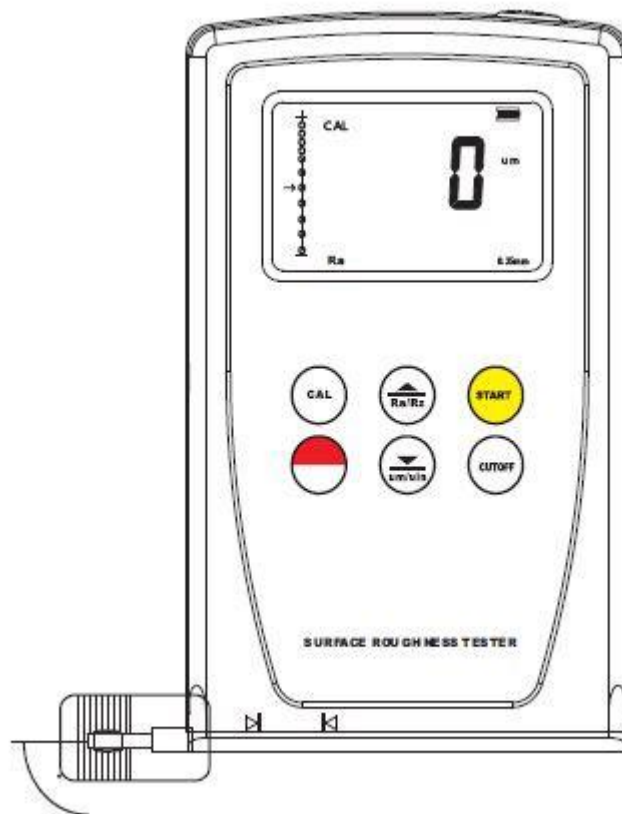
- 1 Calibração em curso
- 2 Valor de medição
- 3 Indicador de posição
- 4 Parâmetros
- 5 Seleção de parâmetros / tecla direção para cima
- 6 Tecla de calibração
- 7 Tecla de On / Off
- 8 Indicador do nível de bateria
- 9 Unidade de medida
- 10 Frequência de corte
- 11 Tecla de início
- 12 Tecla de frequência de corte
- 13 Tecla de μm / μ polegada / de direção para baixo

5. Procedimento para a medição


5.1. Primeiros passos

- A. Ligue o rugosímetro e verifique o nível das pilhas.
- B. Quando ligar o rugosímetro, a tela vai mostrar o último valor medido. Comprove os ajustes do rugosímetro antes de começar cada medição.
- C. Pressione o botão para comprovar se os parâmetros estão ajustados de acordo com a medição que irá realizar.
- D. Comprove se o comprimento da frequência de corte está corretamente configurado. Se não for a correta, pressione a tecla e corrija o valor do comprimento da frequência de corte. Para isso, consulte o quadro disponível na página 11.
- E. Pressione a tecla para comprovar se foi selecionada a unidade de medição correta.
- F. Limpe a superfície que deseja medir para evitar que o rugosímetro mostre resultados errôneos.
- G. Coloque o rugosímetro ou o sensor sobre a superfície com firmeza e na posição correta para poder obter resultados fiáveis (observe a imagem abaixo).
- H. Coloque o rugosímetro ou o sensor sobre a superfície com firmeza e na posição correta para poder obter resultados fiáveis (observe a imagem abaixo).
- I. Para isso, poderá modificar a posição do suporte e o compartimento do sensor.




		
	90° 	
Incorrecto	Correto	Incorrecto






5.2. Medição

Pressione a tecla de início quando tiver realizado todas as comprovações anteriores. Primeiramente, a tela vai mostrar uma barra preta para indicar que o sensor está em movimento e que está registrando os dados da medição. Quando finalizar o período de medição, o sensor irá parar e vai voltar para a posição inicial. A tela vai exibir o resultado da medição assim que o sensor alcançar a posição inicial. Se pressionar a tecla “” poderão consultar o resultado em outros parâmetros.

Configuração do comprimento da medição

Pressione a tecla “” para ajustar a comprimento da medição. Solte a tecla quando aparecer a mensagem "Len" na tela (após 6 segundos aprox.). Configure o comprimento de acordo com as suas necessidades. Se pressionar as teclas “” e “” poderá selecionar um comprimento entre 1 - 5 L. Em seguida, pressione a tecla “[Grafik]” para guardar os ajustes ou a tecla “[Grafik]” para cancelá-los.

6. Calibração do rugosímetro

Pressione a tecla “” para calibrar o rugosímetro. O indicador de estado da tela irá mostrar a mensagem "CAL". Assim que aparecer esta mensagem, meça o cartão de calibração padrão e compare os valores obtidos com os valores de referência. Poderá modificar os valores com as teclas “” e “”

Repita este processo até conseguir obter um resultado semelhante ao resultado de referência. Para finalizar o processo de calibração, pressione a tecla de início. Quando for solicitar o seu rugosímetro, verificamos minuciosamente seu funcionamento antes de enviá-lo para garantir que o desvio seja inferior aos 10 %. Não recomendamos calibrar o rugosímetro com muita frequência, porém, se necessitar fazê-lo, lhes aconselhamos seguir o processo de calibração com muito cuidado.

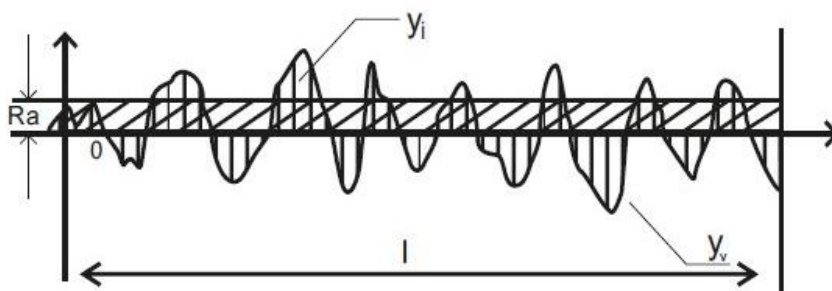
7. Conexão com um PC

Graças à interface RS232C do rugosímetro poderão conectar o mesmo com um computador através do cabo de conexão que poderá adquirir separadamente e analisar posteriormente os dados com o software opcional. Leia as instruções de uso do software para obter informação mais detalhada sobre o seu funcionamento.

8. Observações

- Linha central: Este rugosímetro aproveita a linha central do algoritmo de mínimos quadrados.
- Definição dos parâmetros de rugosidade.
- A rugosidade média Ra corresponde á media aritmética dos valores absolutos do desvio do perfil dentro do comprimento de base l.

$$Ra = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |y_i|$$



- O valor Rz determina as irregularidades produzidas em 10 comprimentos de medição. São obtidas a partir da soma dos cinco picos máximos e da média das cinco quedas mínimas do trajeto da medição

$$Rz = \frac{\sum_{i=1}^5 y_i + \sum_{i=1}^5 y_v}{5}$$

8.1. Normas / Padrões

- ISO 4287 Padrão Internacional
- DIN 4768 Padrão Alemão
- JIS B601 Padrão Japonês para o setor industrial
- ANSI B461 Padrão Americano

Comprimento de deslocamento

- L = Comprimento da medição
- N = Número de comprimentos da medição
- L x n = Comprimento de avaliação



9. Comprimento de frequência de corte aconselhada


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

Estes dados estão sujeitos a alterações.

Nota: Não nos responsabilizamos por nenhum tipo de erro de impressão.

10. Manutenção

10.1. Troca das pilhas

- Troque as pilhas quando a tensão for inferior 5 V. Quando tensão for inferior a este valor, sera exibido na tela o símbolo “”.
- Remova a tampa compartimento para pilhas e troque as pilhas.
- Para isso, introduza 4 pilhas de 1,5 V AA / UM 3 na posição correta.

11. Reciclagem e valoração

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/ Mayor 53, bajo
02500 Tobarra (Albacete)
Espanha

Podemos 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

12. Contacto

Se necessitar mais informação sobre nosso catálogo de produtos ou sobre nossos produtos de medição, não hesite em contactar com PCE Instruments.

Para qualquer dúvida sobre nossos produtos, por favor, entre em contacto com 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 de proteção ATEX, por isso o mesmo não deve ser utilizado em atmosferas potencialmente explosivas (pó, gases inflamáveis).”

As especificações deste manual podem estar sujeitas a modificações sem aviso prévio.

Nos seguintes links encontrarão uma lista de:

Técnicas de medição

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

Medidores

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

Sistemas de regulação e controle

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

Balanças

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

Instrumentos de laboratório

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