



www.insize.com



**ISR-C300
TESTADOR DE RUGOSIDADE
(TIPO SEPARÁVEL)
MANUAL DE OPERAÇÃO**



Introdução

O medidor de rugosidade de superfícies é um pequeno instrumento portátil, para uso em oficinas e medições móveis, de operação simples, funcionalidade geral, medição rápida, precisão e estabilidade, além de ser prático. Este medidor é aplicável a locais de produção e pode ser usado para medir a rugosidade da superfície de várias peças processadas por máquinas. Este medidor é capaz de avaliar texturas de superfícies com uma variedade de parâmetros, de acordo com várias normas internacionais. Os resultados da medição são exibidos digitalmente/graficamente no visor LCD gráfico colorido e enviados para a impressora.

1 Características

- ◆ Estrutura composta pela unidade de exibição principal, unidade de controle e sensor. Design de integração eletromecânica, tamanho pequeno, peso leve, fácil de operar;
- ◆ Os dados podem ser exportados para o Excel conectando-se a um computador via Bluetooth ou cabo USB;
- ◆ Suporta impressão Bluetooth e operação sem fio por aplicativo móvel;
Múltiplos parâmetros: Ra, Rz, Rq, Rv, Rp, Rs, R3z, R3y, Rt, Rc, Rz(JIS), Rk, Rku, Rsm, Rpc, Rpk, Rvk, Rsk, Mr1, Mr2, Ry, Rmax, R5p, R5v, R10z, Rpt, Rvt, Ry5, tp1, tp2, Rmrc1, Rmrc2, Rpkx, Rvkx, Ramax, Rzmax Faixa de medição ampla de 400µm;
- ◆ O LCD gráfico colorido de 3,5 polegadas oferece excelente legibilidade e uma tela intuitiva e fácil de navegar. O LCD de matriz de pontos 480*320 inclui uma luz de fundo ajustável para melhorar a visibilidade em ambientes escuros. Amplo ângulo de visão;
- ◆ Controle e processamento de dados por chip DSP, alta velocidade, baixo consumo de energia;
- ◆ Exibe informações completas, exibição intuitiva e gráfica de todos os parâmetros;
O testador está em conformidade com as seguintes normas: ISO-1997, DIN, ANSI, JIS2001;
- ◆ Bateria recarregável de íon-lítio de 3200 mAh integrada e circuito de controle, alta capacidade, sem efeito de memória;
- ◆ Pode funcionar mais de 50 horas enquanto a energia for suficiente;
- ◆ Armazenamento de dados de grande capacidade, pode armazenar 100 itens de dados brutos e perfis medidos;
- ◆ Configuração e exibição do relógio em tempo real para facilitar o registro e armazenamento de dados. Com recursos automáticos de economia de energia, como suspensão automática e desligamento automático;
- ◆ Circuito confiável e design de software para evitar o travamento do motor;
- ◆ O instrumento pode exibir uma variedade de dicas e instruções. Por exemplo, exibição do resultado da medição, prompts do menu e mensagens de erro;
- ◆ Design de caixa metálica para a unidade do driver, robusta, compacta, portátil e de alta confiabilidade;
- ◆ Pode ser conectado ao computador e à impressora;
- ◆ Todos os parâmetros podem ser impressos ou imprima qualquer um dos parâmetros definidos pelo usuário.

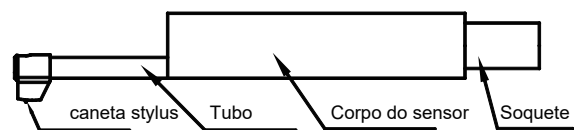
2 Princípio de medição

Ao medir a rugosidade da superfície da peça, o captador é colocado na superfície da peça e, em seguida, traça a superfície a uma velocidade constante. O captador adquire a rugosidade da superfície através da agulha afiada no captador. A rugosidade causa o deslocamento do captador, o que resulta na alteração do valor indutivo das bobinas de indução, gerando assim um sinal analógico que é proporcional à rugosidade da superfície na extremidade de saída do retificador sensível à fase. Este sinal entra no sistema de coleta de dados após amplificação e conversão de nível. Depois disso, os dados coletados são processados com filtragem digital e cálculo de parâmetros pelo chip DSP, e o resultado da medição pode ser lido no LCD, impresso pela impressora e comunicado ao PC.

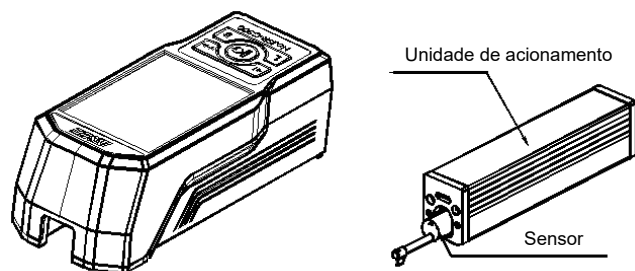
3 Configuração padrão

Item	1 unidade
Sonda padrão	1 unidade
Bloco de calibração e suporte	1 unidade de cada
Cabo de conexão	1 unidade de cada
Adaptador de suporte magnético	1 unidade
Suporte ajustável	1 unidade
Caneta tátil	1 unidade
Cabo USB e software	1 unidade
Adaptador CA/CC	1 unidade

4 Nome de cada parte

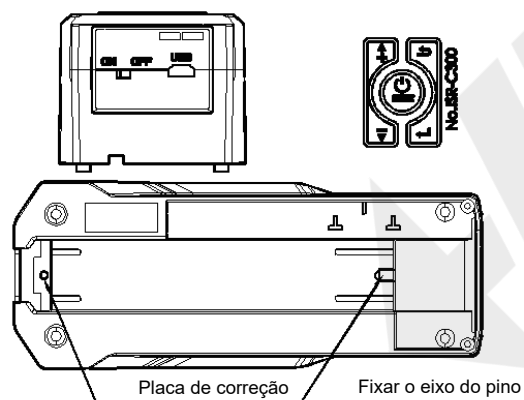


Sensor



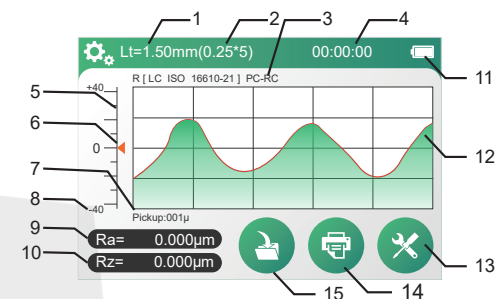
Unidade de exibição principal

Vista frontal



Vista traseira

O interruptor de alimentação é um interruptor de alimentação total do instrumento. Desligue-o quando não for utilizado durante um longo período de tempo.



- 1 Avalie o comprimento;
- 2 λ_c ;
- 3 Filtro;
- 4 Tempo de funcionamento;
- 5 Área da tecla de toque inicial;
- 6 Posição de captação;
- 7 Área de informações de dicas;

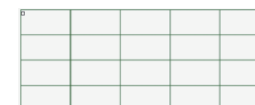
- 8 Alcance;
- 9 Exibição dos resultados do mestre;
- 10 Exibição dos resultados do escravo;
- 11 Nível da bateria;
- 12 Área de exibição do perfil;
- 13 Tecla de toque do menu;
- 14 Tecla de toque para imprimir

5 Os botões definem



- Tecla liga/desliga: Pressione e mantenha pressionada a tecla START por 2 segundos para ligar/desligar o testador.
- Tecla iniciar medição: Inicie o instrumento para medir.
- Tecla para cima/adicionar: Aumente o valor.
- Tecla cancelar/sair: Usada para sair do menu e desativar.
- Tecla Enter: Confirmação da configuração.
- Tecla para baixo/diminuir: Diminui o valor.

tecla de toque de Oculto



Ra= 1.888 μ m
Rz= 5.678 μ m

Iniciar tecla de toque

Tecla de toque para ampliar o perfil

Resultados múltiplos e tecla
de toque do perfil

6 Carregamento da bateria

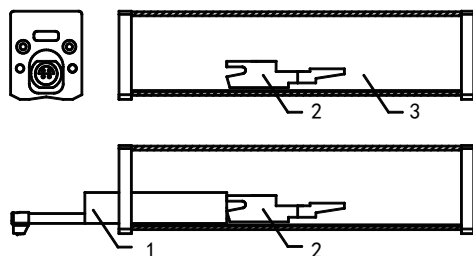
Quando a tensão da bateria estiver muito baixa (ou seja, o símbolo da tensão da bateria  aparecer na tela para indicar baixa tensão), o instrumento deve ser carregado o mais rápido possível. Porta USB do instrumento para carregamento. Você pode usar o adaptador de energia integrado para carregar, ou também pode usar a porta USB do computador para carregar. Se usar outro adaptador de energia para carregar, a tensão de saída deve ser de 5 V CC e a corrente deve ser superior a 1000 mA.

O instrumento exibe uma animação de carregamento durante o carregamento. Após o término da animação, a tela fica cheia de símbolos. O tempo de carregamento é de 5 horas.

Este instrumento adota uma bateria recarregável de íon de lítio sem efeito de memória e o carregamento pode ser realizado a qualquer momento, sem afetar o funcionamento normal do instrumento.

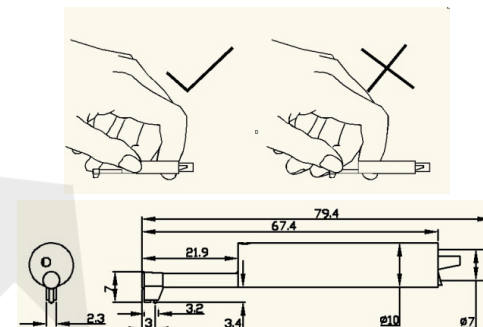
7 Método de conexão do sensor e da unidade de acionamento

Ao instalar e remover sensores, desligue primeiro a alimentação.



1 sensor 2 Soquete da unidade de acionamento 3 Unidade de acionamento

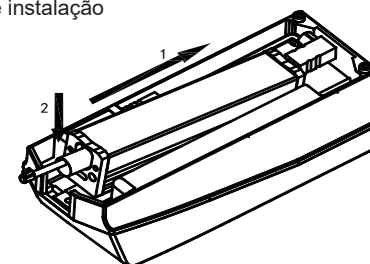
Para instalar, segure o corpo principal do sensor com a mão, empurre-o para dentro do soquete na unidade de acionamento, conforme mostrado na figura, e empurre-o levemente até o final da bainha. Para remover, segure o corpo principal do sensor ou a base da bainha protetora com a mão e puxe-o lentamente para fora.



1. O sensor é uma parte fundamental deste testador e deve ser objeto de grande atenção.
2. Durante a instalação e remoção, a ponta do sensor não deve ser tocada, a fim de evitar danos e afetar a medição.
3. A conexão do sensor deve ser confiável durante a instalação.
4. O sensor não precisa ser removido quando não estiver em uso.
5. Recomenda-se a calibração após a instalação de cada novo sensor.

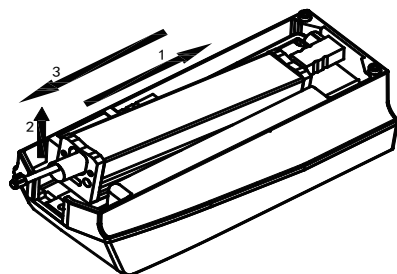
8 Método de conexão da unidade de acionamento e da unidade de exibição principal

Método de instalação



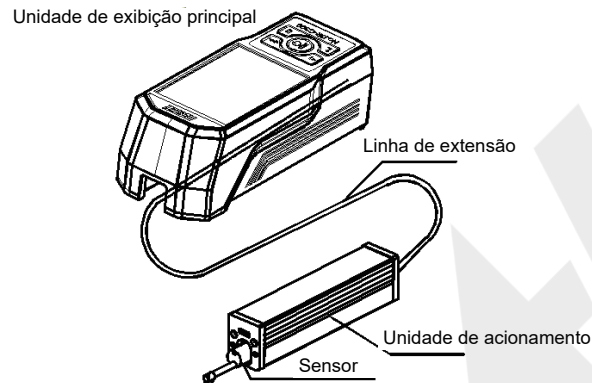
- 1 A unidade de acionamento é incorporada na unidade de exibição principal de acordo com a direção da seta 1, de modo que seja instalada no eixo do pino fixo.
- 2 Pressione a unidade de acionamento na direção da seta 1 e para baixo na direção da seta 2 para instalar a unidade de acionamento na placa fixa.

Método Remove



- 1 Pressione a unidade do motor na direção da seta 1 e levante-a na direção da seta 2.
- 2 Remova a unidade do motor da placa fixa.
- 3 Puxe a unidade do motor na direção da seta 3 e retire a unidade do motor.

9 Utilização do cabo de extensão

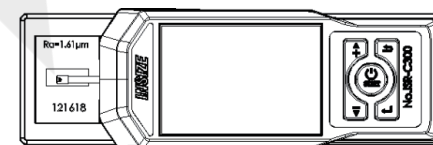


Se a unidade de acionamento não estiver instalada na unidade de exibição principal, conecte a unidade de exibição principal e a unidade de acionamento com o cabo de extensão, conforme mostrado na figura a seguir, antes de usá-la.

Operação de medição

1 Preparação para a medição

Ligue o aparelho para verificar se a tensão da bateria está normal;
 Limpe a superfície da peça a ser medida;
 Coloque o instrumento corretamente, de forma estável e confiável, sobre a superfície a ser medida;
 O traço do captador deve estar na vertical em relação à direção da linha de processo da superfície medida.



2 Ligar/Desligar

Pressione a tecla POWER e mantenha-a pressionada por 2 segundos após o instrumento inicializar automaticamente. A inicialização exibirá o tipo, o nome e as informações do fabricante e, em seguida, entrará na interface principal do status de medição básica.
 Em qualquer estado, pressione a tecla POWER e mantenha-a pressionada por 2 segundos após o instrumento ser desligado.
 Introduções:

1. A próxima inicialização será exibida quando o último desligamento definir o conteúdo.
2. Na inicialização e no desligamento, mantenha pressionada a tecla por cerca de 2 segundos para abrir o instrumento, que executará a ação apropriada.
3. Se não for usado por um longo período, o instrumento deve ser desligado pelo interruptor lateral.

3 Posição de captação

Primeiro, observe a posição de captação para determinar a localização do sensor. A melhor localização é na posição central do intervalo. A seta indica se não está no ponto zero. O instrumento também pode ser medido normalmente.
 Desde que todo o processo de medição não exceda o intervalo definido, isso não afetará os resultados da medição.

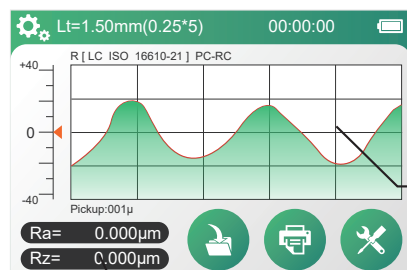
4 Iniciar medição

No modo de exibição da interface principal, pressione a tecla Iniciar ou a área sensível ao toque da tecla Iniciar para iniciar a medição. A medição pode ser interrompida pressionando ESC.

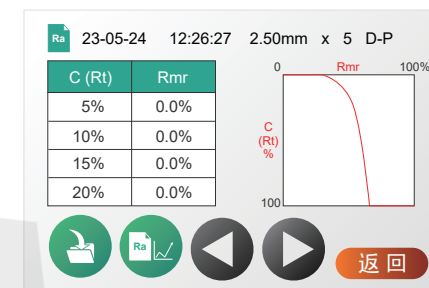
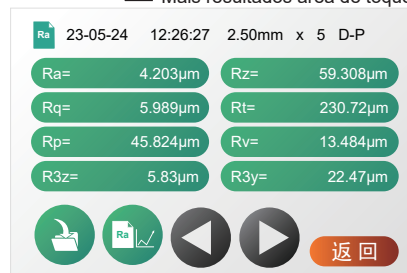


5 Exibição do resultado da medição

Após a medição, se precisar ver todos os resultados da medição, toque na área de exibição principal e secundária para ver todos os resultados do cálculo. A área de exibição do perfil sensível ao toque ampliará o perfil em 1-2-4-8.



Mais resultados área de toque



6 Imprimir resultados da medição

O instrumento pode ser conectado à impressora. Os resultados da medição serão impressos. Após a medição, pressione a tecla  para imprimir os dados medidos em uma impressora serial.

O instrumento pode definir a saída de impressão de acordo com os requisitos reais de parâmetros arbitrários, escolher imprimir ou imprimir todos os parâmetros. Para saber como definir os parâmetros, consulte 'Configurações de impressão'.

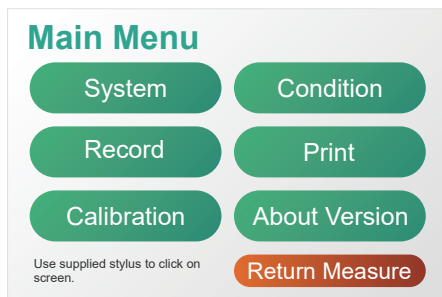
7 Resultados da medição do armazenamento

No modo de interface do visor principal, pressione a tecla  para salvar os resultados da medição armazenados na memória do instrumento. O instrumento possui memória interna de grande capacidade, podendo armazenar 100 grupos de dados brutos e dados de perfil.

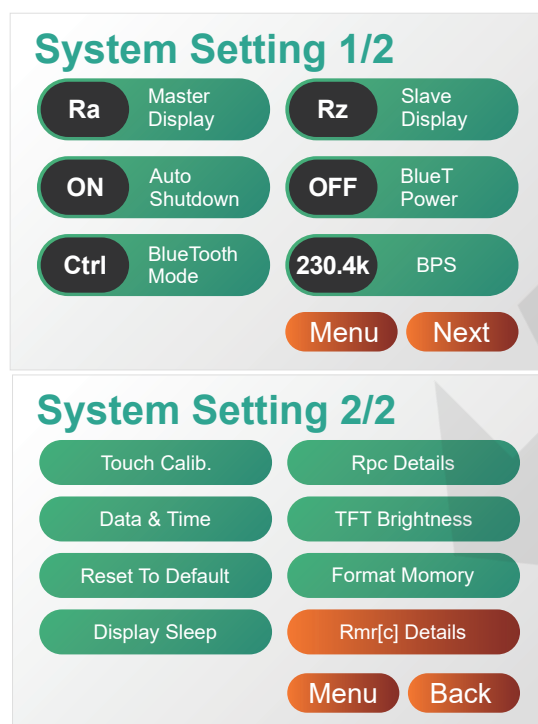
Armazenamento de dados, data e hora de gravação: o nome do arquivo é gerado automaticamente de acordo com o último registro de dados, sendo sempre armazenada a hora de gravação mais recente. O último registro de dados armazenado terá o número de registro 001.

8 Configurando o Menu Principal

No modo de interface da tela principal, pressione a tecla  para entrar no menu principal.

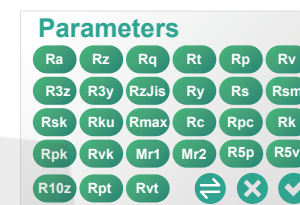


9 Configuração do sistema

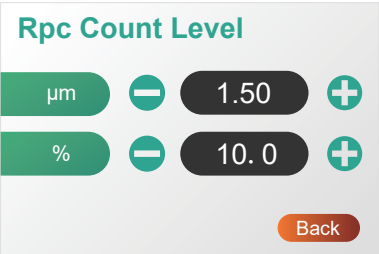


A área de configuração do sistema sensível ao toque permite avançar nas configurações do sistema.

1. Exibição dos resultados do mestre e exibição dos resultados do escravo

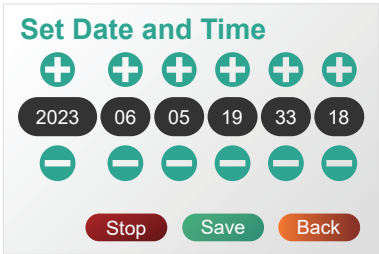


2. Configuração da taxa BPS
A taxa BPS de comunicação entre o instrumento e a impressora ou entre o instrumento e o aplicativo do celular. Taxa BPS padrão 115.2K
3. Desligamento automático
Quando definido como ON, o instrumento será desligado automaticamente após 600 segundos sem operação. Quando definido como OFF, ele funcionará o tempo todo.
4. Modo Bluetooth
Existem dois modos para operar o módulo Bluetooth: modo de impressão e modo de transmissão de dados. Defina-o para imprimir quando for necessária a impressão Bluetooth e para Ctrl ao se comunicar com o aplicativo móvel. O interruptor Bluetooth só pode ser operado quando a energia Bluetooth estiver desligada.
5. Energia Bluetooth
Defina primeiro o modo Bluetooth e, em seguida, ligue a alimentação Bluetooth. O instrumento definirá automaticamente o módulo Bluetooth conforme necessário. Devido à perda desnecessária de capacidade da bateria causada pela abertura prolongada da função Bluetooth, o instrumento desligará a alimentação Bluetooth após cada inicialização. Se precisar usar a função Bluetooth, ligue-a manualmente.
6. Calibração da tela sensível ao toque
Quando o instrumento é fabricado, a tela sensível ao toque já está calibrada. Geralmente, a calibração não é mais necessária, mas os parâmetros físicos mudam com o tempo. Se você perceber que o botão não está funcionando corretamente, calibre novamente. Siga as instruções na tela.



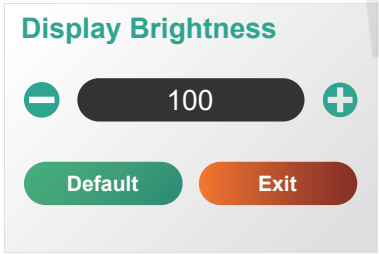
De acordo com a demanda do usuário, o cálculo do parâmetro Rpc pode ser selecionado entre 'µm' e '%'.

8. Configurações de data e hora

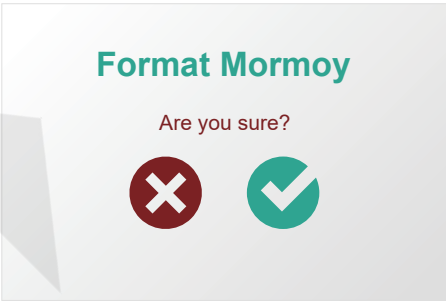


Se desejar alterar a data e a hora, pressione primeiro STOP e, após concluir a modificação, pressione START.

9. Configurações de brilho do visor LCD



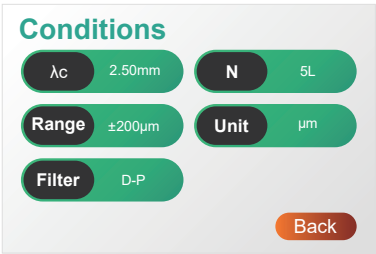
10. Redefinir configurações de fábrica



11. Formatar memória

A formatação de dados consiste na eliminação de registros de dados. Após a formatação, todos os dados serão apagados. Antes da formatação dos dados, o instrumento exibe uma mensagem de confirmação. Após a confirmação do usuário, os dados não poderão ser restaurados. Proceda com cautela. A formatação da memória leva cerca de 1 minuto. Não desligue o aparelho durante esse período.

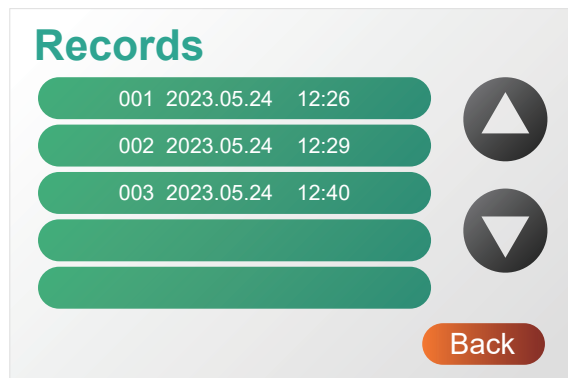
10. Configurações das condições de medição



Comprimento de corte λc	0.25mm;0.80mm;2.50mm
Número de comprimentos de amostragem (×n)	1-5
Gama	±20µm; ±40µm; ±80µm; ±200µm
Unidade	Inch mm
Filtro	2RC ,PC-RC,Gauss,D-P, PC75

11 Gestão de registros

Clique no registro correspondente para ver os detalhes do registro.



12 Informações sobre o software

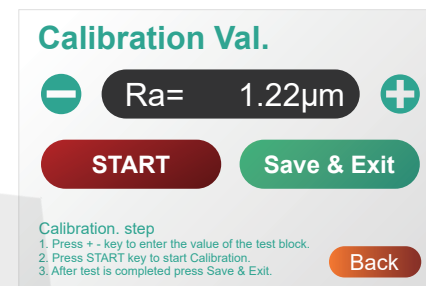
As informações sobre o software e o hardware dos instrumentos podem ajudar os usuários a atualizar e manter o produto com facilidade. O número de série exclusivo dos itens de informação do software do instrumento é exibido.

13 Calibração de parâmetros

Antes da medição, o instrumento normalmente requer calibração em um bloco de calibração padrão. O instrumento é configurado com um bloco de calibração padrão e, antes da medição, os instrumentos devem ser testados no bloco. Em circunstâncias normais, quando a diferença entre o valor medido e o valor do bloco está dentro da faixa aceitável, o valor da medição é válido e pode ser medido diretamente.

Se a diferença entre o valor medido e o valor do bloco for maior do que a faixa de erro de precisão do instrumento, ou se o usuário exigir alta precisão, pode-se usar a função de calibração de indicação para corrigir e melhorar a precisão da medição. O valor do procedimento de calibração é mostrado abaixo.

A ilustração é baseada em um modelo calibrado em etapas de 1.63 µm para calibrar o modelo para a calibração real do valor nominal do valor definido.

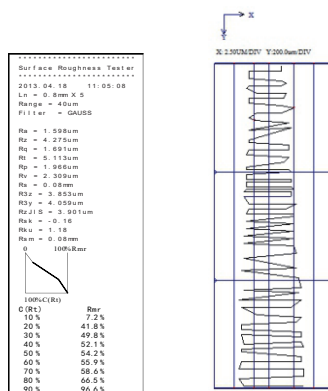
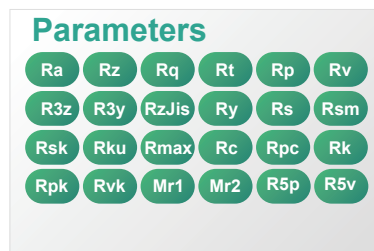


1. Em circunstâncias normais, o instrumento na fábrica foi rigorosamente testado, apresentando um erro muito inferior a $\pm 10\%$. Neste caso, o usuário não está apresentando o valor da calibração das funções utilizadas com frequência.
2. Após definir o valor de calibração, você deve pressionar a tecla START para uma medição completa, para que a calibração do instrumento seja válida.
3. Os novos parâmetros após a calibração devem ser executados uma vez que uma medição completa e pressionar a tecla Save&Exit seja armazenada no instrumento.
4. Pressione a tecla 'Exit' para retornar ao menu sem salvar os resultados da calibração.

14 Configuração da função de impressão

O instrumento pode ser testado de acordo com os requisitos reais de qualquer seleção de parâmetros Imprimir ou Imprimir tudo, seguindo as etapas mostradas na Figura.





15 Saída de dados para o Excel

Os dados podem ser enviados para o Excel conectando-se ao computador via Bluetooth. Configure a porta de comunicação, a taxa de transmissão, o bit de dados, a verificação de paridade, o bit de parada, o controle de tráfego e outros dados.

1. O medidor de rugosidade é configurado para o modo de impressão, a taxa de transmissão é definida para 115.2 k e o emparelhamento Bluetooth é ativado. Conecte o instrumento ao computador através do receptor Bluetooth.
2. Insira o receptor Bluetooth no computador. Quando a luz verde piscar duas vezes em intervalos, o emparelhamento foi bem-sucedido e os dados podem ser transmitidos diretamente para o Excel pressionando a tecla 'Enter'.

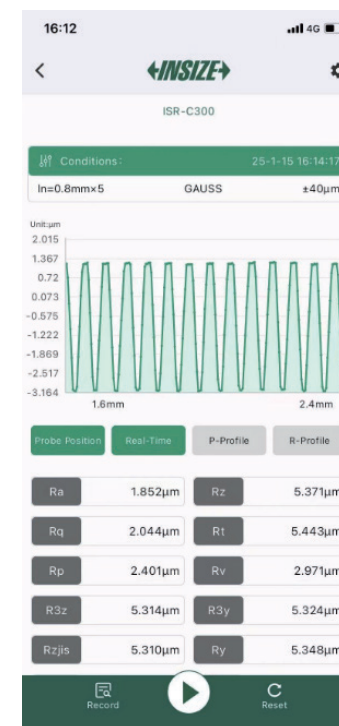
Observação: observe que os parâmetros de 'resultado' estão selecionados em 'conjunto de detalhes de impressão', caso contrário, não haverá saída de dados para o Excel.

16 Aplicativo móvel

Este instrumento suporta a função Bluetooth sem fio, como em operações em alta altitude ou em tubulações, onde é inconveniente operar diretamente as teclas do instrumento, podendo-se usar a função de operação remota Bluetooth.

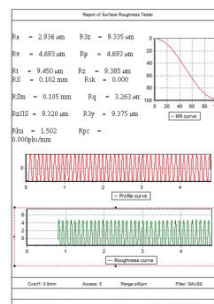
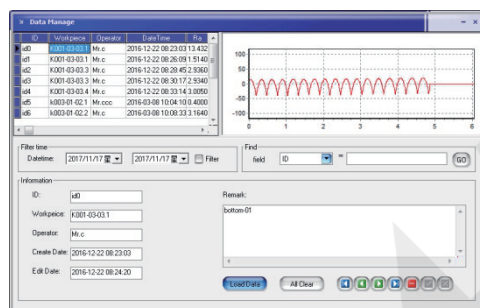
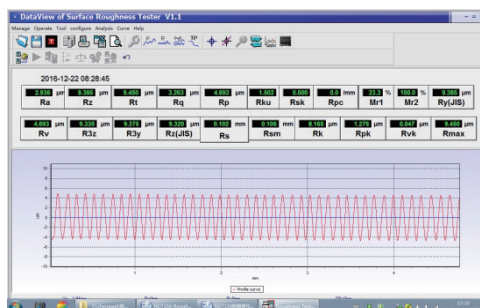
Este aplicativo móvel atualmente suporta telefones Android com versão Android 9 ou superior e telefones Apple com versão IOS 13 ou superior. Pesquise o URL (<https://app.insize.cn/dl>) para baixar o software do navegador do celular com sistema Android e pesquise o nome 'INSIZE.DMS' para baixar da loja de aplicativos do celular com sistema Apple.

Ao usar o aplicativo do celular para controlar o instrumento, defina o modo Bluetooth para APP, defina a taxa de transmissão para 115.2 K e ligue o Bluetooth. No aplicativo, você pode reconhecer automaticamente o instrumento de rugosidade próximo e conectá-lo para uso.



17 Visualização de dados do software

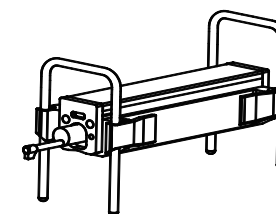
O software Dataview permite analisar facilmente formas de onda e imprimir os resultados das medições transferidos para o computador. Utilize um cabo USB para conectar o software de processamento de dados do computador e definir a taxa de transmissão do testador para 921.6 k.



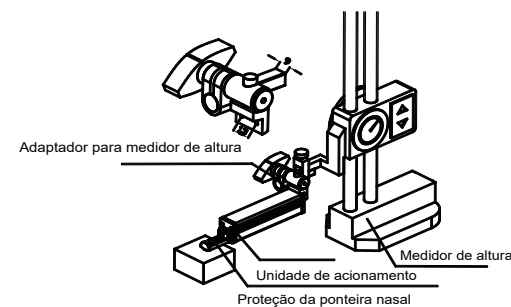
Opções e uso

1 Pés de apoio com altura ajustável

Quando a superfície medida da peça de trabalho é menor do que as bases do instrumento, os pés de apoio com altura ajustável podem ser usados como um suporte auxiliar para concluir a medição.

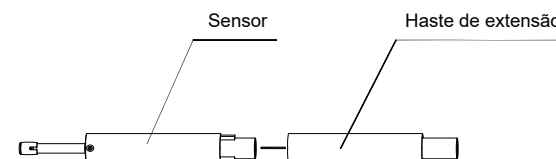


2 Adaptador para medidor de altura



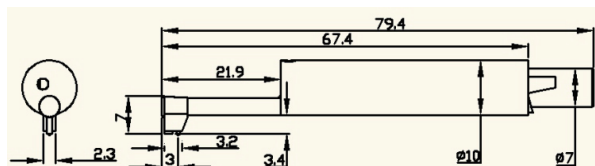
3 Haste de extensão (50 mm)

A haste de extensão aumenta a profundidade para que o coletor entre na peça. O comprimento da haste de extensão é de 50 mm.



4 Groove Sensor

The groove sensor is the standard sensor of the roughness meter, and its dimension are as follows:

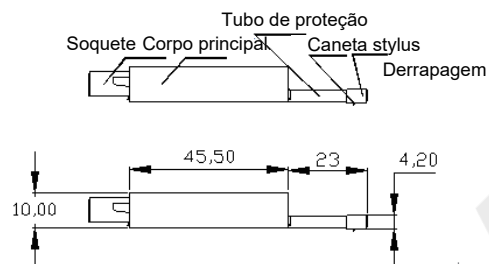


5 Small hole Sensor

Small hole sensor can measure the plane, inclined plane, cone surface, inner hole and other surface roughness.

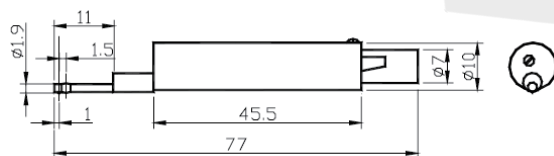
Minimum measurable hole diameter: $\Phi 5\text{mm}$

The use of small hole sensors must be installed on the measuring stand for measurement.



6 Extra small hole sensor

Using Extra small hole sensor, the inner surfaces of holes with radius more than 2.5mm can be measured. Refer to the following Figure for detailed dimension.



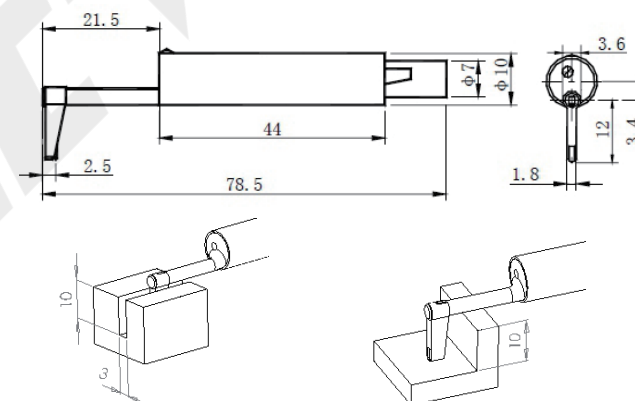
Extra small hole sensor operation method

The skid of the extra small hole sensor is behind the stylus. When it contacts the workpiece, the pickup position is first high and then low.

The use of extra small hole sensors must be installed on the measuring stand for measurement.

7 Deep Groove Sensor

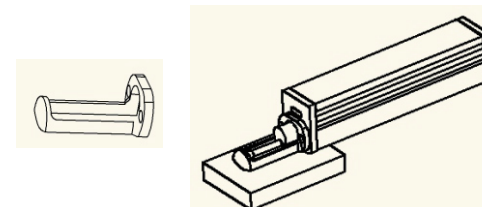
With deep groove sensor, it is possible to measure groove with width wider than 3mm and depth deeper than 10mm, or the surface roughness of step with height less than 10mm. Also can be used to measure the planar, cylindrical used with platform. please see figure for detailed dimension.



8 Support for flat surface

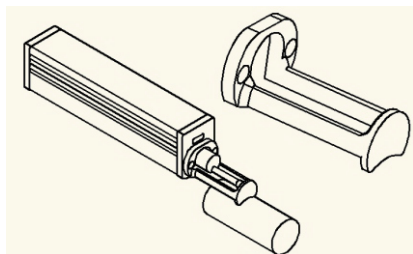
It is suitable for measuring the roughness of the measured object which is smaller than the roughness tester and the measuring plane is plane.

The support can protect the sensor effectively.



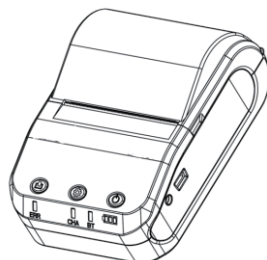
9 Suporte para superfícies cilíndricas

É adequado para medir a rugosidade de objetos cilíndricos que não podem ser medidos diretamente. A ponta protetora protege o sensor de forma eficaz.



10 Impressora Bluetooth

A impressora é uma interface Bluetooth, e o medidor de rugosidade precisa ser compatível com a onda, a taxa específica é definida para 115.2k, e o modo Bluetooth é definido para o modo 'imprimir' e ligar o Bluetooth. O indicador BT acende quando o instrumento de rugosidade é conectado com sucesso.



Observação: em todos os diferentes métodos de medição acima, é necessário garantir que a sonda tenha uma certa força descendente. O ponteiro de toque na tela não deve prevalecer. A sonda visual deve estar paralela ao objeto em teste.

Parâmetros técnicos e características

Nome		Conteúdo
Faixa de medição	O eixo Z (vertical)	320µm (-160µm~160µm) / 12600よin (-6300よin~+6300よin)
	O eixo X (horizontal)	17.5mm/ 0.69"
Resolução	O eixo Z (vertical)	0.002µm/±20µm
		0.004µm/±40µm
		0.008µm/±80µm
		0.02µm/±160µm
Item de medição	Avaliação Parâmetro	Ra, Rz, Rq, Rv, Rp, Rs, R3z, R3y, Rt, Rc, Rz(JIS), Rk, Rku, Rsm, Rpc, Rpk, Rvk, Rsk, Mr1, Mr2, Ry, Rmax, R5p, R5v, R10z, Rpt, Rvt, Ry5, tp1, tp2, Rmrc1, Rmrc2, Rpkx, Rvkx, Ramax, Rzmax
	Padrão	ISO4287,ANSI b46.1,DIN4768,JISb601
	Gráfico	Perfil primário, perfil de rugosidade, curvas de carga
Dimensões do LCD		3.5-inch 480*320
Filtro		2RC ,PC-RC,Gauss,D-P, PC75
O comprimento da amostra (lr)		0.25,0.8,2.5mm
Comprimento da avaliação (ln)		Ln= lr×n n=1~5
Sensor	Princípio	A indutância diferencial de deslocamento
	Ponta da caneta stylus	Diamante natural, ângulo do cone de 90°, raio da ponta de 5µm
	Medindo a força	4mN
	Força de derrapagem	Menos de 400 mN
	Derrapagem	Rubi Raio longitudinal 40 mm
	Medindo a velocidade	lr=0.25, Vt=0.135mm/s
		lr=0.8, Vt=0.5mm/s
		lr=2.5, Vt=1mm/s
Retorno Vt=1 mm/s		
Precisão		Não mais do que ±10%
Repetibilidade		Não mais do que 6%
Fonte de alimentação		Bateria de íon de lítio de 3,7 V integrada Carregador: DC 5 V, 800 mA/5 horas
Tempo de trabalho		Mais de 50 horas
TAMANHO L×W×H	Unidade de exibição	158×64×52mm
	Unidade de acionamento	115×23×27mm
Missa		Cerca de 500 g (unidade de exibição + unidade de acionamento + sensor)
Ambiente de trabalho		Temperatura - 20 ~ 40 °C Umidade < 90% UR
Armazenamento e transporte		Temperatura - 40 ~ 60 °C Umidade < 90% UR

Faixa de medição

parâmetros	Faixa de medição
Ra Rq	0.005µm ~ 40 µm
Rz R3z Ry Rt Rp Rm	0.02µm ~ 400 µm
Sk	0 ~ 100%
S Sm	1mm
tp	0 ~ 100%

Manutenção geral

1 sonda

- ◆ Sempre que trocar as sondas, tenha especial cuidado para não tocar na cabeça guia e na agulha, pois esta é uma parte fundamental de todo o instrumento. Tente segurar a sonda pela base da cabeça guia (parte frontal do corpo).
- ◆ Para concluir o trabalho de medição, coloque a sonda na caixa em tempo útil.
- 3. Tenha cuidado para proteger a parte da agulha da sonda de medição. Os componentes de precisão da sonda, qualquer batida, toque ou queda podem danificar a sonda, portanto, evite tais situações.
- ◆ A sonda é uma peça danificável, não pertence ao escopo das peças em garantia, apenas fornecemos reparos. Para não afetar o trabalho de medição,
- ◆ recomendamos que os usuários comprem uma sonda reserva para uso em emergências.

2 Unidade principal

- ◆ Preste atenção à manutenção da superfície da unidade principal limpa, limpando-a frequentemente com um pano macio e seco.

- ◆ O instrumento é um instrumento de medição de precisão, devendo ser sempre manuseado com cuidado, para evitar choques.
- ◆ Preste atenção para adicionar óleo para manutenção regularmente todos os anos, a fim de evitar desgaste interno.

3 Bateria

- ◆ Sempre observe o aviso da bateria; quando a voltagem estiver baixa, recarregue.
- ◆ O tempo de recarga é de 3 horas; evite recargas prolongadas.

4 Placa de amostra padrão

- ◆ A superfície de uma placa de amostra padrão deve ser mantida limpa.
- ◆ Para evitar arranhões na superfície da área da amostra.

5 Resolução de problemas

Quando o testador avariar, trate dos problemas de acordo com as medidas descritas nas Informações sobre avarias. Se os problemas persistirem, devolva o instrumento à fábrica para reparação. Os utilizadores não devem desmontar e reparar o dispositivo por conta própria. O instrumento devolvido deve ser acompanhado da placa de amostra anexada. O problema deve ser explicado.

Mensagem de erro	Causa	Método de soluções
Após a inicialização, a interface de exibição fica ativa por cerca de 1 minuto e, em seguida, desliga-se.	O conector do cabo não está bem apertado	Reinserir soquete
O som do motor não pode ser ouvido após ligar o testador.		
Falha na tela sensível ao toque	Perda do parâmetro de toque	Calibração da tela sensível ao toque Na tela principal, pressione a tecla ESC por 6 segundos.
Erro do motor	Motor preso	Reiniciar
Fora do alcance	1. O sinal da superfície medido excede a faixa de medição 2. Colocado longe do centro da posição da agulha	Aumentar a faixa de medição Ajustar a posição da caneta
Sem dados de teste	Após a inicialização não medir.	A medição real: uma vez
Medição Precisão Fora da faixa	Definir o parâmetro erro Erro nos dados de calibração	Defina o parâmetro medição Calibre o testador

Referências

1 Termos

O instrumento calcula os parâmetros no perfil do filtro e no perfil direto, todos calculados de acordo com a norma GB/T 3505-2000 'Especificação Geométrica do Produto (GPS) — Textura da superfície: Método do perfil — Termos, definições e parâmetros da textura da superfície'.

Termos

Perfil filtrado: sinal do perfil após o perfil primário ser filtrado para remover ondulações.

D-P (perfil direto): adota a linha central do Algoritmo dos Mínimos Quadrados.

Filtro RC: filtro analógico 2RC com diferença de fase.

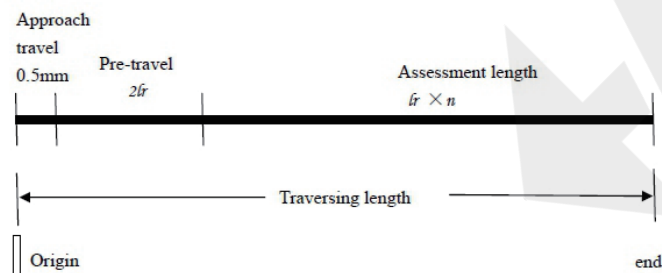
Filtro PC-RC: filtro RC com correção de fase.

Filtro Gauss: ISO11562

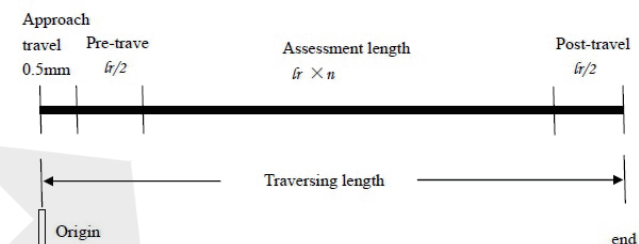
PC75: Uma estrutura de filtros RC duplos é usada em conjunto com a correção de fase para eliminar os efeitos das mudanças de fase e estabelecer com mais precisão a linha central para a avaliação da rugosidade da superfície.

◆ Comprimento de travessia

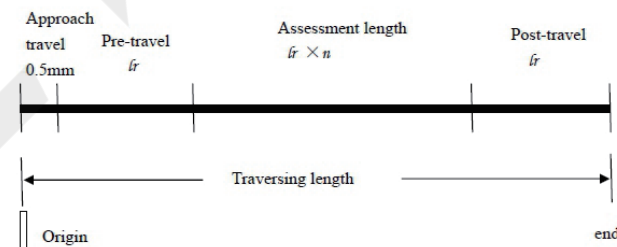
● RC Filter



● GAUSS Filter



● PCRC Filter

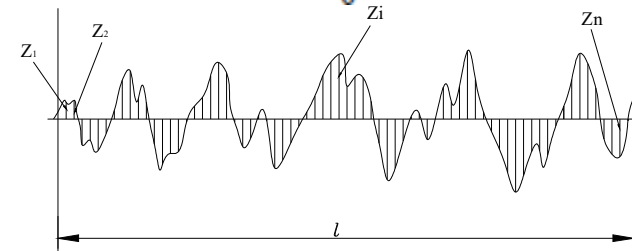


2 Definições dos parâmetros

◆ Desvio médio aritmético do perfil R_a

R_a é a média aritmética dos valores absolutos do desvio do perfil $Z(x)$ em relação à média dentro do comprimento da amostra.

$$R_a = \frac{1}{l} \int_0^l |Z(x)| dx$$



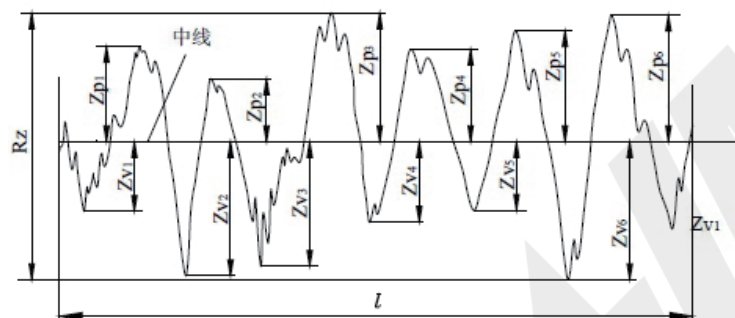
◆ Desvio quadrático médio do perfil Rq-

Rq é a raiz quadrada da média aritmética dos quadrados do desvio do perfil Z(x) da média dentro do comprimento da amostra.

$$Rq = \sqrt{\frac{1}{l} \int_0^l Z^2(x) dx}$$

◆ Altura máxima do perfil Rz

Rz é a soma da altura Zp do pico mais alto do perfil a partir da linha média e da profundidade Zv do vale mais profundo do perfil a partir da linha média dentro do comprimento da amostra.



◆ Altura total do pico ao vale Rt

Rt é a soma da altura do pico mais alto Zp e da profundidade do vale mais profundo Zv ao longo do comprimento de avaliação.

3 Recomendado t 13 capaz do comprimento da amostra

Ra (μm)	Rz (μm)	Sample length λc(mm)
>5~10	>20~40	2.5
>2.5~5	>10~20	
>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	>1.25~1.6	0.25
>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	
>0.063~0.08	>0.32~0.4	
>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	
>0.02~0.025	>0.1~0.125	