

Especificações

Modelo:	110.230	110.231	110.232	110.233	110.234
Faixa de medição:	0-50mm	50-100mm	0-150mm	150-300mm	0-100mm
Exatidão:	± 0,002mm	± 0,003mm	± 0,003mm	± 0,005mm	± 0,003mm
Batentes:	2	2	6	6	4
Barras padrão: (mm)	1 (25)	2 (50-75)	5 (25-50-75-100-125)	6 (150-175-200-225-250-275)	3 (25-50-75)
	110.235	110.236	110.237	110.238	110.239
	100-200mm	200-300mm	300-400mm	400-500mm	500-600mm
	± 0,004mm	± 0,005mm	± 0,006mm	± 0,007mm	± 0,007mm
	4	4	4	4	4
	4	4	4	4	4
	(100-125-150-175)	(200-225-250-275)	(300-325-350-375)	(400-425-450-475)	(500-525-550-575)
	110.240	110.241	110.242	110.243	
	600-700mm	700-800mm	800-900mm	900-1000mm	
	± 0,008mm	± 0,009mm	± 0,010mm	± 0,010mm	
	4	4	4	4	
	4	4	4	4	
	(600-625-650-675)	(700-725-750-775)	(800-825-850-875)	(900-925-950-975)	

Resolução: 0,001mm/.00005"

Ø do Fuso: 6,5mm

Força de medição: 5~10N

Faces de medição: Metal duro

Material do fuso: Aço temperado

Temperatura de trabalho: 0 ~ +40 °C

Temperatura de armazenagem: -20 ~ +60 °C

Umidade relativa: < 80%

Alimentação: 1 bateria 1,5V (LR44 ou SR44)

Vida útil da bateria: 1 ano sob condições normais de uso

Acompanham:

- 1) Chave de serviço
- 2) Barras padrão para zeragem (a partir de 25mm)
- 3) Cabo de comunicação RS232 para porta serial
- 4) Catraca para aperto da contra-porca de fixação dos batentes

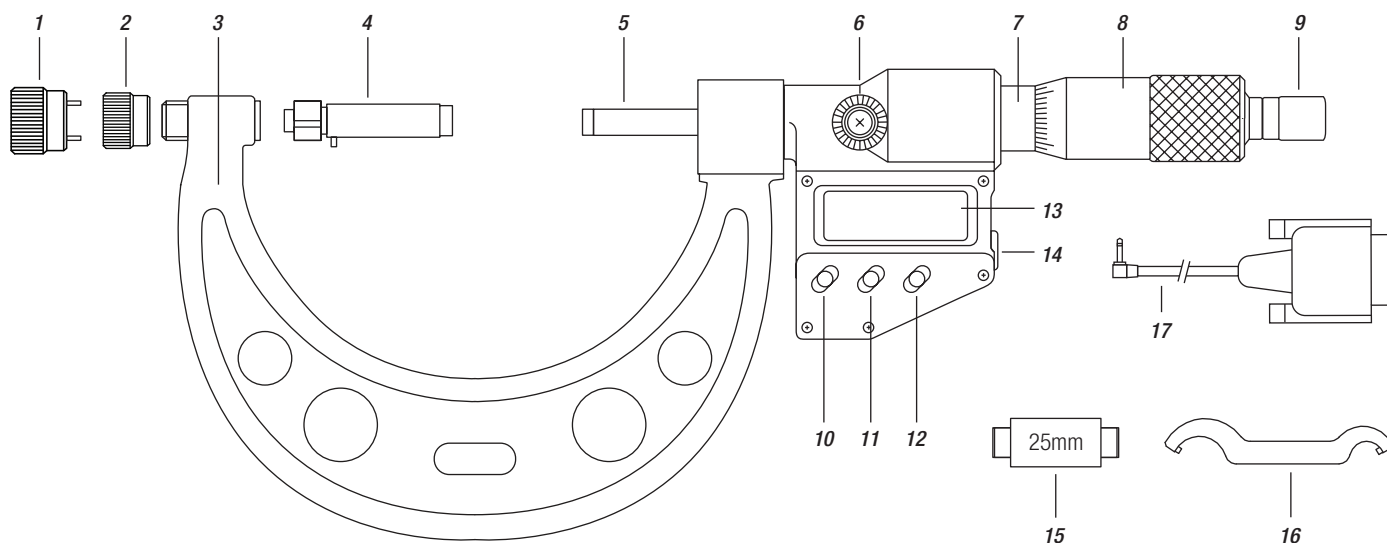
Nível de proteção: IP54

(norma IEC-60529) Contra resíduos de poeira e projeção de água em qualquer direção

Tabela de níveis de proteção IP - Conforme norma IEC-60529			
Proteção contra poeira*		Proteção contra água**	
IP 0X	Nenhuma proteção	IP X0	Nenhuma proteção
IP 1X	Entrada de partículas > 50mm	IP X1	Projeção gotas verticais
IP 2X	Entrada de partículas > 12mm	IP X2	Projeção gotas diagonais
IP 3X	Entrada de partículas > 2,5mm	IP X3	Água pulverizada
IP 4X	Entrada de partículas > 1mm	IP X4	Projeção de água em qualquer direção
IP 5X	Resíduos de poeira	IP X5	Jatos de água
IP 6X	Entrada de poeira	IP X6	Fortes jatos de água
	*Ou outras partículas sólidas	IP X7	Imersão em profundidade < 1m, por no máximo 30 minutos
	**Ou outros meios líquidos como óleo e lubrificantes	IP X8	Imersão em profundidades e períodos maiores

Observação:

A medição em polegadas pode ser feita com a conversão do display digital. No tambor analógico a medição é sempre em milímetros.



Nomenclatura:

- | | | |
|---|----------------------------|---|
| 1. Catraca de aperto | 7. Bainha | 13. Display |
| 2. Contra-porca de fixação dos batentes | 8. Tambor de avanço rápido | 14. Saída de dados RS232 |
| 3. Arco* | 9. Catraca | 15. Barra padrão |
| 4. Batente intercambiável | 10. Tecla [ON/OFF_SET] | 16. Chave de serviço |
| 5. Fuso / batente móvel | 11. Tecla [ABS/INC_UNIT] | 17. Cabo de comunicação para porta serial |
| 6. Trava do fuso | 12. Tecla [C-] | |

* Arco fundido nas capacidade de 0 a 300mm e arco tubular nas capacidades de 300 a 1000mm.

Montagem dos batentes:

Os batentes são montados de acordo com a capacidade de medição necessária. Cada batente é responsável por 25mm da capacidade total do micrômetro.

Ex.: O micrômetro com capacidade de 100 a 200mm possui 4 batentes intercambiáveis, sendo que do maior para o menor, correspondem a 100-125mm, 125-150mm, 150-175mm e 175-200mm.

O batente é inserido na furação do lado fixo do arco. Cada batente tem um pino guia para encaixe correto. A porca recartilhada faz a sua fixação.

Nota 1: Cada micrômetro acompanha como acessório uma catraca para aperto da porca recartilhada sem o uso de força excessiva, evitando danificar a rosca do arco.

Nota 2: É necessária a limpeza das faces de encosto dos batentes e da furação do arco antes da montagem, eliminando oleosidade e sujeira.

Ajustagem dos batentes:

No uso normal do micrômetro todos os batentes mantem um mesmo ajuste de zeragem, para que não seja necessário fazer a zeragem da bainha a cada troca de batente.

Porém com o desgaste, devido a maior utilização de um determinado batente, pode ser necessário o ajuste.

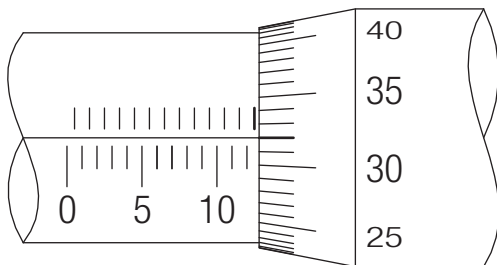
Cada batente possui em seu corpo uma porca preta rosqueada sob pressão. A regulagem de cada batente acontece movimentando esta porca para frente ou para trás, diminuindo ou aumentando seu comprimento.

O ajuste deve ser feito com a chave de serviço que acompanha cada micrômetro, utilizando as barras padrão fornecidas no jogo como referência para zeragem.

Leitura da medição (no tambor analógico):

A leitura é feita com graduação de **0,5mm** na bainha (sendo necessárias duas voltas para completar **1mm**) e **0,01mm** no tambor.

Deve-se somar as duas medidas para conseguir o valor da medição.



Exemplo de medição (no tambor analógico):

A leitura dos milímetros é feita na bainha. Sua graduação é de **0,5mm**. Observamos o último traço que o tambor ultrapassa.

Na figura acima a bainha marca **12,5mm**.

A leitura dos centésimos é feita no tambor. Sua graduação é de **0,01mm**. Neste caso observamos o traço que coincide com a linha central da bainha.

Na figura acima o tambor marca **0,32mm**.

Por fim somamos as duas medidas: **12,5mm + 0,32mm = 12,82mm**

Nota: Quando o traço da linha central da bainha se posicionar entre 2 traços do tambor, usuários mais experientes podem subdividir este espaço e fazer a leitura da casa milesimal.

Por exemplo, ficando exatamente no meio do caminho entre os 2 traços definiríamos a medida com **5µm**, ou **0,005mm**.

Manutenção e cuidados:

1) Antes de utilizar o micrômetro tenha certeza que todas suas partes estão livres de sujeira, poeira, oleosidade. Tenha atenção especial as faces de medição. Sempre use um pano macio ou flanela para fazer a limpeza. Utilize produtos apropriados (álcool isopropílico por exemplo).

2) Mantenha as partes sempre lubrificadas com uma fina camada de óleo apropriado. Não utilize óleo em excesso. Ao guardar o micrômetro aplique também uma fina camada de óleo evitando oxidação.

3) Antes de realizar medições com o micrômetro tenha certeza que a zeragem está correta. Verifique periodicamente o desgaste das faces de medição com ajuda de paralelos e planos óticos.

4) Evite choques, impactos e quedas, principalmente nas faces de medição.

5) Evite o uso do micrômetro sob a luz direta do sol. Não guarde o micrômetro em locais de temperaturas extremamente quentes ou frias.

6) Não utilize lápis elétrico para gravação (de número de patrimônio por exemplo) no corpo do micrômetro, evitando risco de danos ao circuito eletrônico.

Zeragem do micrômetro:

Para fazer a zeragem primeiramente temos que ter certeza que as faces de medição estão completamente limpas. Você pode limpá-las com produtos apropriados (álcool isopropílico por exemplo) e um pano macio ou flanela.

Após isto referencie o micrômetro em sua capacidade inicial. Com o batente de 0-25mm será possível acomodar suas faces uma contra a outra. Nos batentes acima de 25mm será necessário o uso da barra padrão. Sempre utilize 3 voltas na catraca para se manter uma pressão constante.

Pelo display digital: Faça o processo de zeragem descrito na próxima página.

Pelo tambor analógico: Gire a bainha, com o auxílio da chave de serviço que o acompanha, para ajuste do alinhamento dos traços do zero, caso seja necessário.

Nota 1: Tenha uma atenção especial na zeragem de micrômetros grandes. Devido a possibilidade de flexão do arco, a zeragem deve ser feita na mesma posição em que será realizada a medição.

Nota 2: Mudanças bruscas de temperatura afetam a medição e a zeragem do micrômetro. Assim é recomendado que deixe o micrômetro estabilizar sempre que houver troca de ambiente.

Baixa carga da bateria:

A baixa carga da bateria é indicada pelo símbolo de bateria vazia no display.



Enquanto o símbolo permanecer no display o micrômetro ainda é capaz de medir normalmente.

A bateria deve então ser substituída nesse momento, antes que o display apague totalmente.

Substituição da bateria:

Para substituir a bateria deve-se retirar a tampa traseira da bateria soltando-a com a ajuda da chave de serviço que acompanha o micrômetro.



Retire a bateria usada e coloque a nova bateria (seguindo o modelo indicado neste manual) cuidadosamente para não danificar os contatos.

O lado positivo (+) deve ficar para cima. Monte a tampa novamente.

IMPORTANTE: Somente utilize a chave original para abrir a tampa. Utilizando outros tipos de peças, como moedas, chaves de fenda, etc., o encaixe para a chave original vai ficar danificado.

Em alguns casos a bateria pode sobrecarregar o circuito do instrumento, travando todos os dígitos do display em um valor qualquer ou em 0,000mm.

Recomendamos então reiniciá-lo retirando a bateria e deixando-a fora do instrumento por aproximadamente 1 minuto antes de colocá-la novamente.

Funções

Liga/desliga:

O micrômetro liga ou desliga ao pressionar uma vez a tecla **[ON/OFF__SET]**.

O micrômetro também desliga automaticamente ao permanecer por 5 minutos sem utilização.

Quando ele desliga automaticamente ele também voltará a funcionar automaticamente no primeiro momento em que o fuso for movimentado.

Saída de dados:

O micrômetro envia os dados atuais do display para o computador ao pressionar a tecla **[G]**.

Ao pressionar e manter pressionada por 3 segundos a tecla **[G]**, o micrômetro aciona a função para enviar continuamente dados para o computador. O símbolo **G** ficará acionado no display indicando o uso da função. Para desligá-la basta pressionar a tecla **[G]** novamente com um toque simples.

Configuração de dados:

O micrômetro trabalha com interface de saída de dados tipo RS232C. Pode ser conectado com o computador pela porta serial ou pela porta USB (opcional).

Configuração da porta serial:

Baud Rate	Start Bit	Data Bit	Stop Bit	Parity	Data Logic
1200	1	7	2	None	Reverse

Formato de dados:

Ordem	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
mm	S	N1	N1	N	.	N	N	N	CR	LX
pol	S	N	.	N	N	N	N	N	CR	LX

s: Menos; Espaço / N1: Menos; Espaço; Dígito 0~9 / N: Dígito 0~9

Possíveis erros comuns

"E__1" no display:

Medição além da capacidade do micrômetro. Faça a movimentação retornando o fuso para a posição inicial ou pressione a tecla **[ON/OFF__SET]** para zerar novamente.

"E__2" no display:

O valor indicado de zeragem é muito alto. Faça uma nova zeragem.

"E__3" no display:

Erro no sensor. Retire a bateria, deixe o micrômetro em repouso por 1 minuto e insira uma nova bateria.

"E__8" no display:

Se o problema persistir encaminhe para reparo.

Display apagado/variando:

Voltagem da bateria fraca. Substitua a bateria.

Desvios altos:

Micrômetro fora de zeragem. Limpe bem as faces de contato. Faça o processo de zeragem novamente.

ABS/INC:

O micrômetro faz a troca do modo de medição absoluta ou incremental ao pressionar a tecla **[ABS/INC__UNIT]**.

Conversão mm/pol:

O micrômetro faz a conversão de unidades entre milímetros e polegadas ao pressionar e manter pressionada a tecla **[ABS/INC__UNIT]** por 3 segundos.

Zeragem simples:

O micrômetro faz a zeragem do display ao pressionar e manter pressionada a tecla **[ON/OFF__SET]** por pelo menos 3 segundos.

A palavra SET ficará piscando no display.

Neste momento você pode confirmar o valor de zeragem que está definido originalmente pelo micrômetro, pressionando em um único toque a tecla **[ON/OFF__SET]**, ou:

Zeragem com ajuste de valor:

- Pressionar e manter pressionada novamente por 3 segundos a tecla **[ON/OFF__SET]** para definir um outro valor de zeragem. Agora o 1º dígito estará piscando.

- Pressione e mantenha pressionada a tecla **[ON/OFF__SET]** por 3 segundos para pular de dígito em dígito.

- Pressione em um único toque a tecla **[ON/OFF__SET]** para alterar cada dígito entre 0~9.

- Após o ajuste do último dígito, pressione e mantenha pressionada por 3 segundos a tecla **[ON/OFF__SET]** para a palavra SET voltar a piscar no display.

- Pressione agora com um único toque a tecla **[ON/OFF__SET]** para confirmar o novo valor de zeragem ajustado.