

# Manual de instruções / Micrômetros externos digitais com batentes intercambiáveis - IP65 NEW

V-09-2023

Leia cuidadosamente as instruções antes de utilizar o equipamento.

## Especificações

<b>Modelo:</b>	<b>110.230-NEW</b>	<b>110.231-NEW</b>	<b>110.232-NEW</b>	<b>110.233-NEW</b>	<b>110.234-NEW</b>
<b>Faixa de medição:</b>	0-50 mm / 0-2"	50-100 mm / 2-4"	0-150 mm / 0-6"	150-300 mm / 6-12"	0-100 mm / 0-4"
<b>Exatidão:</b>	± 0,002 mm	± 0,003 mm	± 0,003 mm	± 0,005 mm	± 0,003 mm
<b>N.º de batentes:</b>	2	2	6	6	4
<b>N.º de hastes padrão:</b>	1	2	5	6	3
<b>Dimensão das hastes (mm):</b>	25	50-75	25-50-75-100-125	150-175-200-225-250-275	25-50-75
	<b>110.235-NEW</b>	<b>110.236-NEW</b>	<b>110.237-NEW</b>	<b>110.238-NEW</b>	<b>110.239-NEW</b>
	100-200 mm / 4-8"	200-300 mm / 8-12"	300-400 mm / 12-16"	400-500 mm / 16-20"	500-600 mm / 20-24"
	± 0,004 mm	± 0,005 mm	± 0,006 mm	± 0,007 mm	± 0,007 mm
	4	4	4	4	4
	4	4	2	2	2
	100-125-150-175	200-225-250-275	325-375	425-475	525-575
	<b>110.240-NEW</b>	<b>110.241-NEW</b>	<b>110.242-NEW</b>	<b>110.243-NEW</b>	
	600-700 mm / 24-28"	700-800 mm / 28-32"	800-900 mm / 32-36"	900-1000 mm / 36-40"	
	± 0,008 mm	± 0,009 mm	± 0,010 mm	± 0,010 mm	
	4	4	4	4	
	2	2	2	2	
	625-675	725-775	825-875	925-975	

**Resolução:** 0,001 mm / 0.00005"

**Ø do fuso:** 6,5 mm

**Força de medição:** 5~10 N

**Face 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:** Uma bateria 3V (CR-2032)

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

- Acompanham:**
- 1) Chave para abertura da tampa da bateria e zeragem da bainha
  - 2) Batentes intercambiáveis
  - 3) Catraca para aperto da contra-porca de fixação dos batentes
  - 4) Haste padrão em sua capacidade inicial para zeragem (exceto capacidade de 0-25 mm)

## Observação:

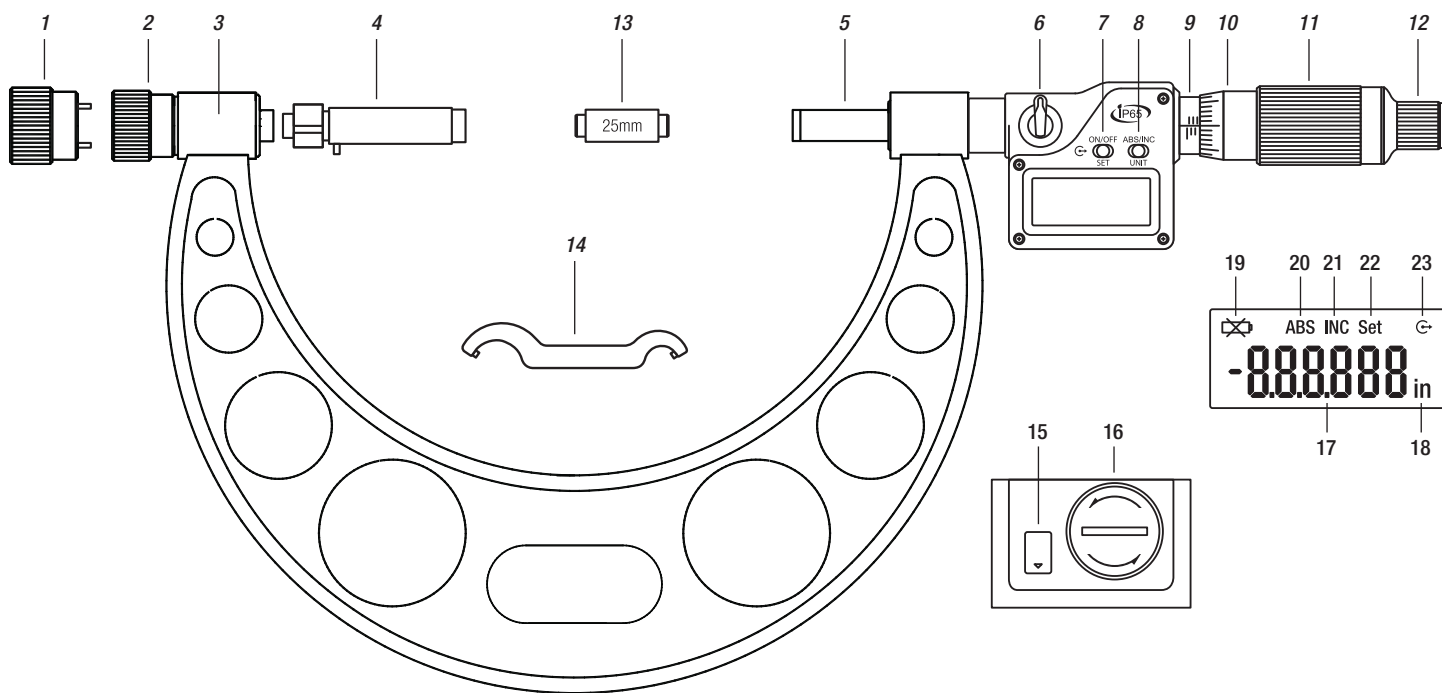
A medição em polegadas pode ser feita com a conversão do display digital.  
No tambor analógico a medição é sempre em milímetros.

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

Contato: [sac@digimess.com.br](mailto:sac@digimess.com.br)

Este produto possuiu 1 ano de garantia contra defeitos de fabricação.  
Fabricado na China. Importado por Digimess Instrumentos de Precisão Ltda.  
CNPJ 05.396.034/0001-60

# DIGIMESS



- |   |                         |                      |                             |
|---|-------------------------|----------------------|-----------------------------|
| 1. Catraca de aperto                    | 6. Trava do fuso        | 12. Avanço rápido    | 18. Unidade de polegada     |
| 2. Contra-porca de fixação dos batentes | 7. Tecla <ON/OFF_SET>   | 13. Haste padrão     | 19. Bateria fraca           |
| 3. Arco                                 | 8. Tecla <ABS/INC_UNIT> | 14. Chave de serviço | 20. Zeragem absoluta        |
| 4. Batente intercambiável               | 9. Bainha               | 15. Saída de dados   | 21. Zeragem incremental     |
| 5. Fuso / batente móvel                 | 10. Tambor centesimal   | 16. Tampa da bateria | 22. Zeragem                 |
|   | 11. Catraca             | 17. Valor da medição | 23. Sinal de saída de dados |

#### Manutenção e cuidados:

1) Mantenha o micrômetro sempre limpo, livre 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 metálicas 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) Evite impacto e queda do micrômetro, preservando a integridade de seu mecanismo, componentes internos e mantendo sua exatidão.

4) 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 ópticos.

5) Evite o uso do micrômetro sob a luz direta do sol. Não guarde o micrômetro em locais de temperatura 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.

#### Nível de proteção (norma IEC-60529)

IP65 (contra entrada de poeira e jatos de água)

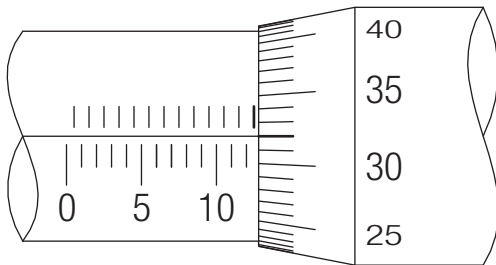
Tabela de níveis de proteção IP - Conforme norma IEC-60529			
Proteção contra poeira*		Proteção contra água**	
IP 0X	Nenhuma proteção	IP X0	Nenhuma proteção
IP 1X	Entrada de partículas > 50mm	IP X1	Projeção gotas verticais
IP 2X	Entrada de partículas > 12mm	IP X2	Projeção gotas diagonais
IP 3X	Entrada 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

Contato: [sac@digimess.com.br](mailto:sac@digimess.com.br)

Este produto possui 1 ano de garantia contra defeitos de fabricação.  
Fabricado na China. Importado por Digimess Instrumentos de Precisão Ltda.  
CNPJ 05.396.034/0001-60

## Leitura da medição (no tambor analógico):

- A leitura é feita com graduação de 0,5 mm na bainha (sendo necessárias duas voltas para completar 1 mm) e 0,01 mm no tambor. Deve-se somar as duas medidas para conseguir o valor da medição.



## Exemplo de leitura no tambor analógico:

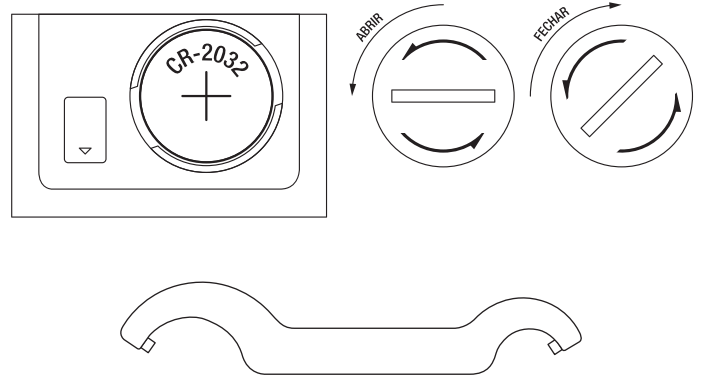
- A leitura dos milímetros é feita na bainha. Sua graduação é de 0,5 mm. Observamos o último traço que o tambor ultrapassa. Na figura acima a bainha marca **12,5 mm**.
- A leitura dos centésimos é feita no tambor. Sua graduação é de 0,01 mm. Neste caso observamos o traço que coincide com a linha central da bainha. Na figura acima o tambor marca **0,32 mm**.
- Por fim somamos as duas medidas: **12,5 mm + 0,32 mm = 12,82 mm**
- **NOTA:** Quando o traço da linha central da bainha se posicionar entre 2 traços do tambor, usuários mais experientes podem subdividir este espaço e realizar a leitura da casa milesimal.
- Por exemplo, ficando exatamente no meio do caminho entre os 2 traços podemos definir a medida como 0,005 mm.

## Saída de dados USB (necessária interface opcional cód. 110.250-01B):

- O micrômetro possui saída de dados USB que possibilita conversão direta da medida do display em sinal de teclado no computador, para utilização com planilhas do Excel, ou em texto simples, para Word ou TXT.
- Não é necessária a instalação de nenhum tipo de software, sendo preciso apenas conectar o cabo no micrômetro e no computador.
- A interface de comunicação possui botão de coleta de dados. Ao pressioná-lo, a medição atual do display será enviada ao computador. Neste momento o símbolo <G> irá piscar uma vez no display. Ao manter o botão de coleta pressionado por 3 segundos, o micrômetro aciona a função para enviar continuamente as medições do display para o computador. O símbolo <G> ficará então acionado no display. Para desligar o envio contínuo de dados, basta pressionar o botão de coleta novamente com um toque simples.

## Carga baixa na bateria

- A baixa carga na bateria é sinalizada ao aparecer o símbolo de bateria vazia no display. Neste momento o micrômetro ainda é capaz de realizar medições. A bateria deve então ser substituída assim que possível, antes que o display apague totalmente.



## Substituição da bateria

- Para substituir a bateria deve-se retirar a tampa do compartimento da bateria localizada na parte posterior do micrômetro. Utilize a chave especial fornecida para soltar a tampa sem danificá-la. Gire no sentido anti-horário para abrir, conforme indicado nas setas. Tenha cuidado para não perder a borracha de vedação ao desmontar.
- A bateria deve ser acomodada dentro do compartimento com o lado positivo (+) voltado para fora. Por fim, monte a tampa novamente, agora girando no sentido horário.
- **ATENÇÃO:** Utilize sempre a chave especial para abrir e fechar o compartimento. Nunca utilize outras peças, como chave de fenda, moedas, etc.
- **MUITO IMPORTANTE:** Remova a bateria caso o micrômetro fique durante muito tempo parado sem utilização. A bateria sem uso no interior do micrômetro pode apresentar vazamento químico e afetar sua placa eletrônica.

## Possíveis erros comuns:

- Caso o micrômetro exibir qualquer mensagem de erro no display, ou apresentar dígitos apagados ou variando, faça o seguinte procedimento: 1) Remova a bateria usada, verifique se há presença de vazamento da bateria nos contatos, e limpe se necessário. 2) Deixe o micrômetro em repouso por 1 minuto sem a bateria. 3) Insira uma nova bateria (lacrada em sua embalagem original). 4) Faça o procedimento de zeragem absoluta (ABS).
- Se o problema persistir encaminhe o micrômetro para nossa assistência técnica.

## Liga/desliga

- O micrômetro liga ou desliga ao pressionar uma vez a tecla **<ON/OFF\_\_SET>**. O micrômetro também desliga automaticamente ao permanecer durante 5 minutos sem utilização.
- Quando o micrômetro desligar automaticamente ele também voltará a funcionar automaticamente no primeiro momento em que o fuso for movimentado.

## Zeragem no modo absoluto (ABS)

- Para efetuar a zeragem do display no modo absoluto, pressione e mantenha pressionada a tecla **<ON/OFF\_\_SET>** por aproximadamente 3 segundos.
- A palavra **<Set>** começará a piscar no display e será exibida a capacidade inicial do micrômetro **<0,000>**. Neste momento apenas pressione mais uma vez a tecla **<ON/OFF\_\_SET>** para confirmar o valor da zeragem, ou:
- Pressione e mantenha pressionada novamente a tecla **<ON/OFF\_\_SET>** por aproximadamente 3 segundos. Agora o 1º dígito começará a piscar. Pressione a tecla **<ON/OFF\_\_SET>** com um toque simples para modificar cada dígito de **<0~9>**. Pressione e mantenha pressionada a tecla **<ON/OFF\_\_SET>** por aproximadamente 3 segundos para confirmar um dígito e passar para o próximo. Após confirmar o último dígito, a palavra **<Set>** voltará a piscar. Por fim, pressione a tecla **<ON/OFF\_\_SET>** com um toque simples para confirmar o valor de zeragem ajustado.
- O modo de medição absoluto (ABS) preserva o valor da zeragem do micrômetro, mesmo ao desligar e ligar o equipamento. Entretanto, você pode fazer a qualquer momento uma nova zeragem em outro ponto que desejar, alternando para o modo incremental (INC).

## Alternando para o modo incremental (INC)

- Para alternar para o modo incremental (INC), pressione uma vez a tecla **<ABS/INC\_\_UNIT>**. Neste momento a palavra **<ABS>** mudará para **<INC>** no display e a zeragem ocorrerá imediatamente, sendo exibido sempre o valor **<0,000>**.
- Depois, ao retornar para o modo absoluto (ABS), pressionando novamente a tecla **<ABS/INC\_\_UNIT>**, a zeragem inicial ainda estará preservada na memória.

## Conversão de unidade milímetro/polegadas:

- Para alternar a unidade de medição entre milímetros e polegadas, pressione e mantenha pressionada a tecla **<ABS/INC\_\_UNIT>** por aproximadamente 3 segundos. Quando a unidade estiver em milímetros, não será indicada nenhuma palavra no display. Quando mudar para polegadas, será exibida a palavra **<in>** no display.

## Montagem dos batentes:

- Os batentes são montados de acordo com a capacidade de medição necessária. Cada batente é responsável por 25 mm da capacidade total do micrômetro.
- **Ex.:** O micrômetro com capacidade de 100 a 200 mm possui 4 batentes intercambiáveis, sendo que do maior para o menor, correspondem a 100-125 mm, 125-150 mm, 150-175 mm e 175-200 mm.
- 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

## 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 0-25 mm será possível acomodar suas faces uma contra a outra. Nos batentes acima de 25 mm será necessário o uso da barra padrão. Sempre utilize 3 voltas na catraca para manter uma pressão constante.
- **Pelo display digital:** Realize a zeragem conforme descrito ao lado.
- **Pelo tambor analógico:** Com o auxílio da chave de serviço que acompanha o micrômetro, gire a bainha, alinhando perfeitamente a linha central da bainha com a graduação zero do tambor, 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.