

# Manual de instruções / Micrômetros externos com relógio comparador embutido

V-06-2022

Leia cuidadosamente as instruções antes de utilizar o equipamento.

## Especificações

Modelo:	110.292 (110.296*)	110.293	110.294	110.295
Faixa de medição:	0-25mm	25-50mm	50-75mm	75-100mm

Curso do relógio comparador:  $\pm 0,04\text{mm}$

Graduação do tambor analógico: 0,002mm

Exatidão do tambor analógico: 0,003mm

Graduação do relógio: 0,001mm

Exatidão do relógio: 0,001mm

$\emptyset$  do Fuso: 6,5mm (8mm\*)

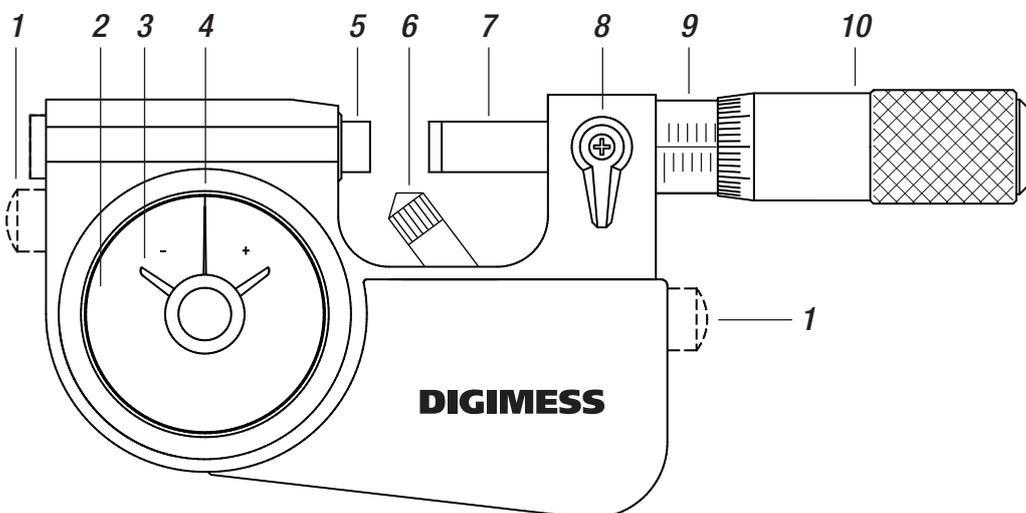
Força de medição: 5~10N

Faces de medição: Metal duro

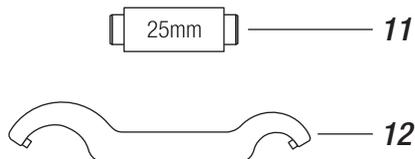
Material do fuso: Aço temperado

\* Modelo alternativo, com fuso de  $\emptyset 8\text{mm}$ , chave de acionamento pelo lado do tambor e sem parafuso de apoio.

Acompanham: 1) Chave para zeragem da bainha  
2) Haste padrão em sua capacidade inicial para zeragem (a partir de 25mm)



1. Botão de acionamento
2. Relógio comparador
3. Marcadores de tolerância
4. Ponteiro
5. Batente fixo retrátil
6. Parafuso de apoio
7. Fuso / batente móvel
8. Trava do fuso
9. Bainha
10. Tambor de avanço rápido
11. Haste padrão
12. Chave de serviço



## 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) Evite que líquidos penetrem no relógio comparador. Nunca abra o mecanismo do relógio comparador. Em caso de problema no relógio envie a assistência técnica.

## Utilização:

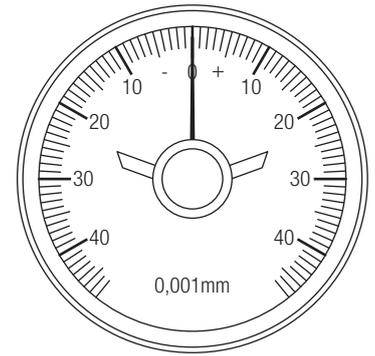
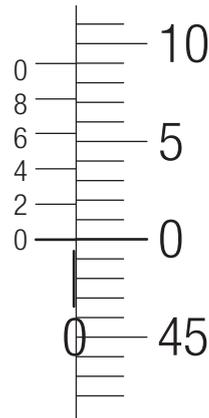
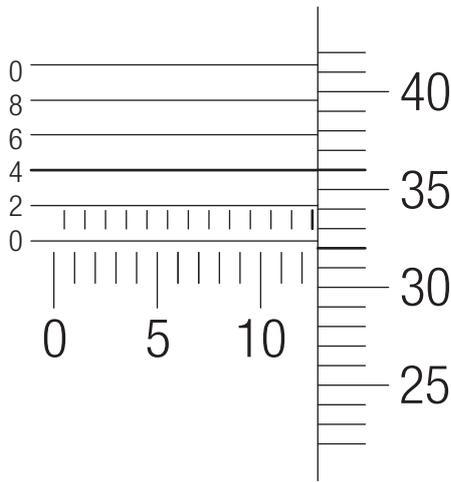
- O micrômetro com relógio comparador é usado para medição de peças em série, onde um valor é pré-determinado no relógio comparador e através do batente retrátil as peças são verificadas em sequência, de forma muito mais rápida a qual seria feita em uma medição com um micrômetro externo comum.

- As diferenças existentes entre as peças verificadas são acompanhadas no mostrador do relógio, com graduação de 0,001mm e curso de medição de  $\pm 0,040\text{mm}$ .

# DIGIMESS

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



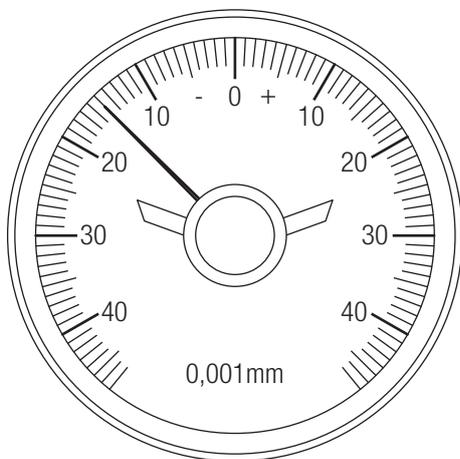
Ponto de zeragem do tambor/bainha e relógio

**Leitura da medição (no tambor analógico):**

- A leitura é feita com graduação de **0,5mm** na bainha (sendo necessárias duas voltas para completar **1mm**), **0,01mm** no tambor e de **0,002mm** na graduação auxiliar milesimal.
- Deve-se somar as 3 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**. Observamos o último traço que a linha principal (zero) da bainha ultrapassa. Na figura acima o tambor marca **0,32mm**.
- A leitura dos milésimos é feita na escala auxiliar da bainha. Sua graduação é de **0,002mm**. Observamos o traço que coincide entre bainha e tambor. Na figura acima o traço que coincide é o 4 que equivale a **0,004mm**.
- Por fim somamos as 3 medidas: **12,5mm + 0,32mm + 0,004mm = 12,824mm**

**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. No micrômetro 0-25mm será possível acomodar suas faces uma contra a outra. Nos modelos acima de 25mm será necessário o uso da barra padrão. A ponto correto da zeragem é quando o ponteiro do relógio comparador fica sobre a graduação zero do mostrador ao mesmo tempo que o traço zero do tambor coincide com a linha central e com a graduação zero da bainha.
- 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:** 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.

**Exemplo de medição (no relógio comparador):**

- Tomamos como exemplo que será feita a medição em uma peça que deverá possuir a cota de **15,000mm**, com tolerância de **±10µm** (±0,010mm).
- Primeiramente verificamos se o tambor/bainha e mostrador do relógio comparador estão todos zerados.
- Agora movimentamos e travamos o tambor do micrômetro na posição de **15,000mm**.
- Pressionamos então o botão de retração do batente fixo e inserimos a peça a ser verificada entre as faces de medição.
- Por fim, como mostra a figura ao lado, verificamos a diferença indicada no mostrador do relógio. Neste exemplo a diferença é de **-15µm** (-0,015mm). A peça estaria então fora da tolerância permitida.