

Especificações

Modelo:	110.292	110.293	110.294	110.295
	110.296*			
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

Força de medição: 5-10N

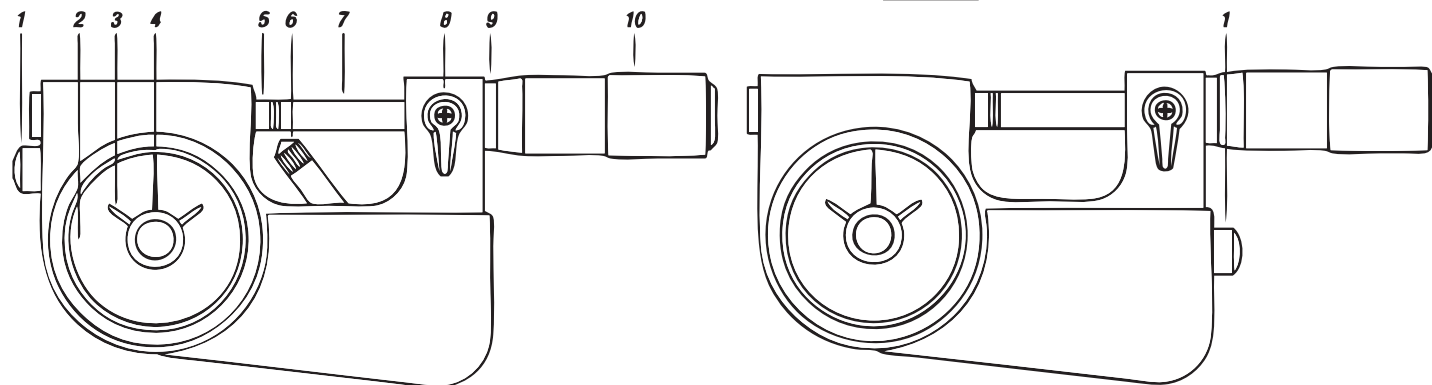
Faces de medição: Metal duro

Material do fuso: Aço temperado

Acompanham: 1) Chave de serviço

2) Barra padrão em sua capacidade inicial para zeragem (a partir de 25mm)

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



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

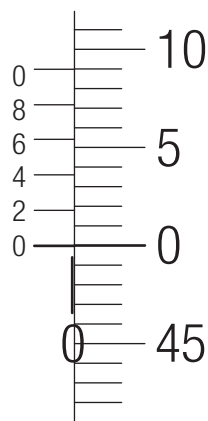
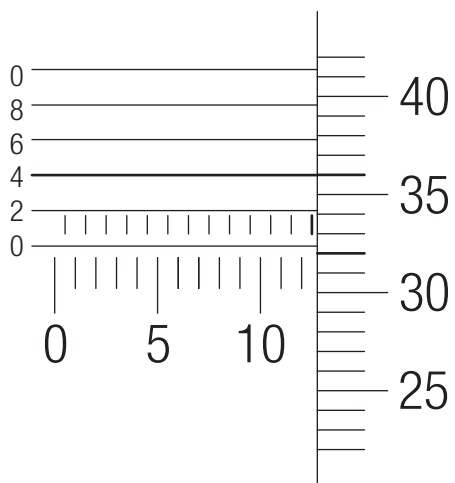
Utilização:

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.

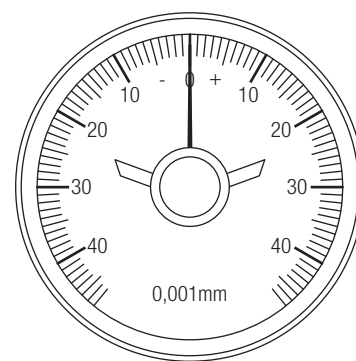
As diferenças existentes entre as peças verificadas são acompanhadas no mostrador do relógio, com graduação de 0,001mm e curso de medição de $\pm 0,040\text{mm}$.

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



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**

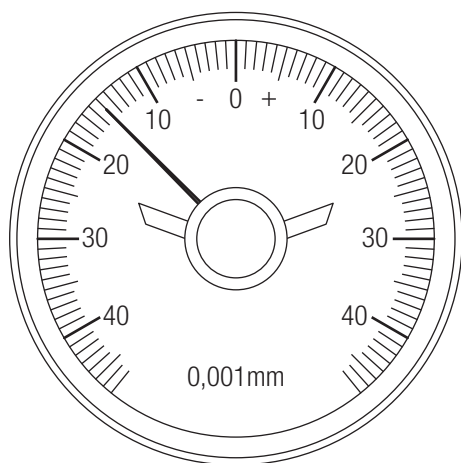
Zeragem do micrômetro:

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.

Se necessário, gire a bainha, com o auxílio da chave de serviço que o acompanha, para ajuste do alinhamento dos traços do zero, ou então gire o mostrador do relógio.

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.