

# Manual de instruções / Micrômetros externos para diâmetro primitivo de engrenagens

V-06-2022

Leia cuidadosamente as instruções antes de utilizar o equipamento.

## Especificações

Modelo:	113.160	113.161	113.162	113.163
Faixa de medição:	0-25mm	25-50mm	50-75mm	75-100mm
Exatidão:	0,004mm	0,004mm	0,005mm	0,005mm

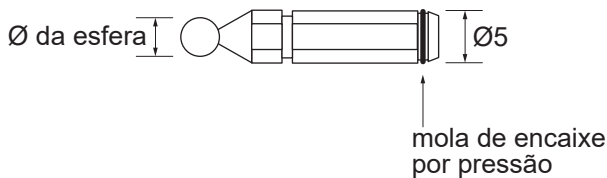
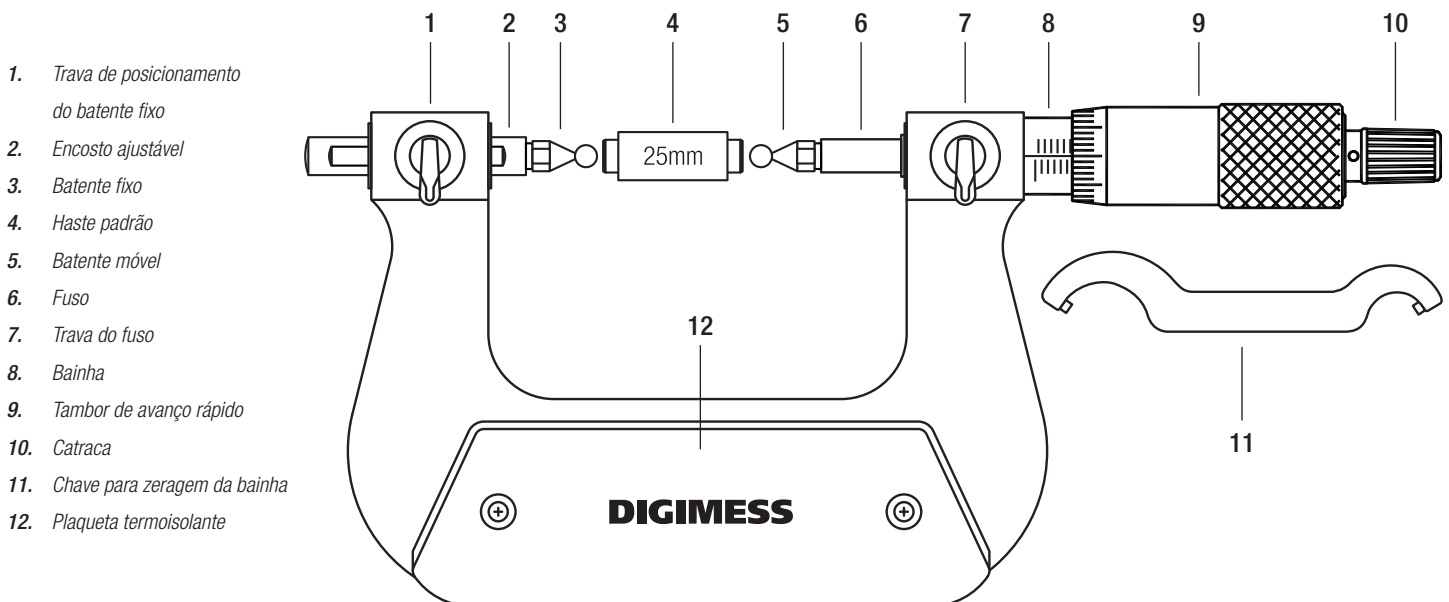
113.164	113.165	113.166
100-125mm	125-150mm	150-175mm
0,006mm	0,006mm	0,007mm

Graduação:	0,01mm
Ø do Fuso:	8mm
Tipo do fuso:	Não-rotativo
Força de medição:	5~10N
Diâmetro de encaixe das pontas:	Ø5mm
Material do fuso:	Aço temperado

Observação: Não acompanha as pontas apalpadoras

Acompanham:

- 1) Chave para zeragem da bainha
- 2) Haste padrão em sua capacidade inicial para zeragem (exceto capacidade de 0-25mm)



## Hastes padrão:

- Fornecidas em pares, com encaixe de Ø5mm, em aço temperado.

## Encaixe das pontas:

- Devem ser inseridas na furação do batente fixo e do fuso até atingirem o encosto. Sua fixação é feita através da mola sob pressão. Deve ser realizada a zeragem do tambor (ou do digital) após a montagem.

Tipos de pontas apalpadoras esféricas para medição de diâmetro primitivo de engrenagens:

Pares	Módulo da engrenagem	Ø da esfera
113.177A	0,6-0,65mm	1,0mm
113.177B	0,9-1mm	1,5mm
113.177C	1,25mm	2,0mm
113.177D	1,5mm	2,5mm
113.177E	1,75mm	3,0mm
113.177F	2mm	3,5mm
113.177G	2,25mm	4,0mm
113.177H	2,5mm	4,5mm
113.177I	2,75mm	5,0mm
113.177J	3,5mm	6,0mm

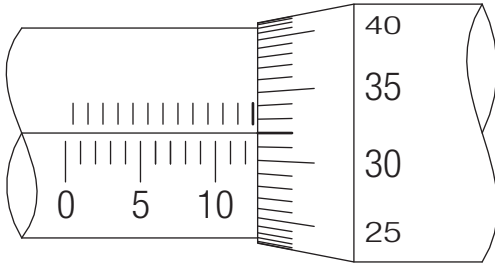
# DIGIMESS

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 0,5mm 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 leitura no tambor analógico:

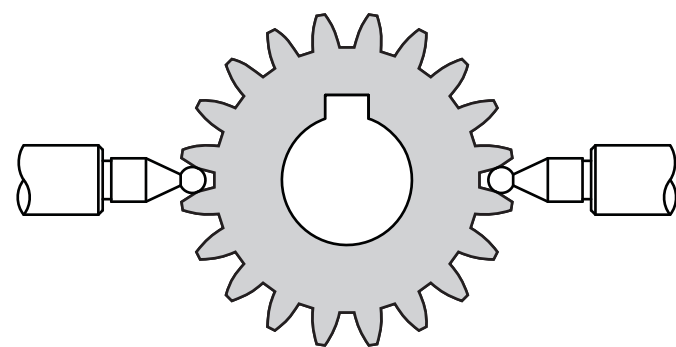
- A leitura dos milímetros é feita na bainha. Sua graduação é de 0,5mm. Observamos o último traço que o tambor ultrapassa. Na figura acima a bainha marca **12,5mm**.
- A leitura dos centésimos é feita no tambor. Sua graduação é de 0,01mm. Neste caso observamos o traço que coincide com a linha central 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 realizar a leitura da casa milesimal.
- Por exemplo, ficando exatamente no meio do caminho entre os 2 traços podemos definir a medida como 0,005mm.

## 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.
- Faça a montagem do par de pontas apalpadoras conforme a engrenagem que deseja medir.
- Agora solte a trava da ponta apalpadora fixa e movimente o tambor para referenciar 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 haste padrão. Empurre a ponta apalpadora fixa contra a ponta apalpadora móvel, mantendo uma pressão constante, e movimente o tambor até o alinhamento dos traços do zero (tambor e bainha) coincidirem. Neste momento, trave a ponta apalpadora fixa.
- Por fim, realize uma medição para confirmar a zeragem (sem soltar a trava da ponta apalpadora fixa). Sempre utilize 3 voltas na catraca para manter uma pressão constante.
- 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.

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



## Exemplo de medição do diâmetro primitivo de engrenagens:

- Após a montagem correta das pontas esféricas, em função do módulo da engrenagem, fazemos a medição do diâmetro primitivo entre os dentes, em vãos opostos. Somente é possível a medição em engrenagens com número par de dentes.