

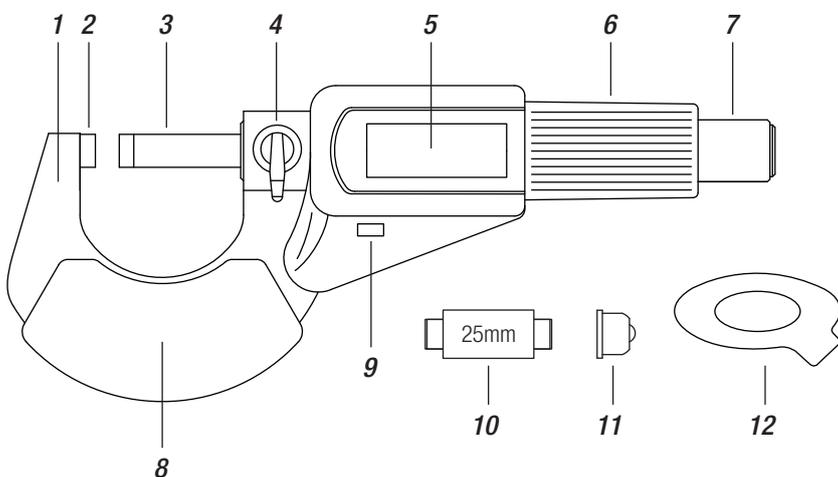
## Especificações

<b>Modelo:</b>	<b>110.284</b>	<b>110.285</b>	<b>110.286</b>	<b>110.287</b>	<b>110.288</b>	<b>110.289</b>	<b>110.290</b>	<b>110.291</b>
<b>Faixa de medição:</b>	0-25mm	25-50mm	50-75mm	75-100mm	100-125mm	125-150mm	150-175mm	175-200mm
<b>Exatidão:</b>	± 0,002mm	± 0,002mm	± 0,003mm	± 0,003mm	± 0,003mm	± 0,003mm	± 0,004mm	± 0,004mm
<b>Jogos:</b>	<b>110.291A</b>	<b>110.291B</b>	<b>110.291C</b>					
<b>Faixa de medição:</b>	0-75mm	0-100mm	0-150mm					
<b>Micrômetros por jogo:</b>	3	4	6					

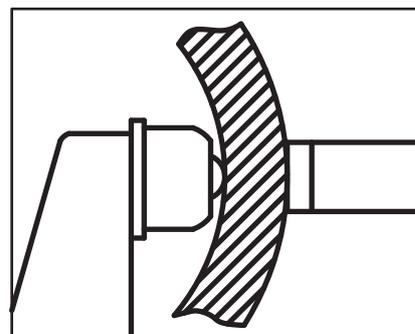
**Nível de proteção:** **IP40**  
(norma IEC-60529) Contra partículas de poeira maiores que 1mm

<b>Resolução:</b>	0,001mm
<b>Ø do Fuso:</b>	6,5mm
<b>Força de medição:</b>	5~10N
<b>Faces de medição:</b>	Metal duro
<b>Material do fuso:</b>	Aço temperado
<b>Temperatura de trabalho:</b>	0 ~ +40 °C
<b>Temperatura de armazenagem:</b>	-20 ~ +60 °C
<b>Umidade relativa:</b>	< 80%
<b>Alimentação:</b>	1 bateria 1,5V (LR44 ou SR44)
<b>Vida útil da bateria:</b>	1 ano sob condições normais de uso
<b>Acompanham:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Chave para abertura da tampa da bateria</li> <li>2) Adaptador com esfera em aço temperado p/ medições de peças côncavas e paredes de tubos</li> <li>3) Barra padrão em sua capacidade inicial para zeragem (a partir de 25mm)</li> </ol>

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



<b>Nomenclatura:</b>	1. Arco	7. Impulsor de avanço rápido
	2. Batente fixo	8. Plaqueta termoisolante
	3. Fuso / batente móvel	9. Tecla [ON/OFF...SET]
	4. Trava do fuso	10. Barra padrão
	5. Display	11. Adaptador com esfera
	6. Catraca	12. Chave especial p/ troca da bateria



### Utilização com o adaptador com esfera:

O adaptador possui uma capa de borracha com uma esfera Ø 5mm em aço temperado e é utilizado para medição de peças côncavas e paredes de tubos.

Deve ser montado sobre o batente fixo, assim no momento da medição, a esfera consegue atingir o ponto mais profundo da curvatura interna da peça. Já pelo lado da curvatura externa da peça o contato será feito através da face do fuso.

## 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.

### Zeragem:

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

### 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 especial para troca da bateria 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.

### 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\_\_3” no display:

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

## 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. 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. Sempre utilize 3 voltas na catraca para se manter uma pressão constante.

Por fim pressione e mantenha pressionada a tecla **[ON/OFF...SET]** durante 3 segundos. A palavra SET piscará no display e a zeragem estará completa.

**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.