

Exatidão: $\pm 0,010\text{mm}$

Especificações: **Modelos: 6-10mm / 10-18mm / 18-35mm**

Graduação 0,01mm:	510.000	510.001	510.002
Batentes:	Aço temperado	Metal duro	Metal duro
Faixa de medição:	6-10mm	10-18mm	18-35mm
Profundidade de medição:	40mm	100mm	125mm

Acessórios

6-10mm:	9 batentes: 6 - 6,5 - 7 - 7,5 - 8 - 8,5 - 9 - 9,5 - 10 (mm)
10-18mm:	9 batentes: 10 - 11 - 12 - 13 - 14 - 15 - 16 - 17 - 18 (mm) + 1 espaçador: 0,5 (mm)
18-35mm:	9 batentes: 18 - 20 - 22 - 24 - 26 - 28 - 30 - 32 - 34 (mm) + 2 espaçadores: 0,5 - 1 (mm)

Especificações: **Modelos 35-60mm / 50-160mm / 160-250mm / 250-450mm com fixação e ajuste por rosca**

Graduação 0,01mm:	510.003	510.004	510.005	510.006
Batentes:	Metal duro	Metal duro	Metal duro	Metal duro
Faixa de medição:	35-60mm	50-150mm	160-250mm	250-450mm
Profundidade de medição:	150mm	150mm	400mm	400mm

Acessórios

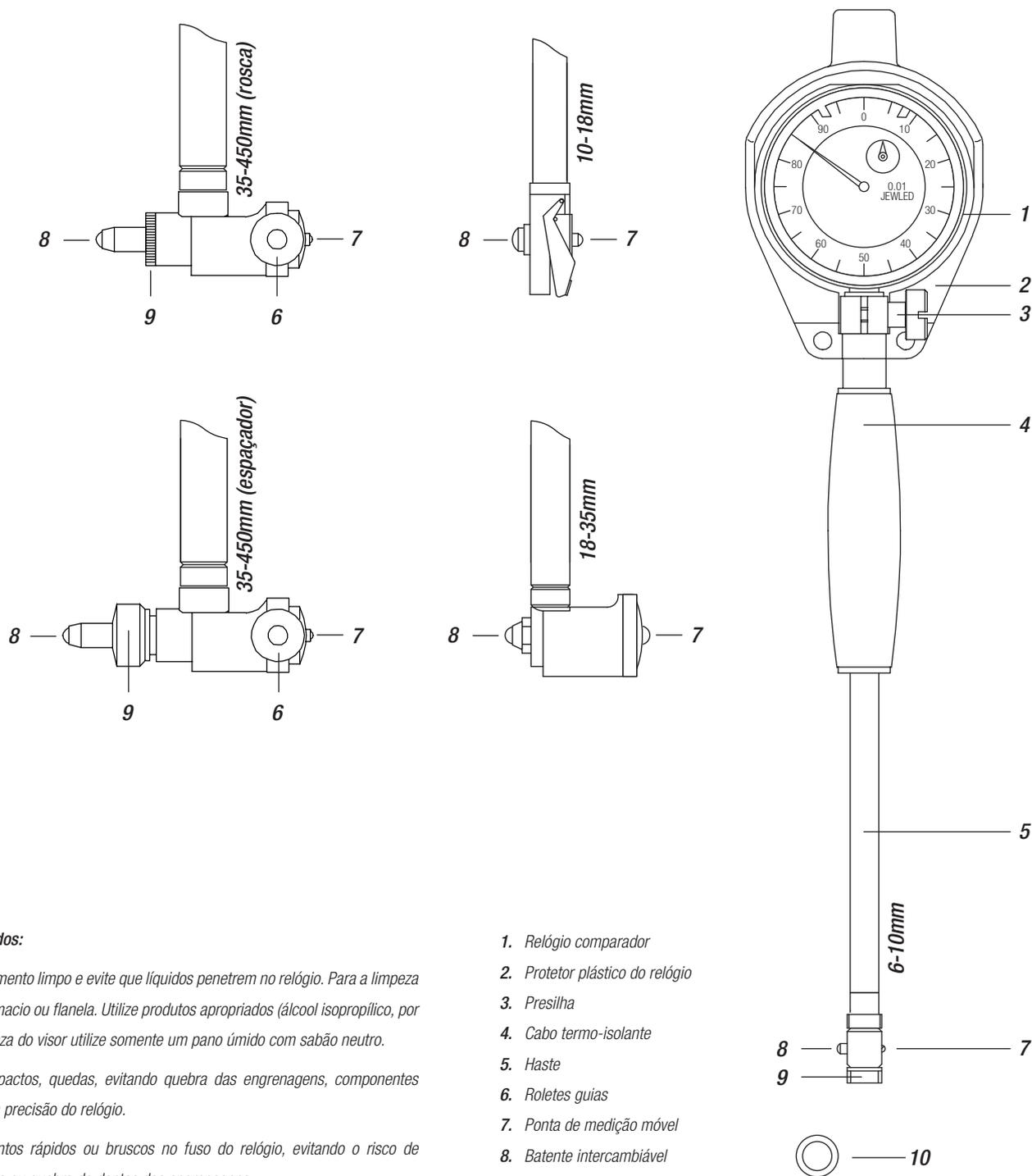
35-60mm:	5 batentes: 35-40 - 40-45 - 45-50 - 50-55 - 55-60 (mm)
50-160mm:	5 batentes: 50-62 - 62-74 - 74-86 - 86-98 - 98-110 (mm) + 1 extensão: 60 (mm)
160-250mm:	5 batentes: 160-180 - 180-200 - 200-220 - 220-240 - 240-250 (mm)
250-450mm:	5 batentes: 250-270 - 270-290 - 290-310 - 310-330 - 330-350 (mm) + 1 extensão: 100 (mm)

Especificações: **Modelos 35-60mm / 50-160mm / 160-250mm / 250-450mm com ajuste por espaçadores**

Graduação 0,01mm:	510.010	510.011	510.012	510.013
Batentes:	Metal duro	Metal duro	Metal duro	Metal duro
Faixa de medição:	35-60mm	50-150mm	160-250mm	250-450mm
Profundidade de medição:	150mm	150mm	400mm	400mm

Acessórios

35-60mm:	6 batentes: 35 - 40 - 45 - 50 - 55 - 60 (mm) + 4 espaçadores: 0,5 - 1 - 2 - 3 (mm)
50-160mm:	12 batentes: 50 - 55 - 60 - 65 - 70 - 75 - 80 - 85 - 90 - 95 - 100 - 105 (mm) + 4 espaçadores: 0,5 - 1 - 2 - 3 (mm) + 1 extensão: 55 (mm)
160-250mm:	5 batentes: 160 - 170 - 180 - 190 - 200 (mm) + 5 espaçadores: 0,5 - 1 - 2 - 3 - 6 (mm) + 1 extensão: 50 (mm)
250-450mm:	5 batentes: 250 - 260 - 270 - 280 - 290 (mm) + 5 espaçadores: 0,5 - 1 - 2 - 3 - 6 (mm) + 2 extensões: 50 - 100 (mm)



Manutenção e cuidados:

- 1) Mantenha o instrumento limpo e evite que líquidos penetrem no relógio. Para a limpeza sempre use um pano macio ou flanela. Utilize produtos apropriados (álcool isopropílico, por exemplo). Para a limpeza do visor utilize somente um pano úmido com sabão neutro.
- 2) Evite choques, impactos, quedas, evitando quebra das engrenagens, componentes internos e alteração na precisão do relógio.
- 3) Não faça movimentos rápidos ou bruscos no fuso do relógio, evitando o risco de travamento da máquina ou quebra de dentes das engrenagens.
- 4) Ao fixar o relógio, tenha cuidado para não fazer o aperto da presilha com força demasiada, correndo o risco de pressionar o canhão do relógio e tornar a movimentação do fuso irregular. Sempre solte a presilha se for preciso girar o relógio. Nunca gire o relógio com a presilha ainda apertada.
- 5) Verifique periodicamente se os batentes não estão com as esferas desgastadas. Caso estejam planas, o respectivo batente deve ser substituído.
- 6) Evite o uso do comparador sob a luz direta do sol. Não guarde o comparador em locais de temperatura extremamente quentes ou frias.

1. Relógio comparador
2. Protetor plástico do relógio
3. Presilha
4. Cabo termo-isolante
5. Haste
6. Roletes guias
7. Ponta de medição móvel
8. Batente intercambiável
9. Dispositivo de fixação
10. Espaçador

Utilização:

- Usado para comparação de diâmetros internos, verificação de ovalização e conicidade.

Montagem:

1. Instalação do relógio comparador:

- Solte o relógio comparador de seu protetor plástico e insira o canhão no furo da haste. Faça a ponta de contato do relógio comparador entrar em contato com a superfície de medição dentro da haste. Aprofunde o relógio de modo que fique uma boa área de aperto para a presilha na região do canhão e que o ponteiro do relógio comparador percorra pelo menos uma volta completa. Faça então a montagem do protetor plástico e por fim dê um aperto final na presilha.

2. Faça a montagem dos batentes/espaçadores:

- De acordo com a medição que necessitar efetuar, faça a montagem dos batentes de modo a ficar mais próximo possível da medida da peça.
- **Exemplo 1 (regulagem por rosca):** Será realizada a comparação em um diâmetro de **142,6mm**. Usando o comparador de 50-160mm, montamos a **extensão de 60mm + o batente intercambiável com rosca de 74-86mm** e ajustamos a rosca até atingir um comprimento próximo ao desejado. O ajuste final deverá ser feito, no mostrador do relógio.
- **Exemplo 2 (regulagem com espaçadores):** Será realizada a comparação em um diâmetro de **142,6mm**. Usando o comparador de 50-160mm, montamos a **extensão de 55mm + o batente intercambiável de 85mm + o espaçador de 2mm + o espaçador de 0,5mm**, ficando com **142,5mm**. Este **0,1mm** que ficou de diferença será ajustado no mostrador do relógio.

3. Zeragem do relógio:

- Após a montagem dos batentes necessitamos fazer a zeragem do relógio. Este processo pode ser feito utilizando-se um anel padrão, uma peça padrão ou um micrômetro externo.
- **3A.** Para a zeragem utilizando-se um **anel padrão ou uma peça padrão**, eles devem possuir a medida exata a qual procuramos zerar.
- Este processo é idêntico ao que faremos no momento da medição de nossa peça. Inserimos o cabeçote no diâmetro padrão. O batente tocará em uma extremidade e a ponta móvel na outra. Isso acarretará uma movimentação no ponteiro do relógio. Buscamos então pelo ponto máximo movimentando a haste no sentido do raio do diâmetro. Com excessão do modelo de 6-10mm, os outros modelos possuem guias que praticamente atingem este ponto automaticamente. Depois buscamos pelo ponto mínimo movimentando a haste no sentido do eixo do diâmetro, procurando pelo ponto que a haste fique alinhada ao eixo do diâmetro. Achando o ponto correto giramos então o mostrador do relógio para que o ponteiro coincida com a graduação zero.
- **3B.** Para a zeragem utilizando-se um **micrômetro**, devemos utilizar um micrômetro calibrado e travar seu tambor na medida exata em que desejamos zerar o comparador.
- Inserimos o cabeçote entre as faces do micrômetro. O batente tocará em uma face e a ponta móvel na outra. Isso acarretará uma movimentação no ponteiro do relógio. Buscamos então pelo ponto mínimo movimentando a haste nos dois sentidos, no sentido paralelo ao eixo do micrômetro e no sentido perpendicular ao eixo do micrômetro. Achando o ponto mínimo nos dois sentidos, giramos então o mostrador do relógio para que o ponteiro coincida com a graduação zero.

