

1.As placas planas ópticas são fabricadas através do polimento de vidro óptico. São utilizadas para medir a planicidade, o paralelismo e a distorção através do método de interferência de ondas de luz. Classificadas de acordo com a estrutura e a aplicação, dividem-se em duas categorias: placas planas ópticas e placas paralelas ópticas.

---Plano Ótico: Superfície de trabalho única, com uma seta a indicar a superfície de trabalho. É utilizado para inspecionar a planicidade e a torção de blocos de calibração, superfícies de vedação de peças e superfícies de medição de ferramentas de medição.

---Paralelismo ótico: Ambas as faces finais servem como superfícies de medição e são paralelas entre si. É utilizado principalmente para medir o erro de paralelismo entre duas superfícies de alto acabamento.



Plano ótico



Paralela ótica

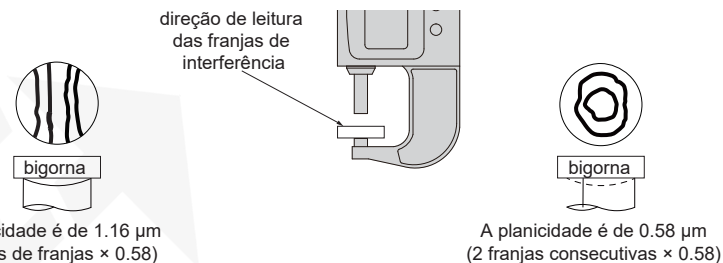
2. Antes da utilização, limpe cuidadosamente a superfície de trabalho da placa óptica e a superfície a medir com algodão desengordurado, gasolina de aviação ou álcool, utilizando um pano que não solte fiapos. Certifique-se de que ambas as superfícies estão limpas e isentas de pó, manchas de óleo ou objetos estranhos.

### 3. Medição:

---Antes da medição, a placa óptica e a peça a medir devem ser levadas à mesma temperatura para eliminar erros de medição causados por diferenças nos coeficientes de expansão térmica.

---Medição da planicidade utilizando uma placa óptica: exemplo de faces de medição com micrómetro

- ① Coloque a placa óptica com a superfície de trabalho virada para baixo, cuidadosamente, sobre a face fixa da bigorna do micrómetro. Ilumine a superfície de trabalho da placa óptica com luz monocromática (por exemplo, luz branca com um comprimento de onda de  $\lambda=0,58 \mu\text{m}$ ).
- ② Observe a forma e o número das franjas de interferência geradas e substitua o número de franjas na fórmula  $N \times \lambda / 2$  (onde N representa o número de franjas e  $\lambda$  representa o comprimento de onda da fonte de luz).



Fonte de luz recomendada	Comprimento de onda
Lâmpada de sódio	0.589 $\mu\text{m}$
Lâmpada incandescente	0.58 $\mu\text{m}$

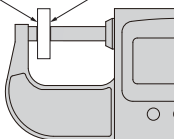
---Teste da torção dos blocos de calibração utilizando uma placa óptica

- ① Coloque o bloco de calibração na plataforma de medição e esfregue suavemente a superfície de trabalho da placa óptica contra a superfície do bloco de calibração sob iluminação uniforme de luz branca.
- ② Se não forem observadas faixas de interferência, o alinhamento do bloco de calibração é considerado adequado. Se aparecerem faixas de interferência densas na área de contacto, isso indica a presença de uma folga; quanto maior for o número de faixas, maior será a folga.

---Utilização de um paralelo ótico para medir o paralelismo, tomando como exemplo as faces de medição de um micrómetro.

- ① Coloque cuidadosamente o paralelo ótico sobre a superfície da bigorna do micrómetro. Gire a placa com uma ligeira para pressionar a sua superfície de trabalho contra a face da bigorna, garantindo o contacto total entre o e a superfície da bigorna. Em seguida, rode o mecanismo de catraca do micrómetro para aproximar lentamente a face do eixo da régua óptica até que a catraca produza cliques audíveis (aproximadamente 2-3 cliques), indicando que a força de medição adequada foi aplicada.
- ② Segure o micrómetro sob iluminação de luz branca e observe o padrão e o número de faixas de interferência em ambas as superfícies de medição sob a força de medição aplicada. Registe o número total de faixas de interferência em ambas as superfícies e insira-o na fórmula do erro de paralelismo:  $M \times \lambda / 2$  (onde M é o número total de faixas de interferência).

Lado do fuso Lado da bigorna



lado do fuso



lado da bigorna

O paralelismo é de  $0.87 \mu\text{m}$   
(3 pares de franjas  $\times 0.58 / 2$ )

③ Deve ser utilizado um conjunto de quatro paralelos óticos com tamanhos consecutivos para calibrar sequencialmente as faces de medição do micrômetro. O maior valor de erro de paralelismo medido entre os quatro resultados deve ser considerado como o resultado final da calibração.

#### 4. Atenção:

- A rugosidade da superfície da face de medição não deve exceder  $0,04 \mu\text{m}$  para evitar riscar a superfície de trabalho da placa ótica plana.
- A superfície de medição da placa ótica deve ser utilizada de forma uniforme para evitar o desgaste localizado na sua superfície de trabalho.
- Após a utilização, a placa ótica deve ser limpa com algodão desengordurado e guardada num recipiente seco forrado a veludo.
- As placas óticas de diferentes graus de precisão não devem ser trocadas nem armazenadas em conjunto.