

# INSTRUCCIONES DE FUNCIONAMIENTO

## Plano óptico

1. Las placas planas ópticas se fabrican mediante el rectificado de vidrio óptico. Se utilizan para medir la planitud, el paralelismo y la rectitud mediante el método de interferencia de ondas luminosas. Según su estructura y aplicación, se clasifican en dos categorías: placas planas ópticas y placas paralelas ópticas.

---Plano óptico: Superficie de trabajo única, con una flecha que indica la superficie de trabajo. Se utiliza para inspeccionar la planitud y la torsión de bloques patrón, superficies de sellado de piezas y las superficies de medición de herramientas de medición.

---Paralelo óptico: Ambas caras finales sirven como superficies de medición y son paralelas entre sí. Se utiliza principalmente para medir el error de paralelismo entre dos superficies de alto acabado.



Plano óptico



Paralelo óptico

2. Antes de su uso, limpie con cuidado la superficie de trabajo de la placa óptica y la superficie a medir con algodón desengrasado, gasolina de aviación o alcohol, utilizando un paño que no suelte pelusa. Asegúrese de que ambas superficies estén limpias y libres de polvo, manchas de aceite u objetos extraños.

### 3. Medición:

---Antes de la medición, la placa óptica y la pieza a medir deben estar a la misma temperatura para eliminar los errores de medición causados por diferencias en los coeficientes de expansión térmica.

---Medición de la planitud utilizando una placa óptica: ejemplo de caras de medición del micrómetro

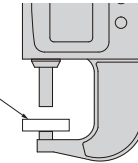
- ① Coloque la placa óptica con su superficie de trabajo mirando hacia abajo, con cuidado, sobre la cara fija del yunque del micrómetro. Ilumine la superficie de trabajo de la placa óptica con luz monocromática (por ejemplo, luz blanca con una longitud de onda de  $\lambda=0,58 \mu\text{m}$ ).
- ② Observe la forma y el número de franjas de interferencia generadas, y sustituya el número de franjas en la fórmula  $N \times \lambda / 2$  (donde N representa el número de franjas y  $\lambda$  representa la longitud de onda de la fuente de luz).



yunque

La planitud es de  $1.16 \mu\text{m}$   
(4 pares de franjas  $\times 0.58$ )

Dirección de lectura  
de las franjas de  
interferencia



yunque

La planitud es de  $0.58 \mu\text{m}$   
(2 franjas consecutivas  $\times 0.58$ )

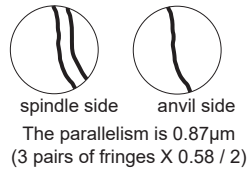
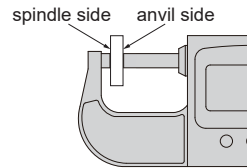
Fuente de luz recomendada	Longitud de onda
Lámpara de sodio	$0.589 \mu\text{m}$
Lámpara incandescente	$0.58 \mu\text{m}$

---Comprobación de la deformación de los bloques patrón utilizando una placa óptica

- ① Coloque el bloque patrón sobre la plataforma de medición y frote suavemente la superficie de trabajo de la placa óptica contra la superficie del bloque patrón bajo una iluminación uniforme de luz blanca.
- ② Si no se observan bandas de interferencia, el bloque patrón cumple los requisitos. Si aparecen bandas de interferencia densas dentro del área de contacto, esto indica la presencia de un espacio; mayor sea el número de bandas, mayor será el espacio.

---Uso de un paralelo óptico para medir el paralelismo, tomando como ejemplo las caras de medición de un micrómetro.

- ① Coloque con cuidado el paralelo óptico sobre la superficie del yunque del micrómetro. Gira la placa ejerciendo una ligera para que su superficie de trabajo se ajuste a la cara del yunque, asegurando el contacto total entre el y la superficie del yunque. A continuación, gire el mecanismo de trinquete del micrómetro para llevar lentamente la cara del husillo a contacto con el paralelo óptico hasta que el trinquete produzca clics audibles (aproximadamente 2-3 clics), lo que indica que se ha aplicado la fuerza de medición adecuada.
- ② Sostenga el micrómetro bajo iluminación de luz blanca y observe el patrón y el número de bandas de interferencia en ambas superficies de medición bajo la fuerza de medición aplicada. Anote el número total de bandas de interferencia de ambas superficies e introdúzcalo en la fórmula del error de paralelismo:  $M \times \lambda / 2$  (donde M es el número total de bandas de interferencia).



③ A set of four optical parallel with consecutive sizes must be used to sequentially calibrate the measuring faces of the micrometer. The largest measured parallelism error value among the four results shall be taken as the final calibration result.

#### 4. Caution:

- The surface roughness of the measured face shall not exceed  $0.04 \mu\text{m}$  to prevent scratching the working surface of the optical flat.
- The measuring surface of the optical flat should be utilized uniformly to prevent localized wear on its working surface.
- After use, the optical flat shall be wiped clean with degreased cotton and stored in a dried container lined with velvet.
- Optical flats of different accuracy grades must not be interchanged or stored together.