

1. Les plaques optiques sont fabriquées par meulage de verre optique. Elles servent à mesurer la planéité, le parallélisme et la distorsion par la méthode d'interférence des ondes lumineuses. Classées selon leur structure et leur application, elles se divisent en deux catégories : les plaques optiques planes et les plaques optiques parallèles.

---Plat optique : surface de travail unique, avec une flèche indiquant la surface de travail. Il est utilisé pour contrôler la planéité et la torsion des cales étalons, des surfaces d'étanchéité des pièces et des surfaces de mesure des outils de mesure.

---Parallélisme optique : les deux faces d'extrémité servent de surfaces de mesure et sont parallèles l'une à l'autre. Il est principalement utilisé pour mesurer l'erreur de parallélisme entre deux surfaces de haute finition.



Miroir plat



Miroir parallèle

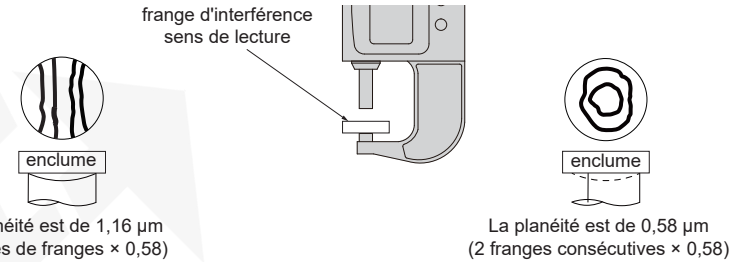
2. Avant utilisation, essuyez délicatement la surface de travail de la plaque optique et la surface à mesurer à l'aide de coton dégraissé, d'essence d'aviation ou d'alcool, ainsi que d'un chiffon non pelucheux. Assurez-vous que les deux surfaces sont propres et exemptes de poussière, de taches d'huile ou de corps étrangers.

3. Mesure :

---Avant la mesure, la plaque optique et la pièce à mesurer doivent être amenées à la même température afin d'éliminer les erreurs de mesure causées par les différences de coefficients de dilatation thermique.

---Mesure de la planéité à l'aide d'une plaque optique: exemple de faces de mesure d'un micromètre

- ① Placez délicatement la plaque optique, sa surface de travail tournée vers le bas, sur la face d'enclume fixe du micromètre. Éclairez la surface de travail de la plaque optique avec une lumière monochromatique (par exemple, une lumière blanche d'une longueur d'onde de $\lambda = 0,58 \mu\text{m}$).
- ② Observez la forme et le nombre des franges d'interférence générées, puis substituez le nombre de franges dans la formule $N \times \lambda / 2$ (où N représente le nombre de franges et λ représente la longueur d'onde de la source lumineuse).



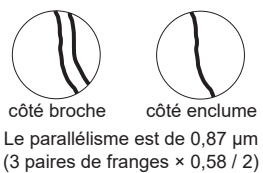
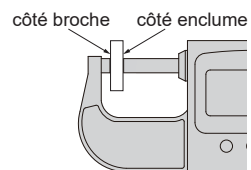
Source lumineuse recommandée	Longueur d'onde
Lampe au sodium	0,589 μm
Lampe à incandescence	0,58 μm

---Contrôle de la planéité des cales d'étalonnage à l'aide d'une plaque optique

- ① Placez la cale d'étalonnage sur la plate-forme de mesure et frottez délicatement la surface de travail de la plaque optique contre celle de la cale d'étalonnage sous un éclairage blanc uniforme.
- ② Si aucune bande d'interférence n'est observée, l'ajustement du bloc étalon est conforme. Si des bandes d'interférence denses apparaissent dans la zone de contact, cela indique la présence d'un jeu ; plus le nombre de bandes est élevé, plus le jeu est important.

---Utilisation d'un parallélogramme optique pour mesurer le parallélisme, en prenant comme exemple les faces de mesure d'un micromètre.

- ① Placez délicatement le parallélogramme optique sur la face d'enclume du micromètre. Faites tourner le bloc en exerçant une légère pression pour serrer sa surface de travail contre la face de l'enclume, en veillant à ce qu'il y ait un contact complet entre le parallélogramme optique et la surface de l'enclume. Ensuite, tournez le mécanisme à cliquet du micromètre pour amener lentement la face de la broche en contact avec le parallélogramme optique jusqu'à ce que le cliquet émette des cliquetis audibles (environ 2 à 3 cliquetis), indiquant que la force de mesure appropriée a été appliquée.
- ② Maintenez le micromètre sous un éclairage à lumière blanche et observez le motif et le nombre de bandes d'interférence sur les deux surfaces de mesure sous la force de mesure appliquée. Notez le nombre total de bandes d'interférence sur les deux surfaces et substituez-le dans la formule d'erreur de parallélisme : $M \times \lambda / 2$ (où M est le nombre total de bandes d'interférence).



③ Il convient d'utiliser un jeu de quatre parallèles optiques de tailles consécutives pour étalonner successivement les faces de mesure du micromètre. La valeur d'erreur de parallélisme la plus élevée parmi les quatre résultats obtenus sera considérée comme le résultat final de l'étalonnage.

4. Attention :

- La rugosité de surface de la face mesurée ne doit pas dépasser $0,04 \mu\text{m}$ afin d'éviter de rayer la surface de travail du plat optique.
- La surface de mesure du plat optique doit être utilisée de manière uniforme afin d'éviter une usure localisée de sa surface de travail.
- Après utilisation, le plat optique doit être essuyé avec du coton dégraissé et rangé dans un récipient sec doublé de velours.
- Les plats optiques de différents grades de précision ne doivent pas être interchangeables ni rangés ensemble.