

OPTON LASER
INTERNATIONAL

COMPOSANTS OPTIQUES OPTO-MÉCANIQUE



+33 (0)1 69 41 04 05
www.optonlaser.com
contact@optonlaser.com

COMPOSANTS OPTIQUES ET SOUS-ENSEMBLES DU PROTOTYPE À LA SÉRIE



Notre partenaire CPG OPTICS certifié ISO9001/14001 avec plus de 30 ans d'expérience dans le polissage et le traitement optique propose une large gamme de composants, de l'UV à l'IR (BK7, silice, verres colorés, Zerodur, MgF2, CaF2, Borofloat, Ge, Si, ZnSe/ZnS, Saphir, Al/Cu ...).



Lentilles sphériques



Sous-ensembles



Super-polissage



Sphères étalons



Lentilles asphériques



Prismes



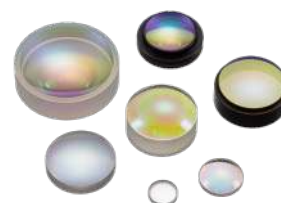
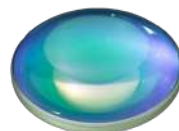
Miroirs



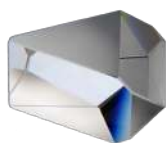
Fenêtres

LENTILLES (DE LA MICROLENTILLE À 200MM)

- ▶ Sphériques (plan-convexe/concave, bi-convexe/concave, cylindrique), jusqu'à 200 mm
- ▶ Doublets et triplets
- ▶ Loupes, Fresnel, endoscopes...
- ▶ Asphériques, incluant l'infrarouge, hors axe, torique...



PRISMES (DU MICROPRISME À 400MM)



- ▶ Angles droit
- ▶ Coins de cube
- ▶ Pentaprismes
- ▶ Toit
- ▶ Dove



FENÊTRES (DE LA MICROFENÊTRE À 1500MM)

- ▶ Planéité $< \lambda/20$, parallélisme < 10 arcsec
- ▶ Super-polissage
- ▶ A façon (découpe spéciale, percée...)



CRISTAUX

- ▶ Cristaux non linéaires : KTP/KTA/LBO/BBO
- ▶ Cristaux pour laser : Nd:YAG/Nd:YVO4/Ti:Saphir
- ▶ Cristaux pour Q-switch : α -BBO etc
- ▶ Autres : GGG/LN etc

POLARISATION

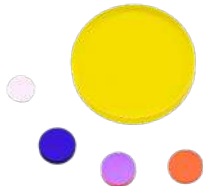
- ▶ Lames d'onde ordre zéro, faible ordre, ordre multiple
- ▶ Cubes séparateurs polarisants



CAPACITÉS

▶ Traitements de l'UV à l'IR

- Anti-reflets
- Séparateurs
- Dichroïques
- Hautes réflectivités
- Métalliques



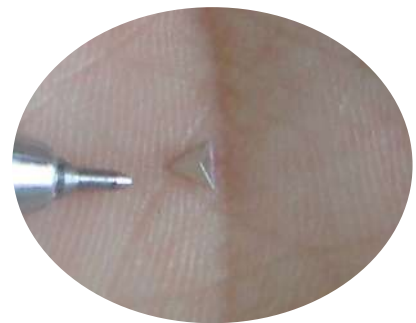
▶ Super-polissage

- Jusqu'à 100 mm
- Silice, BK7, Zerodur
- $R_a < 4 \text{ \AA rms}$



▶ Micro-optiques

- Lentilles jusqu'à 0.3 mm (Réalisation d'endoscopes)
- Fenêtres jusqu'à 1 mm
- Prismes jusqu'à 1 mm



▶ Sous-ensembles de l'UV au LWIR

- Objectifs de microscopes
- Télécycliques
- FTHETA
- Zooms
- Design et réalisation suivant cahier des charges



COMPOSANTS OPTIQUES HAUTE TENUE AU FLUX POUR LES APPLICATIONS LASER EXIGEANTES



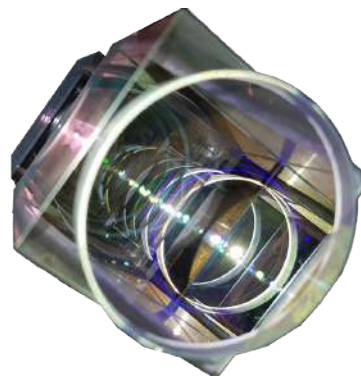
Manx Precision Optics

Notre partenaire Manx Precision Optics est spécialisé dans la réalisation de miroirs, lentilles, fenêtres, étalons et optiques de polarisation jusqu'à 500 mm et fournit les plus grands centres laser en Asie, en Europe et en Amérique du Nord.

Le polissage et les traitements optiques développés par Manx Precision Optics sont notamment conçus pour la haute tenue au flux et les impulsions ultra-courtes.

OPTIQUES POUR LASER HAUTE TENUE AU FLUX

- ▶ De 12.7 mm à 500 mm
- ▶ Planéité $\leq \lambda/10$
- ▶ Qualité de surface : 10-5
- ▶ Parallélisme < 10 arcsec
- ▶ De 193 à 1550 nm
- ▶ Miroirs haute réflectivité $> 99,8 \%$
- ▶ Fenêtres avec traitement AR $< 0.25 \%$ par face
- ▶ Lentilles
- ▶ Très haut seuil de dommage laser (LIDT)
- ▶ Très bonne qualité de surface
- ▶ Résistant aux conditions environnementales difficiles
- ▶ Planéité garantie après traitement

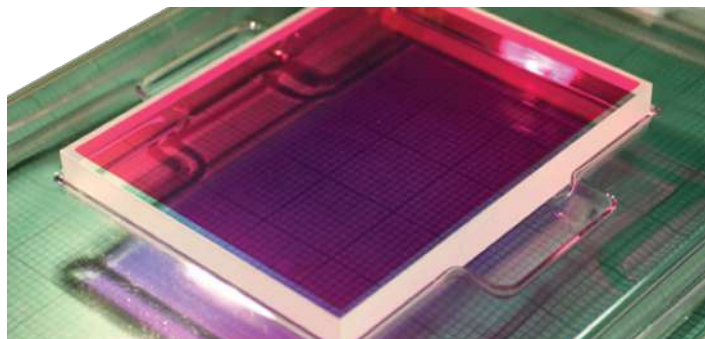


MIROIRS POUR LASER À IMPULSIONS ULTRA-COURTES

La gamme de miroirs TT pour les lasers à impulsions ultra-courtes offrent les caractéristiques clés suivantes :

- ▶ Large bande
- ▶ Haute réflectivité
- ▶ Faible GDD
- ▶ Haute tenue au flux

Et se décline en 5 versions différentes (TT-S, TT-B, TT-MP, TT-MH, TT-W) de traitements en fonction de votre application.



OPTIQUES DE GRANDES DIMENSIONS

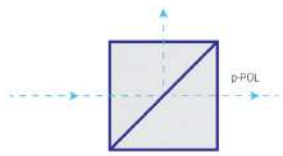
Réalisations d'optiques sphériques et planes à haute tenue au flux et pouvant atteindre 500 mm de diamètre (ou des formes rectangulaires adaptées à votre montage).

Le process de polissage a été développé pour garantir un état de surface compatible avec les hautes tenues au flux. Un procédé de pré-compensation du polissage permet de garantir la planéité des optiques après dépôt de revêtements haute tenue au flux.

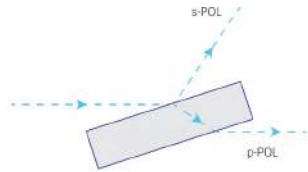


OPTIQUES DE POLARISATION

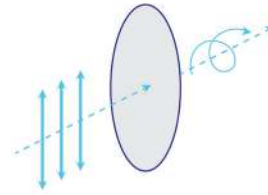
- ▶ Cubes séparateurs polarisants haute énergie (adhérence moléculaire)
- ▶ Polariseurs pour impulsions ultra-courtes
- ▶ Lames d'onde
- ▶ Séparateurs de faisceau haute énergie



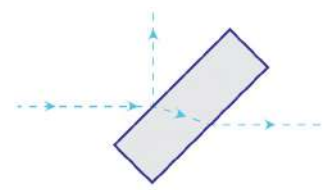
Cubes séparateurs polarisants



Polariseurs ultra-rapides



Lames d'onde



Séparateurs de faisceau à haute énergie

ETALONS

- ▶ Sélectivité de longueur d'onde parfaitement maîtrisée
- ▶ Excellente qualité optique
- ▶ Conceptions sur-mesure pour répondre à des exigences spécifiques
- ▶ Planéité garantie après traitement

FILTRES OPTIQUES POUR L'INDUSTRIE



Notre partenaire Delta Optical Thin Film conçoit et réalise des filtres optiques depuis les années 1970 pour l'industrie. Leur gamme de l'UV, VIS et dans le NIR couvre les :

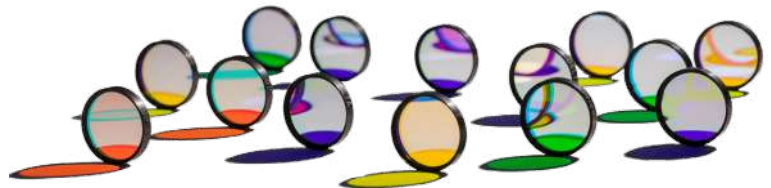
- ▶ Filtres bande passante
- ▶ Filtres multi-bandes passantes
- ▶ Filtres notch
- ▶ Filtres passe haut/passe bas
- ▶ Filtres de coupure
- ▶ Dichroïques
- ▶ Séparateurs de polarisation
- ▶ Cubes séparateurs



Les filtres peuvent être homogènes (propriétés constantes sur toute la surface du filtre) ou bien variables (leurs caractéristiques spectrales varient progressivement selon une dimension).

Delta a acquis un grand savoir-faire dans les filtres à variation linéaire :

- ▶ Filtres bande passante
- ▶ Filtres de coupure
- ▶ Séparateurs de faisceau
- ▶ Ensembles de filtres
- ▶ Filtres de tri d'ordres



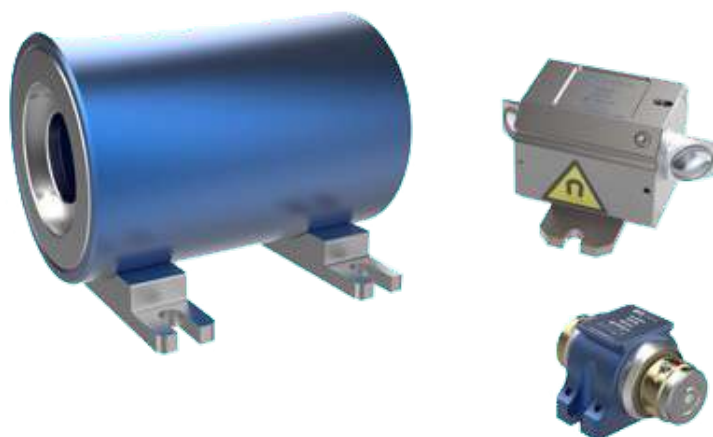
Delta est capable, grâce à leur logiciel interne de réaliser des filtres sur-mesure. Les filtres sont réalisés avec des revêtements diélectriques ultra-résistants à l'aide d'équipements de dépôt de dernière génération et du logiciel de contrôle développé en interne.

Applications :

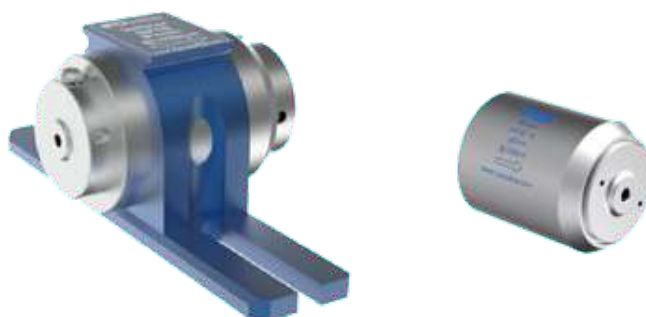
Lecteur de microplaques | Microscopie de fluorescence | Instruments « point of care »
| Monochromateurs | Spectromètres | Imagerie hyper-spectrale | Vision industrielle |
Astronomie...

Protégez vos systèmes lasers avec la technologie IPOptica : des isolateurs et rotateurs de précision qui combinent performance, fiabilité et compacité.

Les isolateurs et rotateurs Faraday IPOptica sont des composants optiques de haute précision conçus pour bloquer les retours de faisceau indésirables dans les systèmes laser. Ils assurent une transmission unidirectionnelle de la lumière, améliorant la stabilité et la durée de vie des lasers. Ils couvrent la gamme de l'UV (~320 nm) jusqu'au IR lointain (~5000 nm) avec des modèles standards, haute puissance, ultra-haute puissance (y compris refroidissement par eau), adaptés à la fs et des ouvertures de 2 à 70 mm.



- ▶ Large gamme spectrale : de l'UV (~320 nm) jusqu'au IR lointain (~5000 nm)
- ▶ Adaptation à la puissance : modèles standards, haute puissance, ultra-haute puissance (y compris refroidissement par eau)
- ▶ Conception optimisée : haute isolation, faible absorption, stabilité thermique et faible polarisation de déviation



Applications : Protection contre les retours optiques : lasers solides | Lasers à fibre | Lasers femtosecondes...
| Systèmes de découpe | Lithographie | ...

PLATINES DE DÉPLACEMENT, COMPOSANTS OPTOMÉCANIQUES, TABLES OPTIQUES



Notre partenaire Standa produit des tables optiques, tout type de montures, de platines motorisées etc.

TABLES OPTIQUES

Ils proposent une grande gamme de tables optiques et breadboards de toute taille et épaisseur, en aluminium ou nid d'abeilles (acier ou acier non magnétique). Les tables en stock peuvent être livrées en moins d'une semaine.

Différentes options sont disponibles :

- ▶ Pied passif rigide ou pneumatique passif ou actif
- ▶ Connecteur inter-tables
- ▶ Etagère laser et à instruments
- ▶ Cage de Faraday
- ▶ Hotte à flux laminaire
- ▶ Standard ou selon cahier des charges



PLATINES MANUELLES ET MOTORISÉES

Standa offre une large gamme de platines manuelles et motorisées.

- ▶ De 1 à 6 axes (par assemblage)
- ▶ Linéaires de 10 à 2840 nm, résolues jusqu'à 0.021 μm , charge de 0.5 kg à 200 kg
- ▶ Rotatives à 360°, résolues jusqu'à 4.5 arcsec jusqu'à 1 t de charge
- ▶ Iris motorisés de 5 mm à 130 mm
- ▶ Goniomètres motorisés et manuels
- ▶ Contrôleur ultra-versatile de 1 à 32 axes
- ▶ Motorisation, DC Stepper et Direct drive



PLATINES À ENTRAÎNEMENT DIRECT « DIRECT DRIVE »

- ▶ Translation :
 - Précision: $\pm 0.5 \mu\text{m}$
 - Répétabilité : $\pm 0.15 \mu\text{m RMS}$
 - Vitesse : $< 2000 \text{ mm/sec}$
 - Accélération $< 20\,000 \text{ mm/s}^2$
- ▶ Rotation :
 - Précision: $\pm 3 \text{ arcsec}$
 - Répétabilité : $\pm 0.6 \text{ arcsec}$
 - Vitesse : $< 1500 \text{ RPM}$
 - Accélération $< 180 \text{ kRPM/s}^2$
- ▶ Charges élevées jusqu'à 50 kg
- ▶ Contrôleurs



Applications : *Usinage laser | Marquage | Inspection par rayons X ou optique | Tests capteurs et ultrasons | Fabrication de semi-conducteurs*

COMPATIBILITÉ VIDE - 10^{-6} mBar

Standa propose aussi un large panel de platines de translation et rotation, manuelles et motorisées, et de montures pour optiques (2 axes, jusqu'à 8 pouces, 5 axes 1 pouce).

Les solutions sous vides pouvant être customisées (connecteur, encodeur, feedthrough etc).



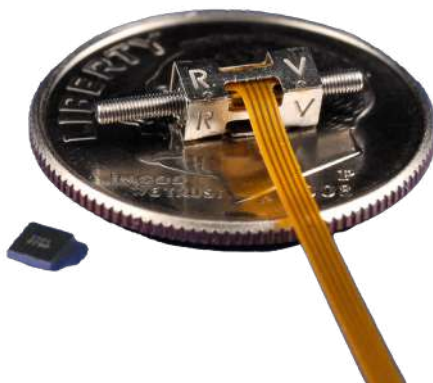
PLATINES ET ACTUATEURS MINIATURISÉS

New Scale
Technologies

Grâce à leur moteur piézoélectrique exclusif, le Squiggler, New Scale Technologies a développé des platines ultra-miniaturisées, intégrant directement leur contrôleur.

Ils proposent plusieurs produits « catalogue », module de focalisation 1.5 mm de course, platine linéaire de 15 mm de course, actuateur de 6 mm de course, avec une résolution de 0.5 μm . Une platine de rotation à 360° résolue à 0.025° est aussi disponible.

Solution "custom" disponible.



NANOPOSITIONNEMENT – PIÉZOELECTRIQUE

piezosystemjena
incredibly precise

PiezoSystem Jena propose des solutions industrielles pour des besoins en nanositionnements, vibrations et chocs. Les ingénieurs de PiezoSystem Jena sont hautement qualifiés et disposent de moyens uniques pour développer et caractériser leurs produits.



Applications :

Semiconducteur : positionnement, gravure et inspection de wafer | Aérospatial et Défense : Transmission optique inter-satellite | Shaker et Shock test system | Objectif de Focalisation nanométrique | Spectroscopie : switch de fibre optique

COMMUTATEURS À FIBRE



- ▶ Temps de commutation <7 ms
- ▶ Pertes de 0.7 dB
- ▶ Cycles de commutation >10⁹
- ▶ Commutation indépendante de la longueur d'onde
- ▶ UV-IR : <230 nm – 2600 nm
- ▶ Ø de fibre : 50 µm – 600 µm

Le positionnement de haute précision des actionneurs garantit une transmission lumineuse >80 %, avec un temps de commutation typique <1 ms.

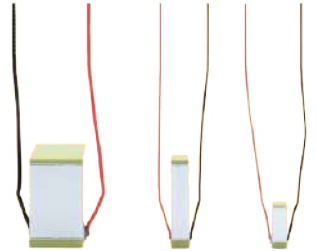
Les autres commutateurs à fibre comportant des composants optiques tels que des lentilles ou des prismes présenteront toujours une limitation dépendante de la longueur d'onde.

ACTIONNEURS PIÉZOÉLECTRIQUES EMPILÉS (PIEZO STACK ACTUATORS) ET ACTIONNEURS ANNULAIRES (RING ACTUATORS)



Les actionneurs multicouches sont utilisés dans les domaines du nano-positionnement, de la métrologie, de l'actionnement rapide de valves, du déplacement et basculement de miroirs, de l'étirement de fibres, de la génération d'oscillations et de l'amortissement de vibrations.

En option, ces actionneurs piézo empilés sont disponibles avec un capteur de retour de contrainte (strain gauge). Il existe également une version pour vide ou cryogénique.



Les CuX des stacks nouvelles générations sont 20 % plus extensibles que les stacks N et avec des durées de vie de plus d'un milliard de cycles.

PLATINES DE POSITIONNEMENT



Des solutions de 1 à 5 axes avec une faible cross talk :

- ▶ Positionnement XY et XYZ
- ▶ Platine Tip tilt
- ▶ Module de focalisation
- ▶ Le module Pentor 5 axes : XYZ et Tip Tilt

Résolution sub-nm, capteur de position intégré optionnel, compatibilité vide, pas de champ magnétique.



CONTRÔLEURS PIÉZOÉLECTRIQUES

Différents types de contrôleurs/amplificateurs sont disponibles.

La résolution des actionneurs piézoélectriques est quasiment illimitée. Le facteur clé pour un positionnement de haute précision reste donc le niveau de bruit du contrôleur. C'est pourquoi nous proposons une électronique adaptée à chaque type d'actionneur.

- ▶ Monocanal/multicanaux
- ▶ Modulaire
- ▶ Faible niveau de bruit (<1 mV RMS)
- ▶ Numérique et analogique
- ▶ Temps de réponse court
- ▶ Haute résolution
- ▶ Applications statiques ou dynamiques



Système de micromanipulation d'échantillons microscopiques pour la réalisation manuelle ou automatique de micro-mouvements sous microscopes.

- ▶ Système complet incluant 2 micromanipulateurs et un microscope
- ▶ Micromanipulateur indépendant s'adaptant sur tous types de microscopes
- ▶ Contrôle via PC ou tablette, déplacement en temps réel avec la souris
- ▶ Manipulation d'échantillon à partir de 5 μm avec précision et facilité
- ▶ Opérations en boîte à gants rendue possible



Bras individuel à embase magnétique Quick Pro

AP-FC



AP-F Euro Model



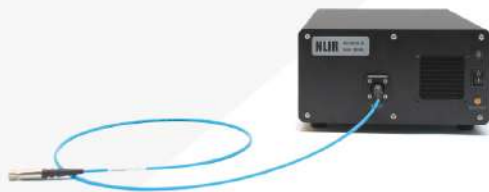
Système complet Axis Pro

Applications : Préparation d'échantillons pour application FT-IR, RAMAN ou MEB | Prélèvement et déplacement de substances | FIB Lift-out | Micro-marquage ou micro-découpe | Absorption ou injection de liquide |

Sources lasers ►



◄ Spectroscopie



Microscopie & Imagerie ►



◄ Mesures Optiques



Micropositionnement ►



◄ Traitement du signal

Optiques ►

