



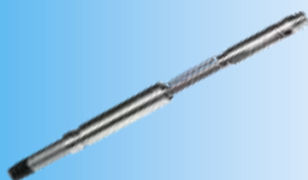
Ingénierie de Précision

2013_10_02

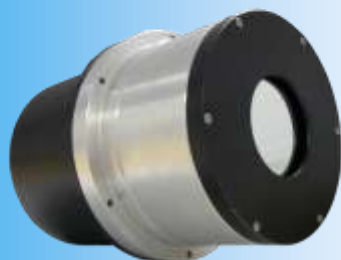
MICRO-NANO POSITIONNEMENT & OPTO MECANIQUE



MICRO/NANO POSITIONNEMENT



ACTIONNEUR DE PRECISION



OPTO-MECANIQUE & OPTIQUE

AERONAUTIQUE • AUTOMOBILE • DEFENSE • ELECTRONIQUE • MEDICAL • NUCLEAIRE •
PHOTONIQUE • FERROVIAIRE • RECHERCHE • SPATIAL

www.isp-system.fr

Zi de la Herray – 65 500 Vic en Bigorre – France
Std : +33 (0)5 62 33 44 44 – Fax : +33 (0)5 62 33 44 45
contact@isp-system.fr



Sommaire

MICRO & NANO POSITIONNEMENT

- **Expertise** **page 4**
- **Table** **page 5**
 - Table de micro positionnement : TMP
 - Table de micro positionnement miniature μ TMP
 - Table de nano positionnement : TNP & NLS
 - Table rotative : TRM
 - Table rotative miniature : μ TRM
- **Vérin** **page 11**
 - Vérin de micro positionnement : VMP
 - Vérin de micro positionnement miniature : μ VMP
 - Vérin nanométrique de positionnement : VNP
 - Vérin alignement micrométrique : VAM
 - Vérin astatique : VA
- **Actionneur** **page 16**
 - Actionneur micrométrique d'effort : AME
 - Actionneur micrométrique d'effort miniature : μ AME
 - Actionneur Electromagnétique de Micro déplacement & Micro Force : AEMDF
 - Actionneur électromagnétique et haute fréquence : AEHF
 - Actionneur électromagnétique Bistable : AEB
- **Positionneur multi-axes** **page 21**
- **Monture** **page 25**
 - Monture motorisée Tip-Tilt
 - Monture motorisée multi-axes
- **Rotule** **page 27**
- **Plateau planimétrique** **page 28**
- **Electronique de commande** **page 29**
 - Carte de pilotage (motorisation CC & pas à pas)
 - Passerelle de communication
 - Rack de pilotage



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

OPTIQUE & OPTO-MECANIQUE

- **Expertise** **page 31**
- **Miroir déformable laser** **page 32**
 - Miroir déformable à actionneur micrométrique d'effort : MD-AME
 - Intensive laser adaptive optic : ILAO
 - Miroir déformable infrarouge : MIR
- **Courbeur & courbeur actif** **page 35**
 - Courbeur
 - Courbeur actif
 - Bender actif
- **Opto-mécanique** **page 38**
 - Platine
 - Support optique
- **Vidéo Télescope** **page 42**



Téléchargez les fiches « produits » Micro & nano positionnement et Optique & Opto-mécanique sur notre site internet www.isp-system.fr



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

Une gamme de haute précision

Un Nano et micro positionnement pour toute application

- Mécanique de précision, cinématique multi axe
- Machine et robotique de précision
- Opto-mécanique et optique active

Une maîtrise des technologies

- Guidage et transmission de mouvement
 - Guidage par éléments flexibles
- Technique de supportage et de cinématique pour l'optique
 - Déformation active des miroirs
- Motorisation : moteur pas à pas, moteur brushless, moteur courant continu, moteur et bobines électromagnétiques.
 - Contrôle-Commande moteur (embarqué ou en baie)
 - Asservissement en position, déplacement et effort.

Un produit adapté au client

- Précision en déplacement, erreur de rectitude : de 10 μm jusqu'à 1 nm.
- Résolution en effort (pour les actionneurs électriques d'efforts) : de 100 mN à 1 mN.
- Précision en rotation 100 mrd jusqu'à 10 nrd
- Bande passante de la mécanique : suivant application ; du quasi statique jusqu'à 1kHz.
- Haute stabilité thermomécanique
- Adaptation possible à l'électronique du client

Une adaptation aux environnements spéciaux

- Application en haute fiabilité.
- Durcissement aux environnements sévères (rayonnement ionisant, champs électromagnétiques, température, vibration...)
- Adaptation à un environnement particulier (vide, propreté...)



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

Table de positionnement

TABLE DE MICRO POSITIONNEMENT (TMP)

Les TMP permettent de translater avec grande précision un équipement, une pièce, un échantillon... Cette ligne de produit existe également pour les translations multiaxes.

Leur conception est particulièrement adaptée aux applications nécessitant une tenue et une grande stabilité mécanique.

ISP SYSTEM développe et réalise une gamme de tables de translation utilisées notamment dans le domaine de l'opto-mécanique pour le positionnement d'optiques ou de capteurs.

- Système vis-écrou irréversible
avec dispositif de rattrapage de jeu :
stabilité de la position hors énergie
- Motoréducteur pas à pas
- Guidages linéaires à recirculation de billes
- 2 contacts de fin de course
- 1 codeur linéaire incrémental
- Matériaux: Alliage d'aluminium, Acier inoxydable



Configuration XY



Configuration XYZ



Version encombrement réduit



Version rigidité améliorée

CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

- Course : de +/-2 à +/-100mm
- Résolution : 25nm min
- Répétabilité : <1µm
- Vitesse : jusqu'à 10mm/s
- Précision : <0.5% du déplacement

Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

TABLE DE MICRO POSITIONNEMENT MINIATURES (μ TMP)

Les μ TMP permettent de tradater avec grande précision un équipement, une pièce, un échantillon... Cette ligne de produit existe également pour les translations multiaxes.

Leur conception est particulièrement adaptée aux applications nécessitant une tenue et une grande stabilité mécanique, avec un encombrement minimal. La position est maintenue en l'absence d'alimentation

- Système vis-écrou irréversible avec dispositif de rattrapage de jeu : stabilité de la position hors énergie
- Motoréducteur pas à pas
- Guidages linéaires à rouleaux croisés sans recirculation
- 1 contact d'origine
- Matériaux: Alliage d'aluminium, Acier inoxydable



CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

- Encombrements minimaux : 25x25x15mm
- Course jusqu'à 32 mm
- Résolution : 25nm min
- Répétabilité : <1 μ m
- Vitesse : jusqu'à 10mm/s
- Précision : <1% du déplacement



μ TMP 16



μ TMP 32

Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

TABLE DE NANO POSITIONNEMENT (TNP)

En complément des systèmes de miroir déformable, ISP a développé une gamme de platines de nano positionnement pouvant être utilisées pour la manipulation d'échantillons ou de capteurs dans la zone d'observation.

Deux lignes de produits ont été développées par ISP SYSTEM :

les tables type TNP de grande course à motorisation électromécanique

les tables type NLS de haute précision à motorisation électromagnétique ou piézoélectrique.

Les TNP de grande course

Les axes de la table TNP de grande course sont mis en mouvement par l'intermédiaire d'une vis à billes, d'un étage de réduction raide et irréversible, mis en rotation via un moteur pas à pas.

- Grande course.
- Réglage précis de l'assiette selon les besoins grâce à des vis prévues à cet effet.
- Pièce en acier avec recuit de détente garantissant une résistance et une stabilité à long terme.
- Guidage à billes sans recirculation, doux, précis et sans frottement.

CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

- Rectitude de déplacement : 200nm
- Course : grande course
- Résolution : de 5 à 50nm
- Vitesse : de 1µm/s à 2mm/s
- Configuration : X, Y, Z
- Répétabilité : 30 nm



TNP XY

Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

TABLE NLS : TABLE DE POSITIONNEMENT NANOMETRIQUE

Les tables NLS ont été spécialement conçues pour les applications ultra-précises de nano positionnement ou scanning. Ces platines se caractérisent par une résolution nanométrique pour une course de plusieurs millimètres. Les caractéristiques de rectitudes sur course de 2mm atteignent des valeurs remarquables de $\pm 25\text{nm}$.

Les axes sont actionnés par l'intermédiaire d'une motorisation par moteur électromagnétique linéaire sans fer. Une version à moteur piézoélectrique est proposée dans le cas d'application sensible à la présence de champs magnétiques.

Les tables NLS peuvent être pilotées **en boucle ouverte ou en boucle fermée**. Dans cette configuration, le capteur est intégré à la platine.

- Guidage flexible, très précis et sans frottement
- Excellente répétabilité et très bonne rectitude
- Absence d'usure et de jeu
- Compatible avec les applications sous vide et ultra vide jusqu'à 10^{-10} bar.
- Absence de frottement et effet cogging
- Excellente linéarité, hystérésis quasi nulle et une résolution infinie

CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

- Course : 0.5 à 5 mm
- Résolution : $< 1\text{nm}$ pour une course de 2mm
- Rectitude : $\pm 25\text{nm}$ pour une course de 2mm
- Masse embarquée : 400g
- Direction de travail : Verticale et Horizontale



Porte Echantillon Horizontale



Application spéciale : Porte échantillon vertical

Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

TABLE ROTATIVE MICROMETRIQUE (TRM)

Les TRM génèrent une **rotation irréversible et de haute précision**. Leur conception est particulièrement adaptée aux applications nécessitant une tenue et une grande stabilité mécanique.

Ces platines sont interfaçables avec les tables de micro positionnement TMP.

- Motoréducteur pas à pas
- Système de réduction irréversible type roue et vis sans fin
- Dispositif de rattrapage de jeu : stabilité de position hors énergie
- 2 Contacts de fin de course
- 1 Codeur incrémental optique pour acquisition directe et asservissement de la rotation

CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

- Course : multitours
- Résolution : $5\mu\text{rad min}$
- Répétabilité : $<10\mu\text{rad}$
- Vitesse : jusqu'à $10^\circ/\text{s}$

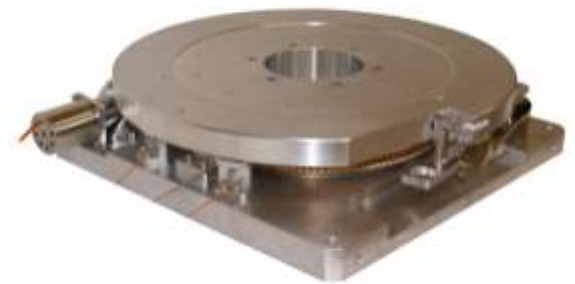
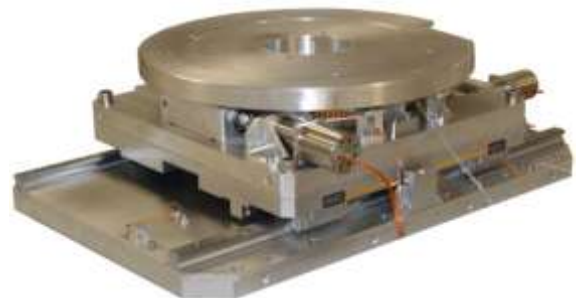


Table Rotative Forte Charge
en version UHV



Ensemble Table de Translation
+Table Rotative Forte Charge
en version UHV

Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

TABLE ROTATIVE MICROMETRIQUE MINIATURE (μ TRM)

Les μ TRM génèrent une **rotation irréversible et de haute précision**. Leur conception est particulièrement adaptée aux applications nécessitant une tenue et une grande stabilité mécanique.

Ces platines sont interfaçables avec les tables de micro positionnement TMP.

- Petite taille.
- Motoréducteur pas à pas
- Système de réduction irréversible type roue et vis sans fin
- Dispositif de rattrapage de jeu : stabilité de position hors énergie
- Contacts de fin de course et origine
- Codeur incrémental optique pour acquisition directe et asservissement de la rotation



μ TRM

CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

- Course : multitours
- Résolution : $5\mu\text{rad min}$
- Répétabilité : $<10\mu\text{rad}$
- Vitesse : jusqu'à $20^\circ/\text{s}$



Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

Vérin

VERIN DE MICRO POSITIONNEMENT (VMP)

Les VMP permettent de positionner avec grande précision un mécanisme, une optique ou un capteur. Leur conception est particulièrement adaptée aux applications nécessitant une tenue aux charges radiales et une grande stabilité mécanique.

Le modèle générique est basé sur l'utilisation d'un système vis-écrou de précision associé à un guidage linéaire précontraint qui permet de supporter des charges radiales.

- Equipés d'une anti-rotation de la tige de vérin grande précision.
- Motoréducteur pas à pas hybride
- Système vis écrou de précision
- Guidage linéaire précontraint sans recirculation de billes
- 2 contacts de fin de course
- Câble longueur 3m



30-50-100

CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

- Course : de +/-2 à +/-20mm
- Résolution : 25nm min
- Répétabilité : <1µm
- Vitesse : jusqu'à 10mm/s
- Précision : <0.5% du déplacement



VMP 10-100-60 LMJ

Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

MICRO VERIN DE MICRO POSITIONNEMENT (μ VMP)

Ce micro vérin permet de motoriser facilement des réglages ou des mouvements avec un encombrement minimal.

Son utilisation est principalement orientée vers les applications suivantes :

- Positionnement et orientation précis d'optiques, de capteurs, d'échantillons...
 - Motorisation de tables, de montures...
-
- Motoréducteur pas à pas
 - Déplacement irréversible
 - Système anti-rotation de la tige, garantissant une grande facilité de mise en œuvre, évitant les oscillations, les couples et l'usure du point de contact
 - 2 capteur de fin de course



CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

- Course : +/- 2mm
- Résolution : 100 nm
- Vitesse : 0.2 mm/s
- Masse de l'actionneur : 120 grammes
- Dimensions de l'actionneur : $\varnothing$ 15mm x L 107.5 (mi-course)

Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

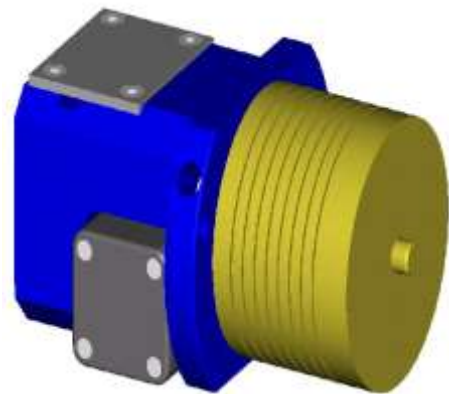
VERIN NANOMETRIQUE DE POSITIONNEMENT (VNP)

Le vérin nanométrique de positionnement génère des mouvements bidirectionnels de précision nanométrique tout en supportant d'importantes charges radiales.

- Conception brevetée basée sur des technologies de construction et de commande économiques et fiables.
- Motoréducteur pas à pas
- Maintien stable et constant de la position hors énergie
- Adapté à la demande client

CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

- Course : $\pm 25 \mu\text{m}$
- Résolution : 1nm / pas moteur
- Hystérésis : 1%
- Répétabilité : 5nm RMS
- 1 contact d'origine
- Classe propreté : 100, 1000 ou 10 000
- Compatibilité au vide



Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

VERIN D'ALIGNEMENT MICROMETRIQUE (VAM)

Le VAM permet de **positionner des équipements volumineux** (de 1 à 100 m de longueur) **et massifs** (de 1 à 100 tonnes) **suivant leurs 6 degrés de liberté avec une résolution micrométrique**.

Pour les équipements nécessitant un renfort complémentaire (manque de rigidité), celui-ci est réalisé au moyen de vérins astatiques. Ce montage permet de conserver une **bonne ergonomie de l'équipement** (principe isostatique).

- Grande raideur axiale autorisant une capacité de charge de 5 kN et une grande stabilité combinée à une résolution de 1 μ m.
- Doté d'un système anti-rotation de la tige, garantissant ainsi une facilité de mise en œuvre.
- Extrémité de la tige du vérin équipée d'un système à plateau rotulé autorisant une inclinaison de 2°.
- S'adapte au besoin client, exemple, il peut être équipé d'un vérin motorisé sur Z équipé d'une rotule, d'un plateau planimétrique XY, ainsi que d'un boîtier électronique de commande.



VAM

CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

- Course en X : +/- 15 mm
En Y : 50 mm
En Z : de +/- 30 mm à +/-45 mm
- Charge en FX : 15 à 100 % FY
En FY : de -13,5 kN à 62,kN
En FZ : 15 à 380 % FY
- Résolution de construction : 1 μ à 5 μ



Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

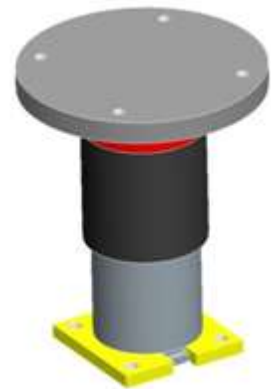
VERIN ASTATIQUE (VA)

L'utilisation du vérin astatique permet de soutenir des solides supportés par des montages isostatiques.

- Effort vertical constant réglable avec un minimum d'hystérésis
- Verrouillage en hauteur de la position du vérin
- Extrémité de la tige du vérin équipée d'un système à plateau rotulé autorisant une inclinaison de $\pm 2^\circ$ et une compliance suivant X et Z.
- Possibilité de le gonflé en azote standard (R) ou purifié (U)
- Classe de propreté ISO 8

CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

Course verticale maxi : 63 mm
Déplacement suivant X & Z : ± 45 mm
Capacité de charge verticale : 5KN
Masse de l'actionneur : 10 Kg



Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits

Actionneur

ACTIONNEUR MICROMETRIQUE d'EFFORT(AME)

Produit breveté, les AME génèrent un effort bidirectionnel (traction ou compression) stable et précis. L'actionneur est astatique (peu de dépendance de l'effort au déplacement du point d'application de l'effort). L'effort est transmis par une tête flottante permettant une transmission sans frottement parasite, même en présence de désalignement angulaire et radial. En version miniature (μ AME) l'encombrement peut être réduit avec un diamètre extérieur de 6 mm. Dans ce cas l'électronique de pilotage est déportée.

- **Conception** basée sur l'utilisation de technologies de construction et de commande **économiques et fiables.**
- Système entraîné par un moteur pas à pas : **maintien stable et constant de l'effort hors énergie.**
- L'interface de fixation permet une **meilleure répartition des efforts** appliqués à la surface de la pièce.
- La tige de sortie par son montage flottant **accepte des désalignements angulaires et radiaux sans engendrer de frottements parasites.**
- **Très faible statisme** : l'effort généré est peu dépendant de la course de l'actionneur



AME 20



μ AME 17

CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

- Effort développé : de +/- 7N à +/-50N
- Course de travail : $\pm 100 \mu\text{m}$
- Résolution : de 1 à 10mN
- Fréquence : 1Hz max
- Désalignement admissible : 0.2mm

Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

ACTIONNEUR MICROMETRIQUE D'EFFORT MINIATURE : μ AME

Les actionneurs micrométriques d'effort miniatures sont des actionneurs astatiques. Ils génèrent des efforts bidirectionnels de très grande précision.

- Conception brevetée, basée sur l'utilisation de technologies de construction et de commande économiques et fiables
- Motoréducteur pas à pas ou courant continu
- Meilleure répartition des efforts appliqués à la surface de la pièce
- Tige de sortie par montage flottant : désalignements angulaires et radiaux acceptés sans engendrer des frottements parasites
- Adapté à la demande du client



CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

- Encombrement minimal
- Effort : ± 7 N, ± 17 N ou ± 50 N
- Hystérésis : 1%
- Masse de l'actionneur : 20g à 100g environ (selon modèle)
- Compatibilité au vide
- Classe de propreté : 100, 1 000, 10 000)



Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

ACTIONNEUR ELECTROMAGNETIQUE de Micro DEPLACEMENT et MICRO FORCE(AEMDF)

Produits brevetés, les AEMDF permettent de positionner ou déplacer de manière précise des objets de petites tailles en maîtrisant parfaitement de faibles efforts. La technologie de guidage par liaisons déformables permet un déplacement asservi avec une grande pureté et/ou un contrôle en effort précis et stable même sans capteurs de force.

- Moteur électromagnétique linéaire et guidage par liaisons déformables.

Avantages : pas de frottement parasite, précision et répétabilité, pas d'entretien...

- L'actionneur peut être monté sur des roulements : motorisation complémentaire en rotation.
- L'actionneur peut être équipé d'une buse aspirante : préhension des objets à déplacer.
- Le contrôle en effort peut être réalisé sans capteur d'effort : fiabilité et robustesse pour les applications intensives.



AEMDF 1000-5000

CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

- Course : jusqu'à 2 mm en version actionneur et jusqu'à 10 mm en version table nanométrique
- Précision en déplacement : 2 μm
- Résolution en déplacement : de 100 nm en version actionneur à 5nm en version table nanométrique
- Précision en effort : 50 mN sans capteur de force et 10 mN avec capteur de force
- Résolution en effort : jusqu'à 1mN
- Effort : +5 N à -5N
- Dynamique : Fréquence d'acquisition de mesure déplacement $\geq 500\text{Hz}$. Temps de réponse pour un déplacement de 100 μm : 10ms. Temps de réponse pour un effort 1N : 20 ms

Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

ACTIONNEUR ELECTROMAGNETIQUE (AE) et HAUTE FREQUENCE (AEHF)

Les AE et AEHF permettent de positionner ou déplacer à haute fréquence une pièce ou une valve. Leur rôle étant également de motoriser un mécanisme ou même dévier un jet. Tout dépend de l'application recherchée.

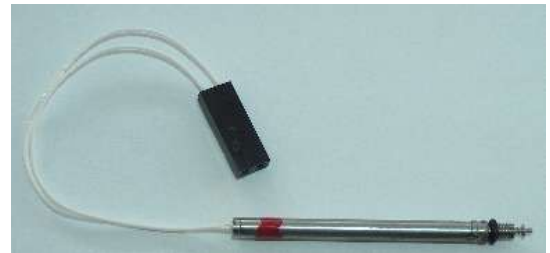
- L'actionneur électromagnétique

HF est un actionneur de très petite dimension générant des mouvements à haute fréquence : fréquence maximale 1 000 Hz.

- Type d'application :

- Dosage de précision
- Impression jet d'encre à grosse goutte

- Disposés sur une tête d'impression, ces Actionneurs permettent d'imprimer des gros points en goutte à la demande (DOD : Drop On Demand).



AEHF

CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

- Course utile : 0.1mm à 2mm
- Effort de maintien: jusqu'à 100N
- Fréquence: jusqu'à 500Hz

Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

ACTIONNEUR ELECTROMAGNETIQUE BISTABLE (AEB)

L'actionneur électromagnétique bistable permet d'obtenir 2 positions stables à des fréquences élevées.

- Conception basée sur l'utilisation de deux électroaimants puissants permettant de déplacer une partie mobile entre deux positions
- L'utilisation d'une tension d'accélération permet un déplacement rapide
- Maintien en position assuré par une tension plus faible, pouvant être modulé suivant le besoin en termes d'effort

CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

- Effort développé : 10N (variable selon besoin)
- Temps de déplacement : 3ms
- Durée de maintien mini : 10ms (variable selon besoin)
- Course : 1.2mm à 2mm (variable selon besoin)
- Masse : 900 g environ



Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

Positionneur multiaxes

POSITIONNEUR MULTI-AXES

ISP System s'adapte aux demandes des clients en développant, en fonction du besoin, soit des produits totalement nouveaux, soit des produits issus de la gamme des produits standards d'ISP System.

A titre d'exemple : Nanoscopium

Nanoscopium est un positionneur de miroir M1 et M2 en tête de ligne.

CARACTERISTIQUE DISPONIBLE :

- 2 ensembles motorisés sous UHV
- 5 DDL : 3 rotations et 2 translations

Axes de translation :

- Guidages à aiguilles sans recirculation
- Système vis - écrou de précision irréversible
- Motorisations pas à pas

Axes de rotation :

- Vérins de micro positionnement
- Course: +/- 4mm
- Résolution: <100nm
- Dispositifs de guidage à lames flexibles



Nanoscopium

Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits

POSITIONNEUR MULTI-AXES

Exemple : AXOC est un ensemble de 2 positionneurs KB motorisés sous UHV de miroir M1 et M2 en tête de ligne.

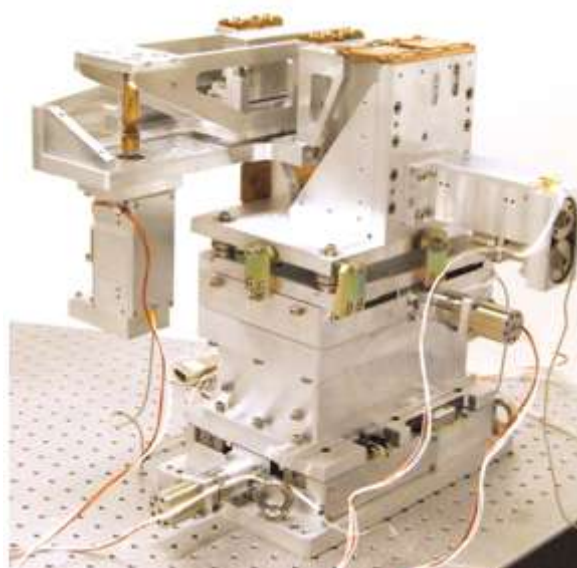
CARACTERISTISQUES DISPONIBLES :

- 6 DDL pour le miroir M1 : 3 rotations et 3 translations
- 5DDL pour le miroir M2 : 3 rotations et 2 translations

Caractéristiques pour chaque positionneur

Axe		Course	Résolution	Précision
X_1, Y_1, Z_1		+/- 5 mm	5 μm	10 μm
θ_1	Pré alignement	+/-1°	—	20 μrad
	Réglage fin	-0,1° à 0,2°	0,1 μrad	0,5 μrad
ψ_1		+/- 10 mrad	1 mrad	—
φ_1		+/- 100 μrad	5 μrad	10 μrad

Axe		Course	Résolution	Précision
X_2, Z_2		+/- 5 mm	5 μm	10 μm
θ_2	Pré alignement	+/-1°	—	20 μrad
	Réglage fin	-0,1° à 0,2°	0,1 μrad	0,5 μrad
ψ_2		+/- 10 mrad	1 mrad	—
φ_2		+/- 100 μrad	—	20 μrad



AXOC



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

POSITIONNEUR MULTI-AXES

Le positionneur est utilisé pour assurer des mouvements de grande précision.
Le positionneur permet 3 réglages suivant θ_X , θ_Y et θ_Z .

Le positionneur comprend :

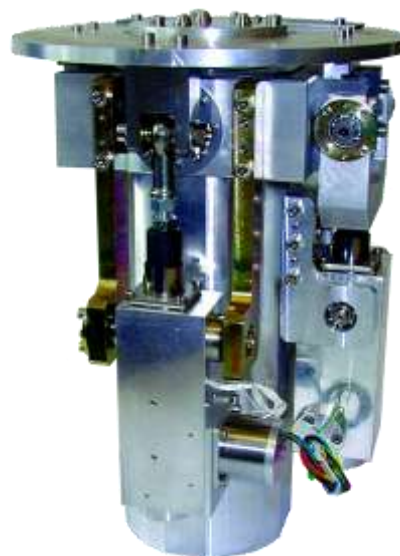
- 2 actionneurs d'orientation (axe x et axe y)
- 1 actionneur de rotation (axe z)

Pour cela, il est constitué

- d'une couronne qui pivote sur le tube de $\varnothing 90$ mm pour le mouvement autour de l'axe Z
- d'un montage type cardan constitué
- d'un étrier intermédiaire articulé sur la couronne et permettant le mouvement autour de l'axe X
- d'un plateau articulé sur le étrier intermédiaire et permettant le mouvement autour de l'axe Y. Ce plateau sert d'interface pour la fixation de l'objet

Orientation :

Chacun des deux actionneurs d'orientation θ_x et θ_y est constitué d'un système de guidage linéaire, de type rail et patin, entraîné par vis et écrou précontraint à billes.



CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

Caractéristiques		
Course	Axe X et axes-Y	$\pm 5^\circ$
	Axe Z	$\pm 5^\circ$
Résolution		50 μrad
Précision		$\pm 50 \mu\text{rad}$

Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

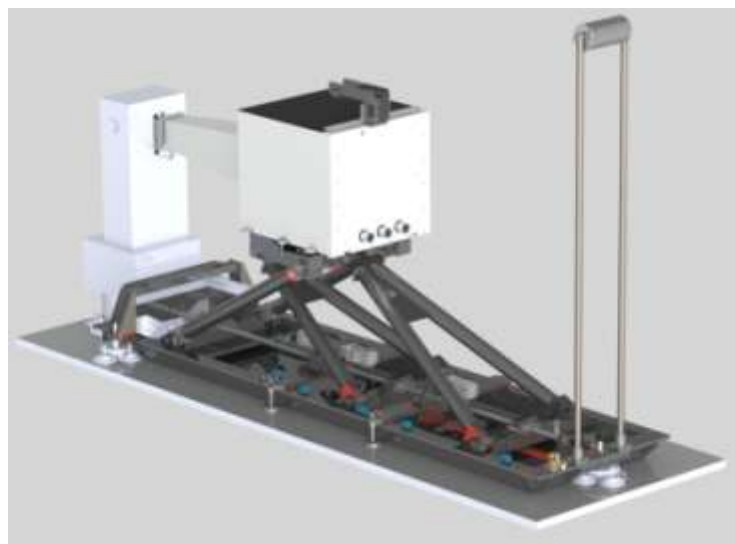
Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

POSITIONNEUR MULTI-AXES

Cet équipement permet de positionner un dispositif de détection neutronique intégré dans une enceinte.

Le concept est basé sur une cinématique de type tri-glide qui permet le réglage du système de détection par rapport aux échantillons mesurés suivant 3 axes :

- Hauteur de détection H : comprise entre 1350 et 1450mm
- Distance détecteur – échantillon R : comprise entre 200 et 400mm
- Angle de détection A : compris entre -10° et 15°



L'enceinte est une structure mécanosoudée en alliage d'aluminium équipée d'un blindage neutronique composé à l'extérieur de plaques de PE et de B4C et à l'intérieur de feuilles de Cadmium.

Le dispositif de détection est composé :

- d'un mono-compteur intégré sur un positionneur 2 axes qui permet de le tradater verticalement dans la zone utile de détection et de l'occulter complètement
- d'un multi compteur fixe

Deux diaphragmes motorisés permettent de calibrer le faisceau de neutrons.

L'encombrement hors tout du système est de 4200 x 1100 x 2800 (L x l x H mm).

Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

Monture

MONTURE MOTORISEE TIP-TILT

Cette monture standard est motorisée par deux actionneurs miniatures.

- Encombrement minimal mais grande qualité de guidage
- Stabilité de la position hors alimentation
- Motoréducteur pas à pas
- Conception facilement adaptable pour des solutions sur-mesure
- Adapté pour montures optiques ½ ", 1", 2"

CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

- Masse et matière : 100g, corps inox
- Course angulaire : +/- 3deg
- Vitesse : 0.25 deg/s
- Répétabilité : <10μrad en boucle ouverte
- Option :
 - Conditionnement pour classes propreté ISO 6, vide secondaire...
 - Ajout capteur de position, ou fin de courses
 - Modification des caractéristiques, fixations, connecteur
 - Combinaison avec d'autres types d'actionneurs
 - Possibilité d'utiliser d'autres types de motorisations : DC, Brushless



Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

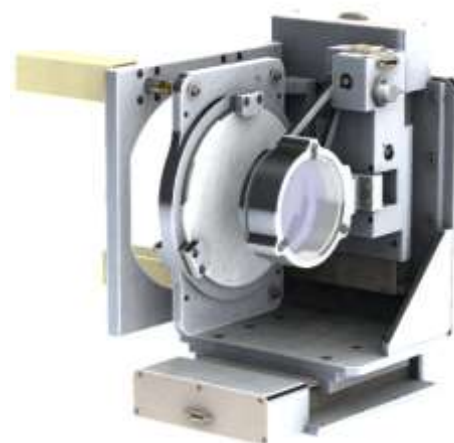
MONTURE MOTORISEE MULTI-AXE

Positionneur 4 axes de miroir Ø 200 mm : 2 translations & 2 rotations

Cet équipement a une fonction d'insertion et d'escamotage de miroir de diagnostic et de fibres optiques.

Le positionneur comprend :

- 1 Table XY : assure le positionnement des URL miroirs
- 1 actionneur d'insertion et d'escamotage du miroir de diagnostic
- 1 actionneur d'insertion et d'escamotage porte fibres
- 2 actionneurs de positionnement du miroir principal



CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

Caractéristiques	Equipement	Valeur
Course	TMP XY	60 mm (XY)
	TRMA	90°
	VMP	10 mm
Résolution	TMP XY	5µm
	TRMA	1 mrad
	VMP	400 nm
Charge admissible	TMP XY	250 N
	VMP (charge axiale)	100 N
Répétabilité	TRMA	< 1 mrad
	VMP	200 nm RMS



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

Rotule

ROTULE DE PRECISION

Cet équipement développé pour nos tables de positionnement TMP, assure la liaison avec les éléments déplacés.

- Basé sur le principe d'une liaison rotule à cardan à 3 pivots coïncidents
- 6 roulements pré-chargés : aucun jeu
- Excellente tenue mécanique intrinsèque assurant une sécurité de soutien.
- Compatible salle blanche ISO 6
- Grande raideur suivant les 3 axes de mouvements
- Une version Aluminium est également disponible avec des charges réduites. Les caractéristiques, dimensions et interfaces peuvent être adaptées à la demande.



CARACTERISTIQUES POSSIBLES : Amplitude de mouvement

- Axe X et Y : +/- 3 degrés
- Axe Z : 360 degrés
- Raideurs suivant X, y et Z : 12N/ μ m
- Charges maxi suivant X, Y et Z : 350N, sans jeu
- Masse (version inox) : 500g

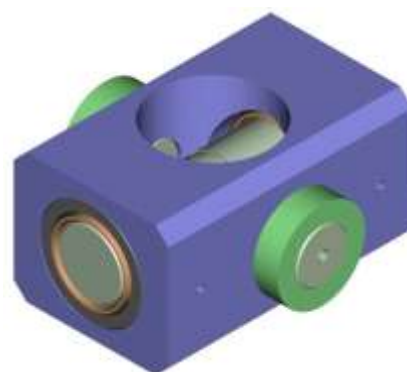
Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits

Plateau planimétrique

PLATEAU PLANIMETRIQUE

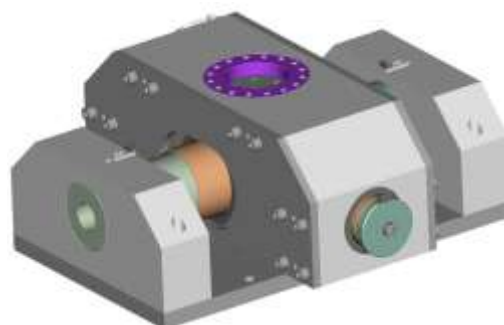
Le plateau planimétrique rotule permet des degrés de liberté en rotation et en translation de grande précision.

- Basé sur l'emploi d'une technologie de type cardans utilisant des croisillons réalisés avec des éléments roulants précontraints raide et précis.
- Son architecture lui confère la possibilité d'autoriser à la fois des libertés en translation et en rotation grâce à des guidages à éléments roulants sans recirculation limitant les frottements de contact
- Il peut supporter des efforts suivant ses axes jusqu'à 7000 N sans altération de ses performances.
- L'ensemble de ces caractéristiques en font un matériel industriel précis fiable et robuste. Elle peut en outre être rendu compatible d'une utilisation en salle blanche.
- L'actionneur peut être adapté à la demande du client.



CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

- Rotulage autour de X : 2°
- Rotulage autour de Y: 2°
- Rotulage autour de Z : 2°
- Course admissible suivant X : 1mm
- Raideur moyenne : 290 N/ μ m
- Capacité de charge théorique : 7000N



*Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition
pour développer de nouveaux produits*



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

Electronique de commande

CARTE DE PILOTAGE & PASSERELLE DE COMMUNICATION

Carte de pilotage de deux axes de moteur pas à pas bipolaires avec lecture codeur

- Moteurs pas à pas, CC (balais et brushless)
- Courant moteur: de 100mA à 100A
- Intégrées en rack ou en coffret suivant définition client
- Modules E/S: TOR, Codeurs incrémentaux, absolus ENDAT
- Bus de communication: CANOPEN, RS485, RS232
- IHM sur PC: communication Ethernet, Profinet, USB, RS232
- Interfaces: LABVIEW, visual basic, C++, QT

CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

- Intensité maximale moteur : 2A par phase
- Tension moteur : 24VDC ou 48VDC
- Connecteur moteur (1 axe avec E/S TOR) : SUBD 15 points femelle
- Connecteur codeur (1 axe) : SUBD 15 points mâle
- Connecteur alimentation – bus de communication : DIN 41612 B/2 32 voies
- Entrées TOR : Type d'entrée : 24VDC
Courant nominal : entre 5 et 15mA
Courant maximal : 30mA
- Sorties TOR : Type d'entrée : 24VDC
courant maximum : 300mA
Courant d'appel : 2A (durée<10ms)



Nœud Profinet



Carte électronique de moteur pas à pas

Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

RACK DE PILOTAGE

L'ensemble pilotage moteur pas à pas est composé d'une carte fond de panier ISP FDP6C2AMPP pouvant accueillir jusqu'à six cartes de commande permettant le pilotage de 12 moteurs.

Les codeurs peuvent être de type incrémentaux ou absolus de type ENDAT2.2 ou 2.1 avec alimentation ajustable. Les signaux d'entrée sont des signaux en quadrature de type 0-5V.

- Communication par : Ethernet, Profinet, USB, CANOPEN...
- Déplacement absolu et relatif
- Avance moteur par pas entiers ou demi-pas
- Profil de vitesse de type marche/arrêt ou avec rampe d'accélération
- Vitesses et valeur d'accélération réglable jusqu'à 4 kHz
- Gestion des abordages :
limiter le jeu mécanique en fin de mouvement
- Prise d'origine sur capteur d'origine avec abordage et valeur de dégagement d'origine réglable
- Déplacement volontaire vers les fins de course



Rack de pilotage

CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

- Intensité maximale moteur : 2A par phase
- Tension moteur : 24VDC à 48VDC
- Alimentation codeur : 5V (réglable à +/- 0,5V)
250mA maximum par axe
- Fiabilité : Carte 2 axes et codeur : 300 000 h
Fond de panier de communication Profinet : 380 000 h

Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

Optique & Equipement opto-mécanique

Des équipements de précision

ISP System développe des équipements de précision basés sur l'optique et la vision industrielle tels que :

- Miroirs déformables basé sur une déformation mécanique par injection d'un réseau de force et/ou de moment (brevet ISP SYSTEM)
- Miroirs de transport de faisceau et de focalisation
- Moyens de réglage et mesure par alignement optique et vidéo-télescope
- Moyen de métrologie mécanique dimensionnelle et géométrique par vision

Pour cette ligne de produit, ISP s'appuie sur la gamme de nano et micro positionnement.

Une maîtrise technologique

- Guidage et transmission de mouvement
 - Guidage par éléments flexibles
- Technique de supportage et de cinématique pour l'optique
 - Déformation active des miroirs
- Motorisation : moteur pas à pas, moteur brushless, moteur courant continu, moteur et bobines électromagnétiques.
 - Contrôle-Commande moteur (embarqué ou en baie)
 - Asservissement en position, déplacement et effort.

ISP SYSTEM dispose de compétences optiques en interne mai s'appuie également sur ses partenaires opticiens spécialisés pour des projets optiques plus complexes.

Une adaptation aux environnements spéciaux

- Application en haute fiabilité.
- Durcissement aux environnements sévères (rayonnement ionisant, champs électromagnétiques, température, vibration...)
- Adaptation à un environnement particulier (vide, propreté...)



Miroir déformable laser

MIROIR DEFORMABLE A ACTIONNEUR MICROMETRIQUE D'EFFORT : MD-AME

MD-AME fonctionne en utilisant des actionneurs μ AME équipés d'une tête flottante astatique.

Ces μ AME effectuent une correction de front d'onde avec une précision nanométrique.

Selon le type de laser utilisé, le client peut choisir entre

un revêtement diélectrique ou des surfaces

réfléchissantes métalliques et ce jusqu'à 350 mm de

pupille utile. Le nombre d'actionneurs est également

configurable en fonction des besoins des utilisateurs.

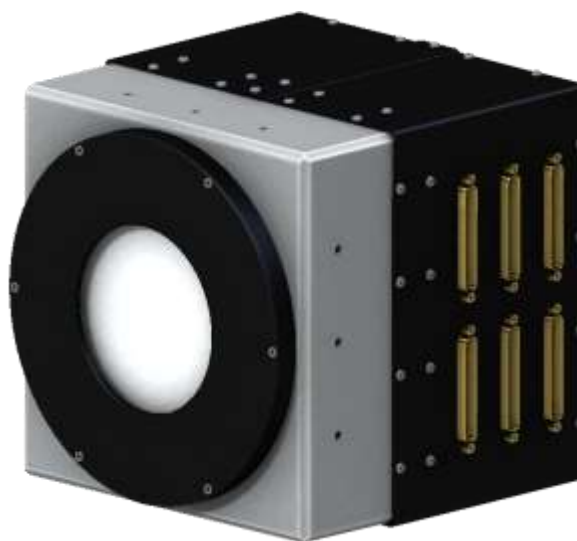
Cette technologie brevetée est centrée sur les besoins

des laséristes permettant un saut qualitatif sans

précédent dans la correction de front d'onde des

faisceaux lasers femtoseconde. Par exemple

l'hystérésis est réduite d'un facteur 100.



AVANTAGE DU MIROIR & CARACTERISTIQUE POSSIBLE :

- Pas d'effet de grille sur le faisceau laser
- Très bonne linéarité (>99%)
- Profonde gamme de taille de $\varnothing 60$ à $\varnothing 350$.
- Grande amplitude de correction
- Maintien de la forme parfaitement stable dans le temps sans énergie
- Insensibilisation du miroir aux perturbations électromagnétiques présent dans l'environnement difficile des lasers
- Réduction de risques de « hotspots » indésirables
- Utilisation sous vide secondaire

Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

INTENSIVE LASER ADAPTIVE OPTIC : ILAO

Ce **miroir actif de faible diamètre** est déformable grâce à un réseau de 50 actionneurs μ AME (produit ISP system).

- Parfaite linéarité des corrections de la surface (défaut inférieur à 1%).
- Pas d'effets de grille et d'empreinte des actionneurs sur la surface.
- Maintien en position lorsqu'ils ne sont pas alimentés.
- Excellente stabilité thermomécanique
- Hystérésis réduit à une valeur négligeable (0,1%).



HIPAO

CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

- Diamètre du miroir : de 40mm à 300mm
- Correction de surface d'onde par les actionneurs de micro-force :
 - Pas : de 6 mm à 50 mm
 - Force +/- 3 N à +/-50 N
- Erreur résiduelle: inférieure à $0.2\mu\text{rad}$ RMS
- Stabilité à long terme : jusqu'à $0,1\mu\text{rad}$



Miroir actif M1

Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

MIROIR DEFORMABLE INFRAROUGE

Ce miroir actif est issu des concepts créés et brevetés par ISP SYSTEM pour la correction de front d'onde. Ce dispositif associé à un analyseur de front d'onde est utilisé avec succès dans les lasers de puissance (femtoseconde...).

Les actionneurs μ AME appliquent des forces sous la surface active du miroir afin d'obtenir la correction de surface d'onde pilotée par l'analyseur. Les μ AME permettent également la correction de certains défauts de fabrication du miroir (défauts de faible fréquence spatiale) ainsi que les aberrations du faisceau laser.

AVANTAGE DU MIROIR & CARACTERISTIQUE POSSIBLE :

- Stabilité à long terme et hors alimentation électrique
- Hystérésis plus faible qu'avec les actionneurs piézo-électriques (0.1% au lieu de 10%)
- Pas d'effet de grille à cause des discontinuités du miroir (phénomène généralement observé avec les miroirs déformables de technologie piézo-électrique)
- Le principe de la tête flottante des μ AME assure une répartition uniforme des efforts sur la surface de contact et permet d'éliminer les frottements ainsi que les effets d'empreinte sur le miroir
- Résiste parfaitement aux perturbations électromagnétiques lorsqu'il n'est pas alimenté
- Facilité de maintenance permettant de changer le miroir et/ou n'importe quel actionneur



Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits

Courbeur & Courbeur actif

Courbeur de miroir avec positionneurs

ISP System a développé pour le Synchrotron SOLEIL, un **système de miroir de focalisation de rayons X**.

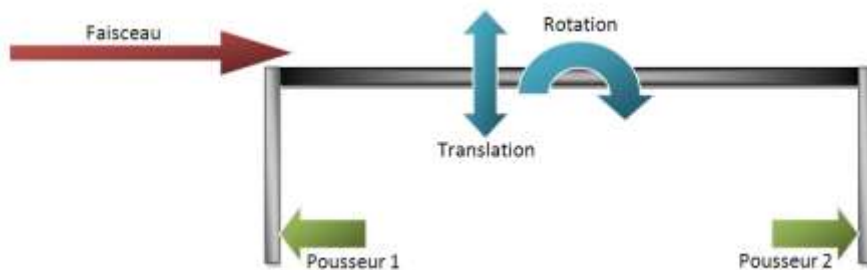
Ce dispositif est basé sur l'utilisation de 2 actionneurs générateurs de courbure de type AME et de 2 positionneurs.

Les 2 actionneurs AME génèrent des efforts très précis et appliquent des couples sur le miroir. La combinaison des couples permet de générer une courbure elliptique très fine.

Utilisation en incidence rasante : génération de courbure elliptique pour faisceaux Rayon X.

Le miroir peut être positionné suivant 2 axes, en translation et en rotation.

Schéma :



Caractéristiques techniques

- Translation TX : Course +/-10mm, Résolution 1µm
- Rotation θY : Course +/-30mrad, Résolution 5µrad
- Actionneurs Pousseurs : Plage d'effort 0 à 40N, Résolution 5mN
- Produit compatible classe de propreté ISO 6
- Caractéristiques miroir :
 - Dimensions : 130 x 50 x 5mm
 - Matériau : silicium



Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits

Courbeur de miroir avec positionneurs et actionneurs de correction

ISP SYSTEM a développé pour le Synchrotron SOLEIL, un système de miroir de focalisation de rayons X. Ce dispositif est basé sur l'utilisation de 2 actionneurs générateurs de courbure de type AME, de 8 actionneurs de correction de type μ AME, et de 2 positionneurs.

Les 2 actionneurs AME génèrent des efforts très précis et appliquent des couples sur le miroir. La combinaison des couples permet de générer une courbure elliptique très fine.

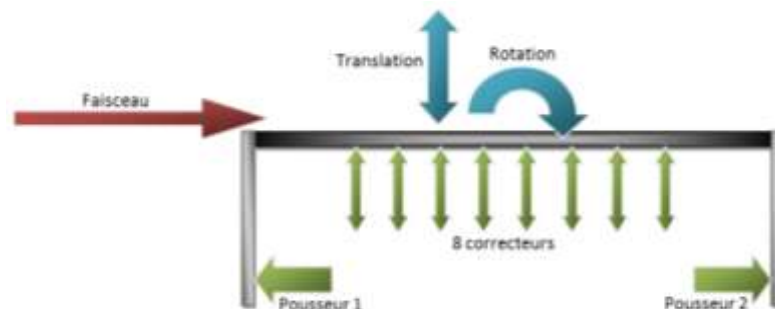
Utilisation en incidence rasante : génération de courbure elliptique pour faisceaux Rayon X.

Le miroir peut être positionné suivant 2 axes, en translation et en rotation.



Courbeur actif : 8 actionneurs μ AME sont disposés le long de l'axe du faisceau afin d'appliquer des efforts de poussée ou de traction sur le miroir et de corriger la courbure et les défauts de forme du miroir. L'ellipse générée est alors optimale.

Schéma :



Caractéristiques techniques

- Translation TX : Course +/-10mm, Résolution 1 μ m
- Rotation θ Y : Course +/-30mrad, Résolution 5 μ rad
- Actionneurs Poussoirs : Plage d'effort 0 à 40N, Résolution 5mN
- Actionneurs correction : Plage d'effort +/-7N, Résolution 1mN
- Produit compatible classe de propreté ISO 6
- Caractéristiques miroir :
 - Dimensions : 130 x 50 x 5mm
 - Matériau : silicium

Application spéciale : nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

BENDER ACTIF

C'est une optique active X ray en montage KB sur ligne de lumière. Grâce à de multiples actionneurs astatiques, ce dispositif optique détient une importante plage de courbure.

Cet équipement permet la correction des défauts de polissage et des aberrations du miroir.

- Moins d'hystérésis qu'avec les actionneurs Piezo.
- Pas d'effet d'empreinte sur la ligne lumière.
- Grande stabilité
- La tige de sortie par son montage flottant accepte des désalignements angulaires et radiaux sans engendrer de frottements parasites.
- Rack inclut



CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

Bender

- Diamètre du miroir : 100 à 1 700 mm
- Correction de surface d'onde par les actionneurs de micro-force
 - Pas : 6 mm à 50mm
 - Force +/- 3 N à +/-50 N
- Erreur résiduelle: inférieure à 0.2 μ rad RMS
- Stabilité à long terme : jusqu'à 0,1 μ rad

Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits

Opto-mécanique

PLATINE ROTATIONNELLE

Les tables rotationnelles permettant de générer des mouvements de rotation suivant 3 axes dans un encombrement réduit.

Le concept est basé sur l'utilisation d'un plateau rotulé, actionné par 3 butées micrométriques.

Les pièces structurales sont en alliage d'aluminium.

Le guidage est assuré par une rotule centrale. Les rotations sur les axes RX, RY et RZ sont générées par 3 butées micrométriques disposées de manière à ne pas dépasser du plan de pose et garantir une **bonne ergonomie**.

Les butées sont donc équipées d'un renvoi d'angle à 90° afin que les axes des boutons de manoeuvre soient horizontaux et disposés dans les zones latérales accessibles du système.

La rotule de précision est située au centre du plateau supérieur.

Le plateau est polarisé en effort sur les points de contact des butées par des ressorts de traction.



La **sensibilité du déplacement en rotation est de l'ordre de 1 μ rad**.

Une course de +/-1mm sur chaque axe de réglage permet d'envisager un **mouvement de rotation de 20mrad (+/-10mrad)**.

Cet équipement peut être proposé en version motorisée.

Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits

SUPPORT OPTIQUE : PORTE CIBLE NON CRYOGENIQUE (PCNC)

Le Porte Cible Non Cryogénique (PCNC) est équipement prenant place sur la Chambre d'Expérience (CE) du Laser Méga Joule (LMJ) et permettant de positionner avec une grande précision une cible au centre de cette CE. Cet équipement fonctionne sous vide secondaire, dans un milieu contaminé et est soumis à de fortes contraintes CEM.

Le PCNC est équipé d'un mât qui s'insère dans la CE au bout duquel est porté un positionneur à 6 ddl.



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

- Dimension du PCNC rétracté (Lxlxh) : 8 500 x 2 300 x 3 200mm
- Dimension du PCNC déployé (Lxlxh) : 14 500x 2 300 x 3 200mm
- Répétabilité de mise en position de la cible en CC (axe inserteur seul sans 6ddl) :
 - translation : 16µm 3D RMS
 - rotation : 19µrad 3D RMS
- Résolution du 6ddl :
 - translations : 2,5µm 3D Max
 - rotations : 10µrad 3D Max
- Niveau de vide à l'intérieur : 1.10^{-6} mbar
- Système autonome de gestion du vide (avec Pompe Turbomoléculaire)
- Câblage interne et externe durci pour répondre aux contraintes CEM : double blindage avec reprise à 360°
 - Supervision : IHM Panorama
 - Gestion de la sécurité par automate de sécurité



Baie Contrôle
Commande



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

SUPPORT OPTIQUE : PORTE REFERENCE COMMUNE (PRC)

Le Porte Référence Commune (PRC) est équipement prenant place sur la Chambre d'Expérience (CE) du Laser Méga Joule (LMJ) et permettant de positionner avec une grande précision la Référence Commune (RC) au centre de cette CE. Cet équipement fonctionne sous vide secondaire, dans un milieu contaminé et est soumis à de fortes contraintes CEM.

Le PRC est équipé d'un mât qui s'insère dans la CE au bout duquel est porté un positionneur à 6 ddl.



CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

- Dimension du PCNC rétracté (Lxlxh) : 8 500 x 1 300 x 2 400mm
- Dimension du PCNC déployé (Lxlxh) : 14 500x 1 300 x 2 400mm
- Répétabilité de mise en position de la cible en CC (axe inserteur seul sans 6ddl) :
 - translation : 16µm 3D RMS
 - rotation : 19µrad 3D RMS
- Résolution du 6ddl :
 - translations : 2,5µm 3D Max
 - rotations : 10µrad 3D Max
- Niveau de vide à l'intérieur : 1.10^{-6} mbar
- Système autonome de gestion du vide
- Câblage interne et externe durci pour répondre aux contraintes CEM : double blindage avec reprise à 360°
 - Supervision : IHM Panorama
 - Gestion de la sécurité par automate de sécurité



Baie Contrôle
Commande



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

SUPPORT OPTIQUE : MONTURE MIROIR PARALLELEPIPEDIQUE

Cette monture de miroir permet le positionnement et le maintien isostatique de miroirs massifs parallélépipédiques.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES :

- Les pièces structurelles sont usinées dans un alliage d'aluminium coulé garantissant leur stabilité dimensionnelle.
- Le miroir est supporté isostatiquement (trait point plan) et les bridages sont effectués en vis-à-vis des points d'appuis
- La disposition des points d'appui est étudiée pour limiter la flèche du miroir.
- Les montures sont compatibles d'un montage horizontal ou vertical
- L'impact du bridage sur la forme de la face active est minimisé.



APPLICATION

Maintien de miroirs massifs, refroidis ou non

Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique

Vidéo Téléscope

VIDEO TELESCOPE D'ALIGNEMENT

Les vidéo-télescopes permettent **des réglages en alignement ou des mesures précises (de l'ordre du 2/10 mm) à une distance importante (40 mètres par exemple)**. En fonction des besoins, ils sont intégrés sur des platines permettant des translations et/ou des rotations. Ils sont motorisés et peuvent être pilotés par radio commande.

ISP System réalise en complément des **ensembles complets permettant l'alignement**.

A titre d'exemple : L'outillage d'alignement de structures

L'outillage d'alignement de structures permet de contrôler sur de grandes distances (30m) l'alignement de plusieurs points avec une précision de +/-0.3mm.

CARACTERISTIQUES POSSIBLES :

- La mise en place est simple et rapide: raccordement du pupitre au secteur 220Vac, les cibles sont équipées de rétro éclairage sur batteries.
- Possibilité de s'adapter aux besoins spécifiques de l'application (définition des cibles et interfaces de fixation des supports).
 - transport aisé sur site (diable de transport).
 - Peu d'entretien (nettoyage de l'optique)
 - Visualisation directe sur écran des écarts par l'opérateur



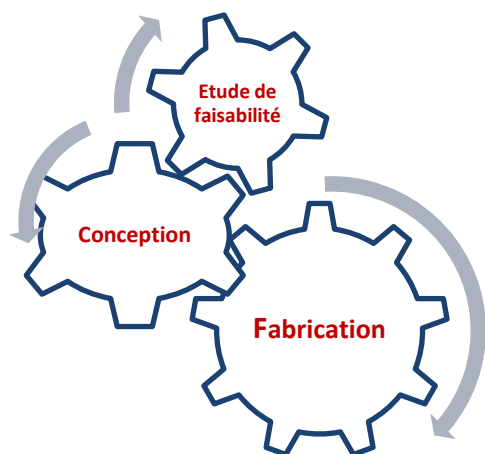
Vidéo télescope d'alignement



Outillage d'alignement

Application spéciale : Nos bureaux d'études sont à votre disposition pour développer de nouveaux produits

Les prestations



Conception et production unitaire

- Etude de faisabilité
 - Avant projet
 - Conception
 - Fabrication
 - Assemblage
 - Calibration
 - Réception
- Conditionnement / transport

Production série et unitaire

Volume annuel : jusqu'à 5 000 items/réf/an

Productions spéciales en volume unitaire.

Fabrication de produits destinés à des environnements sévères ou en salle blanche.



Maintenance et SAV

- Gestion rechanges
- Réparation, vérification périodique
 - Retour sur le site ISP System



Catalogue

Micro-nano positionnement & Opto-mécanique



www.isp-system.fr

Z.I de la Herray – BP 10047

F-65501 VIC EN BIGORRE

Tel: +33 (0)5 62 33 44 44 • Fax: +33 (0)5 62 33 44 45 • contact@isp-system.fr