

USINAGE LASER et MICRO-USINAGE

Découpe • Ablation • Marquage
Soudage • Perçage • Gravure

SOLUTIONS HAUTE TECHNOLOGIE POUR :

LA FABRICATION D'APPAREILS MÉDICAUX
LES COMPOSANTS ET SYSTÈMES DE STOCKAGE DE DONNÉES
L'INDUSTRIE DES SEMI-CONDUCTEURS
LES COMPOSANTS MILITAIRES ET AÉRONAUTIQUES
LA FABRICATION DE PIÈCES AUTOMOBILES
LA FABRICATION DE PIÈCES DE HAUTE PRÉCISION
LES CELLULES PHOTOVOLTAÏQUES ET AUTRES SOURCES D'ÉNERGIE ALTERNATIVES



SOMMAIRE

3	Usinage laser à haute cadence
SOLUTIONS	LES APPLICATIONS DE DECOUPE AU LASER
4	Usinage de fines épaisseurs
5	Découpe et usinage de pièces en céramique et en diamant
SOLUTIONS	DE MICRO-USINAGE LASER
6	Usinage d'empreintes de stents, d'hypotubes et de formes cylindriques
10	Micro-usinage de stencils et de circuits imprimés
11	Composants de micro-usinage laser
SOLUTIONS	DE SOUDAGE AU LASER
12	Soudage 2D et 3D
13	Soudage continu hermétique
14	Soudage de piles à combustible
15	Soudage laser à distance
SOLUTIONS	DE PERÇAGE AU LASER
16	Perçage au laser
SOLUTIONS	D'ABLATION AU LASER
17	Ablation au laser
19	Réparation de masques et de mémoires
SOLUTIONS	D'USINAGE LASER DE SEMI-CONDUCTEURS
20	Découpe de tranches de semi-conducteurs
21	Fabrication d'écrans plats
SOLUTIONS	DE GRAVURE LASER
22	Fabrication de panneaux photovoltaïques
SOLUTIONS	DE MARQUAGE AU LASER
23	Marquage de circuits imprimés
24	Marquage au laser et préparation de surfaces avec le procédé Nmark SSaM
25	Images raster grand format
SOLUTIONS	MÉCANIQUES POUR L'USINAGE AU LASER
26	Platines linéaires PRO Series
28	Platines linéaires et portiques
30	Platines rotatives
SOLUTIONS	DE COMMANDE
32	Logiciels de commande
32	Contrôleurs
SOLUTIONS	SOPHISTIQUÉES DE COMMANDE LASER
34	Modes de déclenchement
	PRÉSENTATION DE LA SOCIÉTÉ
36	A propos d'Aerotech
38	Mise au point de systèmes
39	Prix et distinctions
40	Possibilités et ouvertures à d'autres marchés
42	Aerotech en ligne
43	Formation et support dans le monde entier

USINAGE LASER À HAUTE CADENCE

Depuis 1970, Aerotech se consacre au développement et à la mise au point de solutions d'usinage laser. L'amélioration permanente de nos produits et les investissements dans de nouveaux développements témoignent de notre volonté de répondre aux exigences les plus rigoureuses du marché. Gage de longévité et de faible coût d'entretien, nos produits offrent un condensé de précision, vitesse d'exécution et de fiabilité.

La variété des coffrets de commande proposés par Aerotech permet de fournir des solutions adaptées à chaque application. Notre savoir-faire englobe des systèmes pour l'atelier, la recherche/développement, les environnements sous vide ou en salle blanche. Outre nos produits " catalogue ", nous avons la capacité de développer des produits spéciaux pour les intégrateurs et les OEM produisant de grandes séries; nos produits qui offrent qualité, performances et flexibilité procurent le meilleur retour sur investissement.

Fruit des derniers développements d'Aerotech, le contrôleur de mouvement Automation 3200 figure à la pointe de la technologie . Cette plateforme synchronise 32 axes de déplacement grâce à ses fonctions sophistiquées, entre autres : sortie de position synchronisée (PSO) pour la précision des commandes laser, coordination des mouvements entre les servomoteurs et les galvanomètres (Nmark™ SSaM), intégration transparente d'automates programmables et utilitaires performants de traçage et de diagnostic qui permettent le débogage rapide des paramètres de fabrication et de déplacement.

L'association de ces fonctions sophistiquées à des composants mécaniques durables et pratiquement sans entretien offre aux fabricants de machines laser les moyens de réaliser les meilleurs systèmes capables de fonctionner dans les environnements difficiles.

Procédés laser appliqués :

- Découpe
- Soudage
- Marquage et gravure
- Perçage
- Ablation
- Micro-usinage
- Placage
- Martelage

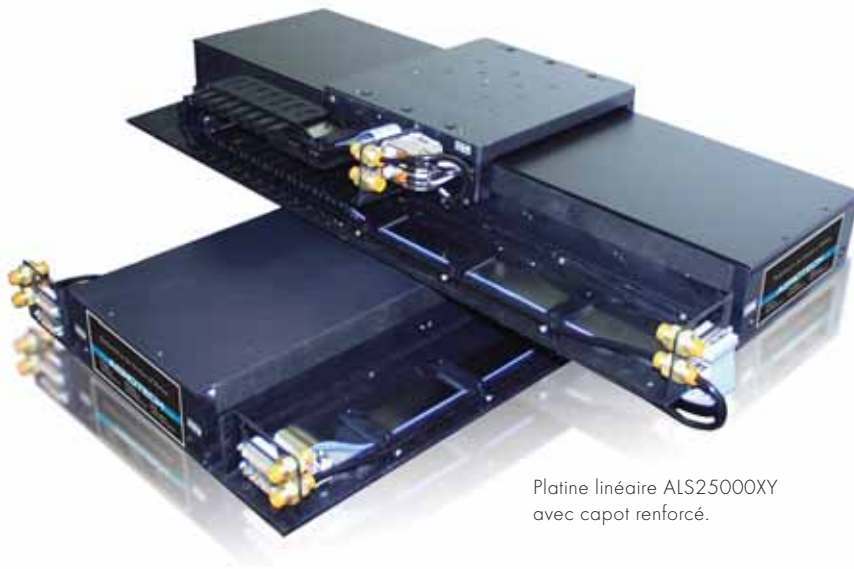


SOLUTIONS POUR LES APPLICATIONS DE DECOUPE AU LASER

La découpe laser utilise la lumière focalisée qui fond, brûle ou vaporise la matière. Ce procédé présente de nombreux avantages par rapport à la découpe mécanique : meilleure qualité de coupe, pas d'usure des outils (absence de contact) et zone usinée moins perturbée par la chaleur, ce qui minimise les déformations des pièces. Les lasers CO2 et Nd:YAG sont les plus répandus en fonction des matériaux traités. Les applications typiques comprennent l'usinage de matériaux en fines épaisseurs, la coupe de céramiques et de diamants et l'usinage de tubes.

USINAGE DE MATERIAUX EN FINES EPAISSEURS

Pour l'usinage de matériaux en fines épaisseurs, deux possibilités d'offrent au concepteur de machine. Soit le faisceau laser se déplace au-dessus d'une pièce fixe, soit la pièce est en mouvement sous un laser fixe. Chacune de ces méthodes présente des avantages, et le choix dépend des paramètres requis et de la nature du matériau : les produits Aerotech répondent aux exigences de chacun des procédés.



Platine linéaire ALS25000XY
avec capot renforcé.

Configuration /Recommandations:

- Contrôleur A3200
- Platines linéaires hautes performances (étages ALS5000/ALS25000)
- Portiques à moteurs linéaires (ASGS15000)

Axes linéaires XY

- Capots de protection durcis et joints latéraux qui isolent les composants internes
- Système intégré de gestion des câbles sur plusieurs axes qui simplifie l'utilisation.
- Moteurs à entraînement direct sans contact pour la meilleure précision d'usinage des composants

Portique linéaire motorisé étanche

- L'étanchéité protège les moteurs linéaires et les encodeurs dans les environnements difficiles
- La position basse du centre de gravité, l'utilisation de moteurs linéaires/encodeurs doubles et le montage rigide des interfaces autorise des précisions dynamiques de l'ordre du micron dans les applications de découpe à haute cadence
- Le système de gestion des câbles à grand rayon de courbure est prévu pour l'intégration d'un chemin optique fibré.
- Les surfaces de montage de la structure de la traverse permettent de fixer des systèmes optiques afin de libérer de l'espace pour les optiques de focalisation ou les têtes de déflexion.



Portique ASGS15000 à moteur linéaire étanche : recommandé pour les environnements difficiles

DECOUPE DE CÉRAMIQUES

La découpe et le perçage laser de pièces en céramique évite de les endommager. L'absence de contact permettant un usinage fin, sans ajout de contraintes. Cependant il est nécessaire d'apporter le plus grand soin au traitement des résidus engendrés par ce procédé. Les platines Aerotech répondent aux exigences d'usinage des céramiques tout en assurant la protection permanente aux contaminants.

Axes linéaires XY

- Les grandes dimensions du moteur linéaire de l'axe inférieur améliore la rigidité et permet d'augmenter la zone de travail utile
- Les très faibles erreurs angulaires de l'ensemble permettent le placement de pièces sur de grandes surfaces alors que la rigidité dynamique maintient les tolérances sur de petites pièces
- Une purge d'air optionnelle, outre le capotage renforcé et les joints latéraux, maintient une pression pneumatique positive qui protège contre les débris et les fines particules, améliorant ainsi la durée de vie du système et fournissant une qualité homogène



Axe inférieur entraîné par moteur ALS5000WB et axe supérieur ALS5000 en configuration XY.

DECOUPE ET USINAGE DU DIAMANT

La coupe du diamant permet de transformer la pierre brute en précieux joyau à facettes. Les diamants étant très difficiles à découper, les lasers supplantent dans bien des cas les méthodes de coupe traditionnelles.

Platine à moteur linéaire ALS1000XY couplé à une platine rotative à entraînement direct ADRT100 pour constituer un système de découpe du diamant très précis à haute cadence.



Axes à entraînement direct XYθ

- Régulation de vitesse extrêmement souple pour améliorer la qualité des surfaces et réduire les résidus de matière
- Usinage multi-axes précis de profils complexes en conservant le rendement en production
- Étages à entraînement direct : fonctionnement sans maintenance

SOLUTIONS DE MICRO-USINAGE LASER

Le micro-usinage laser peut se définir globalement comme la fabrication de pièces ou de sous-structures ayant des dimensions de quelques centaines de microns avec des tolérances de l'ordre de 1 à 10 microns. Le travail sur de si petites structures ne signifie pas nécessairement que ce sont des pièces de faibles dimensions. L'usinage de très petits détails à l'intérieur de grandes pièces est une classique du micro-usinage (ex. stencils). De la même manière, des applications telles que la découpe d'empreintes de stents, l'ajustage de résistances, ou le prototypage 3D se classent également dans cette catégorie. Aerotech propose une variété de plateformes de pilotage de mouvement avec des architectures optimisées pour la réalisation des cotes de l'ordre du micron sur des pièces de 1 à 1 000 mm.

USINAGE D'EMPREINTES DE STENTS, D'HYPOTUBES ET DE FORMES CYLINDRIQUES

De nombreux procédés de découpe et de soudage au laser portent sur des pièces cylindriques et en barres. La gamme complète de produits Aerotech comprend des solutions au niveau composant, ainsi que des systèmes optimisés de commande de mouvement linéaires/rotatifs qui automatisent la manipulation de ce type de pièces. La technologie par entraînement direct associée avec assemblage rotatif sans frottement du mandrin autorise des vitesses supérieures à 600 tr/min pour les applications à haute cadence. Les pinces ER sont disponibles pour la saisie et le maintien précis de pièces cylindriques ; un mandrin concentrique à 3 pinces est disponible pour les diamètres intérieurs ou extérieurs et les profils spéciaux.

Configuration/Recommandations:

- Contrôleur A3200
- Ensembles mécaniques intégrés (LaserTurn® 1, LaserTurn® 2, LaserTurn® 5)
- Axe rotatif à couple élevé par entraînement direct avec adaptateur de mandrin pneumatique ou mandrin 3 pinces (ACS, ACS-LP)

Options de configuration:

- Plateforme d'outillage avant et arrière pour la manipulation des pièces
- Accouplement pneumatique sans joint qui assure un fonctionnement sans entretien pendant des années
- Mandrin à pinces parallèles d'avance automatique des tubes
- Plateforme d'alignement des bagues avec réglage Y/Z micrométrique : réduction du TIR au point de coupe



LaserTurn® 1 a remporté le Prix Control Engineering 2008.



LaserTurn® 1

- Tubes de 0,1 micron à 5 mm
- L'axe rotatif faible inertie et l'étage mobile de faible masse créent le meilleur rendement de la gamme LaserTurn
- Le système de mandrin à cône mobile limite le déplacement axial du tube pendant la fabrication automatique de pièces de longueur illimitée
- Option coupe lubrifiée pour limiter le retour ou les dégradations thermiques du matériau usiné

USINAGE D'EMPREINTES DE STENTS, D'HYPOTUBES ET DE FORMES CYLINDRIQUES

LaserTurn® 2

- Tubes de 0,5 micron à 10 mm
- Le rapport couple/inertie le plus élevée de la gamme LaserTurn réduit les temps de fabrication de contours complexes
- Le mandrin ER à faible TIR minimise les erreurs de positionnement mécanique pendant la coupe au laser
- Option coupe lubrifiée pour limiter le retour ou les dégradations thermiques du matériau usiné



Le rapport couple/inertie LaserTurn® 2 élevé réduit les temps de fabrication de contours complexes



LaserTurn® 5 : pour les applications sous fortes charges

LaserTurn® 5

- Les mandrins interchangeables ER25 et ER40 offrent la plage dimensionnelle la plus étendue de la gamme LaserTurn (0,5 à 30 mm)
- Mandrin 3 pinces en option pour la saisie interne de grands diamètres ou la manipulation de pièces de formes irrégulières
- Plus puissant moteur de la gamme LaserTurn 5 convient aux applications intensives sous fortes charges
- Option coupe lubrifiée pour limiter le retour ou les dégradations thermiques du matériau usiné

Mandrins 3 pinces

- Ouverture dégagée pour l'alimentation des pièces
- Course des pinces en option pour un effort de serrage maximal ou des pièces de dimensions maximales
- Possibilité de création de profils de pinces personnalisés pour saisir des produits de formes irrégulières ou régler la profondeur de serrage
- Longueur de serrage à partir de 30 mm



Divers mandrins 3 pinces et pinces ER répondent à vos besoins.

USINAGE D'EMPREINTES DE STENTS, D'HYPOTUBES ET DE FORMES CYLINDRIQUES

VascuLathe® représente une réponse révolutionnaire à la fabrication d'empreintes de stents. Le système cinématique totalement intégré associe des fonctions de manipulation automatique des pièces aux systèmes linéaires et rotatifs à entraînement direct. L'intégration des mouvements linéaires et rotatifs augmente la rapidité d'exécution de 2 à 5 fois par rapport aux systèmes traditionnels à vis sans fin ou autres tout en conservant des tolérances inférieures au micron.

Cette augmentation procure une flexibilité très précieuse dans le monde extrêmement concurrentiel de la fabrication des empreintes de stents. Les vitesses supérieures du système VascuLathe signifient que moins de machines sont nécessaires pour produire un nombre équivalent de pièces, d'où des coûts de main d'œuvre réduits et de l'espace libéré à l'atelier. La flexibilité d'une installation VascuLathe permet également de répondre à des demandes de réalisation spécifiques.

Brevet U.S. 7 038 334
Brevet U.S. 7 105 956
Brevet U.S. 7 420 298

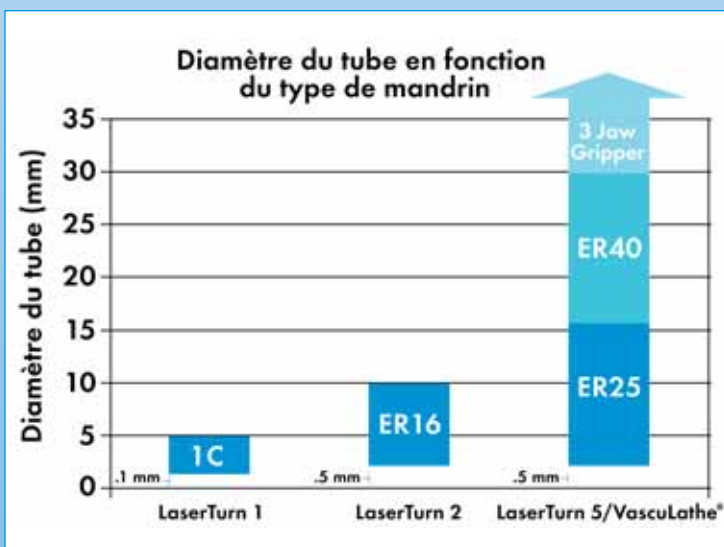
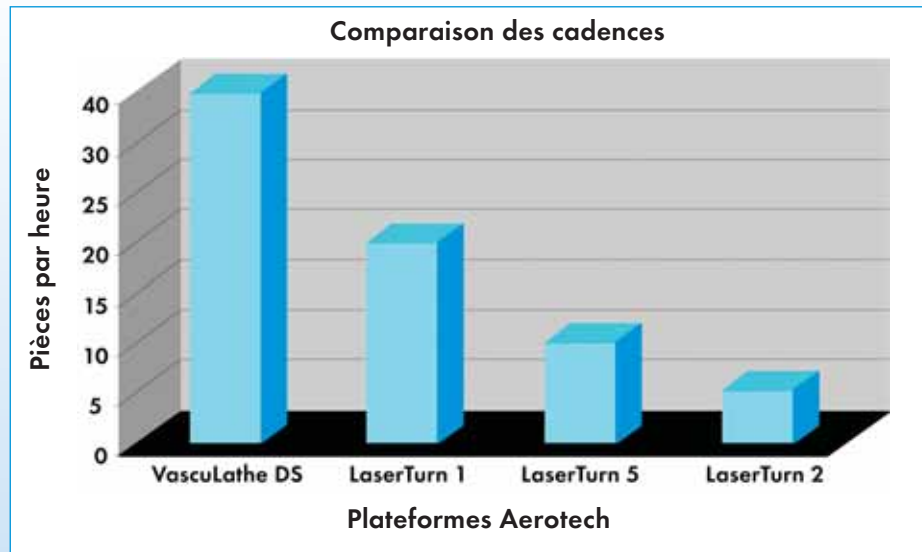
- 1 Des bandeaux en acier inoxydable protègent les paliers et le retour de l'asservissement contre les agents contaminants
- 2 Découpe lubrifiée en option avec circuit de retour du liquide de refroidissement
- 3 Joint rotatif intégré sans frottement optimisé pour la fabrication d'empreintes de stents : des dizaines d'années de fonctionnement sans entretien
- 4 Système simple et fiable de gestion des câbles: fonctionnement sans entretien
- 5 Les mandrins de précision ER16, ER25 ou ER40 acceptent des tubes de diamètre extérieur compris entre 0,5 et 30 mm : VascuLathe peut fabriquer une grande variété d'empreintes de stents périphériques, cardio-vasculaires et neurovasculaires.
- 6 Pince à mâchoires parallèles pour l'avance automatique du tube
- 7 Alignement manuel avec surface de référence de précision et pieds de centrage pour le remplacement rapide des bagues
- 8 La position basse de l'axe central des pièces réduit la hauteur de la machine et des fixations pour constituer un ensemble moins encombrant et plus rigide
- 9 La structure de la machine facilite l'alignement, l'entretien et l'utilisation
- 10 Des filetages pour la fixation d'outillages à l'avant et à l'arrière du système VascuLathe facilitent l'intégration de dispositifs personnalisés de manipulation des pièces



Avec une configuration à double mandrin, le système VascuLathe DS double la capacité de production du système standard. Pour un encombrement de 10 % supérieur (cotes approximatives de la machine finie), le modèle DS procure un accroissement de 100 % de la capacité de production tout en réduisant l'occupation au sol et la main d'œuvre. Le système VascuLathe DS se révèle également très efficace pour augmenter les cadences des procédés lents par nature du fait de limitations de la puissance du laser ou du matériau à usiner.

USINAGE D'EMPREINTES DE STENTS, D'HYPOTUBES ET DE FORMES CYLINDRIQUES

Pour une tolérance de fabrication donnée, le système Vasculathe produit 13 fois plus de pièces à l'heure que le système de base LaserTurn 2.



Lorsque des variables de fabrication déterminent les vitesses de coupe et les temps d'exécution, le système Vasculathe est 3 fois plus précis sur les contours que la gamme LaserTurn.

Longueur maximale continue de la pièce usinée

LaserTurn 1	100 mm
LaserTurn 2	300 mm
LaserTurn 5	300 mm
Vasculathe	300 mm

MICRO-USINAGE DE STENCILS ET DE CIRCUITS IMPRIMÉS

Le micro-usinage au laser est parfaitement adaptée à la fabrication de stencils et de circuits imprimés. Les dimensions relativement importantes des pièces et la haute densité des pistes exigent un système de positionnement offrant une course importante, et une structure mécanique rigide pour usiner des détails de l'ordre du micron. Le portique Aerotech AGS15000 est optimisé pour l'usinage au laser de stencils et d'autres pièces de grande précision à haute cadence. La hauteur de la traverse est réduite afin de minimiser l'altitude finale de travail des systèmes optiques, ce qui réduit considérablement les erreurs de déplacement parasite ; des moteurs et codeurs linéaires doubles éliminent les erreurs de lacet sur l'ensemble de la course.



Le système de pont cartésien AGS15000 est conçu pour le détourage hautement dynamique et ultra-précis.

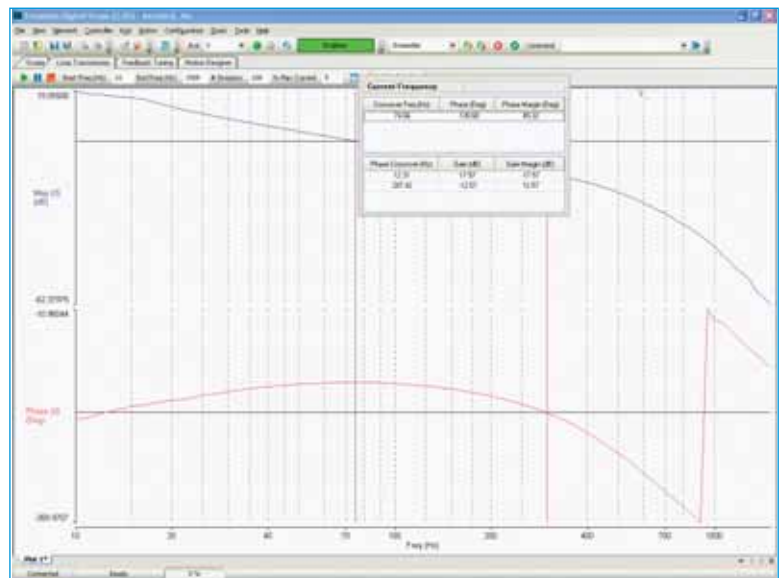
Brevet U.S. 7 401 412

AGS15000

- L'axe de la traverse entraîné au niveau de son centre de gravité augmente notablement la fréquence de résonance du système afin d'améliorer les tolérances géométriques des ouvertures des stencils
- Des systèmes personnalisés de gestion des câbles accueillent des axes Z, des têtes autofocus de détection de la hauteur et le chemin de fibres optiques pour le laser.

Diagnostics sophistiqués

Des outils d'analyse des fréquences identifient les conditions de résonance de la machine pour régler précisément des gains des boucles asservies et les coefficients de filtrage afin d'obtenir les performances maximales du système.



L'utilitaire de réglage et de diagnostic Loop Transmission, rapide et d'utilisation facile, améliore significativement les performances du système.

COMPOSANTS DE MICRO-USINAGE LASER

La majorité des applications de micro-usinage laser mettent en œuvre des pièces de dimensions de l'ordre de 100 x 100 x 100 mm ou moins. Aerotech propose des platines et des ensembles de un à trois axes préconfigurés parfaitement adaptés à ces ordres de grandeur. Les produits recommandés pour ces applications sont des appareils à entraînement direct dotés de boucles de contre réaction et permettant des résolutions et des précisions inférieures au micron.



Aerotech propose des solutions de micro-usinage laser multi-axes, à entraînement direct sur coussin d'air et paliers mécaniques.

Systèmes Nano Alignment

- Plateforme 3 axes X/Y/Z avec axe vertical à équilibrage pneumatique.
- Le faible encombrement permet de réaliser des solutions originales sur les tables des machines
- Configurable avec des axes rotatifs et des goniomètres pour les applications 4, 5 et 6 axes
- Options sur coussin d'air pour des performances maximales

Étage à moteur linéaire ANT95-L

- Platine à roulements croisés de largeur 95 mm ayant une précision inférieure au micron
- Couplé au A3200 l'interpolateur de signaux, permet une résolution nette de 1 nm pour l'usinage de détails très fins



La platine compacte à moteur linéaire et entraînement direct ANT95-L offre une précision et une résolution exceptionnelles.



Goniomètres à entraînement direct Série ANT-20G

Goniomètres Série ANT-20G

- Le goniomètre à entraînement direct améliore les cadences et la précision par rapport aux systèmes à engrenages.
- Le choix judicieux des rayons de rotation permet d'empiler plusieurs platines en conservant un centre de rotation commun

SOLUTIONS DE SOUDAGE AU LASER

SOUDAGE 2D ET 3D

Les procédés de soudage au laser 2D et 3D sont utilisés dans de nombreux secteurs industriels. Les lasers offrent des avantages considérables en termes de cadences de production, de vitesse et de qualité des soudures. Aerotech a conçu et fabriqué une multitude de systèmes pour les applications les plus exigeantes. La combinaison de nos contrôleurs et de nos composants mécaniques surpasse les possibilités de toutes les technologies concurrentes en performances et en fiabilité.

Ensembles multi-axes de précision

- La combinaison d'axes linéaires et rotatifs garantit que le faisceau laser demeure perpendiculaire à la pièce pour une qualité et une homogénéité maximales des produits
- Il est possible d'optimiser l'alignement des systèmes en usine pour l'obtention de performances ultimes. En option nos systèmes peuvent être étanchéifiés.



Portique étanche avec décalage important de l'axe rotatif AB pour les applications de soudage décentré.



Des étages linéaires et rotatifs à entraînement direct composent ce système linéaire/rotatif à 4 axes.

Combinaisons de plusieurs axes linéaires et rotatifs

- Des configurations compactes à entraînement direct offrent une résolution élevée, d'où une productivité maximale dans un espace minimal

SOUDEGE CONTINU HERMÉTIQUE

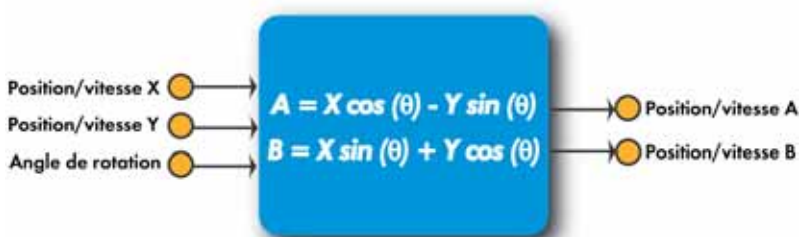
Le marché des appareils médicaux implantés (pacemakers, défibrillateurs et neuro-stimulateurs) est en pleine expansion. La technologie et la miniaturisation imposent la mise au point d'appareils sûrs, efficaces et plus en plus complexes. Le soudage au laser, en particulier, a permis à ces appareils de rester en phase avec les demandes du marché. Aerotech offre son savoir-faire et son expérience à la fabrication des appareils médicaux et propose la solution adaptée permettant un retour sur investissement maximal.

HermeSys™ : système spécialement conçu pour le soudage hermétique

- La structure multi-axes intégrée très rigide permet d'atteindre des accélérations importantes avec une erreur de suivi minimale lors des arrêts/reprises et des changements de direction rapides pendant le soudage
- La bride rotative à double entraînement garantit le contact entre les demi-coquilles pendant le soudage
- 3 axes linéaires (X/Y/Z) pour le soudage autour des entrées du boîtier
- Accepte des têtes laser de divers fabricants avec des distances focales variables pour une flexibilité maximale



HermeSys est spécialement conçu pour améliorer le soudage continu hermétique.



Transformation cinématique en temps réel

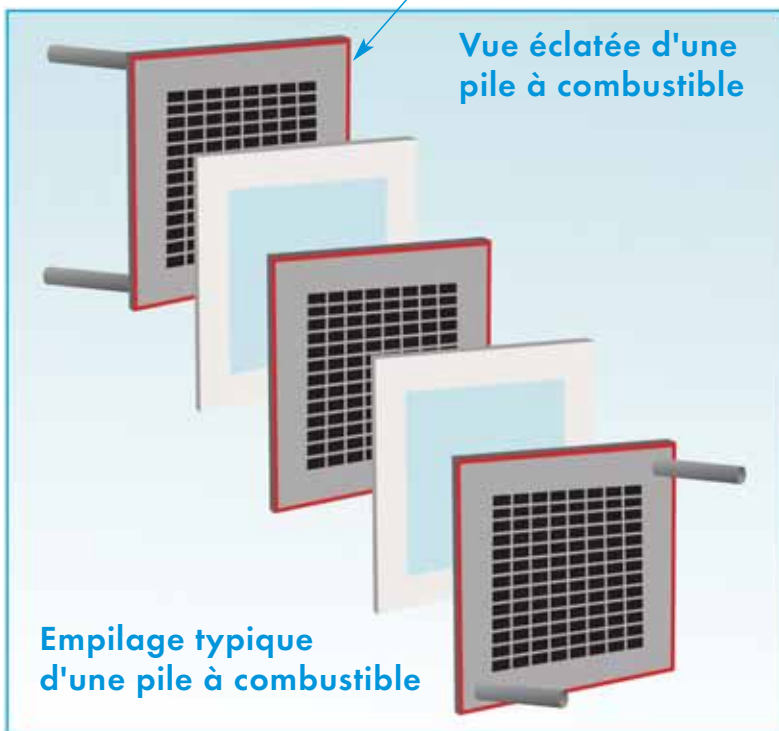
Cinématique temps réel dans le contrôleur Aerotech A3200

- Le profil de soudage est programmé par segments linéaires, arcs et points sur une trajectoire à interpolation cubique, cela permet de créer des trajets de soudage multi-axes sans avoir recours aux outils complexes de post-traitement
- Il est possible d'optimiser la géométrie des pièces et les vitesses de soudage sans recréer le modèle du procédé, d'où une amélioration de la productivité.

SOUDEGE DE PILES À COMBUSTIBLE

Les piles à combustible sont un élément majeur de l'évolution mondiale vers les énergies renouvelables. Leur potentiel est particulièrement prometteur dans l'industrie automobile, mais les conditions économiques de leur production ne sont pas triviales. Aerotech répond à ces défis avec ses machines de soudage au laser.

Trajectoire de la soudure au laser

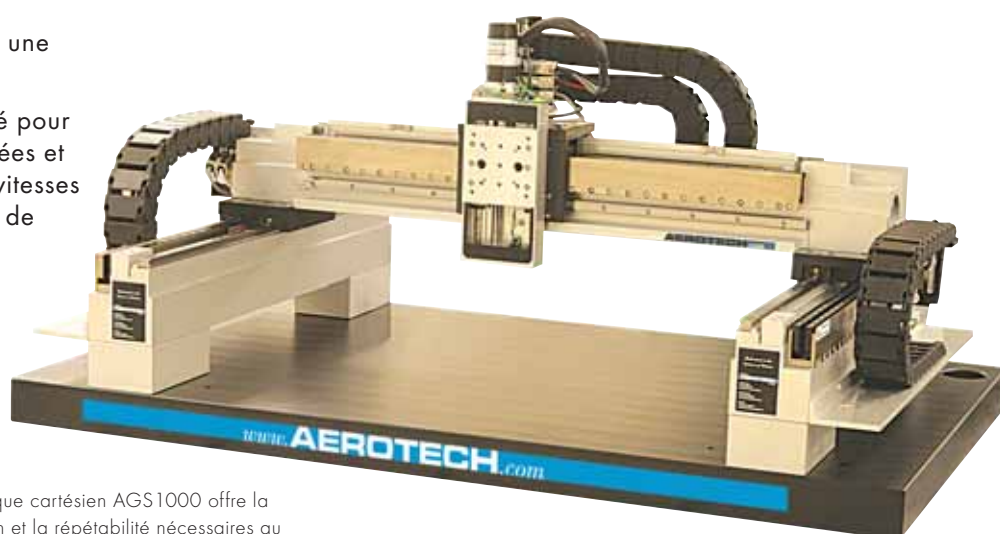


Contrôleurs Aerotech

- Sortie de position synchronisée (PSO) pour la programmation et le contrôle précis du laser dans les empilements de piles à combustible
- Diagnostics complets des composants et de l'application pour faciliter l'optimisation : mesure des erreurs vectorielles de la trajectoire de la pièce pour optimiser sa programmation et éviter le cumul d'erreurs

Portiques Aerotech à moteur linéaire

- Vitesse atteignant 1 m/s pour une production économique
- Haute précision et répétabilité pour conserver des tolérances serrées et éviter les erreurs cumulées à vitesses élevées dans les empilements de piles à combustible



Le portique cartésien AGS1000 offre la précision et la répétabilité nécessaires au soudage des piles à combustibles.

SOUDAGE LASER À DISTANCE

Le soudage laser à distance consiste à balayer un faisceau laser focalisé sur une pièce éloignée. La déflexion du faisceau est obtenu par un miroir pivotant monté sur un cardan. Le réglage de la position du faisceau s'effectue très simplement, d'autre part les fréquences de balayages sont suffisamment élevées pour obtenir un process de soudage efficace et rapide.

Série AMG LP

Cardans à entraînement direct

- Positionnement angulaire très précis et grande rigidité pour un pointage précis et répétitif
- Servomoteurs sans balai, à stator lisse et transmission directe : jeu nul et précision de l'ordre de la seconde d'arc
- Absence d'à-coups pour une stabilité exceptionnelle de la vitesse
- Rotation continue à 360° en azimut et en altitude avec bague collectrice intégrée
- Miroir spécialement adapté aux applications laser de forte puissance



Les cardans AMG LP effectuent des déplacements angulaires précis que les clients exigeants attendent des produits Aerotech.



Contrôleur A3200

Le contrôleur Aerotech A3200 permet de transformer les mouvements rotatifs en coordonnées cartésiennes simplifiant ainsi la programmation de cotes linéaires ou l'importation de plans de CAO.

SOLUTIONS DE PERÇAGE AU LASER

Les lasers Nd:Yag en impulsions Q-Switched sont généralement utilisés dans les applications de perçage. Le perçage s'effectue généralement en utilisant une des deux méthodes suivantes : par laser à percussion (impact fixe sur le point de perçage) ou par trépanation (impacts successifs et décalés du faisceau autour de la zone à percer). Bien que la technique de percussion soit plus rapide, on lui préfère souvent la trépanation du fait d'une influence thermique inférieure sur la zone usinée. En outre la trépanation permet de réaliser des perçages plus complexes. Dans les deux cas, le contrôle précis des axes de déplacement est indispensable pour maintenir les tolérances.

Configuration /Recommandations:

- Contrôleur A3200
- Platines linéaires hautes performances (ALS5000/ALS5000WB)
- Pivot à entraînement direct pour couple élevé (ADRT)
- Axe rotatif à entraînement direct de faible encombrement (ADR)

Perçage de trous en 3D pour les injecteurs de turbines et de carburant

Le perçage des pales de turbines et des injecteurs de carburant nécessite une plateforme multi-axes complexe de façon à garantir l'orientation et la forme du trou par rapport à la surface de la pièce. En fonction de sa taille et de la précision voulue, il est possible de configurer les plateformes en portique 5 axes ou avec des axes indépendants X/Y/A/B à la base de la machine et un axe Z monté sur la traverse.

Étage rotatif à entraînement direct ADR160

- Les axes haute-résolution à entraînement direct autorisent des tolérances dynamiques de l'ordre du micron pour le perçage de trous complexes et profonds
- De puissants moteurs linéaires sans contact permettent des accélérations importantes lors des changements de direction rapides
- La largeur de l'axe inférieur minimise les effets de porte-à-faux des charges
- La séparation des paliers du pivot améliore la rigidité du système et permet de réaliser des tolérances plus serrées
- Les axes de pivot/rotation équilibrés à entraînement direct permettent le positionnement de la pièce en 3D à la seconde d'arc près



Large étage à moteur linéaire ALS5000

Les étages linéaires et rotatifs à entraînement direct offrent la précision, la vitesse et la résolution indispensables aux applications actuelles de perçage au laser.

SOLUTIONS D'ABLATION AU LASER

Les lasers ultra-rapides et les lasers excimères sont généralement utilisés dans les applications d'ablation de matière. L'ablation est un procédé athermique dans lequel l'énergie photonique de la lumière est suffisante pour rompre les liaisons chimiques au niveau atomique en transformant directement la matière de l'état solide à l'état plasma. La durée de l'impulsion des lasers ultra-rapides est inférieure à la durée de propagation de la chaleur dans la matière : il n'y a donc pas de dégradation thermique, de fusion ou de zone affectée par la chaleur.

La brièveté de l'impulsion de laser ultra courts a pour effet des taux d'enlèvement de matière très faibles (quelques nanomètres épaisseur par impulsion) comparativement aux lasers à infrarouge en impulsions microseconde. Cette faible profondeur d'ablation par impulsion permet de créer des structures très fines en trois dimensions, avec des résolutions de l'ordre du nanomètre.

Les lasers excimères permettent aussi l'ablation. Cependant, les dimensions et le profil carré ou rectangulaire du faisceau limitent les possibilités de focalisation, par opposition au faisceau circulaire des lasers ultra-rapides. On utilise davantage les faisceaux excimère à travers un masque qui filtre spatialement l'énergie du laser selon un modèle défini par la géométrie du masque. Cette technique de masquage facilite l'ablation de modèles complexes. Les formes projetées sur la matière à travers le masque sont réglables en modifiant la focalisation du laser ; il est possible de créer des modèles tridimensionnels complexes dans la matière en conjuguant plusieurs masques et une technique de défocalisation.

X/Y/Rotation Plateforme d'alignement du masque

- La compacité de la combinaison X/Y/Rotation facilite son intégration dans des systèmes optiques et réduit les erreurs de positionnement tangage/roulis
- L'ouverture dégagée de 120 mm permet d'exposer de grands motifs ou de placer plusieurs modèles de faisceau sur un seul masque
- La platine linéaire à entraînement direct offre une excellente régulation de la vitesse pour les applications avec des masques mobiles
- Structure mécanique très rigide avec un temps de stabilisation très court pour des cadences élevées, des séquences d'exposition et des déplacements répétitifs

Configuration / Recommandations:

- Contrôleur A3200
- Platines linéaires hautes performances en châssis ouvert (ALS3600)
- Axe rotatif à entraînement direct et ouverture (ADRT)
- Axe rotatif à entraînement direct de faible encombrement (ADRS)



MaskAlign correspond aux applications les plus exigeantes avec des options de résolution linéaire de 10 nm et une résolution circulaire de 0,017 seconde d'arc.

SOLUTIONS D'ABLATION AU LASER

Platine customisée d'élévation verticale

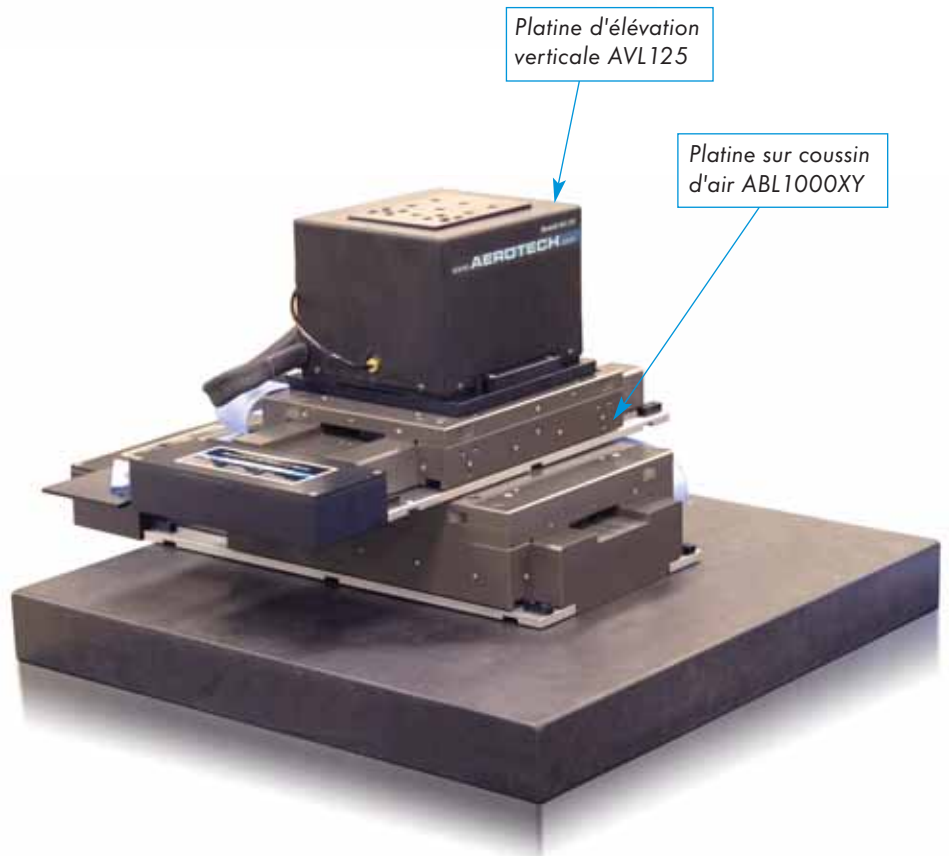
- La grande ouverture constitue une plateforme stable pour le réglage de la focale
- Les moteurs linéaires grande vitesse permettent de changer rapidement le plan focal afin de modifier rapidement les rapports hauteur/largeur des applications 2D et 3D
- Solutions standard et personnalisées adaptées à la plupart des conditions de réglage du plan focal



Aerotech peut fabriquer des systèmes personnalisés exactement adaptés aux besoins des utilisateurs.

Usinage laser 3D ultra-rapide

- Platine d'élévation verticale haute résolution (4.5 nm) pour le réglage précis de la position focale dans les applications d'ablation
- Coussins d'air X/Y offrant une course extrêmement plane qui conserve une focalisation constante dans le volume de travail
- Les encodeurs et les moteurs linéaires à entraînement direct associés aux axes linéaires sur coussin d'air effectuent des déplacements extrêmement faibles (incréments de 10 nm) sur de grandes courses (100 mm) pour le placement des pièces inférieure au micron



RÉPARATION DE MASQUES ET DE MÉMOIRES

L'ablation laser est parfaitement adaptée à la réparation de masques photographiques utilisés dans les procédés lithographiques ainsi qu'à la réparation des défauts dans les semi-conducteurs finis. La densité et la complexité croissantes des modèles de semi-conducteurs modernes nécessitent un contrôle précis de la position de l'impact du laser. La focalisation précise doit être également contrôlée pour limiter les variations de taille du point focal. La fonction Aerotech de sortie de position synchronisée (PSO)

garantit que le laser est déclenché précisément à la position voulue pour éliminer les défauts. Le déclenchement peut avoir lieu à la volée à partir d'un ensemble de positions qui représentent les défauts révélés lors de l'inspection.

Des déplacements plans sur coussins d'air sont utilisés pour positionner la pièce. Leur faible hauteur minimise les erreurs d'Abbe au point de travail ; la course plane minimise les variations du point focal. Le retour de l'interféromètre 2 axes garantit la mesure directe de l'emplacement de la pièce avec une résolution inférieure au micron.

Configuration /Recommandations:

- Contrôleur de mouvement A3200
- Sortie de position synchronisée (PSO)
- Coussin d'air plan ABL9000 avec retour d'interféromètre

Coussin d'air plan X/Y avec retour d'interféromètre laser

- La configuration avec coussin d'air plan X/Y maintient la position focale sur une course extrêmement plane
- Excellente rigidité pour des balayages répétitifs
- Le retour de l'interféromètre laser plan 2D mesure directement le déplacement de la pièce avec une résolution inférieure au micron
- Des mandrins pneumatiques de précision sur plusieurs zones (option) acceptent différentes tailles de pièces



Le système est équipé d'étages sur coussins d'air et d'un retour d'interféromètre laser 2 axes pour offrir une résolution inférieure au micron.

SOLUTIONS D'USINAGE LASER DE SEMI-CONDUCTEURS

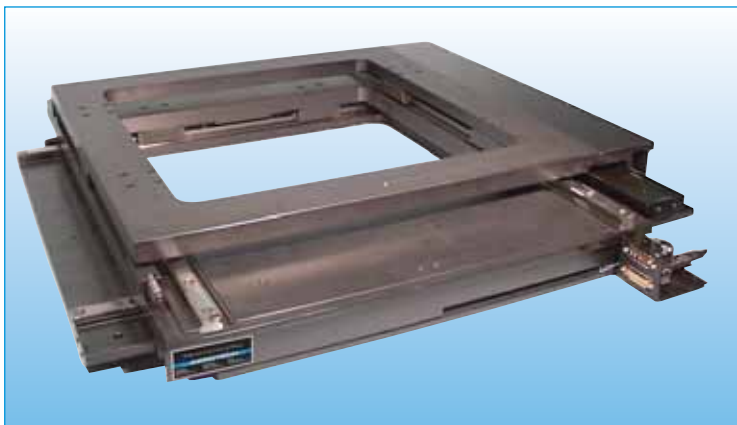
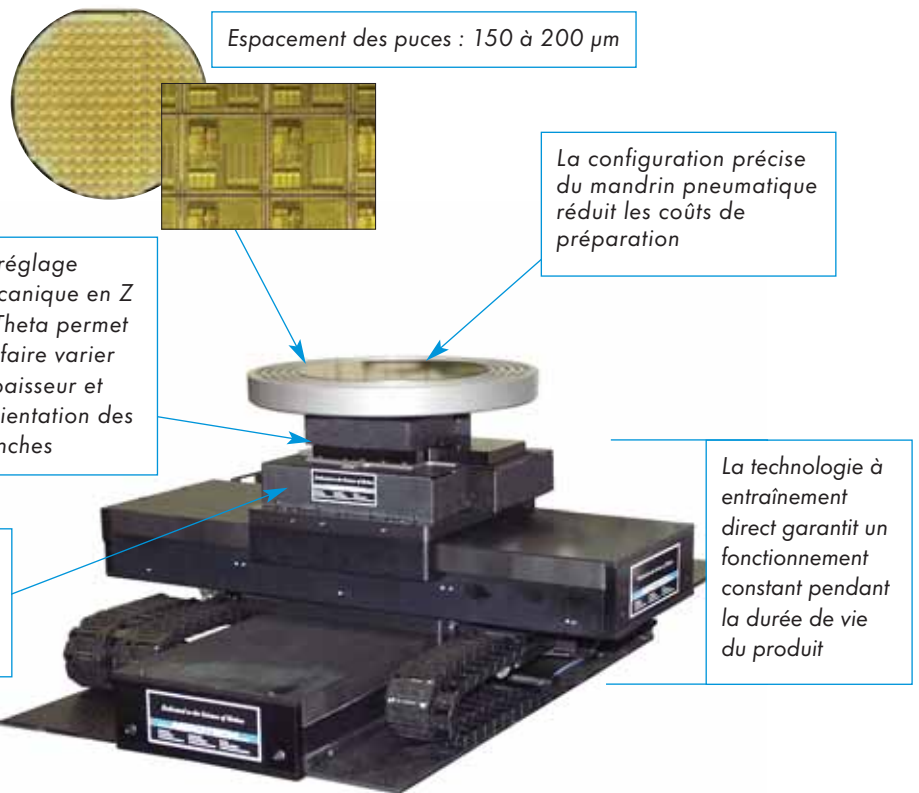
Les semi-conducteurs se rencontrent pratiquement dans tout appareil électronique. Le développement de techniques qui procurent en fabrication un rendement maximal pour des coûts minimaux est essentiel pour rester compétitif et aborder les marchés du 21ème siècle. Les lasers apportent une souplesse de fabrication des semi-conducteurs ; associés aux produits de pointe Aerotech, ils permettent d'optimiser les rendements de fabrication.

DÉCOUPE DE TRANCHES DE SEMI-CONDUCTEURS

La découpe de tranches de semi-conducteurs consiste à séparer les puces de silicium d'une tranche après traitement. La découpe au laser offre des avantages évidents par rapport à la découpe mécanique du fait de la faible largeur de coupe, de fissures moindres et de réduction de la zone affectée par la chaleur : l'ensemble de ces avantages augmentent la partie utilisable d'une tranche coûteuse.

Axes linéaires XYZ θ

- La grande précision, le lacet dynamique minime et l'excellente rigidité dynamique permettent la découpe de fines tranches
- Un réglage mécanique en Z et Theta (option) permet de faire varier l'épaisseur et l'orientation des tranches: une mécanique modulaire permet de manipuler plusieurs tailles de tranches



Le modèle ALS3600 est disponible avec des courses allant de 100 x 100 mm à 400 x 400 mm.

Axes linéaires en châssis ouvert

- La grande ouverture permet d'effectuer des opérations en haut et au bas de la pièce
- La planéité minimale élimine le réglage automatique de la distance focale
- Les tolérances géométriques exceptionnelles et l'orthogonalité inhérente au produit garantissent des tolérances serrées à grande vitesse

FABRICATION D'ÉCRANS PLATS

La fabrication d'écrans plats présente plusieurs difficultés pour les systèmes cinétiques dont l'optimisation des caractéristiques dynamiques sur des courses importantes. Pour répondre à ces besoins, Aerotech applique ses technologies brevetées qui répondent idéalement à cette problématique.

Coussin d'air plan

- La rigidité dynamique et les caractéristiques de lacet garantissent le parallélisme du balayage sur l'ensemble de la course
 - La surface de référence en granit garantit la planéité.
 - Possible intégration d'accessoires supplémentaires sur la structure du pont
- La mécanique modulaire accepte diverses tailles d'écrans
 - La platine rotative à entraînement direct (option) réalise une rotation très précise pour un alignement fiable
 - L'axe Z très rigide (option) permet de régler la distance focale de façon à compenser les variations d'épaisseur de l'écran tout en minimisant des erreurs angulaires sur les rotations XY



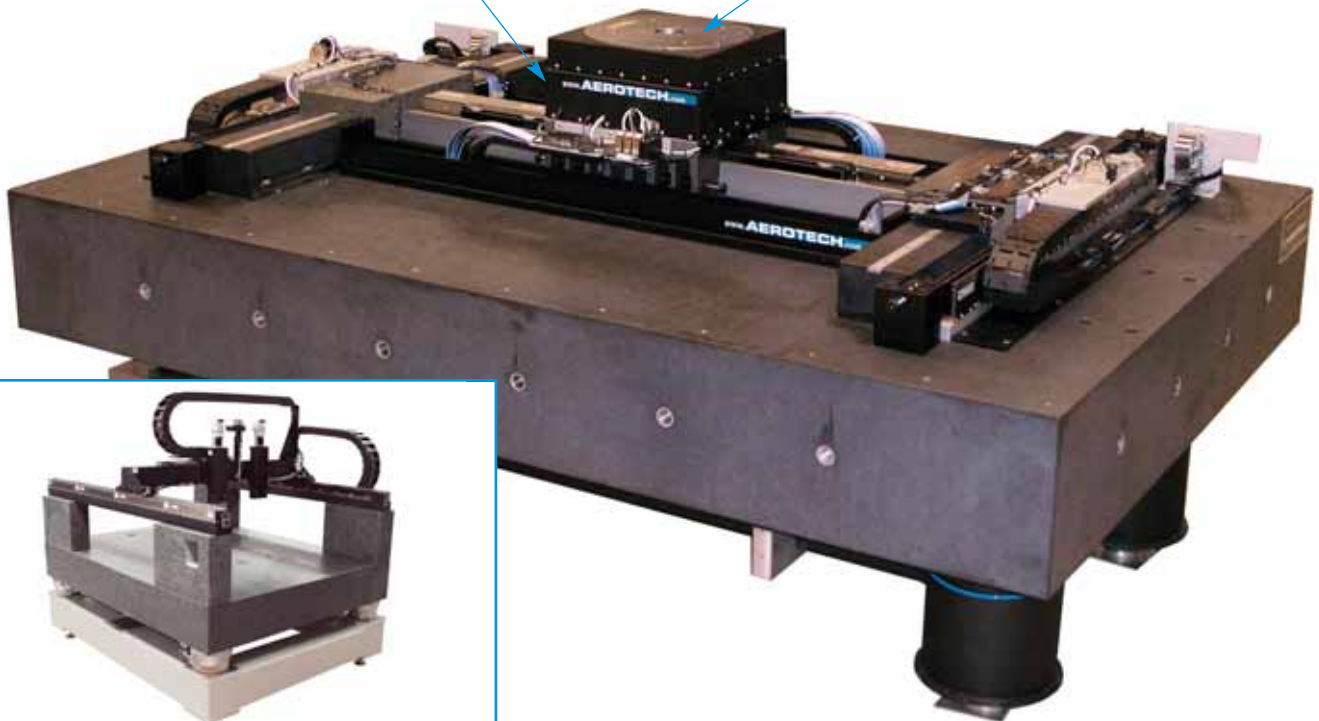
AVL1000

L'axe Z très rigide (option) permet de régler la distance focale de façon à compenser les variations d'épaisseur de l'écran tout en minimisant des erreurs angulaires sur les rotations XY



ARA1000

La platine rotative à entraînement direct (option) réalise une rotation très précise pour un alignement fiable du modèle



Ce portique d'inspection d'écrans plats permet une course de 1 800 x 800 x 200 mm.

SOLUTIONS DE GRAVURE LASER

La gravure laser consiste à enlever et à éliminer de fines couches de matière dans divers supports. Les lasers offrent de nombreux avantages par rapport à la gravure mécanique : usinage plus précis, meilleur contrôle du procédé, plus faible largeur de l'empreinte et usinage plus rapide. Les systèmes Aerotech sont développés pour Optimiser ces avantages.

FABRICATION DE PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Les procédés de fabrication de panneaux photovoltaïques représentent un domaine essentiel pour le développement durable, notamment celui des énergies renouvelables. Les étages sur coussin d'air Aerotech et les sous-systèmes SolarScribe sont conçus pour offrir un rendement maximal au plus faible coût dans ce secteur d'activité.

SolarScribe

- Configurations à axes indépendants ou en portique adaptées à toutes les applications de gravure d'écrans plats et de panneaux photovoltaïques
- Options mécaniques ou à coussin d'air en fonction des coûts et des performances des applications
- Architecture de commande sophistiquée avec déclenchement laser temps réel en fonction de la position
- Modèles personnalisés
- Courses atteignant 2 500 mm
- Accélérations et vitesses élevées pour des cadences maximales (5 g et 3 m/s)



Coussins d'air : performances maximales

- Stabilité exceptionnelle de la vitesse
- Excellentes précision et répétabilité
- Absence de jeu, d'usure et d'entretien
- Rigidité importante pour les charges élevées ou excentrées



Plusieurs chariots en option

Modèle SolarScribe-SM avec axe pas à pas à double chariot en option.

Embases et armoires de machines disponibles

Isolément passif ou actif des vibrations

SOLUTIONS DE MARQUAGE AU LASER

Les applications de marquage au laser utilisent des miroirs rotatifs grande vitesse, généralement appelés scanners, pour diriger un faisceau laser sur la pièce. Cette technologie est utilisée dans de nombreuses applications du fait de son faible coût et de sa rapidité.

La résolution et la précision du scanner est constante sur la course complète des miroirs. Lorsque le champ de vision du scanner s'élargit, la précision et la résolution du marquage diminuent. Dans de nombreuses applications, le scanner est associé à des axes asservis classiques, rotatifs ou linéaires, pour effectuer le marquage sur des zones plus grandes que le champ. La phase de marquage se compose d'un mouvement de l'étagage asservi suivi d'un marquage par le scanner. Cette approche permet de répartir sur une grande surface des modèles successifs appartenant à un même champ.

MARQUAGE DE CIRCUITS IMPRIMÉS

Le marquage de circuits imprimés consiste à inscrire des codes-barres, des symboles et d'autres données de type caractère. Plusieurs circuits imprimés sont regroupés en palettes et présentés à la machine de marquage. La petite taille des motifs à inscrire nécessite un petit champ afin de garantir leur lisibilité. Le scanner doit être déplacé sur les palettes au moyen d'un système de positionnement X/Y pour accéder à toutes les zones à marquer.

Portique standard Cartesius

- La configuration en portique cartésien facilite l'intégration de convoyeurs pour le marquage automatique
- Des vis à grand pas en option permettent des vitesses supérieures à 1 000 mm/s pour des cadences maximales
- Plusieurs configurations optimisées pour diverses charges
- Axe Z en option (représenté) pour le réglage automatique de la distance focale



Le portique Cartesius existe en version standard (représenté) et en version utilisation intensive adaptée à votre application.

MARQUAGE AU LASER AVEC Nmark™ SSaM - MARQUAGE REVOLUTIONNAIRE

Il advient fréquemment que la zone à marquer excède largement les dimensions du champ du scanner. Pour y répondre, les solutions classiques utilisent des mouvements croisés X/Y et/ou rotatifs qui déplacent itérativement les scanners sur les zones de marquage. Cette approche présente des problèmes d'alignement et de recouvrements aux frontières des zones de marquage. Les marques n'y sont pas toujours alignées correctement, du fait de l'erreur de déplacement angulaire des platines de positionnement.

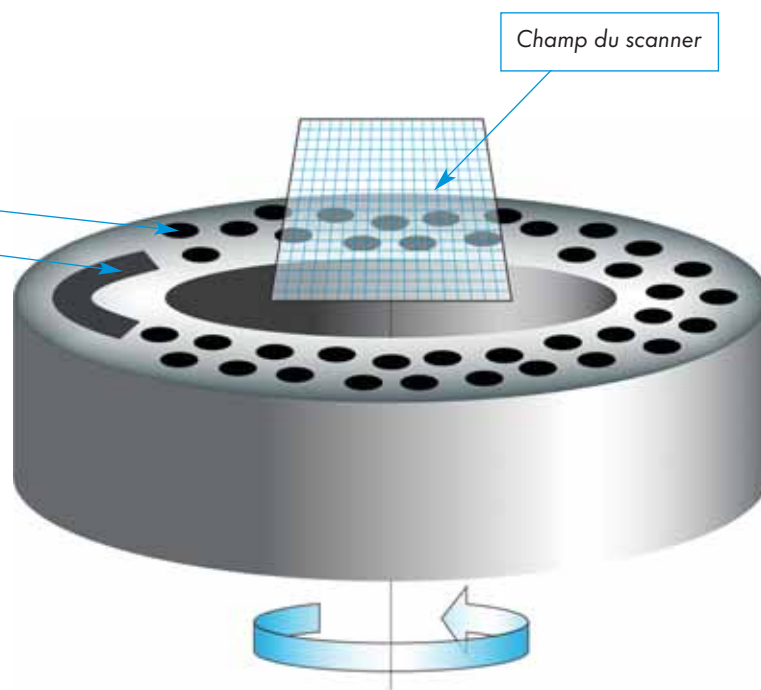
Le procédé Aerotech SSaM (**S**ynchronous **S**canner and **M**otion) corrige ces imperfections. Il est désormais possible de coordonner directement les déplacements des servomoteurs et du scanner. Le marquage vectoriel hors-champ s'effectue facilement grâce au déplacement synchronisé du scanner et des axes asservis. Il est également possible de marquer en continu des images de points rectangulaires. Par la combinaison directe des déplacements du scanner et des axes asservis, le champ a la même taille que la course totale des étages linéaires. La haute résolution efficace est conservée sur l'ensemble de la zone de marquage, ainsi que la précision relative du marquage.

CONDITIONNEMENT DE SURFACES AVEC Nmark™ SSaM

Les propriétés physiques des surfaces peuvent être modifiées par traitement laser. Par exemple des caractéristiques telles que l'adhésion, la résistance à l'usure ou la réflexion d'un matériau dépendent de la texture de sa surface. Les conditions du traitement définissent la profondeur, la forme et l'espacement des textures de la surface. Les scanners sont largement utilisés dans les applications de traitement des surfaces du fait de leur vitesse élevée et de leur linéarité de positionnement qui permettent de réaliser rapidement des petites textures par milliers. Le procédé Aerotech Nmark SSaM permet le marquage de textures continues sur des pièces de dimensions supérieures au champ de travail du scanner. Un petit champ garantit une précision de positionnement élevée alors que l'usinage pendant un mouvement continu élimine les défauts de "raccord" de plusieurs champs de travail.



Des textures
vectorielles ou en
relief se réalisent
facilement



Le marquage laser
coordonné avec le
déplacement des
servomoteurs garantit
un placement
homogène du motif sur
l'ensemble de la pièce

IMAGES RASTER GRAND FORMAT

Associant un axe linéaire et un scanner, la fonction Nmark™ SSaM BroadMark permet de réaliser des graphismes sur l'ensemble de la course de la platine linéaire en une opération unique et ininterrompue. Cette approche supprime les erreurs de superposition qui se produisent lorsque l'image est créée par un ensemble de points adjacents.



Le champ débute sur le bord gauche de la pièce. Les flèches indiquent la direction du laser ; les segments rouges indiquent l'état du laser à la position correspondante (On/off).



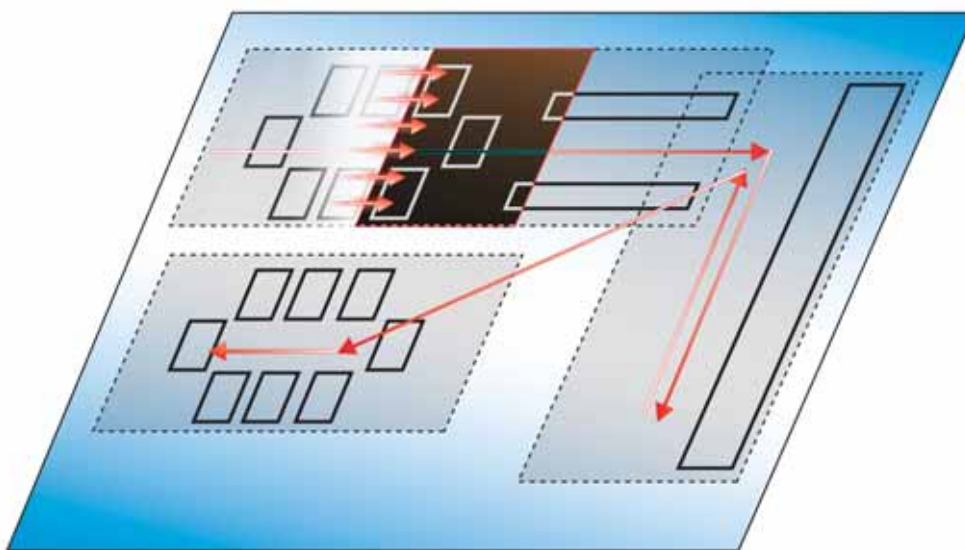
Lorsque l'axe linéaire déplace le scanner sur la pièce, le déplacement du laser sur le champ est synchronisé.



Lorsque l'axe linéaire atteint l'extrémité de la pièce, le laser effectue le marquage le long du côté droit du champ de vision ; l'opération est alors terminée.

CHAMP DE VISION VIRTUEL DE MARQUAGE

La fonction Champ de vision virtuel Nmark™ SsaM convient idéalement aux applications comportant divers marquages vectoriels au-delà du champ de travail du scanner. La taille et l'emplacement des objets à marquer sont analysés pour déterminer l'ordre d'exécution optimal. Le scanner est dirigé sur la pièce d'après la trajectoire optimisée ; les objets sont marqués lorsqu'ils viennent dans la plage active du scanner. Les objets de taille supérieure au champ de travail sont marqués lors d'un mouvement combiné du servomoteur et de l'axe du scanner.



Les flèches représentées indiquent le sens de déplacement du champ de travail. Ce champ se dédouble sur lui-même pour marquer les deux côtés de la grande zone à droite.

GÉNÉRALES D'USINAGE AU LASER

Les procédés laser nécessitent un ensemble de composants mécaniques sophistiqués. Les platines rotatives et linéaires d'Aerotech sont destinées aux environnements les plus sévères et aux applications les plus exigeantes. Les systèmes mécaniques Aerotech sont reconnus à travers le monde comme leaders, aussi bien au laboratoire, qu'en production, sous vide et en salle blanche.

Options des platines linéaires et rotatives:

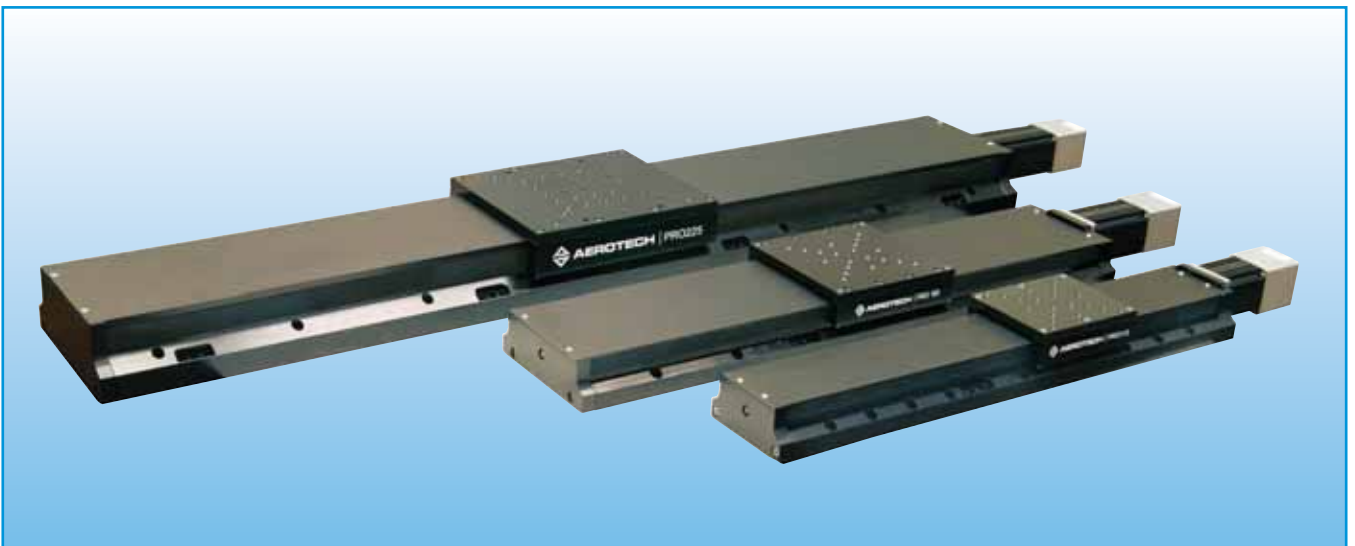
- Entraînement direct ou à vis à billes
- Compatibilité au vide
- Palier mécanique ou coussin d'air
- Montage et préparation pour salle blanche

PLATINES LINÉAIRES PRO SERIES

La Série PRO fonctionne dans les environnements de production exigeants. Quatre modèles avec des embases de différentes largeurs offrent une flexibilité maximale à une grande variété d'applications de fabrication. De nombreux modèles de cette série sont maintenus en stock dans le programme Aerotech Fast Delivery Service (Service de livraison sous 1 à 2 semaines en cas d'urgence).

Principales caractéristiques de la Série PRO:

- Fixations extérieures pour le montage rapide des systèmes
- Les capots et les joints latéraux assurent des années de fonctionnement sans entretien
- Plusieurs tailles de châssis et diverses courses sont adaptées à des charges de toutes sortes
- L'interface NEMA permet indifféremment l'utilisation de moteurs standard à balais, sans balai ou pas à pas



La Série PRO comprend les modèles PRO115, PRO165, PRO225 et PRO280 (non représenté). Ces étages avec capots et joints latéraux sont largement utilisés en usinage laser.



La Série PRO est disponible dans des versions à grande course, de nombreux modèles faisant partie du programme Aerotech Fast Delivery Service.

Série PRO XY

- La précision et la répétabilité au micron près conviennent aux applications d'usinage au laser YAG
- Vis 5 mm/tour adaptée aux applications à axe vertical
- Option rabattable pour les applications où l'espace est limité

Série PRO-HS

- Vis à billes à long pas pour des vitesses de 1 400 mm/s dans les usinages rapides
- Vis de grand diamètre pour des courses atteignant 1 500 mm
- Possibilité de combinaison avec les platines standards Série PRO pour optimiser la vitesse et la charge sur chaque axe



La Série PRO-HS utilise une vis à billes ayant un pas plus long pour obtenir des vitesses atteignant 1 400 mm/s.

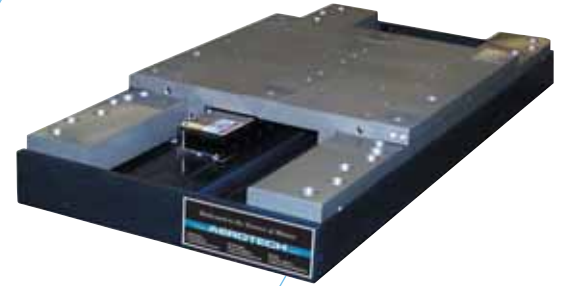
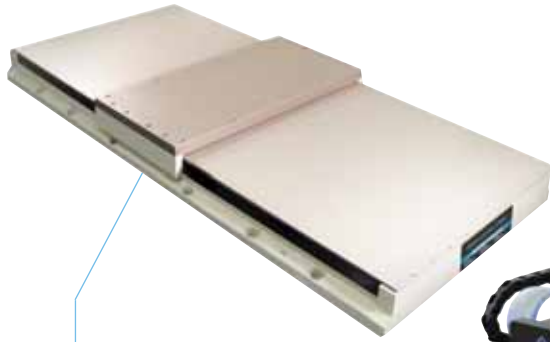


Le modèle PRO-LM équipé d'un capot et de joints latéraux allie un fonctionnement à vitesses élevées à la précision d'un moteur linéaire.

Série PRO-LM

- Le moteur linéaire à entraînement direct avec encodeur linéaire permet d'atteindre des vitesses et des accélérations supérieures à celles de la Série PRO-HS, et ce avec une meilleure précision de positionnement
- L'absence de limitation de vitesse de la vis à billes permet d'obtenir la vitesse maximale sur l'ensemble de la course
- Les configurations standard avec gestion des câbles facilitent l'assemblage de systèmes multi-axes
- Diverses tailles de châssis pour une flexibilité maximale de configuration des systèmes

PLATINES LINÉAIRES ET PORTIQUES



Série ALS

- Fixations extérieures pour le montage rapide des systèmes
- Capots et joints latéraux pour des années de fonctionnement sans entretien
- Les paliers plus rigides que pour la Série PRO acceptent des charges plus importantes
- Option avec encodeur linéaire haute précision pour les applications qui nécessitent une excellente régulation de la vitesse
- Diverses tailles de châssis et courses pour une flexibilité maximale de configuration des systèmes

ABL1000

- La technologie de coussins d'air sans contact avec précharge magnétique procure une faible surface au sol pour les applications où l'espace est limité
- Excellente planéité des déplacements pour les systèmes à faible distance focale
- Optimisé pour les configurations mono-axe ou X/Y à faible course

ABL1500

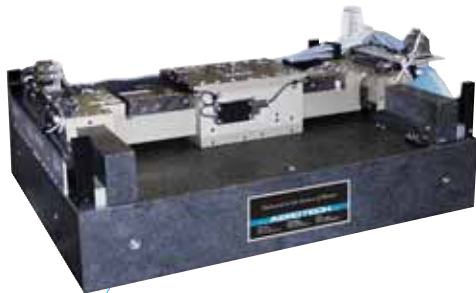
- Précharge pneumatique complète qui améliore la résistance au roulis et autorise des charges plus importantes
- Deux tailles de châssis pour des charges plus importantes en configurations X/Y
- Encodeur haute précision en option pour les applications à faible ondulation de la vitesse

ABL2000

- Le coussin d'air préchargé de grande section permet des charges plus importantes que pour la Série ABL1000
- Les techniques de fabrication brevetées permettent d'obtenir d'excellentes caractéristiques de tangage, de roulis et de lacet
- Système optimisé de gestion des câbles pour des années de fonctionnement sans entretien

ABL8000

- La précharge active des coussins d'air sur toutes les surfaces offre une rigidité élevée avec des charges importantes
- Grande implantation au sol pour les applications X/Y
- Choix d'interféromètres standard, haute précision et laser



ABL9000

- Précharge pneumatique complète sur toutes les surfaces, amélioration de la résistance au roulis et autorisation de charges plus importantes
- Les axes coplanaires X/Y réduisent la hauteur de travail pour minimiser les erreurs de roulis et de tangage
- Rigidité exceptionnelle pour les applications de gravure laser haute précision



AGS1000

- Modèle compact occupant un espace minimal au sol
- Adapté aux opérations de marquage de type "déplacement/ex position"
- Gestion de câbles pour l'intégration de fibre optique
- Embase et élévateurs en option pour faciliter l'intégration des systèmes



AGS10000

- Portique de grandes dimensions avec puissants moteurs linéaires. Parfaitement adapté aux applications de découpe et de soudage au laser
- L'empilage X/Y offre l'espace nécessaire aux systèmes optiques et à la manipulation des pièces dans l'enveloppe de travail
- Le système modulaire de gestion des câbles permet d'intégrer l'axe de focalisation et le système de fibres



AGS15000

- La conception plane en X/Y améliore la rigidité du système pour minimiser les erreurs sur les contours dans les applications rapides de découpe et de soudage
- La conception plane facilite l'intégration de composants pour les applications "optiques à la volée"
- Le système modulaire de gestion des câbles permet d'intégrer l'axe de focalisation et les fibres optiques

Cartesius

- Ce portique en T permet d'accéder librement sur le côté de la machine pour les opérations de chargement/déchargement des pièces
- Configurations standard : systèmes à droite, à gauche, XY, XYZ et XZ
- Plusieurs largeurs de platines pour optimiser la surface au sol et la capacité de charge d'une grande variété d'applications

pour davantage d'informations sur nos produits.

PLATINES ROTATIVES



ADRS

- Peu encombrant : hauteur de travail minimale
- Moteur à stator lisse sans à-coups: stabilité exceptionnelle de la vitesse
- Codeur directement couplé pour les mesures précises de la position de la table
- Plusieurs tailles de châssis en fonction des applications

ADRT

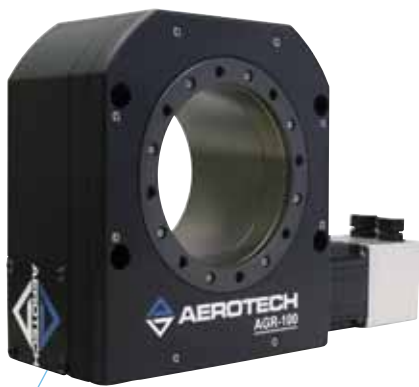
- Ouverture de grand diamètre pour l'insertion des produits ou le passage du faisceau laser
- Large séparation des paliers pour une meilleure capacité de charge excentrée
- Excentricité et oscillation minimales
- Quatre dimensions de châssis avec plusieurs hauteurs d'empilage permettent de nombreuses variantes de charge et de couples de sortie

ACS

- Mandrin pneumatique ER intégré ou mandrin 3 pinces pour la manipulation automatique des pièces
- Ouverture dégagée pour l'alimentation des pièces
- Options avec pince normalement ouverte ou fermée pour la saisie fiable des pièces
- Joint rotatif sans frottement : des années de fonctionnement sans entretien

ALAR

- Platine rotative grande ouverture à entraînement direct qui facilite l'intégration du passage du faisceau laser ou de fixations personnalisées
- Versions à course limitée pour des configurations spécialisées des machines
- De gros paliers supportent des charges utiles importantes et des charges excentrées
- Cinq ouvertures de 100 à 325 mm pour une flexibilité maximale



AGR

- Platines rotatives grande ouverture à engrenages qui facilite le passage du système optique ou l'implantation de fixations personnalisées
- Codeur directement couplé qui améliore la précision de positionnement
- Le nouveau système de précharge augmente la durée de vie de l'engrenage roue/vis sans fin
- Diverses options d'engrenages et d'ouvertures pour la flexibilité des applications



ALAG

- Goniomètre à engrenages de grandes dimensions qui accepte des charges atteignant 680 kg
- Deux tailles de châssis de rayons 1 300 et 300 mm pour la flexibilité de configuration
- Encodeur à retour direct pour les applications haute précision
- Fixation au standard NEMA pour intégrer des moteurs à balais, sans balai et pas à pas



ABRS

- Le coussin d'air peu encombrant minimise les erreurs d'empilage dans les systèmes multi-axes
- Moteur sans à-coups à entraînement direct pour une régulation très souple de la vitesse
- Les surfaces importantes des coussins d'air procurent une rigidité et une capacité de charge importantes avec des erreurs minimales de déplacement axial et radial
- Ouverture dégagée pour l'alimentation des pièces



ABRT

- Cousin d'air rotatif précontraint pour les charges excentrées importantes
- Grande ouverture dégagée pour l'insertion des pièces
- Moteur sans à-coups à entraînement direct pour une régulation très souple de la vitesse
- Trois tailles de châssis pour la flexibilité de configuration des systèmes

pour davantage d'informations sur nos produits.

SOLUTIONS DE COMMANDE

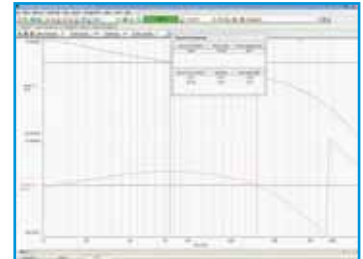
LOGICIELS

Utilisez les bibliothèques et les kits de développement pour Réaliser vos propres applications avec .NET, C#, C++ et LabVIEW®.

- Configuration facile avec des calculateurs et la routine de réglage automatique Autotune
- Utilisez un environnement sophistiqué de développement intégré (IDE) pour mettre au point votre programme cinématique
- Outils de diagnostics incomparables
- Tracé conditionnel des erreurs 2-D



Diagnostics



Utilitaire de réglage et de diagnostic Loop Transmission

CONTRÔLEURS

Automation 3200

- Jusqu'à 32 tâches
- Sur PC
- Code G RS-274
- Fonctions sophistiquées pour des applications exigeantes
- 1 à 32 axes de mouvements coordonnés
- Commande du scanner pour le marquage
- Fonctions laser totalement intégrées
- Package de mise à niveau



Ensemble

- Jusqu'à 4 tâches
- Contrôleur autonome 1 à 10 axes
- Coordination universelle et économique des déplacements
- Commandes PWM ou linéaires (10 à 150 A en crête)
- Moteurs sans balai, à balais ou pas à pas
- Appareils de bureau ou montés sur tableau
- .NET, C++ ou LabVIEW®

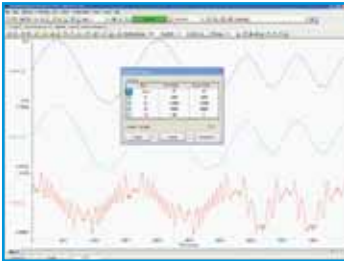


Servomoteurs linéaires et rotatifs



CONFIGUREZ VOTRE SOLUTION AUTOMATISÉE AVEC AEROTECH

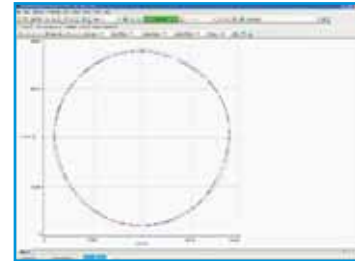
- Évolutivité
- Souplesse
- Facilité d'utilisation
- Economique



Réglage automatique
(Autotune)



Calculatrice PID



Réglage des codeurs



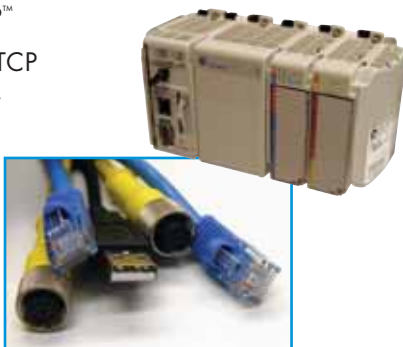
Soloist

- Élégant contrôleur économique mono-axe
- Autonome
- Commandes PWM ou linéaires (10 à 150 A en crête)
- .NET, C#, VB.NET®, LabVIEW®
- Ethernet, USB



Connectivité réseau

- Ethernet/IP™
- Modbus®/TCP
- DeviceNET
- Ethernet TCP/IP
- USB
- RS-232
- GPIB



Accessoires



SOLUTIONS SOPHISTIQUÉES DE COMMANDE LASER

Le soudage hermétique, le micro-usinage et l'ablation nécessitent un contrôle et un espacement précis des impulsions laser sur la pièce à usiner pour obtenir une qualité constante. Avec un laser à fréquence constante, ces conditions se compliquent de la nécessité de vitesse constante qui limite radicalement les vitesses d'usinage de géométries complexes. La sortie de position synchronisée (PSO) Aerotech résout ce problème.

- La fonction PSO coordonne le sous-système de déplacement mécanique et le déclenchement du laser, il en résulte un gain temps d'exécution et en qualité de production.
- Totalement configurable pour s'interfacer à des lasers équipés de commande externe synchronisée, y compris les lasers CO2, YAG, excimères et lasers à fibre
- La fonction PSO comporte plusieurs modes d'utilisation facilement programmables

APPLICATIONS

Fabrication

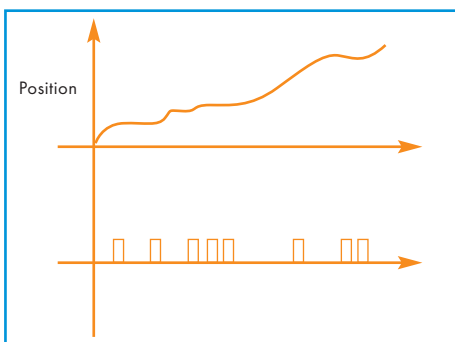
- Empreintes de stents
- Soudage hermétique
- Perçage de pales de turbines
- Fabrication d'écrans plats
- Perçage d'injecteurs de carburant

- Marquage d'échelles de gris
- Acquisition rapide de données
- Déclencheurs de caméras
- Déclencheurs de capteurs
- Tests non destructifs

Avantages

- Découpes et soudures homogènes sans points chauds
- Usinage homogène indépendant de la vitesse et de l'accélération

MODES DE DÉCLENCHEMENT

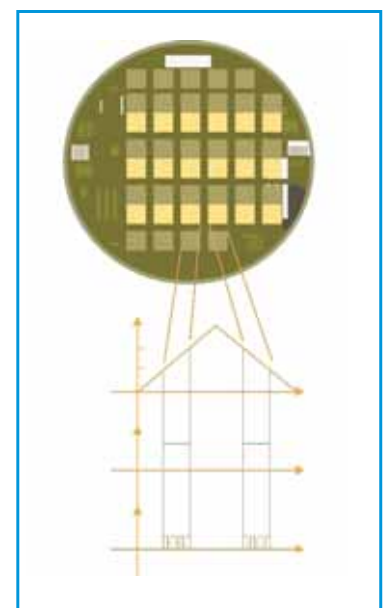


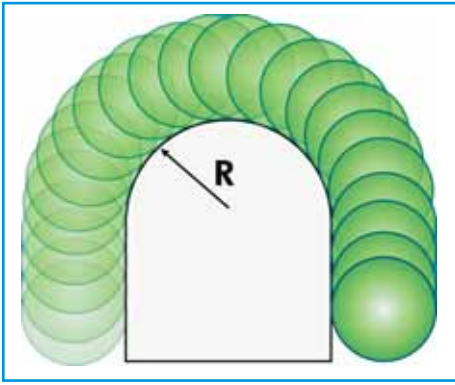
Déclenchement sur un ensemble de points

- Les points de déclenchement PSO sont définis dans un tableau d'après leur position
- Les applications comprennent le marquage en échelles de gris de pièces pour lesquelles la fréquence et la puissance varient à chaque pixel. Elles incluent également le marquage de matériaux différents avec le même jeu de commandes de déplacement

Fenêtrage

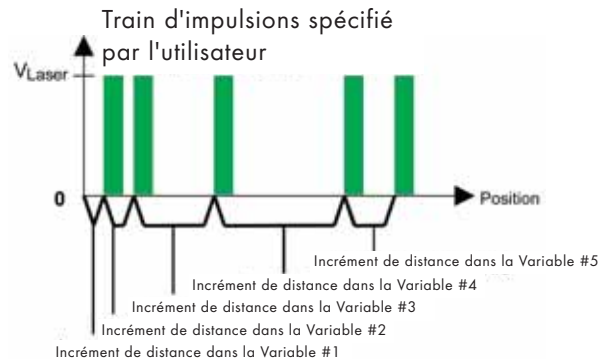
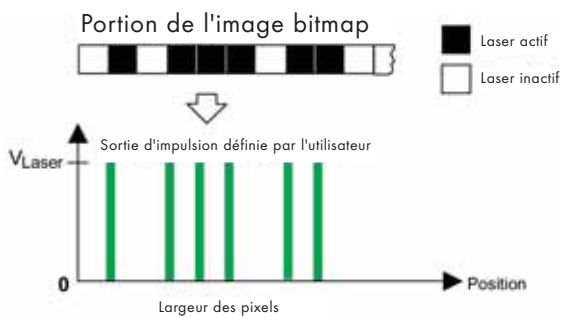
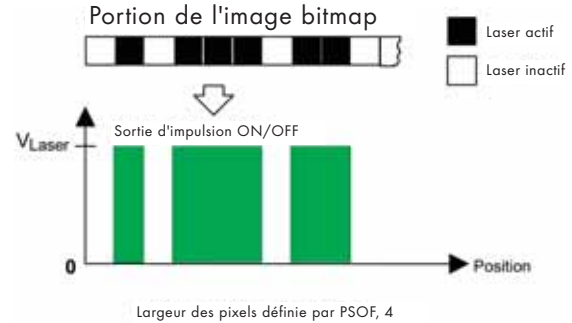
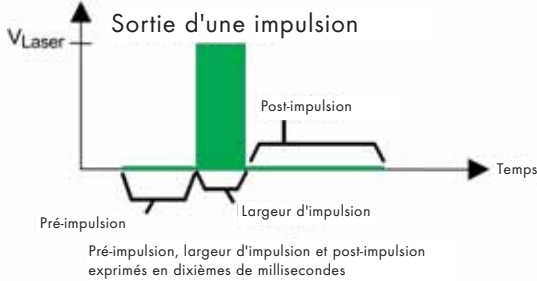
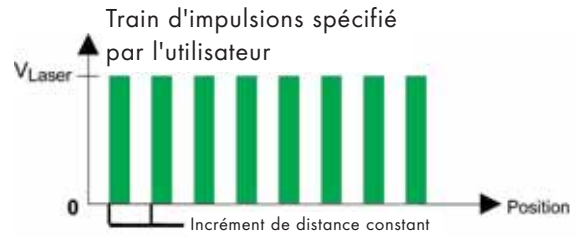
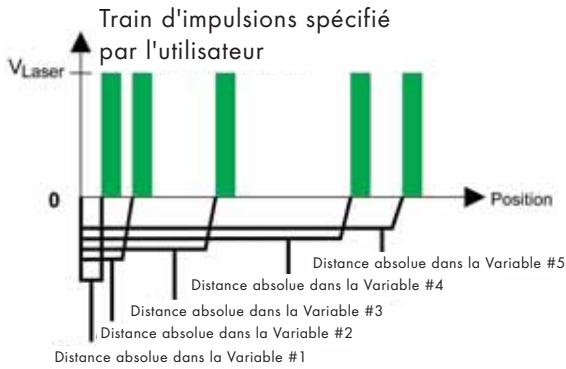
- Les impulsions de sortie sont contenues dans une fenêtre définie par l'utilisateur ; la première impulsion se trouve au bord de la fenêtre
- Parfait pour l'usinage d'une pièce qui nécessite de déplacer les axes au-delà de la pièce pour la stabilisation ou le changement de sens dans les applications telles que la fabrication d'écrans plats ou le perçage d'injecteurs de carburant





Déclenchement du laser à distance constante

- Sortie d'une ou plusieurs impulsions en fonction du retour de position sur 3 axes au maximum
- Minimise la zone affectée par la chaleur dans les applications de soudage, découpe et de perçage
- Exceptionnel pour la fabrication d'empreintes de stents, le soudage hermétique et le perçage de trous dans des pales de turbines



A PROPOS D'AEROTECH



Corporate Headquarters • Pittsburgh, PA • USA



Aerotech Royaume-Uni



Aerotech Allemagne

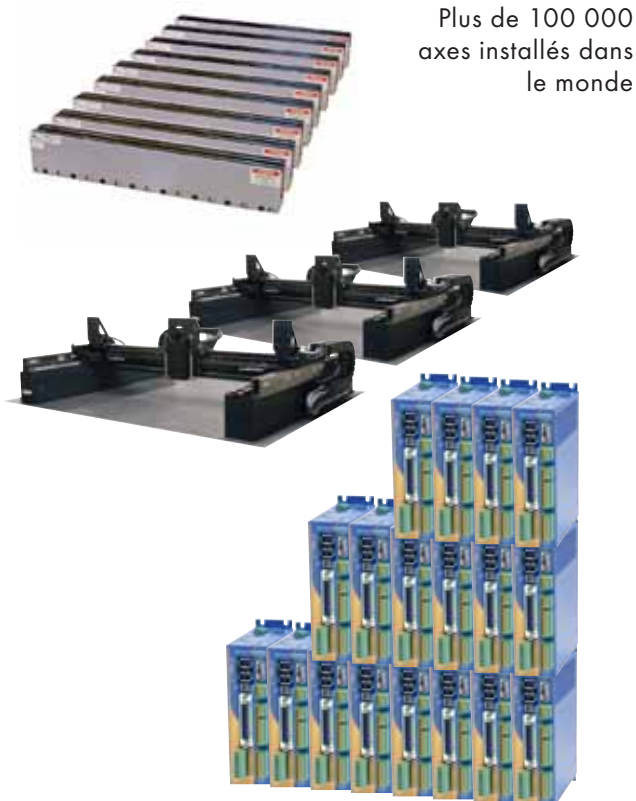


Aerotech Japon



Aerotech Chine

Fabrication en grande série



Plus de 100 000 axes installés dans le monde

Services et support dans le monde entier



Mise en service et formation sur site dans le monde entier



Site de formation totalement équipé

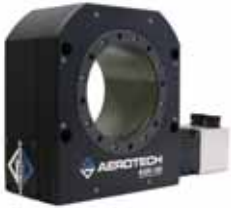


Composants haut de gamme

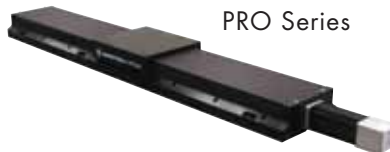
Moteurs linéaires et rotatifs sans balai hautes performances



Platine rotative AGR



Platine linéaire PRO Series



Ndrive®



A3200



Npaq®

Plateforme primée Automation 3200 : cinématique sur 1 à 32 axes, vision, automates programmables, robotique et entrées/sorties

Sous-ensembles hautes performances



Sous-système XYAB pour le positionnement dynamique très précis dans les applications de perçage et de micro-usinage



Système de découpe laser cylindrique à grande vitesse LaserTurn® 5



Portiques Cartésien à moteur linéaire pour les plus grandes cadences de production

Sous-systèmes incomparables



Sous-ensembles intégrés comprenant le châssis, l'écran et l'électronique



Systèmes personnalisés pour les applications sous vide ou en salle blanche

Coussins d'air de grande taille éprouvés pour la production d'écrans plats et de semi-conducteurs



Support technique complet

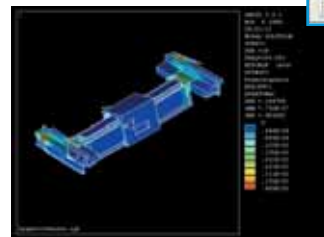


Logiciels d'applications personnalisés

Modèles 3D qui facilitent et accélèrent la mise en œuvre précise des systèmes

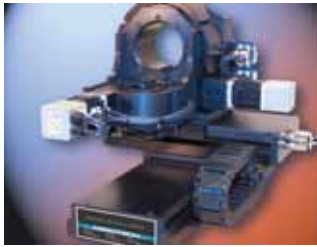


Techniques d'analyse sophistiquées pour l'optimisation de la géométrie des systèmes

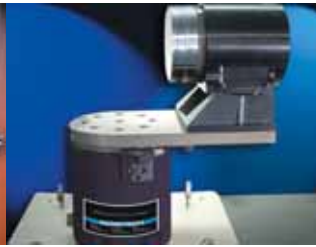


DEVELOPPEMENT DE SYSTEMES SPECIALISES

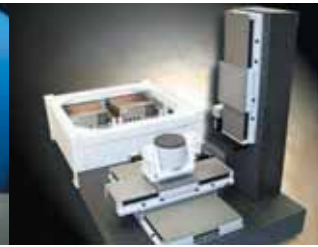
Aerotech met au point et fabrique des sous-systèmes spécialisés de hautes performances. Notre maîtrise des techniques logicielles et matérielles permet à nos clients des gains de temps conséquents dans la préparation de leurs productions. Aerotech propose en temps réel une assistance en collaboration, sur votre site, dans nos locaux ou sur le web.



Usinage laser haut de gamme



Fraiseuse de précision



Prototypage rapide



Machine de placement et d'inspection de composants



Implantation de cibles sous vide pour faisceau ionique



Production d'instruments optiques de précision



Coussins d'air haute-précision



Système sous vide refroidi par liquide



Poste d'inspection de production à grande cadence



Machine de mesure à 4 axes coordonnés



Inspection électronique



Indexeur optique grande vitesse



Inspection de motifs structurés



Poste d'inspection de tête d'impression



Usinage laser haute précision



Fabrication d'objectifs

PRIX ET RÉCOMPENSES



2008 Control Engineering
Engineers' Choice Award -
LaserTurn® 1



Semiconductor International 2008
Editors' Choice Best Product -
Ensemble™



Design News
2008 Golden Mousetrap
Finalist Product -
Nmark™ SSaM



Semiconductor International 2007
Editors' Choice Best Product -
WaferMax T™



EuroAsia IC 2006
Industry Award -
WaferMax Z™



Design News 2004
Best Product Nominee -
VascuLathe®



Product Design and
Development
2002 Top 50 Product -
Automation 3200



Design News 2002
Best Product Nominee -
Automation 3200



Aandrijftechniek
2002 Award -
FiberMax®



Lightwave NFOEC 2002
Attendees' Choice Award -
FiberMax®



Lightwave OFC 2001
Attendees' Choice Award -
FiberAlign® 130



Machine Design Excellence in
Manufacturing Technology -
Slides/Ways 1998 and 2000

POSSIBILITES ACTUELLES ET PERSPECTIVES



Énergies photovoltaïques et alternatives, piles à combustible

L'expérience approfondie des applications et l'offre étendue de mouvements motorisés font d'Aerotech le partenaire idéal pour définir et réaliser vos plateformes de fabrication et de test de panneaux photovoltaïques, de piles à combustible et d'autres sources d'énergie alternatives. Une multitude de plateformes Aerotech fonctionnent à travers le monde pour ce type d'application ; au quotidien nous continuons notre quête de perfection.

Automatisation

Depuis 1970, Aerotech fabrique des automatismes de grande qualité. Aerotech se distingue parmi les fabricants de commandes cinématiques de par la variété de ses produits : nanopositionneurs automatiques, coussins d'air plans, portiques rapides, platines linéaires, rotatives et d'élévation, servomoteurs, moteurs linéaires et rotatifs sans balai, contrôleurs mono et multi-axes, goniomètres et montages optiques sur cardan. Aerotech se consacre totalement aux sciences du mouvement.



Systèmes de commande

Les contrôleurs de mouvement, les moteurs et les variateurs Aerotech sont utilisés dans nos propres systèmes de positionnement et par des utilisateurs ou des intégrateurs dans le monde entier. Notre contrôleur de mouvement Automation 3200 commande jusqu'à 32 axes, notre contrôleur mono-axe Soloist™ et le contrôleur de mouvement multi-axes Ensemble™, constituent autant de solutions efficaces Aerotech adaptées à vos applications.

Semi-conducteurs et écrans plats

Aerotech conçoit et fabrique des systèmes de commande de mouvement et de positionnement pour l'usinage haute précision de tranches de semi-conducteurs, la fabrication d'écrans plats, la microscopie électronique, le matériel de lithographie et le micro-usinage laser. Par ailleurs, notre expertise et la qualité Aerotech se retrouvent dans les systèmes et les composants pour les applications sous vide (ex. lithographie EUV et microscopie électronique).

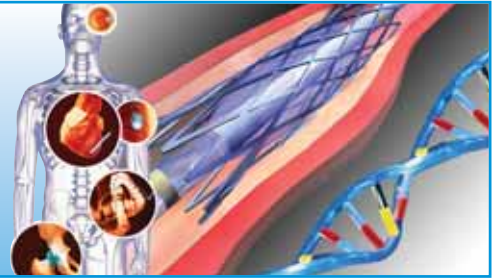


Armement - Aéronautique

Aerotech a fabriqué des centaines de systèmes haute précision, y compris pour les environnements en salle blanche et sous vide (10⁻⁶ torr). Notre matériel est utilisé notamment pour le test de systèmes électro-optiques, le traitement de signaux lasers hautes performances, le test et la fabrication d'objets manufacturés, la poursuite de cibles, l'étalonnage et la vérification de capteurs de satellites, le pointage optique et les tests de répétabilité et de vieillissement pour le contrôle qualité. Des systèmes à la demande sont réalisables en un temps de développement minimal.

Fabrication d'appareillage médical et sciences du vivant

Aerotech fabrique des systèmes et des mouvements motorisés hautes performances pour les applications médicales et les sciences du vivant : usinage d'empreintes de stents, systèmes de soudage laser des pacemakers et des cathéters, fabrication de lentilles de contact et intra-oculaires, séquençement de l'ADN, séquençement du sang, fraiseuses et perceuses haptiques, machines à rayons X, matériel d'imagerie par résonance magnétique et scanners CAT. Nous savons personnaliser un système médical de soudage laser adapté à n'importe quel besoin.



AEROTECH Resource Guide

Motion and
Component



Recherche et développement dans les laboratoires publics

La variété des produits Aerotech offre des solutions correspondant à de nombreux besoins de la recherche dans le cadre universitaire ou gouvernemental. Nos portiques sont le seul choix réaliste pour la fabrication de dépôts solides-liquides. La gamme d'étages de positionnement à fibre optique offre la précision indispensable non seulement aux expériences photoniques, mais également aux postes de micro et nano-usinage. Les positionneurs rotatifs multi-axes et les cardans Aerotech offrent la précision nécessaire aux applications de défense, comme les satellites et la recherche spatiale. Des applications uniques exigent des solutions uniques : Aerotech fournit des systèmes personnalisés en fonction de vos besoins.

Fabrication et assemblage de composants électroniques

Vitesse, précision et fiabilité sont des conditions essentielles pour les machines de placement de composants, de découpe de stencils, de montage de circuits imprimés et d'autres matériels de fabrication de composants. Depuis plus de 30 ans, Aerotech a répondu présent aux évaluations les plus rigoureuses de ce secteur d'activité; du fait de la qualité de nos produits, nos références se multiplient et aujourd'hui, avec nos systèmes de déplacement multi-axes, nous relevons les défis posés par les machines de placement, de découpe de stencils et de montage de circuits imprimés.



Test et inspection

Aerotech figure en chef de file dans les applications de test et d'inspection industrielles : machines de mesure des coordonnées, ultrasons, courants de Foucault, optique et électronique. Toutes ces applications bénéficient de la précision et de la durée de vie incomparables des composants et des systèmes Aerotech. Les solutions d'inspection optique vont depuis nos modèles haut de gamme avec moteur linéaire intégrés dans une machine compacte, jusqu'aux systèmes modulaires spécialement conçus pour les applications économiques.



Stockage de données

L'augmentation des densités de stockage et des vitesses de transmission requiert des systèmes très précis (de l'ordre du nanomètre et de la seconde d'arc) et fonctionnant sans interruption avec la fiabilité indispensable au stockage des données. La protection contre les décharges électrostatiques et le fonctionnement en salle blanche sont des caractéristiques standard.



AEROTECH EN LIGNE

Où que vous soyez dans le monde, le site web Aerotech (www.aerotech.com) constitue votre source complète de renseignements. Nos informations en ligne sur nos produits sont très détaillées et plus précieuses qu'un catalogue. Chaque section sur les produits fournit toutes les informations imprimées disponibles et comprend des schémas 2D et 3D à télécharger. Inscrivez-vous pour recevoir notre bulletin électronique d'informations " In Motion " qui vous informe en permanence de l'actualité Aerotech.

Navigation parmi les produits

La facilité de navigation vous guide intuitivement et rapidement dans notre gamme de produits.

Sélectionnez votre marché

La fonction "Sélectionnez un marché" détaille les solutions Aerotech propres à diverses applications.



Actualités sur les produits et la société

Notre page d'accueil met en évidence les actualités sur les produits et la société.

Ventes internationales Recherche de filiale ou de distributeur

Utilisez la fonction de recherche mondiale de nos distributeurs ou pour trouver la filiale Aerotech la plus proche de chez vous.

Service clients

Notre centre d'assistance à la clientèle fournit les coordonnées des Services clients dans le monde entier. Ce centre vous détaille nos programmes de formation, et permet de télécharger des logiciels et les manuels. Il comporte aussi une section dédiée aux questions fréquentes.

FORMATION ET SUPPORT DANS LE MONDE ENTIER

Aerotech propose des formations et des services dans le monde entier, chez les clients ou dans un de nos centres de formation.

Programmes de formation:

- Cours standard et personnalisés
- Formations pratiques aux systèmes de positionnement Aerotech
- Formations interactives avec des instructeurs expérimentés
- Installations adaptées et spacieuses



Aerotech Ltd (Royaume-Uni)



Aerotech Inc (États-Unis)



Aerotech GmbH (Allemagne)

Installation et mise en service

Aerotech propose des services de mise en route afin de minimiser les temps de mise en service, de réduire les coûts et d'accélérer la mise en fabrication. La connaissance de nos produits alliée à votre savoir-faire permet de réaliser de systèmes efficaces et économiques.

Support technique

Aerotech propose un support technique complet sur les produits, y compris le support et la maintenance sur site, ainsi qu'un support à distance par téléphone, fax, site web et/ou réunion WebEx®. Employant des ingénieurs nous mêmes, nous avons conscience que les temps d'immobilisation sont inacceptables.

Formation

Les formations Aerotech aident nos clients à profiter pleinement des potentialités de nos produits. Grâce à la démonstration et à l'utilisation de toutes les caractéristiques d'un produit, nos clients réduisent le temps de mise en service et optimisent leurs applications. Les formations Aerotech sont en permanence mises à niveau d'après le retour d'informations de nos clients.

Avec plus de 38 ans d'expérience dans la conception de commandes de mouvement et de systèmes de positionnement, la réputation d'Aerotech se résume en un mot : fiabilité. Pour profiter pleinement des produits Aerotech que vous venez d'acheter, nous vous encourageons à acquérir le maximum de connaissances. Aerotech propose des formations sur site (chez vous) et/ou internes (chez nous) à votre convenance.



Totalement dédié aux Sciences du Mouvement

AEROTECH - VENTES ET SERVICES DANS LE MONDE



★ - Siège social Aerotech ● - Agence commerciale ▲ - Filiale Aerotech ■ - Représentant

www.aerotech.com

CA0509B