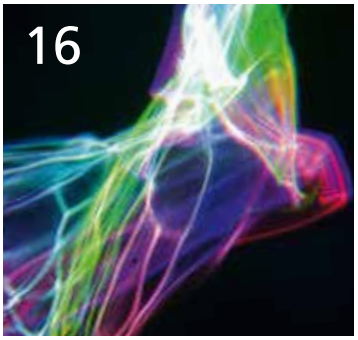
FAULHABER

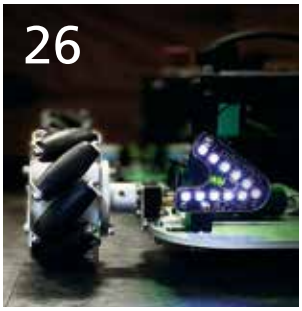
motion

01.2023

LE MAGAZINE MOTEUR

La nouvelle donne de la logistique





SÉRIE D'ENTRETIENS

04 La passion en mouvement – Ce qui nous fait avancer

Entretien avec le directeur général Karl Faulhaber.

INDUSTRIE & AUTOMATISATION

08 La robotique évolue

Les nouveaux changeurs d'outils d'IPR transforment les robots en multitalents flexibles pour les petites séries et les pièces uniques. L'entraînement électrique des changeurs est assuré par un moteur de FAULHABER.

OPTIQUE

12 Des petites caméras pour de grandes émotions

Les petites caméras de LMP Lux Media Plan permettent aux médias de fournir des images spectaculaires. L'obturateur et la mise au point sont réglés de manière optimale à l'aide d'unités d'entraînement de FAULHABER.

OPTIQUE

16 Pour obtenir les bonnes couleurs avec un laser

LaserAnimation Sollinger, à Berlin, a choisi les entraînements de FAULHABER pour ses installations sophistiquées avec des projecteurs laser.

ROBOTIQUE

20 La nouvelle donne de la logistique

Les systèmes d'entraînement de FAULHABER révolutionnent le monde de l'automatisation avec des solutions efficaces et compactes pour les robots de l'intralogistique.

ROBOTIQUE

26 EduArt

La plateforme d'enseignement et de prototypage « EduArt » permet aux entreprises de réagir vite et à moindre coût aux dernières tendances. Les développeurs misent sur les entraînements de FAULHABER.

NOUVEAUTÉS

30 Contrôle de mouvement FAULHABER

Conçus pour satisfaire à une large gamme de classes de puissance, les nouveaux contrôleurs de mouvement de FAULHABER sont parfaitement adaptés à chaque application.

Chère lectrice, cher lecteur,

Cela fait maintenant un an que je dirige cette entreprise avec la nouvelle équipe de direction. Cette période a été marquée par des crises géopolitiques et macro-économiques. Pourtant, l'esprit d'équipe et la solidarité de la famille FAULHABER nous ont permis de surmonter ces difficultés. Nous ne sommes pas les seuls à avoir remarqué la concurrence croissante pour se fournir en ressources rares telles que les semi-conducteurs : des entreprises de tous les secteurs industriels partout dans le monde sont concernées. Dans l'entretien au début de cette édition, je réponds à des questions intéressantes à ce sujet, par exemple sur la façon dont nos systèmes d'entraînement utilisent des propriétés électroniques pour aider à faire avancer l'automatisation dans bien des domaines, tout en augmentant efficacité et compétitivité. Un exemple qui touche sûrement toutes les entreprises concerne la logistique et l'intralogistique. Dans ces domaines, le potentiel d'automatisation est important, avec des étapes-clé déjà prises en charge par des robots de logistique intelligents tels que des transstockeurs automatiques et des systèmes de transport sans conducteur. Lisez l'article détaillé à ce sujet pour découvrir les facteurs essentiels et comment FAULHABER peut y contribuer.

Dans un deuxième interview, le développeur en chef d'EduArt Robotik GmbH Markus Fenn présente le concept innovant de la plateforme de formation « EduArt » pour le développement et l'utilisation de robots mobiles autonomes. Nous abordons par ailleurs dans ce numéro le thème de la productivité croissante, même pour les petits lots, avec le changeur d'outils de la série TKX des spécialistes d'IPR. Ce changeur effectue le changement d'outils sur les robots de production de manière entièrement automatique, même pendant la production.

Ce numéro prend aussi une tournure sportive avec un article sur la caméra miniature de LMP Lux Media Plan. Cette petite caméra capte discrètement des séquences inattendues pour les amateurs de sport. Découvrez enfin le portrait de l'entreprise LaserAnimation Sollinger avec ses grandes images très expressives. Grâce à leurs installations laser à couper le souffle, les berlinois mettent en valeur les grands événements dans le monde entier. Comme vous voyez, le sujet au centre de ce numéro est l'automatisation. Impossible donc de ne pas faire un petit détour pour vous présenter nos nouveaux contrôleurs de mouvement.

Je vous souhaite une agréable lecture !

Avec mes meilleures salutations,

Karl Faulhaber
Directeur général

Édition 01.2023

Éditeur/rédaction :
DR. FRITZ FAULHABER
GMBH & CO. KG
Schönaich · Germany
Tél. : +49 (0) 7031/638-0
Fax : +49 (0) 7031/638-100
E-mail : info@faulhaber.de
www.faulhaber.com

Mise en page :
Werbeagentur Regelmann
Pforzheim · Allemagne
www.regelmann.de

Crédit photo & droits d'auteur :
Tous droits réservés. Les droits sur les graphiques et photographies utilisés et sur les marques citées sont détenus par leurs propriétaires respectifs. Les droits d'auteur relatifs aux articles reviennent à l'éditeur. Une reproduction ou une diffusion électronique, même partielle, n'est autorisée qu'avec autorisation expresse de l'éditeur.

Fréquence de publication & abonnement :
FAULHABER motion parait deux fois par an et est distribué gratuitement aux clients, prospects et employés de FAULHABER.

FAULHABER motion est également disponible au format numérique : www.faulhaber.com/fr/motion

#02

Karl Faulhaber
DIRECTEUR GÉNÉRAL

Intégration de fonctions électroniques dans les systèmes d'entraînement : Avantages et implications

L'année dernière, Karl Faulhaber a pris la responsabilité de mener vers l'avenir et avec succès l'entreprise de technologie d'entraînement fondée par son grand-père. Lors de cet entretien, il explique comment évaluer les chaînes d'approvisionnement mondiales avec son équipe de FAULHABER Group et où il voit des marchés en croissance.

Quelle est votre impression générale jusqu'à présent à la tête de la nouvelle direction de FAULHABER ?

La première année sous la nouvelle direction a été marquée par une situation compliquée en raison de diverses crises macroéconomiques et géopolitiques. Notre succès et notre croissance malgré ces crises sont le fruit d'un esprit d'équipe et d'un travail collectif de tous les employés de FAULHABER.

Quels sont les constats et les conséquences au niveau mondial ?

Nous nous efforçons de positionner nos fournisseurs plus largement au niveau régional et, dans le même temps, nous souhaitons localiser les chaînes d'approvisionnement dans les régions géopolitiques importantes. En outre, la situation actuelle affecte aussi la collaboration avec nos clients internationaux. Ceux-ci ont besoin de plus de soutien et d'expertise au niveau régional. D'une part, la coopération mondiale implique des attentes plus élevées en matière de transparence de la part des fournisseurs. Et d'autre part, elle nécessite une confidentialité renforcée pour le traitement des données des clients et de la propriété intellectuelle.

Le prix des semi-conducteurs n'a cessé de baisser au cours des dernières années. L'entreprise a-t-elle pu profiter de cette évolution ?

En tant qu'entreprise axée sur la technologie et l'innovation, nous avons principalement bénéficié de la miniaturisation et de l'élargissement des fonctionnalités de l'électronique au cours des années, plutôt que de la baisse de prix. Nous avons constamment étendu notre gamme de produits et nous considérons que l'intégration de fonctions et de composants électroniques dans nos produits et nos solutions constitue un avantage clé pour nos clients. Cette stratégie comporte un risque accru de dépendance vis-à-vis de ces composants.

Quelles sont vos attentes concernant l'approvisionnement en semi-conducteurs à l'avenir ?

Le principal défi auquel nous avons été confrontés l'année dernière a été l'approvisionnement en composants électroniques. À l'instar de nos clients et de nos fournisseurs, nous espérons que cette situation s'améliorera en 2023. Mais jusqu'à présent, nous n'avons observé aucun signe évident d'amélioration significative.

Qu'est-ce qui sera le plus important à l'avenir : les capacités de livraison à tout prix ou l'optimisation des coûts ?

Nous œuvrons en permanence à l'amélioration des capacités de livraison et de nos structures de coûts. Dans des circonstances normales, aucun facteur n'est plus important qu'un autre. Toutefois, en raison de l'extrême volatilité du marché des semi-conducteurs et de la forte inflation dans certains secteurs, nous avons dû appliquer des critères d'évaluation différents à court terme. Dans l'intérêt des capacités de livraison, nous avons été amenés à supporter des augmentations de coûts significatives dans certains domaines.

Comment l'entreprise FAULHABER garantit-elle les capacités de livraison en temps de crise ?

Pour rester en mesure de livrer en ces temps de crise, nous avons d'abord dû établir un moyen de communiquer encore plus étroitement avec nos clients et nos fournisseurs. Nous devons comprendre leurs priorités et leurs possibilités avant de pouvoir définir nos solutions en conséquence. Il nous faut aborder les problèmes de manière proactive et les résoudre à l'aide de méthodes flexibles, en fonction de la situation. Dans le cas le plus simple mais très coûteux, cela peut se traduire par une augmentation des coûts des matériaux et des stocks. Néanmoins, cela peut aussi impliquer de devoir rapidement développer une solution technique alternative en collaboration avec nos clients. Dans ce type de situation, ce sont les personnes qui trouvent une solution, pas le système ERP.

Quels sont les secteurs ayant le plus fort taux de croissance aujourd'hui ?

Les technologies médicales et les diagnostics, ainsi que la robotique et les techniques d'automatisation sont actuellement nos marchés à plus forte croissance. Nos produits et nos solutions sont parfaitement adaptés à ces domaines d'application.

Qu'est-ce qui rend le marché des technologies médicales unique ?

Dans le domaine des technologies médicales et des diagnostics, notre objectif est de proposer à nos clients innovants des plateformes d'entraînement dotées d'un large éventail de fonctions et d'une densité de puissance élevée. Dans le même temps, des solutions plus simples et plus économiques nous permettent également d'offrir des équipements médicaux et de diagnostic de pointe à un segment plus large de notre société.

Et que peuvent attendre les clients dans le domaine de l'automatisation ?

Sur le marché de l'automatisation, nous nous efforçons d'aider nos clients à développer les processus et les matériaux de l'avenir, afin de garantir le rendement, la précision, la productivité et l'efficacité des prochaines générations de machines.

Pouvez-vous nous expliquer cela à l'aide d'un exemple précis ?

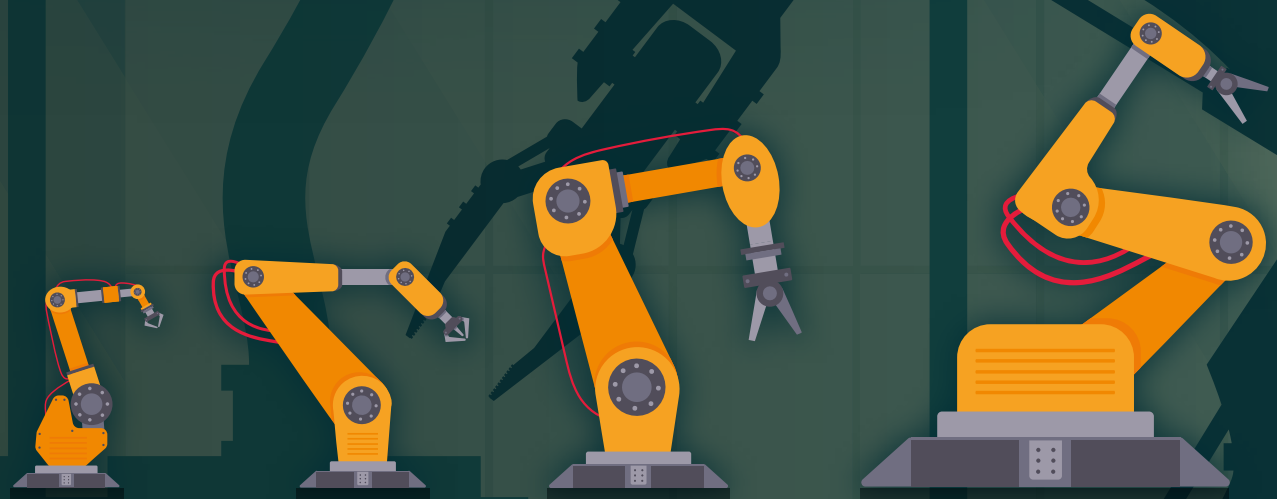
Les exemples sont aussi variés que passionnants. Nos solutions sont utilisées dans les robots agricoles et pour l'agriculture de précision. L'agriculture de précision consiste à réduire ou à prévenir complètement l'impact environnemental des pesticides et des engrais en les dosant avec plus de précision. Cet objectif est atteint grâce à des robots qui détruisent les mauvaises herbes à l'aide de faisceaux laser. L'amélioration de l'utilisation des terres et du rendement sous la forme d'une agriculture verticale ou urbaine est également importante. Nos solutions et nos entraînements légers et compacts peuvent être employés de manière optimale dans ces applications.

Nos solutions de robots intralogistiques et de logistique pour entrepôt contribuent à une utilisation plus efficace et plus respectueuse de l'environnement de l'espace et de l'énergie. Nous proposons des plateformes d'entraînement optimales pour des robots très compacts, efficaces et fiables, capables de trier et de distribuer des marchandises rapidement, même dans des espaces de plus en plus restreints. Un exemple peut-être plus accessible est celui de nos solutions pour les systèmes de stockage dans les pharmacies, où il suffit au pharmacien d'appuyer sur un bouton pour que des robots récupèrent rapidement le médicament souhaité dans un système de stockage très compact et antivol.

Les robots d'inspection et de service jouent un rôle extrêmement important pour les villes durables de demain. L'infrastructure doit être plus efficace et plus fiable. Nos solutions permettent à nos clients de construire des robots encore plus petits, plus efficaces et plus puissants qui assurent la surveillance et l'entretien continus des infrastructures urbaines, souvent inaccessibles à l'homme.

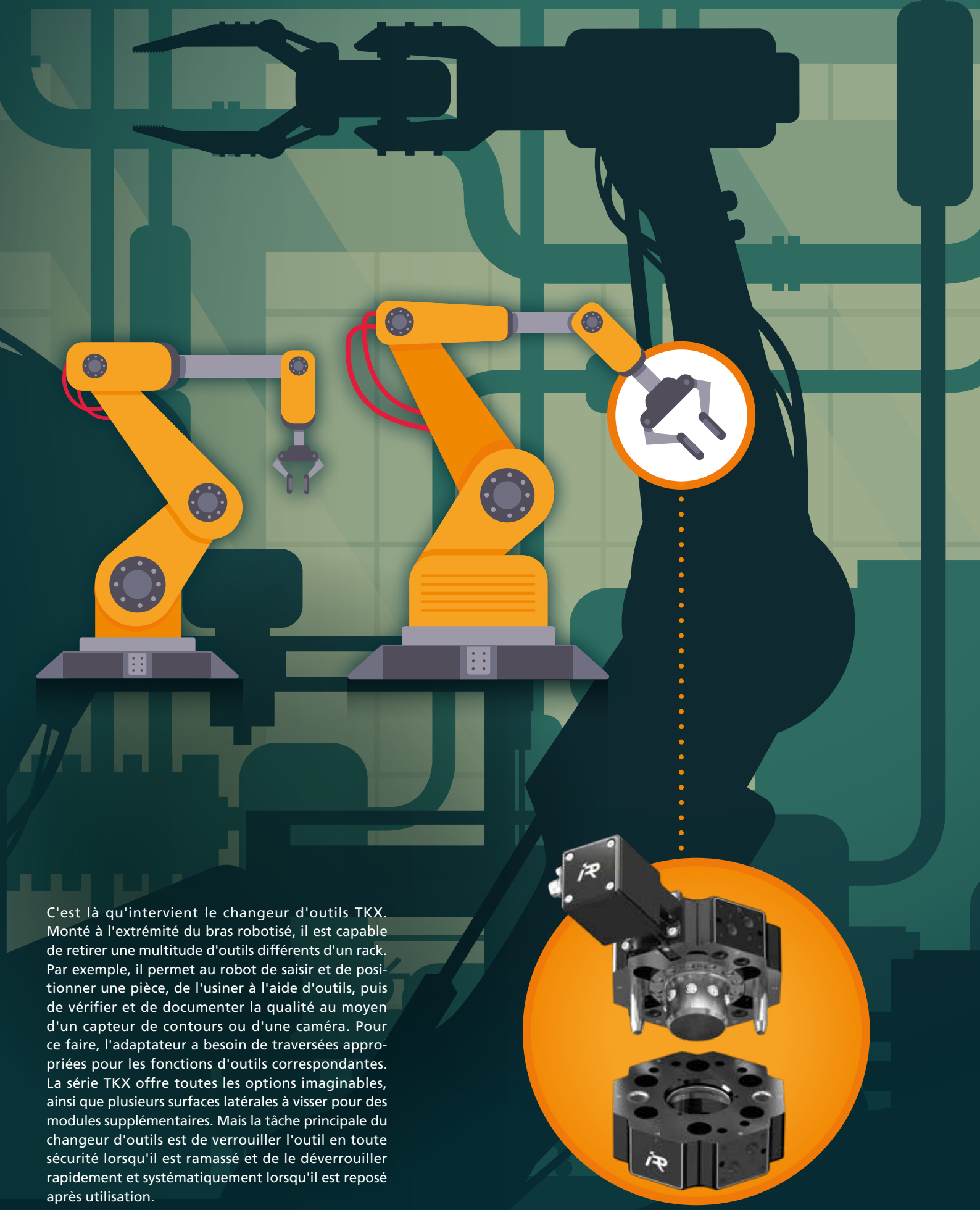
www.faulhaber.com/fr/motion/

La robotique évolue
La victoire appartient à celui qui s'adapte au plus vite.

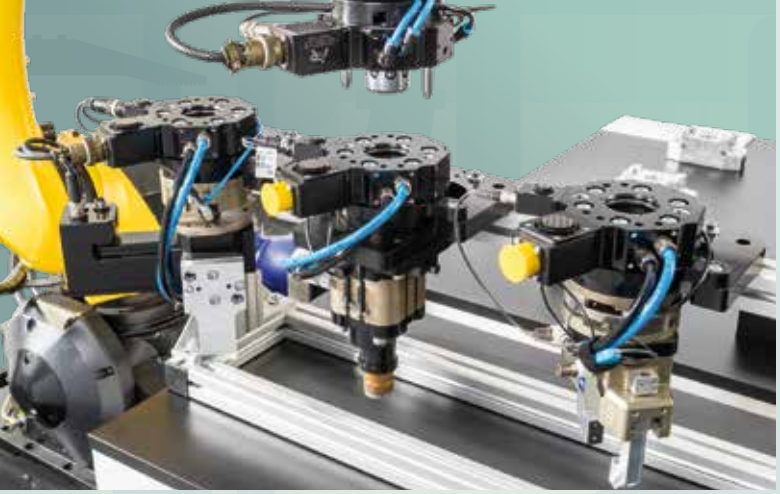


Dans l'industrie et la logistique, les robots effectuent souvent des tâches monotones qu'ils peuvent répéter quasiment à l'infini avec une précision constante. Grâce à un nouveau type de changeur d'outils, un spécialiste de la grande série peut devenir un multitalent flexible apte à fabriquer de manière économique des petites séries et des pièces uniques. Les spécialistes d'IPR sont à l'origine de la série innovante de changeurs automatiques TKX, leur entraînement électrique est assuré par un moteur de FAULHABER.

La gamme des tâches réalisées par les robots est devenue illimitée. Elle comprend la préhension, le maintien et les manipulations telles que le serrage et le vissage, ainsi que le moussage et le soudage. De plus, dans le cadre de la production de masse standardisée, il est possible d'utiliser des robots spécialisés qui effectuent les mêmes tâches jour et nuit. De nombreux processus exigent toutefois de la flexibilité, notamment lorsqu'il s'agit de lots de taille 1. Celle-ci s'avère également essentielle afin de limiter les coûts d'investissement. Plus l'éventail des tâches possibles d'un robot est large, mieux c'est.



C'est là qu'intervient le changeur d'outils TKX. Monté à l'extrémité du bras robotisé, il est capable de retirer une multitude d'outils différents d'un rack. Par exemple, il permet au robot de saisir et de positionner une pièce, de l'usiner à l'aide d'outils, puis de vérifier et de documenter la qualité au moyen d'un capteur de contours ou d'une caméra. Pour ce faire, l'adaptateur a besoin de traversées appropriées pour les fonctions d'outils correspondantes. La série TKX offre toutes les options imaginables, ainsi que plusieurs surfaces latérales à visser pour des modules supplémentaires. Mais la tâche principale du changeur d'outils est de verrouiller l'outil en toute sécurité lorsqu'il est ramassé et de le déverrouiller rapidement et systématiquement lorsqu'il est reposé après utilisation.



TKT : Un seul et même outil peut être utilisé pour toutes les variantes d'entraînement.

TKP (pneumatique) : Un principe de fonctionnement éprouvé

Solution pneumatique ou électrique ?

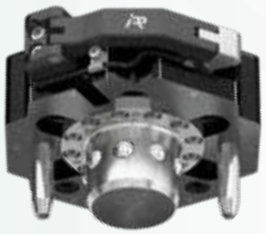
Traditionnellement, de nombreuses applications industrielles utilisent la transmission de puissance pneumatique pour ce processus. La technologie à air comprimé a fait ses preuves depuis des dizaines d'années et convient parfaitement à la manipulation d'objets très lourds. Mais un système pneumatique nécessite des compresseurs, des conduites et son propre système de commande avec de nombreux composants mécaniques. Il s'agit d'un investissement considérable dans de nouvelles installations. Dans les secteurs présentant des exigences renforcées en matière de propreté et d'hygiène tels que la micro-électronique ou l'industrie alimentaire, la solution pneumatique est souvent exclue en raison des inévitables rejets d'air comprimé. Elle est même véritablement proscrite en salle blanche.

La société IPR (Intelligent Peripherals for Robots) basée à Eppingen, en Allemagne, a constaté une tendance significative à préférer l'emploi d'entraînements électriques plutôt que pneumatiques : « En plus de la sécurité hygiénique, les moteurs électriques offrent une flexibilité d'utilisation nettement supérieure. Contrairement aux branchements d'air comprimé, les prises de courant se trouvent presque partout. Dans les installations industrielles récentes, les systèmes pneumatiques ne sont généralement plus installés. Pour les cobots et les petits robots ainsi que pour les sites décentralisés, la version électrique est presque toujours la meilleure solution. »

« Le fait que l'entraînement électrique constitue aujourd'hui une véritable alternative au système pneumatique est également lié à la technologie des moteurs, explique Roman Batz, ingénieur développement chez IPR. De grands progrès ont été réalisés au cours des dernières années. Pour nos applications, nous avons besoin d'une grande puissance pour des dimensions très réduites. FAULHABER propose des moteurs qui peuvent tout à fait rivaliser avec les entraînements pneumatiques. »

Ouvrir, fermer et maintenir

Le modèle électrique le plus puissant de la série TKX, le TKE300, permet de manipuler des objets pesant jusqu'à 300 kg. Dans la transformation des métaux, les robots manipulent des charges lourdes, telles que des blocs de fonte ou de grandes pièces forgées.



TKM (manuel) : Un changement manuel rapide et facile

KE (électrique) : Un changement avec 24 V

La force de traction de leur masse totale agit alors sur la bague de verrouillage du changeur TKX. Le couple fourni par le moteur au repos serait déjà suffisant pour un maintien sûr.
Mais IPR a ajouté un dispositif cinématique à auto-maintien, développé en interne, afin de garantir une fixation particulièrement fiable. Un moteur sans balais de la famille BXT de FAULHABER fournit la force motrice pour l'ouverture, la fermeture et le maintien. Grâce à sa technologie à rotor externe, il affiche un rapport couple/poids et volume inégalé sur le marché. Cette densité de puissance est l'une des conditions préalables à l'argument de vente unique de la nouvelle gamme de produits d'IPR, que Roman Batz décrit comme suit : « Les séries TKX sont les premiers changeurs d'outils du marché, qui soient disponibles sur la même plate-forme avec des entraînements à la fois pneumatiques et électriques. Notre gamme inclut également une version manuelle. Cela signifie que toute la gamme d'accessoires peut être utilisée avec l'ensemble des types d'entraînements sans réoutiller. Le passage à un fonctionnement électrique est également très facile. De nouvelles possibilités s'ouvrent ainsi à l'automatisation robotique. »

Fiable et facile à combiner

Les changeurs TKE seront disponibles en sept tailles pour la manipulation de pièces de 3 à 300 kg. La variante électrique de la gamme couvre ainsi un large éventail d'applications, des robots légers aux applications stationnaires. Les dimensions des moteurs BXT utilisés sont adaptées à l'application. « La diversité de tailles et le grand choix d'engrenages appropriés pour une réduction optimale dans chaque cas représentaient des critères importants pour nous, explique Roman Batz. Les robots doivent pouvoir réaliser des nombres de cycles à sept chiffres sans maintenance. Il faut donc utiliser un moteur sans balais qui présente la meilleure qualité de traitement possible. Ce moteur doit être facile à contrôler et à gérer sans commande supplémentaire - le contrôleur de vitesse intégré s'en charge. Enfin, les composants doivent être capables de résister à des températures allant jusqu'à +80°C. »

IPR achète tous les micromoteurs chez FAULHABER. « La collaboration a commencé il y a de nombreuses années, bien avant mon arrivée », raconte l'ingénieur en développement. Outre la qualité unique des produits, d'autres aspects jouent un rôle important pour lui : « Cela commence par la conception très simple des combinaisons moteur-réducteur sur le site internet de FAULHABER. Il suffit de quelques clics pour obtenir un aperçu complet. Les détails techniques sont très bien documentés et lorsqu'il s'agit de calculer précisément les spécificités, telles que le rendement, la consommation électrique ou l'évolution de la température dans le temps, j'obtiens toujours l'aide dont j'ai besoin. »

FAULHABER BXT
MOTEURS PLATS SANS BALAIS

www.faulhaber.com/fr/motion/
www.iprworldwide.com

Des petites

caméras pour de grandes émotions

Les fans veulent être au plus près et les médias doivent assurer : un tic subtile de l'entraîneur, une décision litigieuse au millimètre près, l'événement du siècle. Dans la course à l'image la plus spectaculaire, ce sont les caméras qui sont au cœur de l'action sans gêner - comme les mini-appareils de LMP Lux Media Plan - qui remportent la victoire. L'obturateur et la mise au point sont réglés à l'aide d'unités d'entraînement de FAULHABER.

Une chute de 39 kilomètres

Le 14 octobre 2012, l'athlète de l'extrême autrichien Felix Baumgartner a sauté d'une capsule qui avait auparavant atteint une altitude de près de 39 kilomètres au moyen d'un ballon à l'hélium. Lors du saut en chute libre de la stratosphère vers la Terre, il a atteint une vitesse de 1 357,6 km/h et a été ainsi le premier homme à franchir le mur du son sans l'aide d'un avion. Il a ouvert son parachute à 1 585 mètres du sol et atterri sain et sauf.

Les chaînes de télévision du monde entier ont retransmis les préparatifs et le saut. Le service de radiodiffusion du principal sponsor a couvert l'événement en direct pendant plus de 10 heures.

Neuf caméras ont fourni des images spectaculaires : cinq à l'intérieur de la capsule, deux à l'extérieur et deux autres attachées au corps du sauteur. Les obturateurs et la netteté des caméras étaient réglés depuis le sol par télécommande.

« Le plus grand défi pour les équipements était la chaleur, explique Friedel Lux, soulignant un obstacle inattendu, compte tenu des températures glaciales de la stratosphère. Le rayonnement solaire non filtré chauffait énormément le boîtier. Or, à cette altitude, il n'y a pas d'air pour évacuer la chaleur excessive. Les caméras ont donc dû résister à de fortes contraintes. »

Une caméra industrielle au sommet du tremplin de saut à ski

À l'origine, le fondateur et directeur technique de LMP l'avait développée pour les sports professionnels « traditionnels ». Avec ses conceptions uniques d'équipements pour l'enregistrement et la transmission d'images, il s'était auparavant distingué en tant que prestataire de services pour les productions télévisées. En 2002, à l'occasion des Jeux olympiques d'hiver, il a reçu une demande d'une chaîne de télévision italienne qui souhaitait savoir s'il était possible d'installer une caméra HDTV à la position de départ des sauteurs à ski, au sommet du tremplin de saut. « L'espace est très restreint à cet endroit et la caméra ne devait pas gêner, bien sûr, raconte-t-il. Nous avons donc pris un caméscope rarement utilisé et retiré tout ce qui n'était pas essentiel à l'enregistrement vidéo. »

Le minuscule appareil ainsi obtenu a permis à la chaîne de télévision d'offrir un point de vue littéralement par-dessus les épaules des sauteurs. Il n'a pas fallu longtemps pour que d'autres types de sports découvrent à leur tour l'intérêt des séquences de près. En 2004, LMP, en coopération avec TV-Skyline, a monté pour la première fois une caméra sur l'entretoise de fixation du filet d'un but de football. Celle-ci montrait chaque mouvement du gardien de but par derrière et permettait de découvrir sa perspective sur la situation du match. L'appareil ne pouvait pas dépasser de plus de 3 cm dans la zone du filet.

La deuxième génération est sortie en 2008 : entièrement perfectionnée dans l'entreprise sous le nom commercial de « Cerberus », elle est toujours utilisée aujourd'hui. Vous la trouverez dans les buts de handball, ainsi que sur les barres transversales pour le saut à la perche et à de nombreux autres endroits où les fans souhaitent une vue de près. La tête du système de caméra Cerberus n'est pas plus grande que trois boîtes d'allumettes de taille normale empilées les unes sur les autres.

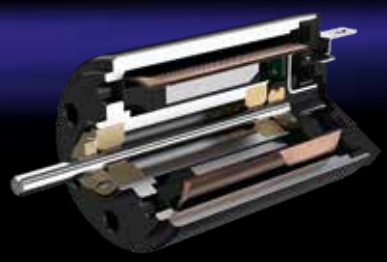
Un entraînement terriblement efficace pour Cerberus

Une version encore plus petite a été développée en vue d'être installée dans le poteau de corner sur le terrain de football. Elle est actuellement utilisée dans deux matchs de haut niveau de chaque journée de championnat de la Bundesliga. Les caméras montées sur les grues mobiles qui font partie du quotidien des sports d'équipe dans les ligues supérieures sont également pour la plupart fournies par LMP. « Dans ce cas de figure, le poids est plus décisif que la taille, explique Friedel Lux. Plus la caméra est légère, plus la grue peut effectuer les mouvements souhaités de manière rapide et précise. »

L'unité d'entraînement montée sur la caméra joue un rôle essentiel dans le fonctionnement du système Cerberus. Elle effectue le travail mécanique de réglage de l'obturateur et de la mise au point via un train d'engrenages. Pour ce faire, LMP utilise des moteurs C.C. de la série 0816 … S et des réducteurs 08/1 d'un diamètre de huit millimètres de FAULHABER. Le diamètre de la caméra du poteau de corner est légèrement supérieur, mais les moteurs sont plus courts.

« Pour ce type d'applications, nous avons besoin d'un couple le plus élevé possible pour une masse et un volume les plus faibles possible, souligne le spécialiste des caméras. Le réducteur est un élément presque plus important. Il doit résister à un grand nombre de choses et faire preuve d'une grande robustesse. En même temps, il doit assurer un fonctionnement très précis de l'unité d'entraînement. Notre priorité absolue est qu'il n'y ait pas de mouvements brusques et que tout fonctionne de manière très fluide, sans accoups, accrochage ni retard au démarrage. Ces conditions doivent être réunies pour être en mesure de réellement voir si le gardien de but est tendu et à combien de centimètres le perchiste a passé la barre.

Mais les unités d'entraînement de LMP ne sont pas seulement utilisées pour les événements sportifs. Les commandes d'objectifs pour les applications aéronautiques et aérospatiales, de Space-X à Boeing et Airbus, font également partie du programme. Là aussi, la précision et la robustesse s'avèrent primordiales.



FAULHABER SR
MICROMOTEURS C.C.

www.faulhaber.com/fr/motion/
www.luxmediaplan.de/cameras/

Pour obtenir les bonnes couleurs avec un laser

Aujourd'hui, tout événement majeur comprend un spectacle laser extraordinaire. Les jeux de lumière magiques sont le résultat d'un immense déploiement de technologie de pointe et de savoir-faire. Pour les installations les plus exigeantes, l'entreprise LaserAnimation Sollinger située à Berlin est bien souvent apte à fournir l'un comme l'autre. Les entraînements utilisés dans les projecteurs laser pour diriger les faisceaux et générer les effets lumineux proviennent de FAULHABER.

Les photos et les vidéos ne donnent qu'une vague impression de l'effet réel des projections laser lors d'un spectacle. On y trouve par exemple le projet « Global Rainbow » (Arc-en-ciel mondial) de l'artiste Yvette Mattern : à Berlin, sept faisceaux laser très puissants et aux couleurs de l'arc-en-ciel se dirigent vers le ciel depuis la Ernst-Reuter-Platz en direction de la Colonne de la Victoire et transforment l'atmosphère de tout le centre-ville. Il y a également le projet « Another Moon » (Une autre lune) du duo d'artistes Kimchi and Chips : une deuxième lune apparaît dans le ciel, au-dessus du complexe industriel de Zollverein à Essen. Ou encore le spectacle au rythme effréné de la cérémonie de clôture des Jeux olympiques d'hiver de Pyeongchang. Et ce ne sont là que quelques exemples parmi tant d'autres.

Un pointeur lumineux de quatre millimètres de diamètre

Les effets lumineux, souvent surprenants et parfois époustouflants, reposent sur les qualités uniques du faisceau laser. En termes d'intensité, de focalisation du faisceau et de portée, il surpasse largement les faisceaux lumineux provenant d'autres sources artificielles. En revanche, le laser est soumis à des limites optiques et techniques, comme l'explique Richard Schäfer, directeur des ventes : « Le faisceau est généralement très petit. Avec nos appareils, son diamètre est habituellement d'environ 4 millimètres. Ainsi, seul un petit point apparaît sur une surface de projection. »

Pour créer un motif tel qu'un logo, un lettrage ou des images animées de type dessin animé, la projection laser mise sur l'inertie de l'œil humain. Pour être plus précis, il s'agit du traitement de l'image dans le cerveau, qui crée également un déroulement continu à partir de 24 images par seconde dans un film. Si le faisceau laser se déplace suffisamment vite, la personne « voit » l'animation projetée au lieu d'un point lumineux en mouvement. Pour ce faire, le faisceau du projecteur est dévié au moyen de deux miroirs, l'un pour l'axe x et l'autre pour l'axe y. Son mouvement est induit électromagnétiquement et atteint une très grande vitesse.

Fig. : Installation Lumia Narrow

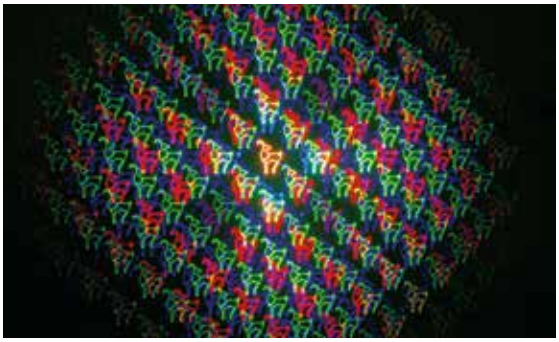
« Un écart d'un centième de degré se traduit par un décalage de 1,7 centimètre pour cent mètres… »

Une autre restriction s'applique à la couleur. La couleur d'un laser dépend du matériau actif dans lequel le faisceau est généré. Dans le cas de la projection laser, il s'agit du semi-conducteur, car on utilise des diodes laser ou des sources OPSL de Coherent. Les diodes laser ne peuvent toutefois produire que quelques couleurs de base, principalement le rouge, le vert et le bleu. Les appareils haut de gamme de LaserAnimation Sollinger disposent aussi de sources OPSL de Coherent pour le jaune, l'orange et le cyan. Pour produire un faisceau blanc, les faisceaux de plusieurs couleurs doivent être « superposés de manière colinéaire ». Il en va de même pour les autres couleurs : l'intensité de chaque faisceau est modulée pour produire les différentes nuances de la palette entière.

Pas même un centième de degré d'écart n'est autorisé

La difficulté consiste à superposer de manière aussi colinéaire que possible les différentes sources laser, chacune avec une longueur d'onde différente. Plus cette opération est précise, plus le faisceau final sera net et précis pour l'œil humain. Pour ce faire, on utilise des filtres optiques spéciaux, appelés « filtres dichroïques », qui vont dévier certaines longueurs d'onde, tandis que d'autres longueurs d'onde (couleurs) vont traverser la filtration de verre. Ainsi, différents faisceaux laser peuvent être superposés pour former un seul faisceau. Ce qui ressemble à un faisceau « blanc » pour l'œil humain est donc en fait la combinaison de sources rouges, vertes et bleues.

Mais cela ne fonctionne que si les faisceaux restent très précisément et surtout longtemps ensemble, et ce même à grande distance, car les installations laser doivent souvent être visibles à des centaines de mètres, voire à plusieurs kilomètres. Il faut donc ajuster les filtres dichroïques avec une précision adéquate, comme l'explique Richard Schäfer : « Un écart d'un centième de degré se traduit par un décalage de 1,7 centimètre pour cent mètres. Cela signifie que les couleurs individuelles ne se superposent plus et ne peuvent plus être distinguées par l'œil humain. L'effet de mélange des couleurs disparaît. »



Des motifs graphiques créés par un effet de réseau

Il n'est pas rare qu'un appareil de LaserAnimation Sollinger quitte l'usine de Berlin pour être installé le lendemain, par exemple pour un spectacle laser sur la tour Burj Khalifa à Dubaï. Après les moins vingt degrés du vol cargo, le boîtier se réchauffe à soixante degrés ou plus sous le soleil du désert. Malgré des matériaux de grande qualité et une technique de fixation sophistiquée, une certaine déformation de l'optique est alors inévitable. Cela signifie que la position des filtres dichroïques doit parfois être légèrement réajustée. Pour ce faire, les supports de miroirs dichroïques sont équipés d'un entraînement : des moteurs C.C. sans balais de FAULHABER avec réducteurs intégrés assurent le réglage fin contrôlé par logiciel avec une précision d'au moins un millième de degré.

Des réseaux optiques pour des effets époustouflants

Un autre moteur assure la protection. Pour éviter que la lumière laser intense atteigne l'œil humain de manière incontrôlée, les projecteurs sont équipés d'un mécanisme de coupure à deux niveaux. Outre le circuit de protection électronique, ils disposent également d'un obturateur mécanique pour les cas d'urgence. Le volet de cet obturateur est maintenu ouvert par un aimant rotatif motorisé pendant le fonctionnement normal. En cas de panne, le circuit de sécurité arrête le moteur et laisse ainsi tomber le volet dans la sortie du faisceau.

D'autres entraînements de FAULHABER sont encore employés dans le module de réseau de diffraction. Le réseau de diffraction est un élément optique qui utilise la déviation des rayons lumineux lorsqu'ils traversent des fentes très fines. Outre des faisceaux et des graphiques, un projecteur laser peut également produire des motifs et des effets variés, tels qu'une sorte d'aurore boréale artificielle ou les formes abstraites et flottantes du projet « Destructive Observation Field » (Champ d'observation destructeur) de Robert Henke : un objet lumineux en constante évolution qui ressemble à un mélange de brouillard cosmique et de structure cellulaire biologique et reflète en quelque sorte le microcosme et le macrocosme. Les effets peuvent être mis en scène non seulement sur un écran de projection, mais aussi en suspension libre dans l'espace.

Les roues du module de réseau de diffraction sont mises en position par des moteurs pas à pas afin de sélectionner un réseau spécifique pour la projection. Les réseaux circulaires eux-mêmes sont mis en mouvement par des moteurs C.C. sans balais, ce qui crée un effet optique propre pouvant aller d'un frétillement sauvage à une modification méditative de l'image à la vitesse d'un escargot.

Des exigences très élevées pour les entraînements

« Pour ce type d'effets, nous utilisons souvent plusieurs projecteurs, explique Richard Schäfer. Ils ne peuvent déployer leurs effets que si les réseaux se déplacent de manière totalement synchrone, que ce soit à la vitesse la plus élevée ou la plus faible, ainsi qu'en mode marche/arrêt avec des changements de direction constants.

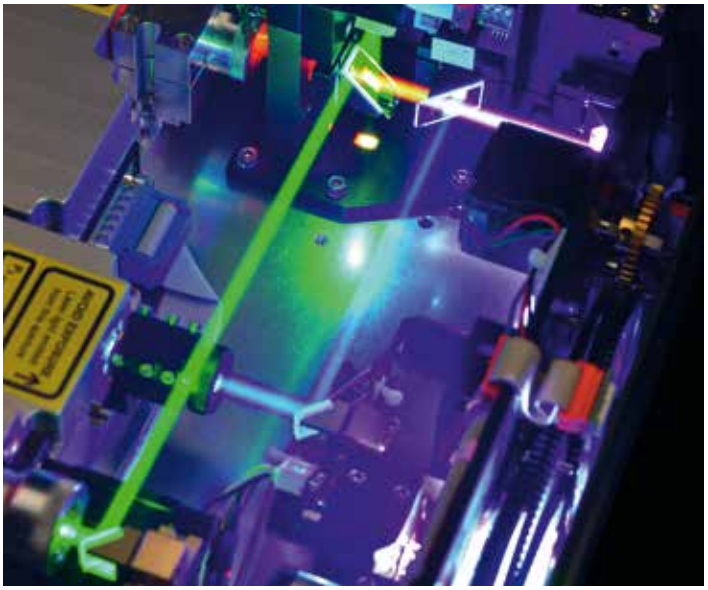


Fig. : Trajectoire du faisceau

» Les projecteurs et les modules de réseaux de diffraction sont truffés de technologie, ce qui signifie que l'espace de montage est extrêmement restreint. Seuls de très petits moteurs peuvent y être logés.

Une précision et une reproductibilité maximales sont des exigences minimales supplémentaires. Les réducteurs sans jeu intégrés jouent ici en rôle important. Interrogé sur le début de la collaboration avec FAULHABER, Richard Schäfer répond que cela devait être avant son arrivée et, en cherchant la toute première commande, il tombe sur l'année 2003. Cela signifie que les moteurs FAULHABER ont su faire leurs preuves depuis vingt ans pour cette application exigeante : « Nous construisons des appareils haut de gamme pour des projections laser. Pour ce faire, nous avons besoin d'entraînements de même niveau. »

FAULHABER B-MICRO
MOTEURS C.C. SANS BALAIS

www.faulhaber.com/fr/motion/
https://laseranimation.com/projekte/

La nouvelle donne de la logistique

Plus rapides, plus efficaces, plus durables – du fait de la concurrence mondiale dans le monde industriel combinée à un commerce en ligne en plein boom, les structures de transport pour l'intralogistique sont confrontées à de nouveaux défis.
La réponse de l'industrie : l'automatisation.
De l'entreposage à l'expédition, les étapes-clé sont prises en charge par des robots de logistique intelligents tels que des transstockeurs automatiques et des systèmes de transport sans conducteur.
Pour fonctionner de manière efficace et fiable, et ce, jour et nuit, ces robots ont besoin de solutions d'entraînement flexibles et particulièrement compactes.

Les exigences imposées par l'intralogistique moderne aux entraînements utilisés sont élevées : ils doivent souvent être capables de mettre en œuvre des forces considérables dans des emplacement extrêmement étroits, de fonctionner avec fiabilité en continu ou en stop-and-go et, dans bien des cas, d'effectuer des tâches de positionnement très précises. La vitesse joue également un rôle important puisque, dans les grands entrepôts, des milliers de commandes doivent être traitées tous les jours. Les systèmes d'entraînement de FAULHABER ont souvent démontré leurs performances dans ce domaine, tant pour le tri et le transport, que pour le stockage et le prélèvement. Grâce à leur design modulaire, les moteurs peuvent être combinés à toute une variété de codeurs haute résolution pour les tâches de positionnement précis et à des réducteurs haute performance pour les exigences de couple élevé. De plus, des contrôleurs de mouvement compacts peuvent être intégrés dans les entraînements ou ajoutés à l'extérieur.

Puissance et finesse de la manipulation

Les robots à conduite autonome indépendants sont un composant décisif du concept de l'« Intralogistique 4.0 ». Ils sont utilisés aussi bien pour le stockage que pour le prélèvement et la préparation de l'expédition. Ils optimisent le flux de matériau, soulagent les employés et peuvent même remplacer les chariots élévateurs et les transpalettes. Les robots autonomes de préparation de commandes, qui permettent d'accéder à des objets individuels avec une grande précision, en sont un exemple. Un robot de préparation de commandes typique est composé d'une colonne de levage et d'un préhenseur. Comme unité d'entraînement, il est par exemple équipé de servomoteurs C.C. sans balais de la série BX4 avec contrôleur de mouvement intégré et réducteur planétaire. Lorsqu'elle est utilisée dans le préhenseur, cette combinaison garantit un positionnement précis pendant le stockage et le prélèvement, le tout en régime continu et avec des changements de charge permanents.

Dans cette constellation, l'unité d'entraînement complète ne pèse qu'environ 300 grammes. Cela veut dire qu'un contre-poids n'est pas nécessaire, même quand le bras du préhenseur est entièrement déployé. Avec un diamètre de seulement 32 mm et

une longueur de 85,4 mm, les servomoteurs C.C. sans balais sont aussi très compacts. Cela permet de concevoir un préhenseur très plat, capable de ramasser des paquets stockés juste au dessus du sol. Les zones d'entreposage coûteuses peuvent donc être exploitées au maximum. Grâce au système de commutation sans balais, les moteurs ont une longue durée de vie et sont fiables. Ils fournissent des couples élevés et, avec leur rotor équilibré, ils sont très silencieux. Le couple est limité par la régulation de courant intégrée si nécessaire, si bien que l'entraînement est aussi protégé de manière fiable contre les surcharges.

Le stockage et le prélèvement sont effectués par un bras préhenseur à vide entraîné par des moteurs FAULHABER.

Entraînements compacts pour un fonctionnement marche/arrêt rapide

Combinés à des réducteurs adaptés, les micromoteurs C.C. à commutation graphite de la série CXR ont également fait leur preuve dans les tâches de manutention. Leur système de commutation est très robuste et particulièrement bien adapté aux applications dynamiques demandant une grande performance avec un fonctionnement marche/arrêt rapide. Ces caractéristiques sont souvent requises dans les systèmes de manipulation, mais aussi notamment pour le tri automatique, par exemple en présence d'aiguillages qui font changer les itinéraires sur les voies de transport.

Un AGV qui sert de robot-navette

Grâce à leur caractéristique linéaire, les moteurs C.C. sont faciles à réguler. Avec des codeurs haute résolution en plus, ils sont parfaitement adaptés aux tâches de positionnement de précision. Les aimants en néodyme de grande qualité et l'enroulement éprouvé de FAULHABER assurent une haute densité de puissance dans un design compact. Ils peuvent être installés quasi-directement dans les éléments de manutention et, malgré leur petite taille, ils peuvent soulever des poids considérables.

Flexibles dans toute la production

Les véhicules à guidage automatique (AGV) sont la solution de premier choix pour assurer un transport flexible dans les processus de production. Dans les systèmes de transport de matériau en interne, les exigences les plus importantes imposées aux entraînements utilisés sont la fiabilité, la vitesse, la flexibilité et, bien souvent, un faible encombrement. La consommation de courant joue aussi un certain rôle, puisque la batterie des véhicules doit tenir le plus longtemps possible. Les servomoteurs C.C. sans balais de la série BP4, par exemple, sont adaptés pour entraîner des roues, la force du moteur pouvant être transférée aux roues via des réducteurs planétaires et des courroies d'entraînement. Le moteur fonctionne avec un rendement élevé : sa technologie d'enroulement innovante autorise une teneur élevée en cuivre et la symétrie élevée de l'enroulement permet de réduire les pertes au minimum.

Pour une détection précise de la position, les codeurs de la série IE3-1024 sont montés directement sur les servomoteurs. Disponibles en différentes résolutions, ces codeurs incrémentaux magnétiques disposent d'une sortie d'indexage pour le référencement d'un tour de l'arbre d'entraînement, ainsi que d'une interface de codeur électronique standardisée. La résolution, le sens de rotation, la largeur de l'index et la position de l'index peuvent être adaptés de manière flexible à l'application. Un contrôleur de mouvement contrôle les servomoteurs. De tels systèmes d'entraînement sont également utilisés pour les plateformes de robots mobiles qui se déplacent de façon totalement autonome dans les locaux industriels, sans système de guidage préinstallé. Surtout, leur haute densité de puissance se retrouve tout particulièrement dans les modules de roues.

FAULHABER CXR
MICROMOTEURS C.C.

FAULHABER BX4
SERVOMOTEUR C.C. SANS BALAIS

FAULHABER BXT
MOTEURS PLATS SANS BALAIS

Beaucoup de puissance dans un espace très restreint

Les moteurs plats à couple élevé de la série BXT se prêtent bien à une installation dans les entraînements de roue où l'espace de montage dans le sens axial est restreint. Grâce à une technologie d'enroulement innovante et à une conception optimisée, les moteurs sont longs de seulement 14, 16 et 21 mm mais fournissent des couples allant jusqu'à 134 mNm pour un diamètre de respectivement 22, 32 et 42 mm. Pour un contrôle exact de la vitesse et en cas d'exigences élevées en termes de précision de positionnement, des codeurs magnétiques ou des contrôleurs de vitesse de diamètre correspondant sont désormais entièrement intégrés dans les versions de moteur en boîtier, ce qui allonge l'entraînement de seulement 6,2 mm. Le contrôle de la vitesse est réalisé par les capteurs numériques à effet Hall intégrés dans les moteurs. Une large gamme de vitesse qui s'étend de 200 à 10 000 tr/min est ainsi disponible. La combinaison d'entraînement compacte est idéale pour les applications en espace restreint et permet une installation et une mise en service faciles. Les réducteurs planétaires métalliques correspondants de la série GPT se caractérisent également par une conception courte, un couple élevé et de nombreux rapports de réduction très finement échelonnés.

www.faulhaber.com/fr/motion/
www.faulhaber.com/fr/marches/robotique/robots-logistiques-intelligents/

Les dernières solutions de logistique intègrent des robots dans un système de rayonnage complexe.

Matière Logistique : EduArt

Votre tuteur 4.0

Comment est née votre plateforme robotique ?

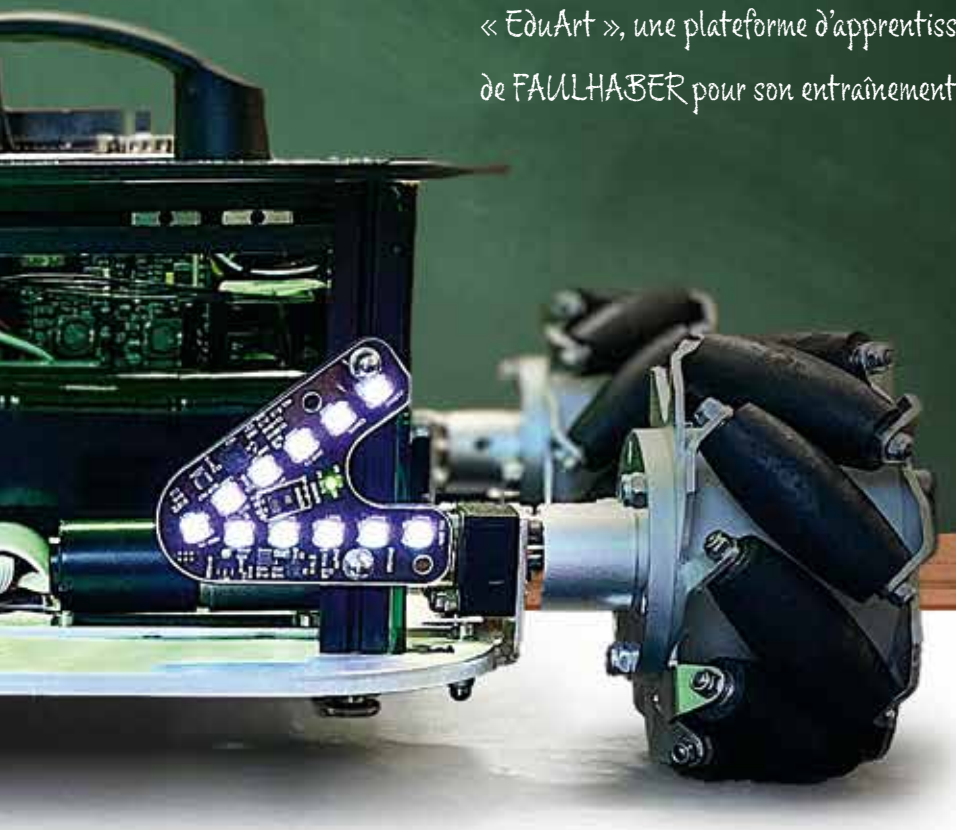
Le projet a été lancé à la suite de la demande d'une entreprise auprès du professeur Stefan May. On recherchait une plateforme pour la formation et le perfectionnement des employés en matière de robotique mobile. C'est à la suite de cela que nous avons développé « EduArt » ensemble. En plus de la plateforme robotique, EduArt Robotik GmbH propose une offre d'enseignement et de services pour le test et l'optimisation.

Qu'est-ce qui rend votre plateforme robotique unique ?

Le robot lui-même mesure environ 40 x 40 x 15 cm et pèse près de 8 kg. Nous proposons la plateforme avec de simples pneus en caoutchouc, mais aussi avec des roues Mecanum. Celles-ci permettent au robot de tourner sur place et de se déplacer latéralement ou en diagonale. Il est ainsi capable de se positionner et de naviguer avec précision dans des espaces très restreints. Les pneus en caoutchouc sont utilisés essentiellement pour des tests en extérieur ou dans la robotique de sauvetage, mais uniquement dans le cadre de scénarios fictifs. Le choix de moteurs FAULHABER de grande qualité s'avère idéal pour ces deux applications.

De plus, la plateforme dispose d'interfaces ouvertes, d'un concept de capteur intégré avec appareils de mesure de distance et d'inertie intégrés, ainsi que d'un système de contrôle des batteries d'accumulateurs (BMS) intégré. Cet équipement de base peut être complété à la demande du client, soit par nous, soit par le client lui-même. Cela permet par exemple au client de sélectionner le rapport de réduction de l'entraînement (72:1 ou 89:1) en fonction de la vitesse

L'industrie 4.0 et l'intralogistique 4.0 transforment l'environnement de production à long terme. Les besoins en véhicules à guidage automatique (AGV) et en robots mobiles autonomes (AMR), mais aussi les exigences qui leur sont imposées, deviennent de plus en plus complexes. Afin d'aider l'industrie à suivre les dernières tendances grâce à un développement rapide et rentable, Markus Fenn et le professeur Stefan May ont conçu « EduArt », une plateforme d'apprentissage et de prototypage qui mise sur les moteurs de FAULHABER pour son entraînement.



ou du couple requis(e). Le client peut ainsi tester ses nouveaux concepts de manière efficace. Mais nous aidons également à la mise en œuvre selon les différentes applications du client.

Quel intérêt représente l'utilisation d'EduArt dans l'industrie ?

Les AGV et les AMR jouent un rôle de plus en plus important dans l'automatisation, mais les entreprises restent malheureusement peu ou mal informées. La plateforme robotique permet par exemple de tester rapidement et facilement un nouveau système de capteur. Et comme la plateforme peut être étendue en fonction des besoins, elle permet de faire passer les informations pertinentes en production.

Les tendances en matière d'AGV et d'AMR vont vers une plus grande autonomie. Ils « deviennent » un composant de la production et agissent avec des modules de production plutôt qu'avec des convoyeurs à bande. Les AGV et les AMR travaillent donc ensemble par nécessité. Peuvent-ils se comprendre ?

Les AGV et les AMR disposent de l'interface standard VDA5050 et sont donc également en mesure de communiquer avec le centre de commande. Avec une plateforme comme EduArt, les clients peuvent facilement tester de nouveaux logiciels, les résultats sont transposables à 100% aux grands AGV et AMR. Il est ainsi possible d'évaluer les applications sans trop de simulation, puisque le logiciel reste pratiquement identique, que ce soit avec EduArt ou avec un grand système. Pour faciliter la planification et l'expansion, un jumeau numérique est disponible avec la plateforme sur demande.

Les systèmes d'entraînement d'EduArt doivent également répondre aux futures exigences des concepts AGV et AMR. Quels systèmes d'entraînement utilisez-vous pour la plateforme et pourquoi ?

Pour notre plateforme de formation et de démonstration de faisabilité (PoC), nous utilisons des micromoteurs C.C. à commutation métaux précieux de FAULHABER. Malgré leur petite taille, ils sont capables de générer des couples importants et sont très peu gourmands en énergie. Ils sont également faciles à commander et conviennent aux boucles de régulation de haute précision.

Pour les plateformes plus grandes, nous utilisons de gros moteurs C.C. du même fabricant afin de permettre une démonstration de faisabilité rapide, et donc par exemple une contrôlabilité simple avec une électronique propre. Si nécessaire et suivant l'application, nous les avons remplacés par des moteurs C.C. sans balais, car ces derniers ne nécessitent pas d'entretien et ont une durée de vie accrue.

Depuis longtemps, la production se caractérise par une diminution de la taille des lots et une augmentation du nombre de variantes. Quels en sont les conséquences pour la logistique et pour le fonctionnement des AGV et des AMR ?

Dans ce contexte, on a besoin de robots pour des charges inférieures, c'est-à-dire des robots plus petits avec des entraînements plus petits mais plus puissants, comme les entraînements de grande qualité de FAULHABER.

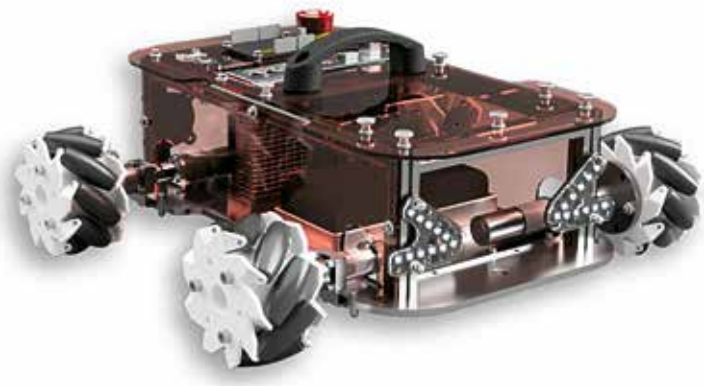
Ces chariots industriels autonomes ont moins d'électronique et des batteries plus petites, ce qui signifie un poids inférieur et une consommation d'énergie réduite. Si les charges augmentent à nouveau n'importe quand, il est facile de passer à l'échelle supérieure et de travailler en réseau, car les robots peuvent collaborer sans collision grâce à des entraînements de haute précision.

Plus de fonctionnalités implique plus de complexité pour les AGV et les AMR. Qu'est-ce qui est faisable et qu'est-ce qui est raisonnable de ce point de vue ?

Pour les AGV et les AMR, seule la partie logicielle est complexe. La planification est importante pour que les AGV puissent travailler ensemble sans problème. L'AGV doit être le plus intelligent possible afin de pouvoir non seulement reconnaître les palettes, mais aussi voir si elles sont pleines ou vides, voire inclinées. C'est là que l'intelligence artificielle (IA) entre en jeu. Mais la complexité va aussi augmenter du fait de l'utilisation de l'IA. Notre petit robot est tout indiqué pour tester cela de manière efficace.

Une autre tendance est celle des grandes flottes automatisées, pour lesquelles une gestion de flotte s'avère indispensable.

Pour cela, les robots doivent interagir les uns avec les autres, « penser » par eux-mêmes, échanger des informations via des interfaces standard et, si nécessaire, coopérer. Qu'ils soient petits ou grands, les AGV et les AMR n'ont qu'une faible influence sur le logiciel. Mis à part quelques lignes, les programmes sont globalement identiques. Le logiciel a uniquement besoin de quelques informations sur l'AMR. Il doit juste calculer l'emplacement du robot sur le plan. Le navigateur, qui est l'un des rares composants à connaître les dimensions du robot, recherche ensuite le chemin approprié. Mais le test reste un facteur important puisque la robotique mobile n'en est qu'à ses débuts et ne dispose que de peu de normes.



Pour atteindre la vitesse requise, le contrôleur de moteur calcule le nombre de tours de roue nécessaires. L'ajustement de ce nombre nécessite trois lignes dans le code du programme ou le fichier de configuration. FAULHABER fournit des moteurs avec des réducteurs de haute précision et des codeurs pour un positionnement précis pour cela. Ensemble, ils offrent des performances et une sécurité optimales.

L'intralogistique 4.0 et l'industrie 4.0 exigent des AGV et des AMR en réseau.

La mise en réseau a-t-elle lieu via le cloud ou la périphérie est-elle plus adaptée ? Qu'en est-il de la sécurité et de la protection contre le piratage ?

En fonction du fabricant, il est possible de rendre les systèmes « non piratables » dans une certaine mesure en isolant le matériel d'internet. Les robots sont équipés de scanners de sécurité avec des capteurs de distance pour éviter qu'ils ne se heurtent à un mur. Cela signifie que même s'ils sont piratés, un mouvement dangereux ne peut pas être déclenché. Et les données de processus sont aussi sûres au sein du réseau que le réseau de l'entreprise lui-même.

Un des objectifs de l'industrie 4.0 est de créer des systèmes auto-organisés, hétérogènes et multimodaux. Cela nécessite un échange de données entre les AGV et les AMR. L'IA a aussi besoin de données. Quelles sont les exigences pour les composants de FAULHABER, étant donné qu'ils doivent également collecter et transmettre des données ?

Cela se fait via la 5G ou via le réseau local sans fil interne de l'entreprise. Les systèmes n'ont pas besoin des données en temps réel puisque les données de la phase de planification sont déjà disponibles. Par exemple, les trajectoires et les vitesses sont disponibles dans le système depuis la planification des routes et ne changent pas constamment. Si le robot se déplace d'un point à l'autre, un signe de vie toutes les quelques secondes suffit. Le trafic de données est ainsi réduit et les réseaux ne sont pas surchargés. Les données disponibles sont compilées et analysées dans l'AMR. Les codeurs enregistrent ce qui se passe et assurent une commande sûre avec les contrôleurs.

Quel est le degré de sécurité des AGV et des AMR ?

Ils sont très sûrs. Si l'un des quatre moteurs tombe en panne, le contrôleur de moteur le détecte et stoppe le mouvement. Si une personne pénètre dans la zone de déplacement, le scanner laser le détecte et le système freine. Ces deux niveaux de sécurité sont suffisants.

Où doit-on encore approfondir la recherche pour développer les futurs AGV et AMR et quels changements cela implique-t-il pour les exigences de votre plateforme de test ? Dans le même temps, les exigences en matière d'entraînement augmentent également. Qu'en est-il de l'entraînement du futur ?

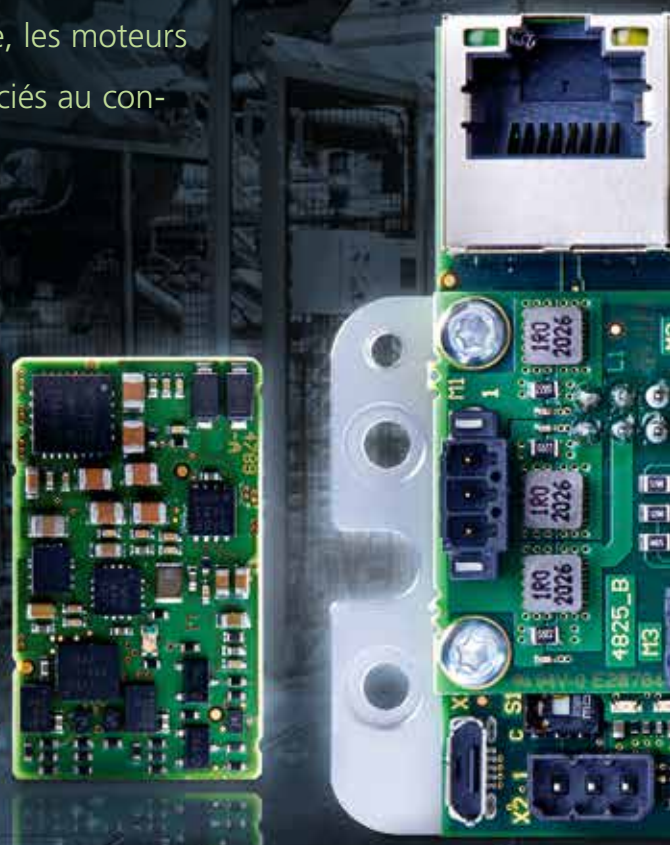
Les robots doivent être encore mieux interconnectés. Si, par exemple, au lieu d'un grand robot, quatre petits doivent coopérer sur une tâche de transport, vous aurez besoin de petits moteurs qui fonctionnent avec une grande précision. Sinon, le groupe de robots risque de trébucher ou de perdre le rythme. Pour améliorer la fiabilité, les codeurs doivent être absolument insensibles aux interférences afin que les robots ne soient pas influencés par des perturbations externes. C'est pourquoi FAULHABER utilise parfois deux codeurs sur chaque moteur.
En combinant les différentes variantes de moteur de FAULHABER avec les réducteurs, les codeurs, les contrôleurs, etc., il est en théorie possible de composer 25 millions de configurations. Un grand nombre d'entre elles ont déjà été réalisées par FAULHABER. Chaque entreprise peut donc trouver les entraînements optimaux pour ses utilisations actuelles et futures.

FAULHABER SR
MICROMOTEURS C.C.

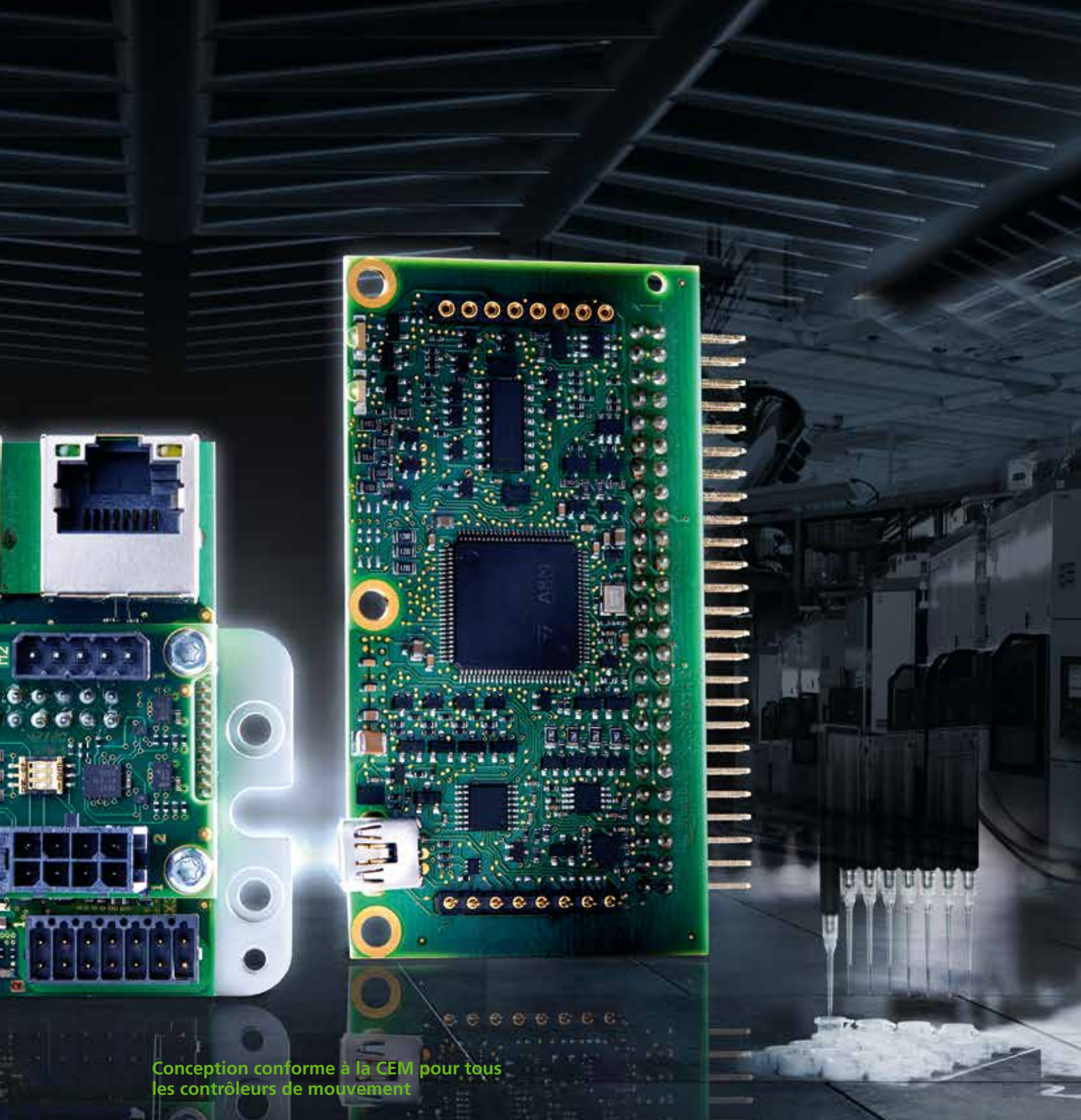
www.faulhaber.com/fr/motion/
www.eduart-robotik.com

Élargissez votre liberté de mouvement

Pour constituer un système d'entraînement fiable, les moteurs miniatures et les micromoteurs doivent être associés au contrôleur de mouvement approprié.



Ils sont alors capables d'effectuer des tâches de positionnement ou de contrôle de vitesse très précises. Pour faciliter le travail du développeur et profiter au plus grand nombre d'applications possible, les contrôleurs de mouvement doivent généralement nécessiter un espace d'installation minimal et être disponibles dans des variantes optimisées - c'est bien le cas des contrôleurs de mouvement de FAULHABER. Conçue pour différentes classes de mouvement, avec ou sans boîtier et pour une multitude d'applications, la gamme de contrôleurs de mouvement est désormais étendue d'un nouveau modèle sans boîtier : le MC 3603, de taille compacte, peut être parfaitement intégré aux applications de fabrication d'équipement et des technologies médicales. Avec 36 V et 3 A (courant de pointe : 9 A), le nouveau contrôleur de mouvement couvre la gamme de puissance moyenne jusqu'à environ 100 W. Il convient aux moteurs C.C. « normaux » avec codeur, aux entraînements sans balais et aux moteurs linéaires. Les options d'E/S et les interfaces de codeur sont les mêmes que pour le reste de la famille. Pour la communication, USB, RS232, CANopen et EtherCAT sont disponibles. Le contrôleur de mouvement dispose déjà de la nouvelle version M du micrologiciel. Pour la configuration simple et rapide du système, il convient de l'utiliser avec la dernière mise à jour de FAULHABER Motion Manager (version 6.9).



Conception conforme à la CEM pour tous les contrôleurs de mouvement

Avec l'introduction du nouvel MC 3603, les contrôleurs de mouvement couvrent désormais toute la gamme d'applications typiques des moteurs miniatures et des micromoteurs : depuis le MC 3001 de la taille d'un timbre-poste avec 30 W et 1 A (courant de pointe 2 A) jusqu'au MC 5010, le plus grand membre de la famille avec 10 A (courant de pointe 30 A), conçu pour être installé dans des armoires électriques et qui a fait ses preuves principalement dans le secteur industriel. Tous les contrôleurs de mouvement sont conformes aux réglementations CEM actuelles. Le matériel a non seulement été optimisé de manière adéquate, mais la documentation a également été remaniée afin de fournir aux utilisateurs la meilleure assistance possible lors de la certification de leurs propres appareils.

www.faulhaber.com/fr/motion/

DANS LE PROCHAIN NUMÉRO

UN AIR DE VICTOIRE

Douche au champagne ou blues de l'arrêt au stand ? Pour le pilote, trois facteurs sont décisifs pour la vitesse de sa voiture de course : le moteur, les pneus et l'aérodynamique. Dans la soufflerie, les équipes testent leurs bolides pour trouver le parfait équilibre entre une résistance minimale à l'air et une pression de contact optimale. Les experts suisses de la course automobile de Sauber utilisent des moteurs FAULHABER pour déplacer les composants réglables dans l'enceinte d'essai.

No. d'ident. 000.9123.23

Pour plus d'informations :

faulhaber.com
faulhaber.com/facebook
faulhaber.com/youtube
faulhaber.com/linkedin
faulhaber.com/instagram

FAULHABER motion est également disponible au format numérique :