

MOTEURS LINÉAIRES

De petits modules pour des applications précises

Conçus pour des courses allant jusqu'à 220 mm, les axes et modules à moteurs linéaires proposés par Faulhaber répondent à la demande de l'industrie pharmaceutique. **Dynamique et précision en font des outils indispensables en solutions d'automatisation**, dans le secteur de l'analyse et de la technologie médicale.

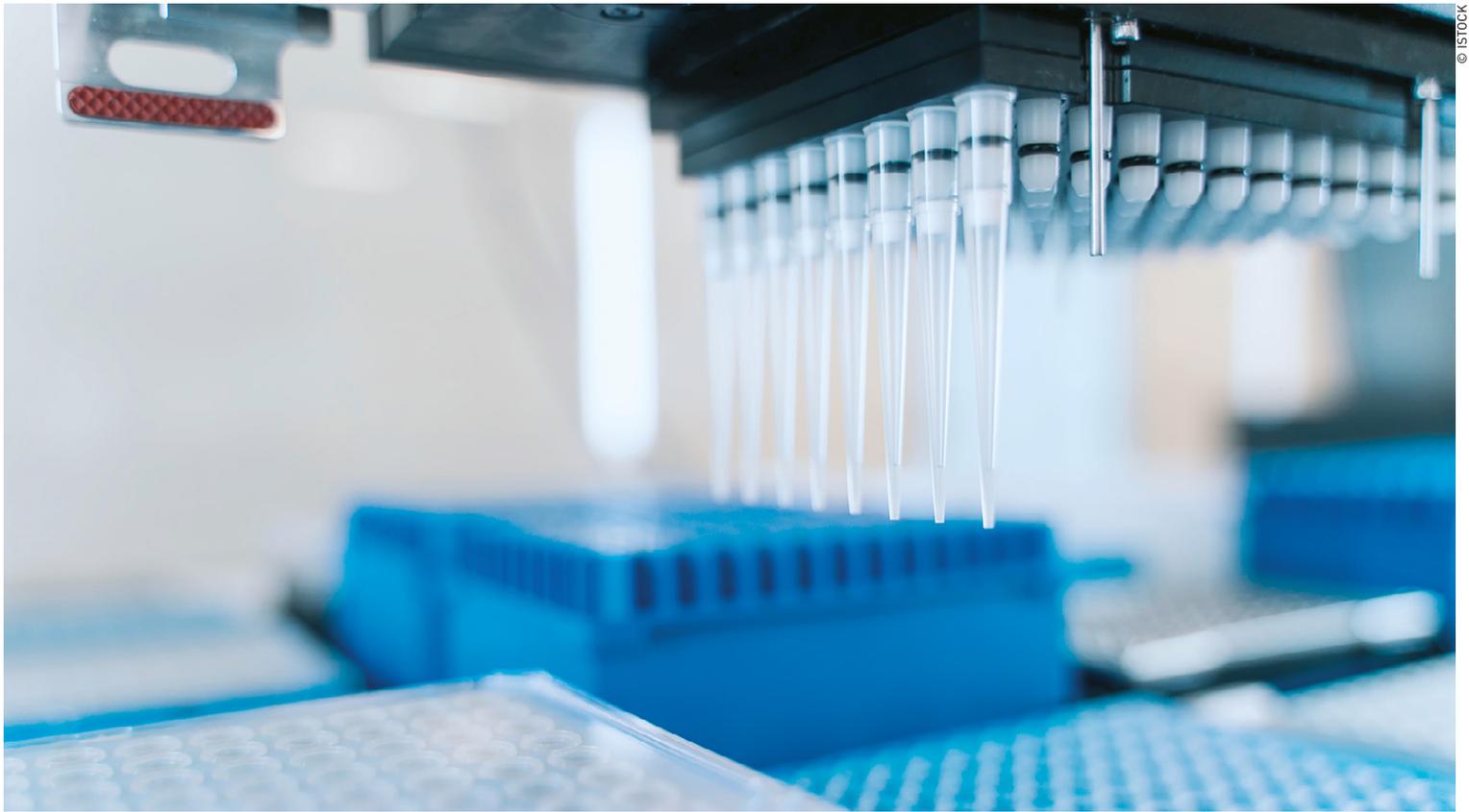


Les petits modules à moteurs linéaires se destinent à des applications à faible course pour les techniques de laboratoire et d'analyse ou dans les systèmes d'essai.

C'est au plus tard depuis le début de la crise du coronavirus que l'industrie pharmaceutique et les laboratoires subissent une forte pression pour atteindre le plus haut degré d'automatisation possible. Une multitude de nouvelles installations d'analyse et de test, de lignes de production ainsi que d'installations de remplissage et d'emballage sont nécessaires, leur efficacité varie en fonction du degré d'automatisation. Les axes et modules à moteurs linéaires miniaturisés pour les applications à un ou plusieurs axes

“**Conçus en système modulaire, les moteurs linéaires sont adaptés à une grande variété de tâches dans l'automatisation des laboratoires et l'industrie pharmaceutique.**”

apportent dans ce contexte de nouvelles possibilités. Conçus en système modulaire, ils sont adaptés à une grande variété de tâches dans l'automatisation des laboratoires et l'industrie pharmaceutique. Ils sont entraînés par des moteurs linéaires Faulhaber. En développant le nouveau système modulaire mécatronique QuickLab, les ingénieurs de Jung Antriebstechnik Automation GmbH JA² ont répondu aux demandes de l'industrie pharmaceutique, du secteur de l'analyse et de la technologie médicale en solutions d'automatisation petites mais fonctionnelles.



En développant le nouveau système modulaire mécatronique QuickLab, les ingénieurs de Jung Antriebstechnik Automation GmbH JA2 ont répondu aux demandes de l'industrie pharmaceutique.

Dynamique et précision

Avec les petits modules à moteurs linéaires QM02 pour des courses allant jusqu'à 160mm et les axes à moteurs linéaires QA02 pour des courses allant jusqu'à 220mm, les applications à faible course peuvent être réalisées avec une dynamique et une précision élevées, par exemple pour les techniques de laboratoire et d'analyse ou dans les systèmes d'essai. Grâce à la conception mécanique avec des guides de précision en combinaison avec deux chariots à billes, les modules et les axes sont très rigides malgré leur poids léger et leurs faibles masses mobiles et offrent une grande reproductibilité de +/- 50µm lors du positionnement.

Selon la charge, des vitesses de déplacement allant jusqu'à 3m/s et des accélérations jusqu'à 50m/s² sont possibles. Les axes et les modules peuvent être combinés individuellement les uns avec les autres. Il est ainsi possible de réaliser des applications de type « pick-and-place », ainsi que des solutions automatiques pour séparer, regrouper, tester ou plaquer des échantillons ou d'autres produits sensibles. Avec une largeur de 22mm, QuickLab répond parfaitement à la demande en systèmes de manipulation miniaturisés à un ou plusieurs axes, d'autant plus que

“ Selon la charge, des vitesses de déplacement allant jusqu'à 3m/s et des accélérations jusqu'à 50m/s² sont possibles. Les axes et les modules peuvent être combinés individuellement les uns avec les autres.

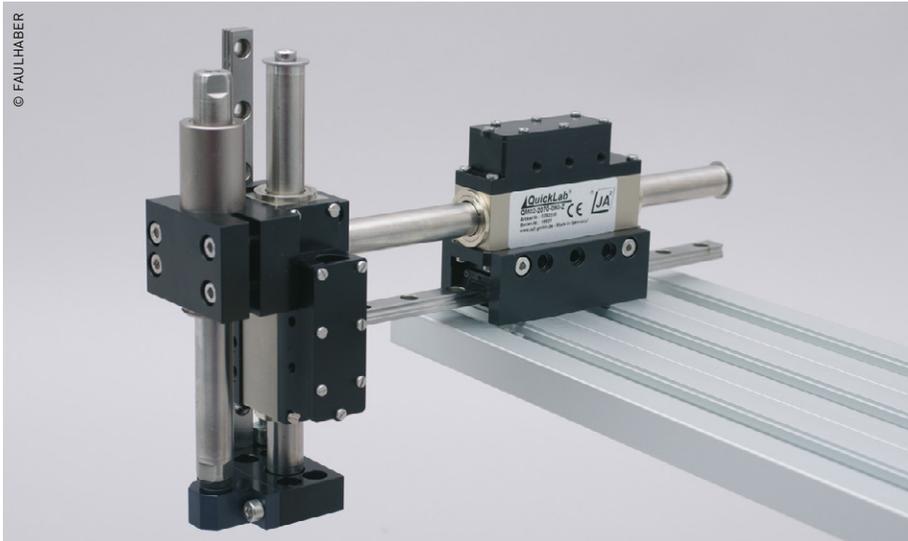
les accessoires appropriés tels que des poids de compensation, des freins d'arrêt magnétiques, des capteurs de déplacement externes et des plaques d'adaptation sont également disponibles.

Sans réticence

« Les moteurs linéaires sont le "cœur" de notre système d'automatisation modulaire, les exigences auxquelles ils sont soumis sont très élevées, explique Wilhelm Jung, Directeur général de JA². Les moteurs doivent fonctionner de manière très dynamique, être contrôlables avec précision et avoir des dimensions adaptées. » Grâce à leur principe de fonctionnement innovant qui se distingue des solutions « classiques »,



Les petits modules à moteurs linéaires QM02 conviennent pour des courses allant jusqu'à 160 mm.



Les axes et les modules peuvent être combinés individuellement les uns avec les autres.

les moteurs linéaires de Faulhaber ont su convaincre ici : les moteurs linéaires peuvent être conçus de manières très différentes, puisque tous les principes des moteurs électriques « rotatifs » peuvent être convertis en principes linéaires en transformant l'entrefer rond

en une ligne droite. Les enroulements d'excitation électrique, qui étaient à l'origine disposés en cercle, sont comme qui dirait déroulés le long d'une trajectoire pratiquement plate. Le champ magnétique tire donc le rotor le long de la trajectoire de déplacement. Cependant, il existe également d'autres possibilités : les moteurs linéaires C.C. LM2070 ne sont pas construits comme des « rotors de surface » avec des chariots et des guides. Au lieu de cela, l'arbre du rotor est guidé à l'intérieur d'une bobine triphasée autoportante.

« Cette conception permet d'obtenir un rapport force linéaire/courant exceptionnellement bon et une dynamique élevée. En outre, il n'y a pas de réluctance, ce qui rend les moteurs linéaires particulièrement adaptés à l'utilisation dans notre système modulaire QuickLab. »

Performances maximales, dimensions compactes

Le moteur linéaire LM2070 est disponible avec des longueurs de course de 40 à 220 mm. Malgré les dimensions compactes du stator de 20 x 20 x 70 mm (l x H x L), le petit servomoteur linéaire C.C. présente des indicateurs de performance mécanique

impressionnants. La force continue est de 9,2 N, et même jusqu'à 28 N sont disponibles en force de pointe. Le robuste palier lisse de l'arbre du rotor peut facilement supporter des vitesses élevées allant jusqu'à 3 m/s. En même temps, le petit package de puissance peut être contrôlé très précisément. Déjà avec les capteurs à effet Hall intégrés, la précision absolue de positionnement est de +/- 0,1 mm et la reproductibilité de +/- 50 µm. Avec des capteurs externes en option, il est même possible d'atteindre une précision de +/- 0,01 mm et une reproductibilité de +/- 1 µm. À cela s'ajoute un fonctionnement pratiquement sans entretien, le moteur ne comportant aucune pièce d'usure mobile. Par ailleurs, l'entraînement linéaire fonctionne quasiment sans bruit. « Cela est particulièrement important lorsque le personnel et les systèmes de manutention travaillent dans la même pièce, comme c'est souvent le cas dans les laboratoires », ajoute Wilhelm Jung.

Connexion par câble adapté au remorquage

Un point important pour les systèmes de manutention est la connectique. Normalement, les moteurs linéaires sont fournis avec un câble de raccordement d'une longueur maximale de 30 cm. Mais dans les systèmes d'automatisation, l'armoire de commande est généralement éloignée de l'entraînement proprement dit. « Il peut y avoir 10 mètres, 20 mètres ou plus encore entre le moteur et le contrôleur

dans l'armoire de commande séparée », indique Wilhelm Jung. C'est pourquoi le système modulaire QuickLab dispose d'un câble spécial multi-blindé qui transmet la puissance du moteur et le signal du capteur de déplacement entre le moteur et le contrôleur sur une distance allant jusqu'à 30 mètres et sans interférence. Il est fixé directement au moteur avec un couvercle avec une décharge de traction, il peut être branché et est même adapté au remorquage, il est donc conçu pour une utilisation mobile. La technologie à un seul câble simplifie l'installation car elle est pré-assemblée des deux côtés.

Entre-temps, le kit mécatronique taillé sur mesure pour l'automatisation des laboratoires a fait ses preuves dans la pratique. Wilhelm Jung confirme : « Plusieurs fabricants et fournisseurs d'accessoires d'analyse font désormais confiance à nos systèmes. La demande est actuellement énorme et provient également d'autres secteurs tels que l'optique et les techniques de test. » ■