

Vis à bille formée à froid

Une pièce maitresse dans les kits pour servo-presses

Suite à son intégration au sein du groupe Festo, le spécialiste du filetage Eichenberger renforce son partenariat avec sa maison-mère. Les synergies qui en résultent se retrouvent dans plusieurs applications d'entraînements électromécaniques. C'est le cas du vérin électrique ESBF qui intègre les vis à billes Carry de la société suisse.

► Les servo-presses électriques, également appelées presses électromécaniques, sont destinées à asservir force et course pour des assemblages par pressage, par formage comme le rivetage ou le clinchage, pour l'estampage, le poinçonnage ou, par exemple, pour les tests de ressorts. Le cahier des charges impose une précision élevée, des temps de cycle courts, de fortes pressions et, bien souvent, des vitesses



Le vérin électrique ESBF a une puissance maximale de 17 kN et une course de 1 500 mm.

particulièrement importantes. Les procédés d'assemblage automatisés représentent une application typique des servo-presses puisqu'ils nécessitent une grande reproductibilité et une surveillance de la qualité d'assemblage avec la possibilité de documenter les processus. Les presses électromécaniques universelles trouvent leur utilité dans les secteurs de l'industrie automobile, de l'industrie aéronautique et spatiale, de la technologie médicale, de la construction de machines, de l'électrotechnique, etc.

« Pack sérénité » pour servo-presse

Les presses sont souvent surdimensionnées. Selon leurs

propres dires, les utilisateurs utilisent à peine 10 % de la puissance d'une presse préconfigurée. Le kit pour servo-presse YJKP de Festo intervient justement à ce niveau. Il permet de mettre en place des applications de press-fitting électriques jusqu'à 17 kN. Son intégration est très facile et son prix compétitif. Ce kit propose les fonctions logicielles réellement nécessaires aux utilisateurs pour leur application. Ces derniers disposent ainsi d'un rapport qualité/prix imbattable pour leur système de presse de haute précision et reproductible. Cette solution souple et préassemblée se compose d'un logiciel de commande et de composants standards Festo tels que le vérin électrique

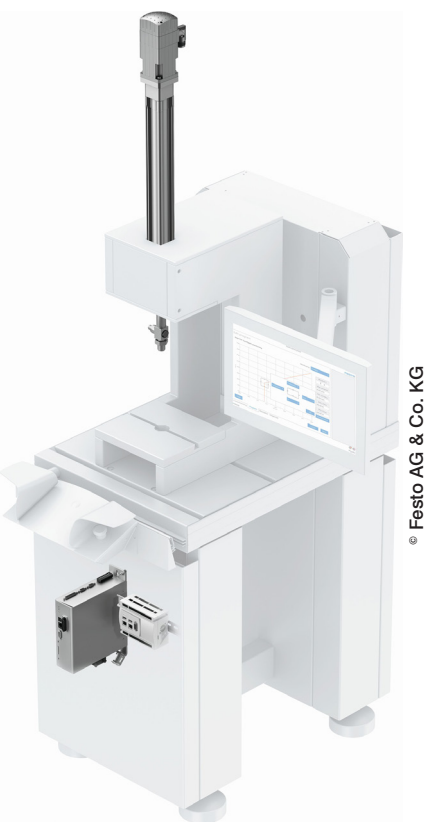
ESBF, le moteur EMMS-AS, le contrôleur de moteurs CMMP-AS, le contrôleur CECC-X et un capteur d'effort. L'unité modulaire permet, par exemple, aux utilisateurs de choisir une plage de force comprise entre 0,8 et 17 kN, une course entre 100 et 400 mm et un montage axial ou parallèle du moteur. L'accélération peut atteindre une valeur de 25 m/s. Le vérin électrique haute précision ESBF est au centre du dispositif. D'une longue durée de vie – plus de 10.000 km sans lubrification – il permet de réaliser des opérations de pressage parfaites.

Vis à bille

L'ESBF est doté d'un élément d'entraînement formé à froid. La vis à bille (KGT) entraînée électriquement réalisée par Eichenberger, filiale du groupe Festo, transforme le mouvement rotatif du moteur en un mouvement linéaire de la bielle. Un rende-



Le filetage par roulage constitue le cœur du métier d'Eichenberger



Kit pour servo-presse YJKP

ment de plus de 90 % assure une puissance d'entraînement optimale. Fabriquée en Suisse et durcie par induction, la KGT de la série Carry séduit par une charge admissible très importante, une grande flexibilité, un diamètre de vérin de 4 à 40 mm et un prix attractif. Si des mouvements rapides sont requis, il est nécessaire de disposer de vis filetées dotées d'un grand pas. Carry concilie rapidité, précision et conception compacte. Avec les servo-presses, des pas de vis de 5 à 40 mm sont utilisés, selon la taille et les besoins du client.

Roulage et trempage

La compétence principale d'Eichenberger Gewinde AG repose sur le roulage des filets et le trempage. Un filet est généré en déformant une pièce entre deux outils de roulage en rotation sous une force dynamique importante. Le roulage des filets, aussi appe-

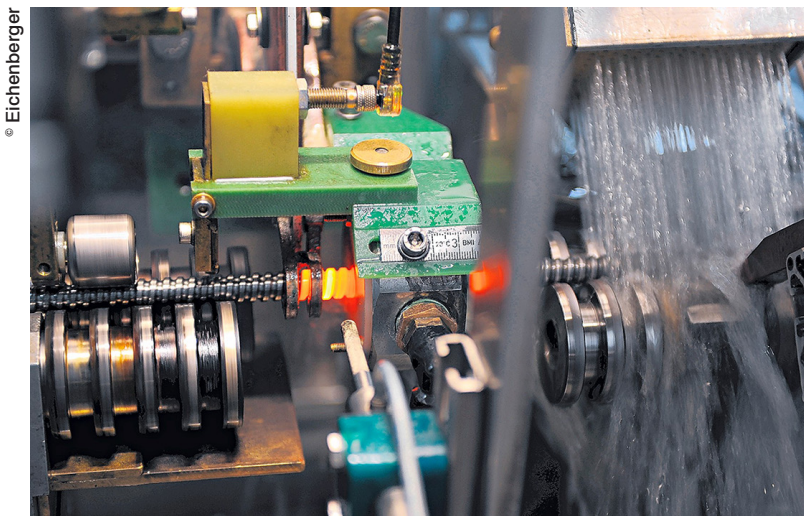


Carry type FGR : écrou standard avec nez fileté à recirculation à billes par tube intégré

simplement. Ainsi, la surface est « lissée par roulage » et comprimée, permettant d'assurer une longue durée de vie de la vis. L'avantage principal de la vis roulée KGT réside dans le profil de la piste des billes sur le rou-

de frottement assurent une usure minimale, peu de possibilités de rétention pour les saletés et un roulage silencieux des billes.

Alors qu'un traitement thermique pur est uniquement destiné au trempage de l'acier, Eichenberger cherche à atteindre la meilleure combinaison possible en termes de trempage et de précision. La diversité des dimensions est une exigence à ne pas sous-estimer. Il est particulièrement important de découvrir la tolérance idéale respective du trempage afin d'obtenir une précision optimale. Plus les dimensions sont faibles, plus le trempage nécessite connaissances et savoir-faire. Utilisé dans le vérin électrique ESBF pour le kit pour servo-presses YJKP, la KGT Carry séduit également par son système de recirculation à billes intégré et éprouvé. Elle souligne la solidité et la capacité de charge des vis à bille de type Carry. ■



Trempe par induction

lé laminage, augmente les propriétés de résistance (de 30 % à 50 % en fonction du matériau) et présente de bonnes valeurs de rugosité et une sensibilité réduite à l'entaille. Les procédés de filetage classiques tels que le fraisage, le tournage ou le tourbillonnage étant réalisés par usinage, ont l'inconvénient de rompre les fibres de l'acier. Le roulage des filets, quant à lui, offre un traitement sans usinage qui ne rompt pas les filets longitudinaux mais les redirige

lage des filets qui est transmis dans un rapport de 1:1 au vérin. Ainsi, la piste des billes de la vis tourne de manière 100 % identique au diamètre extérieur. L'extrémité de la vis placée sur le diamètre extérieur (pince de serrage, etc.) offre des valeurs coaxiales optimales. Le coefficient de frottement des billes en acier est de 0,003 à 0,001 par rapport à la résistance au glissement de l'acier sur de l'acier (lubrifié) de 0,1 à 0,05. Ces excellentes caractéristiques