

# trends in automation

N°9 - 2<sup>ème</sup> trimestre 2011

**FESTO**



Contrôle d'obturateurs de tuyaux par les technologies servopneumatique et proportionnelle

p 2



Nouveautés produits :  
- Axe électrique ELGG  
- Unité de conditionnement MS9  
- Micro-chariot DGSC  
- Pince à soufflet DHEB

p 4



Peinture de disques de frein chez Audi

p 6



Intégration fonctionnelle par excellence : Motion Control, sécurité et diagnostic sont réalisables avec les systèmes CPX

p 9

Contrôle d'obturateurs de tuyaux par les technologies servopneumatique et proportionnelle

# Gérer les variantes en souplesse

**Chaînes de montage séparées et changement de référence à la volée** sont plutôt inhabituels dans une entreprise de 50 salariés. Pas chez le constructeur de machines spéciales BDG de Künzelsau, qui fait appel à des méthodes de gestion modernes alliant la servopneumatique et la technologie proportionnelle Festo.



**Gestion moderne** : des chaînes séparées pour le montage de chaque nouvelle installation.



**Des manipulateurs livrés prêts à monter**, équipés d'axes à vis à billes EGC et d'un vérin électrique normalisé DNCE, posent les parties supérieures sur les parties inférieures des obturateurs de tuyaux.



**Savoir-faire servopneumatique Festo** : quatre fois quatre axes DGCI, avec module de position intermédiaire et SoftStop CMPX.

**D**ans les installations réalisées à la demande de BDG, l'essentiel est un maximum de flexibilité. Les systèmes de fabrication et de contrôle se composent de différents modules, ce qui permet au client final de réagir aux évolutions du marché par des transformations et augmentations de capacité. « Ce n'est qu'ainsi que nous pouvons être fidèles à notre slogan 'L'avenir appartient aux flexibles' », indique Lars Brenner, directeur de l'organisation et de l'administration chez BDG.



« Aujourd'hui, ce n'est plus la taille à tout prix qui compte, mais l'aptitude à répondre rapidement à l'évolution des exigences. »

Lars Brenner, directeur de l'organisation et de l'administration chez BDG

Le meilleur exemple est la nouvelle installation BDG de montage et de contrôle dédiée à la fabrication de bouchons de tuyauteries. Elle est si flexible qu'elle permet de fabriquer de multiples variantes de bouchons. Une seule et même installation réunit et emboîte les parties supérieures et inférieures des bouchons, les soude au laser et contrôle ensuite l'étanchéité des soudures. Les étapes du processus sont si rapides que les bouchons finis quittent l'installation à haute cadence.

#### Changement de référence à la volée

« Pour notre client final, l'installation constitue un énorme gain de productivité », explique M. Brenner, « car jusqu'ici, il utilisait plusieurs installations semi-automatisées pour différentes variantes, incapables d'accepter tous les diamètres et longueurs. » Sur la nouvelle machine, deux bols vibrants permettent de changer désormais de référence « à la volée ».

L'installation bénéficie aussi de la flexibilité de l'automatisation pneumatique de Festo. Dès le premier poste, le contrôleur

de positionnement CMAX pilote deux axes DGCI à règle intégrée. Ces axes servopneumatiques rallient différentes positions selon le type de bouchon et la cadence nécessaire. Des pinces HGPT associées au capteur SOEC posent les parties inférieures sur un porte-pièces, un convoyeur les acheminant à deux portiques.

#### Servopneumatique sophistiquée

Les portiques à axes à vis à billes EGC et vérin électrique normalisé DNCE, livrés prêts à monter au pied de l'installation, posent les parties supérieures sur les parties inférieures des bouchons. Le poste qui suit emboîte les deux parties et les soude ensuite au laser.

Le poste de contrôle abrite le savoir-faire servopneumatique de Festo : quatre fois quatre axes DGCI à module de position intermédiaire et SoftStop CMPX pour deux fins de course et positions intermédiaires y assurent parfaitement leurs missions. Grâce à la servopneumatique, avec limiteur proportionnel de débit VPWP, les axes pneumatiques atteignent des perfor-

mances analogues à celles d'axes électriques – mais à un coût bien moindre.

#### Pneumatique prête à monter

Des embases de montage complètes garantissent à l'aide de distributeurs compacts CPE18 et d'unités de conditionnement MS6 les fonctions de sécurité de la vanne proportionnelle VPWP.

« Les portiques de manipulation prêts à monter ainsi que les embases de montage ont contribué à nous permettre de nous concentrer sur notre cœur de métier : le contrôle associé à l'automatisation. L'installation a ainsi pu être achevée dans le délai imparti de 9 mois », précise M. Brenner. ■

[www.festo.com/catalogue/dgci](http://www.festo.com/catalogue/dgci)

[www.festo.com/catalogue/egc](http://www.festo.com/catalogue/egc)

[www.festo.com/catalogue/vpwp](http://www.festo.com/catalogue/vpwp)



**Excellentes performances** : le distributeur proportionnel pour servopneumatique VPWP

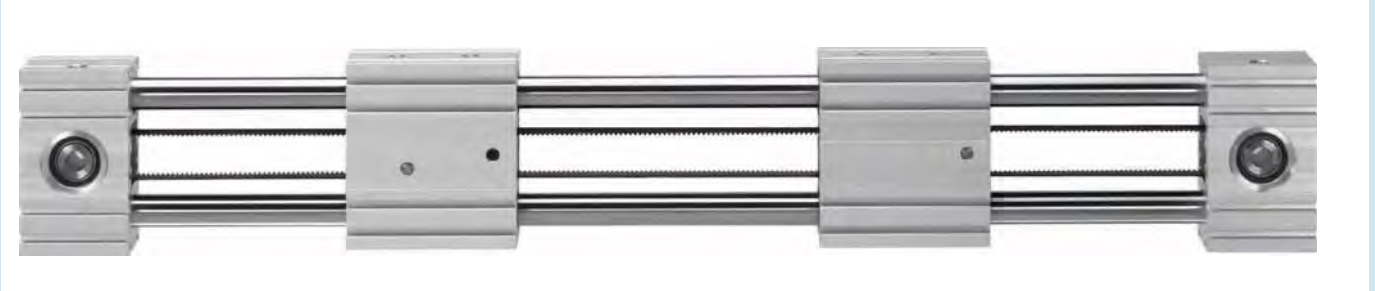
## BDG GmbH

Dornäckerweg 18  
74653 Künzelsau-Amrichshausen  
Allemagne  
[www.bdg-online.de](http://www.bdg-online.de)

Champs d'activités :  
construction de machines spéciales,  
automatisation, contrôle, systèmes de  
postes de travail modulaires, outillage,  
conseil, ingénierie

Actionneurs électriques

# Ingénieux...



**Coût en baisse grâce à une conception astucieuse :** l'axe électrique à courroie crantée ELGG.

La conception astucieuse de l'axe électrique à courroie crantée ELGG est à la fois particulièrement efficace et économique. Les deux chariots sont synchronisés et se déplacent en sens inverses car ils sont entraînés par la même courroie mais la liaison chariot-courroie est faite sur les brins opposés. La poussée totale maximale de l'ELGG est de 350 N, sa course maximale de 1.200 mm. Dans le cas de courses particulièrement longues, un support central optionnel réduit le flambage de l'actionneur. L'axe électrique à courroie crantée ELGG est l'idéal

pour les applications de centrage et de préhension ainsi que pour celles de séparation, écartement et ouverture de portes. Sa présentation compacte et la possibilité de lui intégrer des capteurs le prédestinent à une utilisation dans les industries de l'assemblage léger, du photovoltaïque et des écrans plats.

[www.festo.com/catalogue/elgg](http://www.festo.com/catalogue/elgg)

Unités de conditionnement

# Gamme complétée

La nouvelle taille MS9 complète la gamme d'unités de conditionnement MS, comprenant déjà les tailles MS4, MS6 et MS12. Des distributeurs de mise en circuit manuels et électriques pilotent les fonctions clés. La MS9 dispose de régulateurs et filtres-régulateurs à commande directe dans les plages de pression D5 (0,3...4 bar) et D6 (0,3...7 bar), de lubrificateurs du type MS9-LOE, d'unités de filtration à 40 ou 5  $\mu$  ainsi que de nouveaux modules de distribution.

Les unités de conditionnement MS9 offrent de multiples avantages, tels qu'une grande efficacité par panachage avec les différentes tailles. S'y ajoute la longue durée de vie des filtres fins et ultra-fins liée à la préfiltration grâce au nouveau filtre MS9-LF. Les qualités différentes de l'air comprimé distribué par le module MS9-FRM assurent une automatisation fiable et économique.



Module seul...

... ou sous forme d'unité : le régulateur MS9-LR à commande directe.

[www.festo.com/catalogue/ms9](http://www.festo.com/catalogue/ms9)

## Petit par la taille...

Le micro-chariot DGSC est un vrai prodige en termes d'encombrement. Sa largeur de 8 mm lui confère une extrême compacité. Il convient donc parfaitement aux espaces réduits, comme dans les industries de l'électronique et de l'assemblage léger. L'économie de place ne s'obtient cependant pas au détriment de la précision. Au contraire ! Grâce au guidage à douilles à billes précontraint, la précision de positionnement atteint 0,01 mm.

Un mécanisme à faible frottement assure des mouvements réguliers et sans à-coups. Ainsi une pression d'1 bar permet le déplacement de l'actionneur. Plus encore : des interfaces mécaniques permettent d'intégrer aisément le DGSC dans les différents systèmes de préhension. Différentes variantes de montage et de raccordement de l'air l'adaptent parfaitement pour une intégration dans les préhenseurs à compacité critique.

[www.festo.com/catalogue/dgsc](http://www.festo.com/catalogue/dgsc)



**Pas plus grand qu'une boîte d'allumettes :**  
le micro-chariot DGSC joue ses atouts dans les systèmes de préhension à compacité critique.

## Tact et doigté



**Saisir en douceur :**  
la pince à soufflet DHEB, disponible en 11 tailles, de 8 à 85 mm de diamètre de préhension.

La pince à soufflet DHEB saisit les pièces fragiles en douceur et en toute sécurité. La pince intérieure à simple effet se compose d'un corps en aluminium anodisé. Le mouvement du soufflet, constitué au choix de caoutchouc (EPDM) ou de silicone, est engendré par compression ou déformation. Le raccordement de l'air s'opère à l'arrière ou sur le côté. En cas de raccordement latéral, un orifice central est en outre disponible. L'orifice assure le passage de liquides ou un contrôle d'étanchéité des pièces saisies. Une détection de fin de course sans contact est possible à partir de la taille 27, moyennant l'adjonction ultérieure d'une rainure pour capteur sur le corps de la pince.

# Jolis disques

**Leur mise en valeur** n'intervient que quand ils ont déjà fait leur travail. C'est de préférence à l'arrêt que les disques de frein peints attirent le regard des fans de voitures. Chez Audi, une technique sophistiquée de Sprimag et Festo fait désormais découvrir la face cachée fascinante des dessous de l'automobile.

**D**ans la version la moins chère, elles sont simplement moulées, pour les plus nantis, elles sont forgées et, grâce à la modélisation CAO et aux découpeuses à jet d'eau, fabriquées avec précision. Les jantes en aluminium font toute la fierté de l'automobiliste averti. L'inconvénient de ces jolies jantes c'est que de plus en plus de passages de roue dévoilent leurs entrailles aux regards critiques. L'outrage des ans s'y attaque de préférence aux cylindres des disques de frein. L'acier rouillé jette ainsi une ombre dégradante sur les plus magnifiques jantes en aluminium.

Heureusement que des techniciens engagés de Kirchem-Teck ont trouvé une solu-

tion élégante au problème. La société Sprimag Spritzmaschinenbau GmbH & Co. KG protège les disques de frein de la corrosion par une technique de peinture moderne et les transforme ainsi en plaisir des yeux, notamment sur la marque de haut de gamme Audi. Le clou : des régulateurs de pression proportionnels VPPM, pilotés via Profibus par un terminal de distributeurs MPA, régulent la pression de pulvérisation de la peinture avec une précision telle qu'il n'y a pas lieu de masquer les surfaces de frottement pour les protéger du brouillard de pulvérisation. Cette solution innovante réduit la consommation de peinture pour disques peints en partie ou en totalité et réalise l'opération de manière rapide et économique.

## **Minimisation de l'overspray**

La parfaite exécution des programmes informatiques par la pneumatique est au cœur du processus de mise en peinture. À l'arrivée des produits, un palpeur laser identifie le type de disque et transmet l'information à l'API. La commande de l'installation achemine alors les données contenant les paramètres de réglage de la pression de pulvérisation aux régulateurs proportionnels VPPM. Leur régulation en cascade, à commande multi-capteurs intégrée, règle ainsi de manière optimale l'air de pulvérisation, la largeur du jet et l'air de commande, réduisant de ce fait l'« overspray ». Ce terme désigne dans les applications de pulvérisation la quantité de produit s'échappant →



**À la puissance 12** : une douzaine de régulateurs proportionnels Festo VPPM régulent avec précision la pression de pulvérisation.



**Buse fine** : les disques de frein partiellement peints ne font l'objet d'aucun masquage.



Attraction : disque de frein de l'Audi R8 GT.



« Sans la technique fiable et la grande capacité d'innovation de Festo, le projet aurait été irréalisable. »

Georg J. Langer,  
Études mécaniques,  
Sprimag

→ sous forme de brouillard dans l'environnement. La minimisation de l'overspray améliore non seulement la qualité du revêtement, mais elle ménage aussi les parties mobiles des machines et réduit la consommation de peinture.

Mais les développeurs de Sprimag ne sont pas contents de la précision. Ils sont également parvenus à des temps de cycle extrêmement courts. La peinture acquiert sa résistance particulièrement grande aux intempéries et aux chocs par sa cuisson au four à air chaud.

#### À la douzaine

Une particularité unique au monde est la conjonction de douze régulateurs proportionnels Festo VPPM. Chacun des quatre robots de peinture en comporte trois, se chargeant chacun d'une fonction de pulvérisation. Le premier assure le parfait dosage de l'air de pulvérisation, le deuxième commande la largeur du jet, et le troisième régule avec précision la quantité de peinture. Les régulateurs proportionnels Festo VPPM permettent, par rapport à un régulateur à action unique, d'

augmenter largement la précision de régulation et la dynamique. Comme l'ensemble de la boucle de régulation est décomposée en sous-boucles spécifiques plus petites et mieux réglables, les grandeurs surveillées sont non seulement la pression de sortie, mais aussi la pression de la membrane du régulateur. Ces deux pressions peuvent être prises en compte, ce qui conduit à un comportement extrêmement stable et précis de la régulation.

L'installation Sprimag assure de cette manière une qualité de peinture à la fois élevée et constante. Elle n'exige aucune transformation ou changement de type et réduit même chez Audi le travail de raccordement pneumatique et de câblage. Grâce à deux installations symétriques de ce type. L'exécution en double augmente la sécurité du process et assure en cas de pannes, de défaillances ou de travaux de maintenance la continuité de la fabrication. Quand la demande est particulièrement forte, l'association des deux installations permet d'obtenir une cadence de production plus grande. ■

[www.festo.com/catalog/vppm](http://www.festo.com/catalog/vppm)



L'installation de peinture Audi de Sprimag ennoblit un disque de frein.

## Sprimag Spritzmaschinenbau GmbH & Co. KG

Henriettenstraße 90  
73230 Kirchheim-Teck  
Allemagne  
[www.sprimag.com](http://www.sprimag.com)

Champ d'activité : construction d'installations automatisées de revêtement extérieur de pièces de série et de revêtement intérieur d'emballages métalliques



Des équipements de process Festo et BAMAG GmbH assurent l'alimentation en eau potable au Caire.

# L'eau, c'est la croissance

## Perfectionnement du traitement de l'eau au Caire

Dans plusieurs stations d'épuration de la capitale égyptienne, le système de commande des filtres à sable Festo et BAMAG GmbH assurent l'alimentation en eau même en cas de coupure de courant. L'automatisation intelligente du process réduit les coûts d'énergie et augmente la productivité.

Au Caire, quand les filtres sont en cours de nettoyage, la production d'eau s'arrête. Festo et BAMAG ont donc automatisé le processus de filtration et de nettoyage à contre-courant. Le système de commande détecte automatiquement quand et pendant combien de temps il faut nettoyer les filtres à l'air et à l'eau de rinçage. La périodicité des nettoyages est adaptée aux besoins réels, la production d'eau potable reprenant aussi vite que possible. En cas de panne de courant, un simple bouton depuis l'armoire suffit à activer la commande manuelle pneumatique de tous les filtres.

Pour l'application des bords du Nil, Festo fait appel à des composants éprouvés. Des vérins linéaires DLP à fonction d'ouverture/fermeture commandent automatiquement le passage de l'eau brute à l'eau de rinçage. Débits d'air, eau de nettoyage et eau potable sont régulés par trois vannes automatisées équipées de vérins oscillants DFPB/DAPS et de boîtiers de capteurs SRAP. L'armoire abrite le terminal de distributeurs CPX/VTSA, un API et l'afficheur FED.



La tête de la commande process : armoire à terminal de distributeurs intégré CPX/VTSA.

The image features a close-up of a robotic hand, which is a bionic gripper inspired by an elephant's trunk. The gripper is made of grey metal and has a green apple held in its grasp. In the background, a human hand is visible, reaching towards the apple. The overall scene is set against a dark background, highlighting the mechanical details of the gripper and the texture of the human skin.

**FESTO**

# Primé !

Sur le modèle de la trompe de l'éléphant – un concept high-tech pour l'industrie et la domotique : l'assistant manipulateur bionique est synonyme de fusion totalement sans danger entre l'homme et la machine.

Une vision qui ne trompe pas – pour en savoir plus : [www.festo.com/dzp](http://www.festo.com/dzp)

