

# Contrôle d'appareils de commande à la fois rapide et flexible

## Guidages linéaires drylin dans une installation de contrôle de fin-de-ligne

**La société Kabtec GmbH est spécialisée dans les installations de contrôle de composants électroniques et a mis au point une installation à transfert rotatif pour le contrôle fin-de-ligne d'appareils de commande destinés au secteur automobile. Le découplage de l'installation à transfert rotatif compte parmi les détails les plus innovants. Les modules qui accueillent les boîtiers de commande sont en effet transmis à un autre guidage dans chaque section et donc découplés de la cadence. Les guidages linéaires utilisés sont des guidages de la gamme drylin.**

Une voiture de milieu de gamme compte actuellement plus de vingt appareils de commande électroniques, un véhicule haut de gamme peut même en compter plus de cent. De quoi fournir suffisamment de travail à la société Kabtec GmbH. Cette jeune entreprise sise à Großkarolinenfeld près de Rosenheim (Allemagne) s'est en effet spécialisée dans la mise au point et la fabrication d'installations destinées au montage automatisé et au contrôle d'appareils de commande. Marché principal pour cette activité : le secteur automobile et ses sous-traitants. Mais Kabtec a aussi des clients dans d'autres secteurs, là où une très grande importance est accordée au bon fonctionnement des modules électroniques.

L'entreprise propose à ses clients, qui fabriquent des commandes et autres modules électroniques, une vaste gamme d'automates de manipulation de structure modulaire qui peuvent être adaptés aux spécifications du client. Le KT 1000 Viper par exemple, destiné à la manipulation entièrement automatisée de modules plats pour les tests in situ, fonctionnels et combinés.

Les installations à transfert rotatif sont une activité relativement nouvelle pour l'entreprise. Elles assurent le test de fin-de-ligne des appareils de commande mais aussi le montage d'éléments de raccordement par exemple, l'installation de logiciels (procédé dit "flash") ou encore le marquage des modules finis. Kabtec a récemment livré une telle installation pour le contrôle de commandes de climatisation (**photo 1a**).

### **Contrôle cadencé : installation à transfert rotatif destinée au test de fin-de-ligne**

Le composant à contrôler est placé manuellement dans la première section et automatiquement verrouillé dans son logement, une opération surveillée par des capteurs. Le test EOL ("end of the line" abréviation anglaise de fin de ligne) a lieu dans la deuxième section. Le module portant la commande y est introduit dans l'appareil de test, une procédure qui sera répétée pour les contrôles suivants. Florian Baumgartner, ingénieur et responsable de la mise au point et des études chez Kabtec : "Cette section existe en double parce que l'installation fonctionne à une cadence de 20 secondes tandis que le contrôle fin-de-ligne dure 40 secondes."

Un contrôle d'étanchéité est effectué dans la section 3. Le connecteur est isolé et le boîtier mis sous vide à l'aide d'un groupe de soupapes. La section suivante assure le montage entièrement automatisé et surveillé par un contrôleur force/course d'un capuchon à l'aide d'une unité de pick-and-place.

L'étape suivante est elle aussi effectuée dans une section doublée et consiste à installer le logiciel et à contrôler directement si toutes les fonctions sont disponibles. La 6ème et dernière

section de l'installation assure quant à elle le marquage de l'appareil de commande. L'installation comporte aussi quatre sections non dédiées qui peuvent assurer des fonctions données si besoin est.

### **Manipulation flexible malgré la cadence unique**

Comment les ingénieurs Kabtec sont-ils parvenus à avoir une installation fonctionnant à une seule et même cadence tout en garantissant des temps de passage non uniformes des modules dans les différentes sections ? Rien de plus simple. Ulrich Baumgartner, fondateur et gérant de l'entreprise : "Nous avons découplé les modules et avec eux le transfert rotatif. Au niveau de chaque section, les modules portant la pièce à contrôler sont sortis et transférés à un deuxième axe linéaire stationnaire. Chaque module peut ainsi passer séparément de section en section, et nous obtenons la flexibilité voulue tout en ayant une cadence unique."

### **Transfert d'un axe à l'autre**

Cette mobilité et cette flexibilité ne sont toutefois possibles que parce que les unités linéaires de l'installation à transfert rotatif ont une structure sophistiquée et sont parfaitement adaptées les unes aux autres. Les modules se déplacent avec des guidages sur arbre igus sans graisse de type drylin R. Les ingénieurs ont choisi ici la forme du "boîtier quadro", un boîtier en aluminium fermé avec quatre douilles linéaires renfermant chacune un film lisse en polymère hautes performances iglidur J (**photo 2**). Le guidage de l'arbre se fait ainsi avec très peu de frottement et une usure absolument minime.

Les boîtiers quadro sont déplacés par un mécanisme découplé de la rotation de la table et qui est logé sur un guidage compact de type drylin W (**photo 3**). Cette combinaison permet d'assurer un mouvement linéaire rapide et précis lors du transfert des modules du carrousel aux différentes sections. Florian Baumgartner à ce sujet : "Comme il nous faut une certaine tolérance au niveau du transfert d'un arbre à l'autre, les axes ont une forme conique." (**photo 4a**)

### **Un système sans graisse et facile à entretenir**

Les ingénieurs sont très satisfaits de cette construction, qui répond aussi aux exigences des utilisateurs : "Comme il s'agit de composants électroniques, l'absence de lubrifiant est une caractéristique importante que d'autres unités linéaires n'offrent pas. L'entretien, simple, est aussi un plus. Nous avons programmé une routine sur laquelle le module se dirige vers une section où le film lisse est contrôlé et peut être échangé si besoin est. Une opération qui n'est toutefois nécessaire que très rarement, les films lisses étant extrêmement résistants à l'usure." (**photo 4b**) La résistance à l'usure est un critère décisif sur cette application, l'installation fonctionnant 24h sur 24 à une cadence de 20 secondes.

### **Un bon support durant l'étude**

Autre avantage mis en avant par les ingénieurs Kabtec, la présence des données de construction sur le site Internet igus. Florian Baumgartner : "Les axes peuvent être calculés et configurés en ligne, il est aussi facile de télécharger les données CAO et de les intégrer à nos plans. Une fonctionnalité à laquelle nous faisons largement appel."

Des paliers lisses igus sont aussi intégrés à d'autres points de guidage de l'installation de contrôle fin-de-ligne, sur les différentes sections de contrôle par exemple. Pour Kabtec, la mise au point des logements doit répondre à des critères stricts de sécurité de process et de précision sans porter atteinte à la flexibilité de l'installation. Et le gérant, Ulrich Baumgartner (**photo 5**), précise à ce sujet : "Nous fournissons entre autres les grands sous-traitants de premier rang, qui mettent au point et fabriquent eux-mêmes leurs appareils de commande pour

l'automobile et sont très exigeants quant aux performances et à la disponibilité des installations de contrôle." Si Kabtec y parvient, c'est aussi grâce aux guidages linéaires et bagues igus.

**Légendes :**



**Photo 1a**

La société Kabtec GmbH s'est spécialisée dans les installations de contrôle de composants électroniques. Elle a mis au point une installation à transfert rotatif pour le contrôle de fin-de-ligne d'appareils de commande destinés au secteur automobile. (Source : igus)



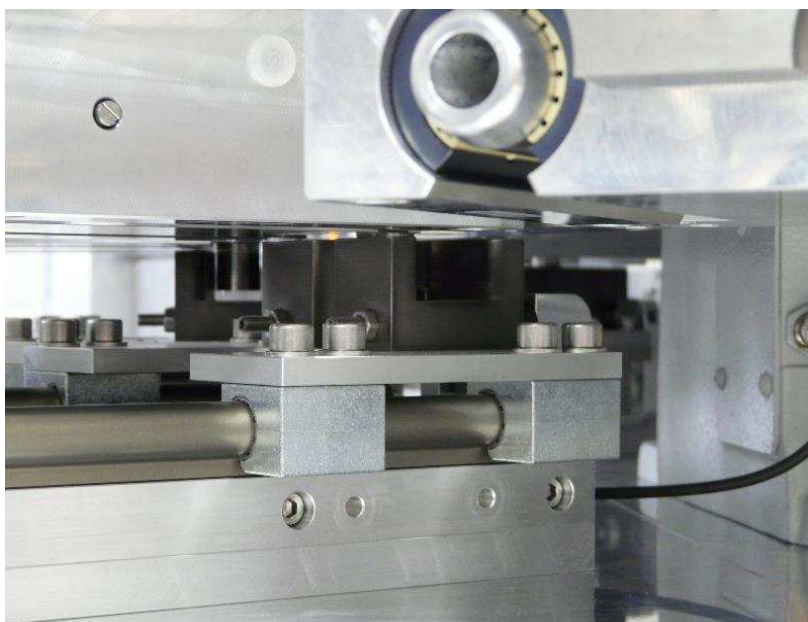
**Photo 1b**

Contrôle flexible sur une installation à transfert rotatif : l'installation de contrôle de fin-de-ligne dispose de six sections dont certaines en double ainsi que de quatre sections non dédiées. (Source : igus)



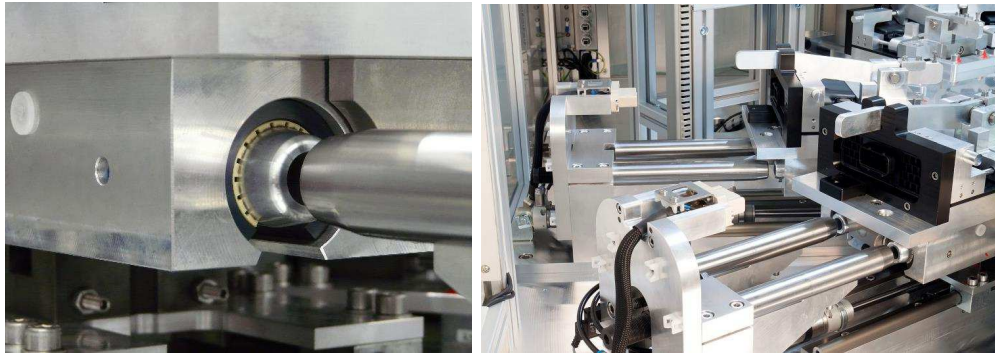
**Photo 2**

Un "boîtier quadro" de la gamme igus drylin se déplace sur les arbres. (Source : igus)



**Photo 3**

Un guidage compact drylin W assure le mouvement des modules. (Source : igus)



**Photos 4a et 4b**

Peu avant le transfert d'un arbre à l'autre. On y voit bien les arbres coniques et les douilles sans graisse en polymère hautes performances iglidur J. (Source : igus)



**Photo 5**

Ulrich Baumgartner, gérant de la société Kabtec (à droite) avec Florian Baumgartner, responsable Recherche et Développement et du bureau d'études (à gauche) et Markus Stilling, chef des ventes dry-tech pour le sud de l'Allemagne avec le module sans lequel la flexibilité du contrôle par transfert rotatif ne pourrait être garantie. (Source : igus)

**Contact presse :**  
**igus® SARL – Nathalie REUTER**  
**01.49.84.98.11 [n.reuter@igus.fr](mailto:n.reuter@igus.fr)**  
**[www.igus.fr/presse](http://www.igus.fr/presse)**

49, avenue des Pépinières - Parc Médicis - 94260 Fresnes  
Tél.: 01.49.84.04.04 - Fax : 01.49.84.03.94 - [www.igus.fr](http://www.igus.fr)

Les Termes "igus, chainflex, readycable, easychain, e-chain, e-chainsystems, energy chain, energy chain system, flizz, readychain, triflex, twisterchain, drylin, iglidur, igubal, xiros, xirodur, plastics for longer life, manus" sont des marques protégées en République Fédérale d'Allemagne et le cas échéant à niveau international.