

## Numérisation flexible

**Dans le cadre de la numérisation de l'infrastructure ferroviaire, les fournisseurs de systèmes et les intégrateurs sont confrontés au défi de savoir comment la modernisation de la technique classique des postes d'aiguillage peut se faire sans heurts et de manière économique. Des solutions de contrôle-commande sécurisées qui, d'une part, peuvent être utilisées par tous les fabricants et dans tous les pays et, d'autre part, permettent des changements en cours d'exploitation, offrent la flexibilité et l'ouverture nécessaires à cet effet. Grâce à elles, l'infrastructure peut être numérisée progressivement et les processus peuvent être conçus avec plus d'efficacité pour l'avenir.**

Les techniques de signalisation et les systèmes de contrôle-commande existants dans le domaine du transport ferroviaire reposent en grande partie sur des techniques classiques et privées de postes d'aiguillage. Ces technologies étaient donc élaborées, développées et fabriquées spécifique à une utilisation dans le trafic ferroviaire. En même temps, elles ne sont généralement pas utilisables par tous les fabricants. Lors de la mise en œuvre de projets de numérisation dans le transport ferroviaire, les exigences normatives strictes, les particularités spécifiques au projet et le l'absence de standardisation constituent d'autres défis qui ont également un impact sur la rentabilité.

**Moderniser, c'est optimiser**

La mise en conformité de l'infrastructure ferroviaire existante ne contribue pas seulement à améliorer l'efficacité des processus. Au contraire, la procédure de modernisation donne l'occasion de remettre en question les processus existants et d'intégrer de nouvelles fonctionnalités, telles qu'un diagnostic détaillé, afin de garantir une exploitation harmonieuse et optimisée. Les modernisations en cours d'exploitation permettent d'éviter des fermetures coûteuses et prolongées de tronçons. Il s'agit d'évaluer si la technique de commande et de sécurité doit être entièrement renouvelée ou si elle doit être modernisée progressivement, la disponibilité étant le critère essentiel.

### **Des automatismes sécurisés et performants**

Dans le cadre de mesures de modernisation, une technique numérique performante remplace la technique à base de relais, sensible à l'usure et nécessitant un câblage important. La condition préalable à l'utilisation de ces solutions est qu'elles répondent aux exigences de sécurité élevées selon les normes CENELEC EN 50XXX dans le trafic ferroviaire. Ainsi, la priorité est donnée aux solutions d'automatismes performantes. La sécurité et la rentabilité se complètent ici : les automates programmables industriels (API) se distinguent par des coûts d'acquisition plus faibles grâce à l'utilisation de composants standardisés et donc éprouvés. Les logiciels simplifient et réduisent les opérations de création de projets, améliorent les possibilités de diagnostic et facilitent la maintenance et l'entretien.

### **Le système de commande ferroviaire comme interface**

Pour la modernisation progressive de l'infrastructure de commande et de surveillance ferroviaire, le système de commande ferroviaire modulaire de sécurité PSSrail de Pilz, société spécialisée dans les automatismes, présente plusieurs avantages : l'ensemble de la périphérie électronique, composée des techniques de signalisation, de contrôle-commande et de signalisation, ainsi que le câblage des armoires électriques entre elles restent inchangés. Le système de commande remplit donc aussi une fonction d'interface entre différentes armoires électriques ou tours de contrôle. En même temps, le PSSrail dispose des certifications spécifiques au ferroviaire et peut être utilisé dans des applications jusqu'au niveau d'intégrité de sécurité SIL (Safety Integrity Level) 4.

### **Des modules robustes pour la sécurité et l'automatisation**

Le système de commande ferroviaire de sécurité PSSrail est modulaire. Il se compose d'une part du système de commande proprement dit, de modules matériels et de modules logiciels. Parmi les composants matériels, on trouve des API de sécurité, des appareils d'entrées / sorties et différents modules d'entrées / sorties pour les fonctions de sécurité et standard, dont un module CAN pour une intégration en toute simplicité des systèmes existants. Cela permet au PSSrail de s'adapter aux exigences spécifiques des applications les plus diverses. Les modules sont robustes face aux perturbations électromagnétiques, aux températures extrêmes et aux contraintes mécaniques, comme c'est généralement le cas dans l'environnement ferroviaire.

### **Une solution flexible pour le rail numérique**

La communication entre les têtes de station s'effectue via le système de communication Ethernet en temps réel SafetyNET p basé sur 10/100 BASE-T. Parallèlement au protocole de sécurité, des données peuvent être échangées avec d'autres appareils via TCP/IP, Modbus/TCP, UDP raw, entre autres. Le SafetyNET p peut être utilisé sur des composants de réseaux standardisés comme des switches Ethernet ou des modems DSL, offrant ainsi une grande marge de manœuvre en termes d'extension et de topologie. Étant donné que la technologie modulaire est hautement standardisée et que les modules peuvent être facilement remplacés, le temps de mise en conformité est réduit. Par rapport aux solutions privées, l'avantage réside dans le fait que les entrées et les sorties de l'API peuvent être adaptées aux exigences spécifiques, ce qui permet une grande flexibilité.

## **Programmation conviviale**

Pour la création, la configuration et le paramétrage d'une application relative à la sécurité ainsi que son transfert au système de commande, il existe la plate-forme logicielle PAS4000 équipée de différents éditeurs et blocs. Les concepteurs peuvent utiliser le langage simple et axé sur les blocs PASmulti. Des blocs fonctions certifiés pour le ferroviaire sont stockés dans une bibliothèque de programmes et permettent une mise en œuvre simple et plus rapide. La surveillance des sorties ou l'analyse de signaux d'entrées à deux canaux sont des exemples de ces blocs fonctions. Les blocs de la plate-forme logicielle PAS4000 simplifient considérablement la création des programmes d'automatismes. Les projets peuvent ainsi être articulés et structurés sur le plan fonctionnel. De plus, les modifications apportées au bloc logiciel peuvent être documentées et gérées de manière centralisée. Cela signifie une grande réutilisabilité

et donc, au final, une réduction des coûts. L'utilisateur n'a pas besoin de maîtriser un langage de programmation pour utiliser le PASmulti. Les programmeurs expérimentés disposent toutefois dans le PAS4000 d'éditeurs pour les langages de programmation selon l'EN/CEI 61131-3. Les éditeurs uniformes pour le PSSrail sont utilisés pour les tâches standard et de sécurité.

### **Commande en toute sécurité**

L'avantage du système de commande ferroviaire de sécurité PSSrail : il prend en considération les aspects du standard et de la sécurité fonctionnelle dans un même système. Autant le réseau de commande, également appelé automatisation standard, que les fonctions de sécurité doivent être protégés – et ce indépendamment les uns des autres et donc sans rétroaction. C'est en effet la seule façon d'éviter que la falsification des données de processus ou d'exploitation ait des répercussions sur la disponibilité et la sécurité. Avec le PSSrail, Pilz adopte une approche modulaire dans laquelle la sécurité et le standard fonctionnent de manière physiquement mixte, mais logiquement séparée. La sécurité reste donc garantie – quoi qu'il arrive dans le domaine standard.

### **Convient à de nombreux domaines d'utilisation**

Ce système réunit toutes les fonctions permettant de remplir les tâches de commande existantes ou futures sur une ligne ferroviaire. Grâce à sa structure modulaire, le PSSrail offre aux fournisseurs de systèmes et aux intégrateurs la possibilité de mettre en œuvre des projets de numérisation dans le domaine des techniques de signalisation et de l'infrastructure ferroviaire de façon simple, rapide et par conséquent économique. Les applications les plus diverses

entrent en ligne de compte dans le domaine des techniques de signalisation, notamment les aiguillages ou les passages à niveau à commande électrique ainsi que dans les postes d'aiguillage numériques. Le PSSrail peut par exemple être utilisé comme plateforme de contrôleurs d'objets pour commander numériquement les composants sur le terrain le long des rails, et donc de manière fiable et économique.

### **Au-delà des frontières**

D'autre part, le PSSrail constitue une solution de contrôle-commande permettant de passer au standard EULYNX, par exemple, dans le cadre de la numérisation. En effet, le système de commande ferroviaire modulaire de sécurité est compatible avec le standard EULYNX et peut être utilisé comme unité de contrôleurs d'objets. Les unités de contrôleurs d'objets traduisent les ordres de commande numériques des postes d'aiguillage en signaux analogiques pour les composants situés le long des voies, tels que les aiguillages ou les signaux lumineux. Le système de commande ferroviaire PSSrail peut ainsi représenter un élément important pour la mise en œuvre rapide de la numérisation inter-pays et inter-constructeurs dans le domaine de la technique de commande et de sécurité.

Afin de promouvoir la numérisation du secteur ferroviaire, les technologies ouvertes occupent une place importante dans la mise en œuvre d'une infrastructure ferroviaire numérisée à l'échelle nationale. Elles peuvent être adaptées en toute flexibilité aux exigences du rail numérique et disposent des homologations ferroviaires nécessaires. Par ailleurs, les systèmes de commande programmables offrent des fonctions supplémentaires importantes,

telles que le diagnostic en temps réel, qui garantissent des processus de fonctionnement plus efficaces. La structure modulaire de la solution de contrôle-commande offre également un haut niveau de standardisation pour des adaptations sur mesure à des tâches particulières ainsi qu'un transfert sans heurts à d'autres projets. Étape par étape, les exploitants peuvent moderniser les postes d'aiguillage obsolètes commandés par relais et améliorer la fiabilité et la performance du trafic ferroviaire.

((Caractères : X XXX))

Les textes et les photos peuvent également être téléchargés sur [www.pilz.de](http://www.pilz.de).

## **Pilz – The Spirit of Safety**

Pilz est un fournisseur mondial de produits, de systèmes et de prestations de services pour les techniques d'automatismes. En tant que pionnier des automatismes de sécurité, Pilz fournit la sécurité pour les personnes, les machines et l'environnement. Fondée en 1948, l'entreprise familiale dont le siège social se trouve à Ostfildern est aujourd'hui représentée dans le monde entier et compte 2 500 collaboratrices et collaborateurs répartis dans 42 filiales et succursales.

Le leader technologique propose des solutions complètes pour les automatismes concernant la sécurité et la cybersécurité industrielle des machines. Celles-ci intègrent les capteurs ainsi que les systèmes de contrôle-commande et le Motion Control – y compris les systèmes pour la communication industrielle, le diagnostic et la visualisation. Une offre internationale de prestations de services, comprenant les conseils, l'ingénierie et les formations, complète la gamme. Au-delà de la construction de machines et d'installations, les solutions de Pilz sont utilisées dans de nombreux secteurs d'activités, comme par exemple l'intralogistique, l'emballage et le ferroviaire ou dans le domaine de la robotique.

**[www.pilz.com](http://www.pilz.com)**

### **Pilz sur les réseaux sociaux :**

Sur nos réseaux sociaux, nous fournissons des informations en arrière-plan concernant l'entreprise et les ressources humaines chez Pilz et communiquons sur les nouveautés à propos des techniques d'automatismes.



**Interlocuteurs pour la  
presse :**

**Martin Kurth**

Presse d'entreprise et  
presse spécialisée  
Tél. : +49 711 3409-158  
m.kurth@pilz.de

**Hansjörg Sperling-  
Wohlgemuth**

Gestion des congrès et  
des conférences  
Tél. : +49 711 3409-239  
h.sperling@pilz.de

**Sabine Karrer**

Presse spécialisée et  
presse d'entreprise  
Tél. : +49 711 3409-7009  
s.skaletz-karrer@pilz.de

**Jenny Skarman**

Presse spécialisée  
Tél. : +49 711 3409-  
1067  
j.skarman@pilz.de

**Eva Gellner-Rössle**

Presse spécialisée  
Tél. : +49 711 3409-7147  
e.roessle@pilz.de