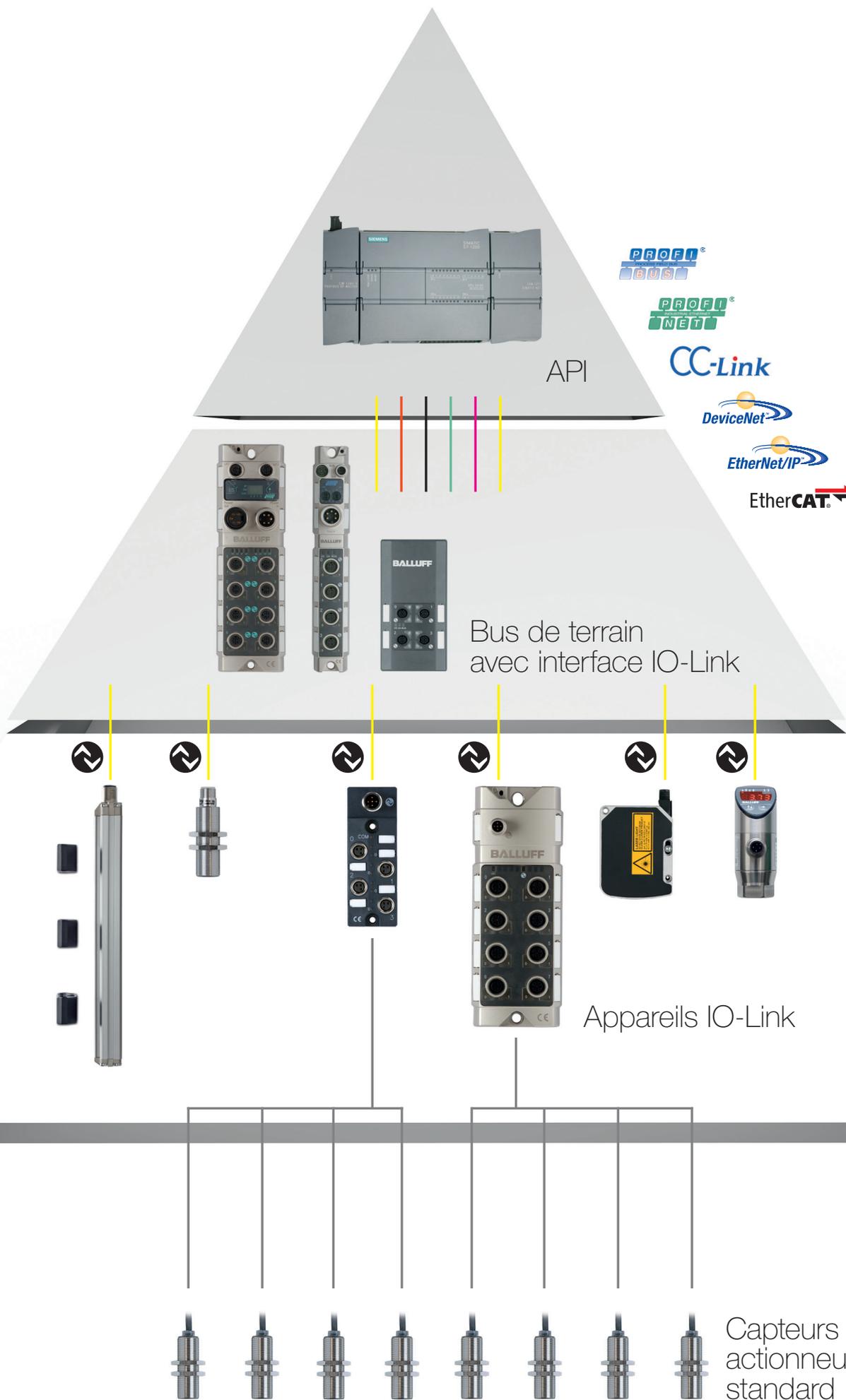






<b>Communication globale</b> IO-Link améliore l'efficacité	4
<b>Plus d'efficacité, moins de coûts</b> IO-Link permet d'économiser du temps et de l'argent dans l'intégralité de la production	6
<b>Nous parlons IO-Link</b> Dans l'intégralité de la production	8
<b>Surveillance de pression dans la fabrication</b> Surveillance d'état et capteurs de fluide	10
<b>Surveillance de course de serrage dans le centre d'usinage</b> Mesure de déplacement et de distance	12
<b>Solutions d'identification complètes pour les systèmes de transfert</b> Identification industrielle	14
<b>Surveillance de position dans le montage</b> Détection d'objets	16
<b>Transmission bidirectionnelle des données et de l'énergie</b> Gestion de réseau industriel et connectique	18
<b>Connectique avec un minimum de travail</b> Gestion de réseau industriel et connectique	20
<b>Visualisation simple d'états de fonctionnement</b> Gestion de réseau industriel et connectique	22
<b>Prestations de service IO-Link</b> Systèmes et prestation de service	24
<b>Avec IO-Link, atteignez plus vite votre but</b> Rapport d'application	26





# Communication globale

## IO-Link améliore l'efficacité

### Qu'est-ce que IO-Link ?

IO-Link est la première technologie IO normalisée dans le monde entier (CEI 61131-9), permettant de communiquer depuis l'automate / le système de commande (appelé automate par la suite) jusqu'au niveau inférieur de l'automatisation. L'interface universelle est une liaison point-à-point dépendant du bus de terrain, qui fonctionne avec un câble industriel non blindé.

### Qu'effectue IO-Link ?

IO-Link transmet tous les signaux de capteur à l'automate et transmet inversement les données de l'automate au niveau capteurs / actionneurs.

Avec des conséquences novatrices.

C'est ainsi qu'IO-Link intègre tous les capteurs dans le niveau bus de terrain. En outre, IO-Link permet des diagnostics continus complets ainsi que le paramétrage automatisé des appareils IO-Link par l'intermédiaire de l'automate. De surcroît, IO-Link est très simple à installer : un câble trifilaire non blindé suffit pour intégrer capteurs et actionneurs. Le câble peut présenter une longueur de jusqu'à 20 m. Le raccordement est normalisé avec des connecteurs M5, M8 ou M12.

IO-Link simplifie la topologie complète du réseau. Les capteurs / actionneurs IO-Link ou les concentrateurs de capteurs IO-Link sont raccordés au moyen d'un module IO-Link Master avec connexion de bus de terrain quelconque. Ce module Master dispose de plusieurs ports IO-Link, si bien qu'il canalise les données provenant de différents appareils, réduisant ainsi le nombre d'appareils. En effet, les concentrateurs de capteurs IO-Link sont capables de recevoir et de transmettre les signaux de commande de jusqu'à 16 capteurs binaires. Lorsque ces concentrateurs sont reliés à un module IO-Link Master octuple, les données de jusqu'à 136 capteurs sont transmises.

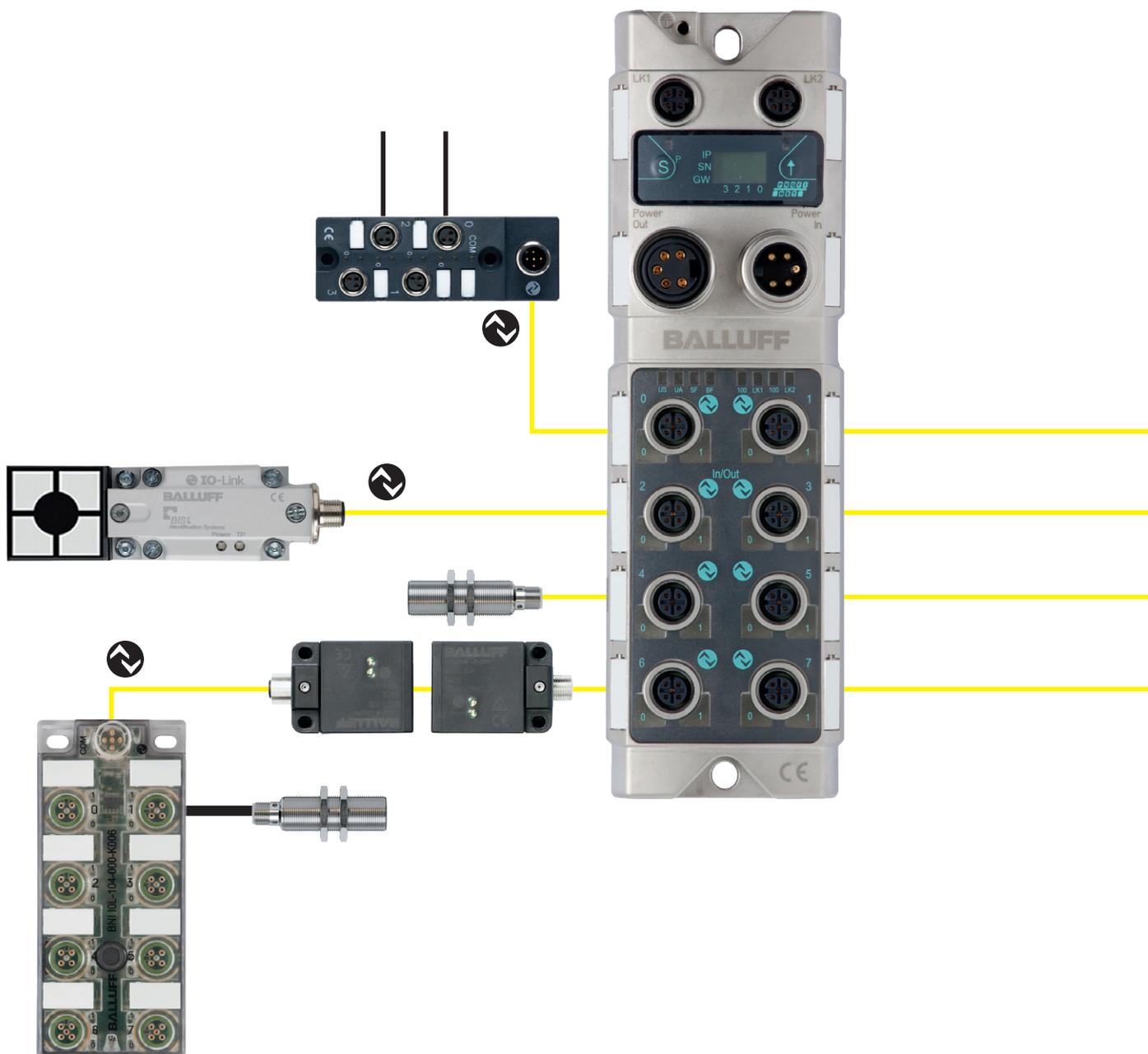
Chaque port du module IO-Link Master peut, au choix, être commandé en mode binaire (mode SIO pour le traitement de signaux binaires) ou en mode communication IO, et traiter ainsi les informations de l'ensemble des capteurs.

Le module IO-Link Master transmet de grandes quantités de données en un minimum de temps. De façon standard, jusqu'à 32 octets de données de processus sont disponibles par cycle. L'échange à une vitesse de 230 kbauds de 2 octets de données de processus et d'1 octet de données facultatives entre le module IO-Link Master et l'appareil nécessite 400 µs.

# Plus d'efficacité, moins de coûts

## IO-Link permet d'économiser du temps et de l'argent dans l'intégralité de la production

IO-Link suffit pour rendre l'automatisation encore plus performante. En effet, IO-Link offre pour l'intégralité de la production un potentiel considérable en termes d'optimisation et de réduction des coûts. Le câblage simple, normalisé, des diagnostics continus et le paramétrage central par l'intermédiaire de l'automate apportent des avantages globaux. Et ce de manière totalement différente.





### Simplification de l'installation

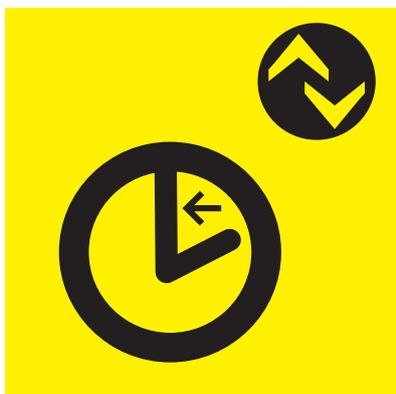
Pour IO-Link, un simple câble standard trifilaire, usuel dans l'industrie, suffit. Même pour des appareils complexes. L'interface standard normalisée est ainsi rapidement et simplement intégrée dans l'environnement du bus de terrain. La communication numérique garantit l'immunité aux parasites, même sans câblage blindé onéreux.

Nos concentrateurs de capteurs IO-Link intègrent de manière très simple et économique les capteurs standard dans le niveau bus de terrain. En effet, un concentrateur est capable de transmettre les signaux de jusqu'à 16 capteurs binaires. Les modules IO-Link Master de Balluff offrent jusqu'à huit ports IO-Link. Avec un seul module, il est possible de raccorder huit appareils IO-Link différents à l'automate. Et vu qu'avec IO-Link, il n'est plus nécessaire de prendre en compte l'accessibilité des appareils, les installations requièrent un nombre nettement moindre de composants mécaniques (systèmes hydraulique, pneumatique, électrique).



### Maintenance adaptée à la demande

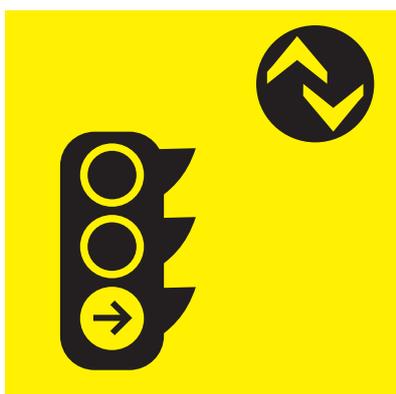
Les données de diagnostic continues du processus complet rallongent les intervalles de maintenance, étant donné que les installations et les machines doivent faire l'objet d'une maintenance nettement moins fréquente grâce au réajustage automatique par le biais d'IO-Link. En outre, une détection anticipée des défauts est désormais possible. Car les paramètres de processus complets sont affichés dans leur ensemble dans l'automate.



### Fonctionnement plus efficace

Grâce à IO-Link, les capteurs peuvent être positionnés dans la machine, directement sur le site d'action, de façon optimisée pour le processus, étant donné que l'accessibilité des capteurs ne joue plus de rôle. Car la surveillance du processus, le paramétrage et l'analyse des défauts des appareils IO-Link interviennent désormais dans l'automate. Les déroulements de la machine sont ainsi optimisés en terme de temps. Les retards et les erreurs de signal sont éliminés de façon sûre. La transmission de données numérique veille de surcroît à une qualité élevée des signaux.

De nombreuses exigences d'application peuvent être réalisées simplement avec IO-Link. En effet, les appareils binaires et analogiques standard peuvent être utilisés simultanément avec les capteurs / actionneurs IO-Link. Totalement orienté besoin.



### Disponibilité maximale de la machine

IO-Link permet le remplacement rapide, sans erreurs, des capteurs, ainsi qu'une mise en service rapide. Les temps d'immobilisation sont nettement réduits, étant donné que les paramètres d'un capteur IO-Link remplacé sont écrits automatiquement du module IO-Link Master vers le nouveau capteur. Les mises en service, changements de format ou changements de recette peuvent être effectués de façon centrale, par le biais de blocs fonctionnels de l'automate. Ceci permet d'économiser du temps et réduit le potentiel d'erreur à un minimum.

Les appareils IO-Link offrent une sécurité supplémentaire contre l'intervention, étant donné qu'ils sont identifiables automatiquement grâce à IO-Link.

# Nous parlons IO-Link

## Dans l'intégralité de la production

IO-Link de Balluff garantit la transparence dans toute l'automatisation. Dans tous les domaines – logistique, service, fabrication, montage, contrôle et emballage. Et pour toutes les applications – fluide, identification, mesure de déplacement ou détection d'objets.

Chez Balluff, vous recevez IO-Link pour ces domaines d'application : des capteurs IO-Link performants et une technique de réseau et de connexion IO-Link optimisée. Tout d'un seul et même fournisseur.

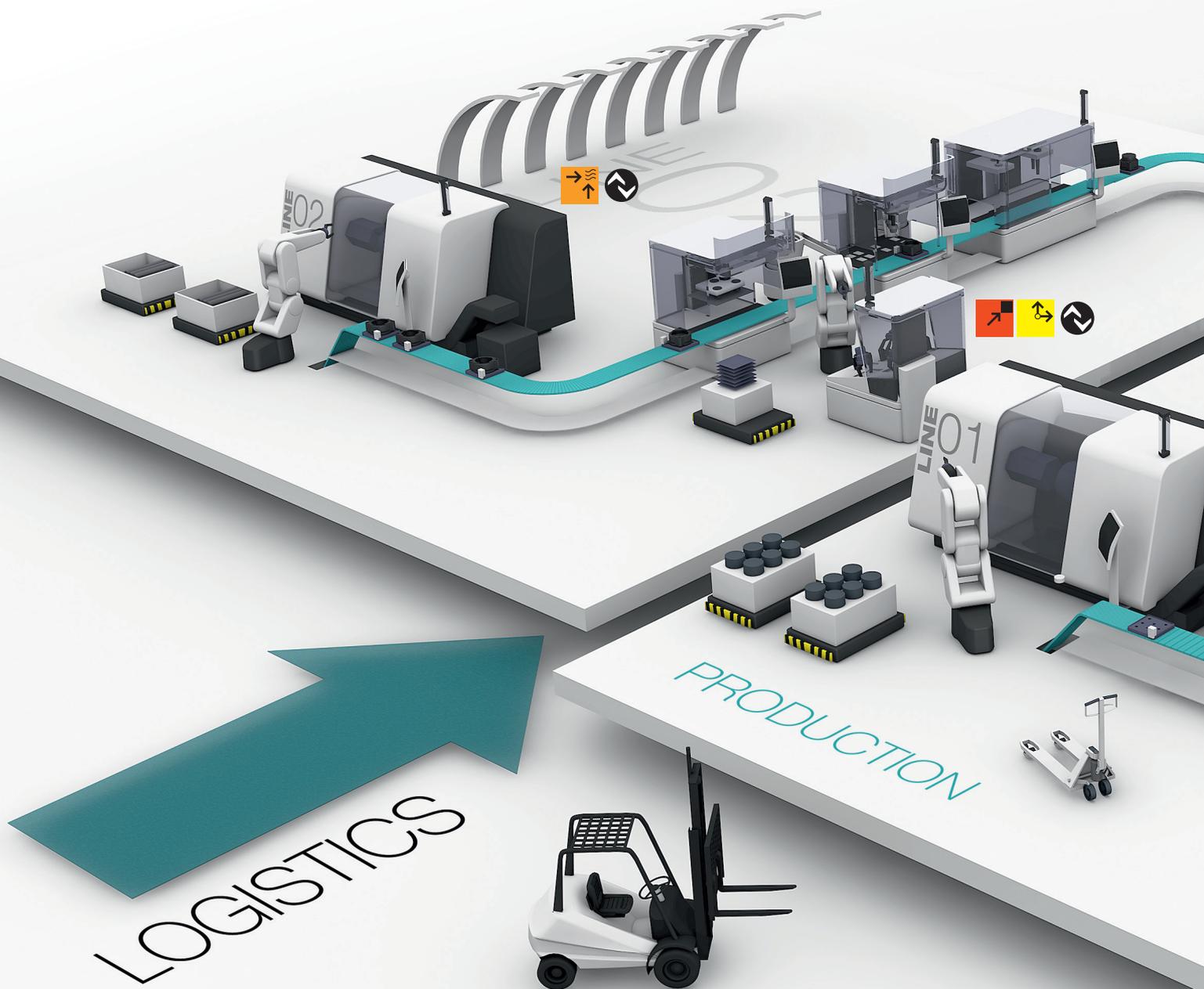
Car Balluff propose IO-Link dans tous les domaines et avec tous les principes actifs, si bien que les avantages d'IO-Link se font ressentir dans toute l'installation :

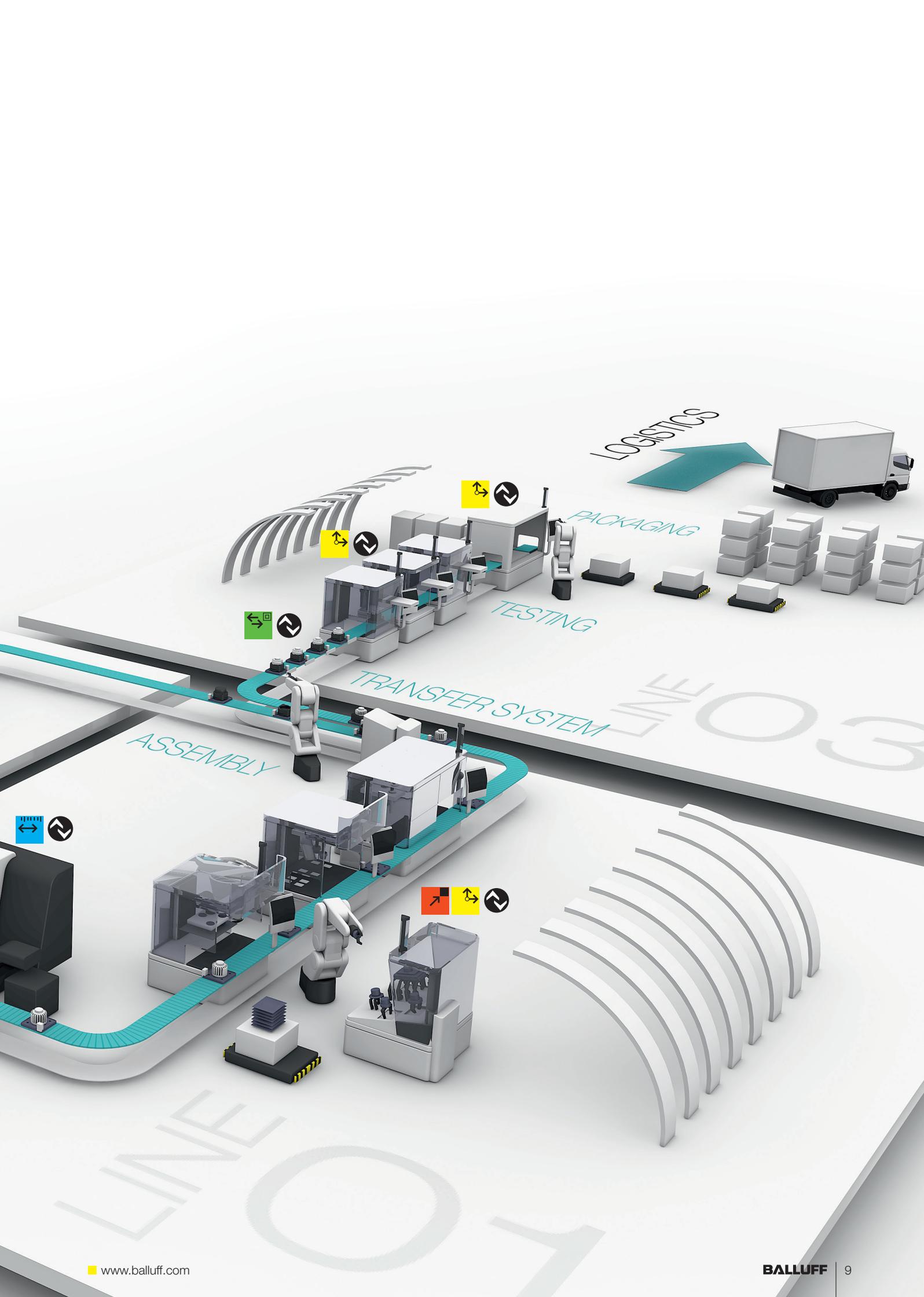
- Installation simple
- Maintenance adaptée à la demande
- Fonctionnement plus efficace
- Disponibilité maximale de la machine

Balluff propose des solutions IO-Link complètes. Par exemple, pour

- les surveillances de la course de serrage et de la pression dans les centres d'usinage
- la traçabilité de pièces dans l'intégralité de la production
- la détection d'objets dans le montage
- les changements de pinces et d'outils
- les affichages d'état sur les centres de montage, d'usinage et de contrôle
- les détections de pièces et de niveaux
- la transmission sans contact de données et d'énergie

Ainsi, vous profitez de toutes les possibilités du standard de communication numérique.







# Surveillance de pression dans la fabrication

## Capteurs de pression IO-Link directement sur le site

Afin d'obtenir les meilleurs résultats, par exemple, dans un tour, le maintien sûr de la pièce et de l'outil est nécessaire. Pour garantir cela, des capteurs de pression sont mis en œuvre pour la surveillance de la pression de serrage. En outre, ils sont parfaitement appropriés pour la surveillance de fluides de processus tels que réfrigérants et lubrifiants, huiles hydrauliques et pneumatiques.

Les capteurs de pression IO-Link transmettent continuellement leurs valeurs mesurées et données à l'automate et ordonnent, si nécessaire, le réajustage précis. Les capteurs de pression IO-Link garantissent une disponibilité maximale de la machine. Car un remplacement de capteur s'effectue avec un simple "plug-and-play", étant donné que les données du capteur remplacé sont prises en charge automatiquement par le module IO-Link Master.

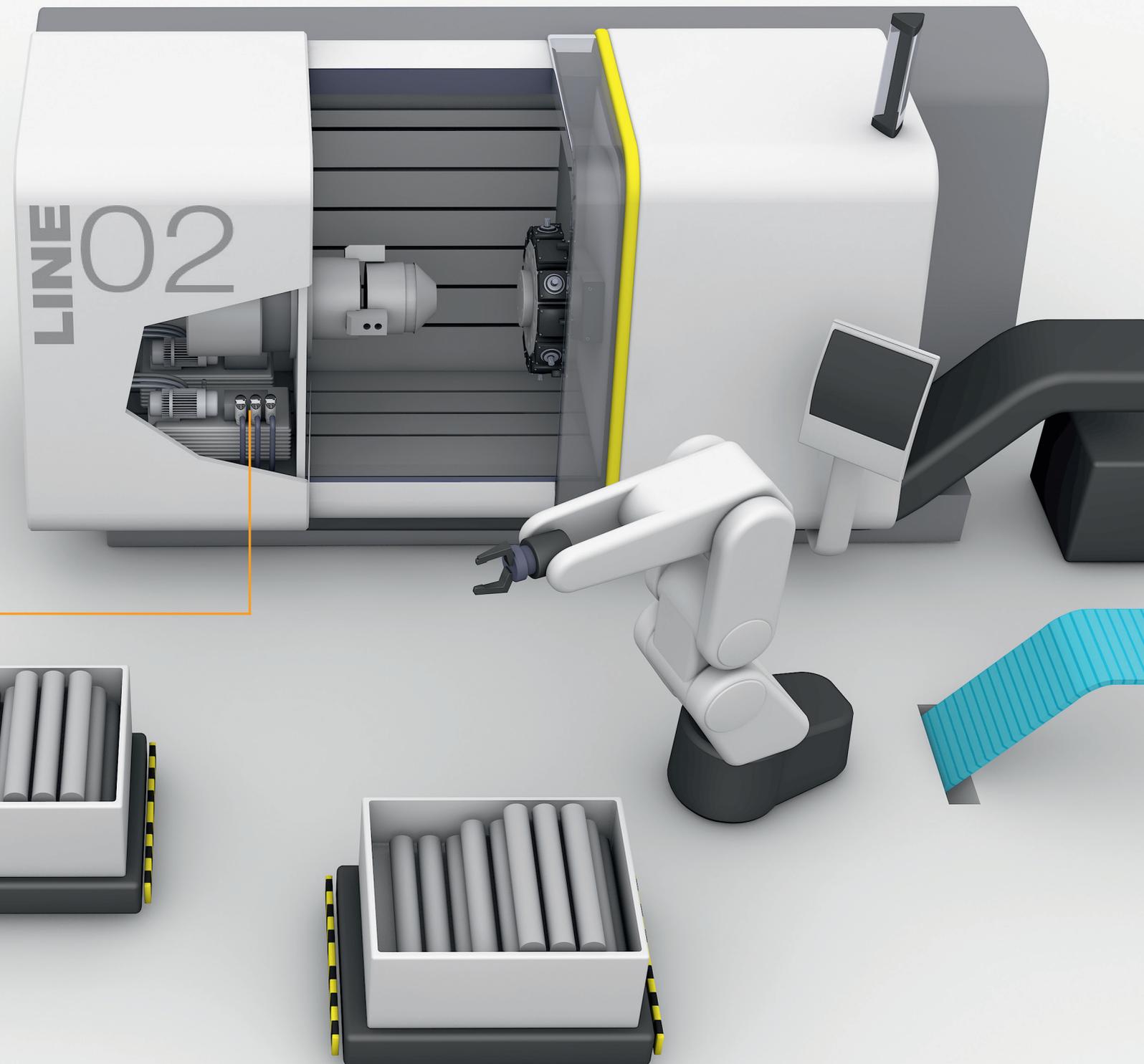
### Autre plus

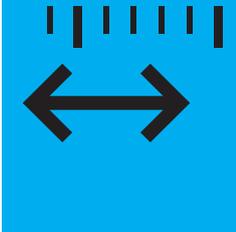
Les capteurs de pression IO-Link doivent être paramétrés par l'intermédiaire de l'automate, si bien qu'ils peuvent être installés directement sur le site, y compris dans des endroits difficilement accessibles. Dans la meilleure position en terme de mesure et adaptés de façon optimale au design de la machine. Ceci garantit des résultats rapides et précis, et permet d'économiser des coûts, étant donné que les installations mécaniques coûteuses de conduites hydrauliques peuvent être réduites à un minimum.



Capteur de pression







# Contrôle de la course de serrage dans le centre d'usinage

## Mesure de déplacement sans contact avec IO-Link

Conçu pour la surveillance de position de broches d'entraînement et de dispositifs de serrage d'outils et de pièces, le système de positionnement inductif BIP avec IO-Link est spécialement à l'aise dans des conditions de montage étroites. En effet, le système présente un rapport optimal entre longueur utile et longueur hors tout. Et sa plage de mesure étalonnée est recommandée pour les solutions dans la fabrication en série.

Le système de positionnement inductif BIP avec IO-Link dispose d'un principe de mesure absolu et transmet un bit "out-of-range" (hors plage) supplémentaire. Ainsi, l'automate dispose de l'information, à savoir que la cible a quitté la plage de mesure, ce qui permet d'améliorer la sécurité.

Grâce à son signal IO-Link numérique, le système de positionnement BIP est absolument insensible aux parasites, et ce avec un câble sans blindage. IO-Link permet de surcroît de faire l'économie d'une carte d'entrée analogique.



Système de positionnement inductif BIP 14



Utilisation alternative à la surveillance de la course de serrage :



Système de positionnement inductif BIP 40



Capteur de distance IO-Link inductif BAW en M18 ou dans un boîtier Z01 optimisé pour la broche porte-outil

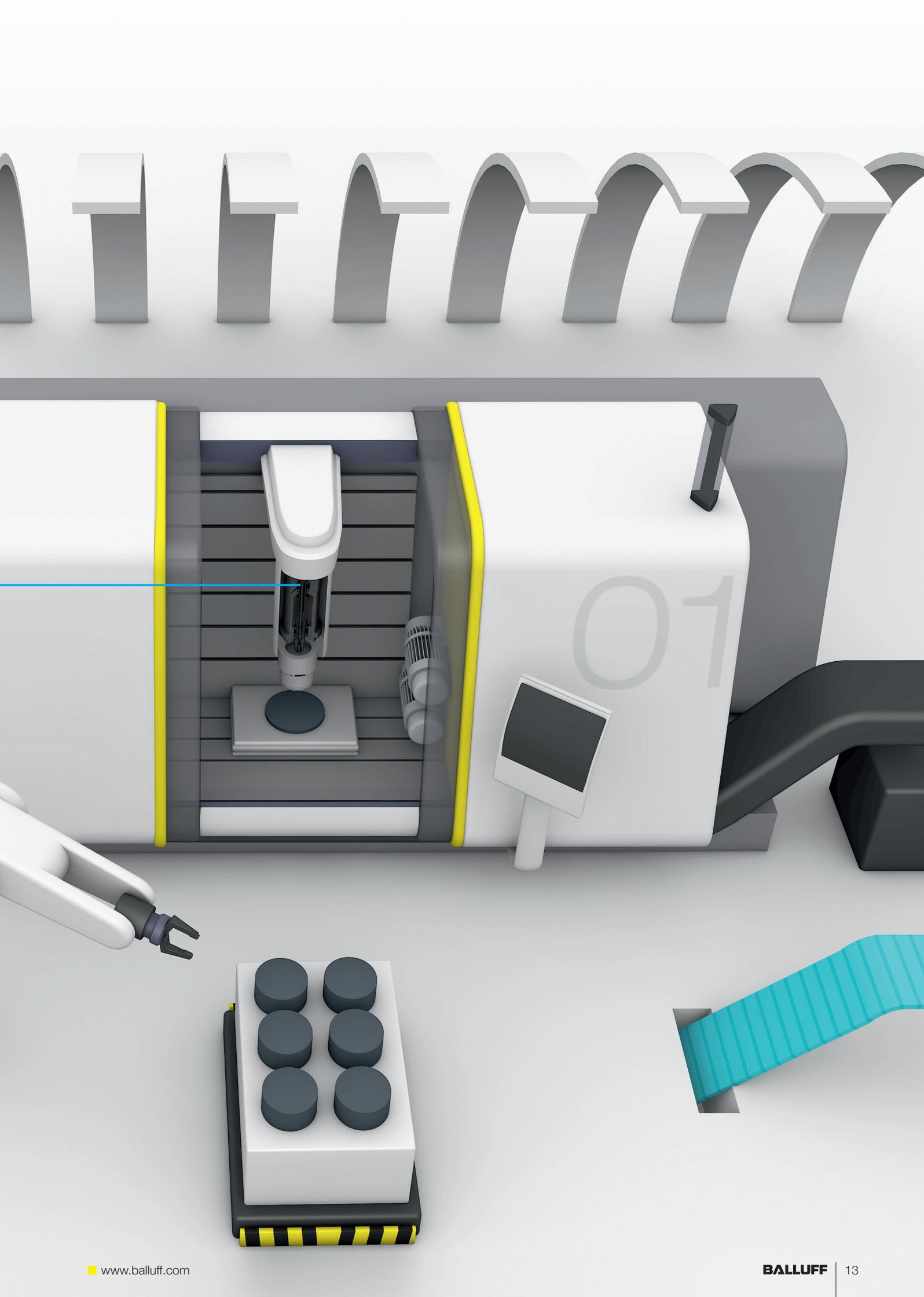


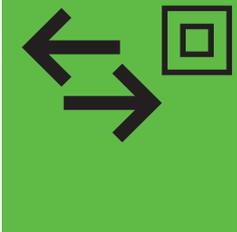
Capteur de déplacement Micropulse BTL6 Profil PF IO-Link, p. ex. pour changement de format



Capteur de distance IO-Link optique BOD pour la mesure de distance







# Solutions d'identification complètes pour les systèmes de transfert

## IO-Link-RFID simplifie l'intégration de capteurs et d'actionneurs

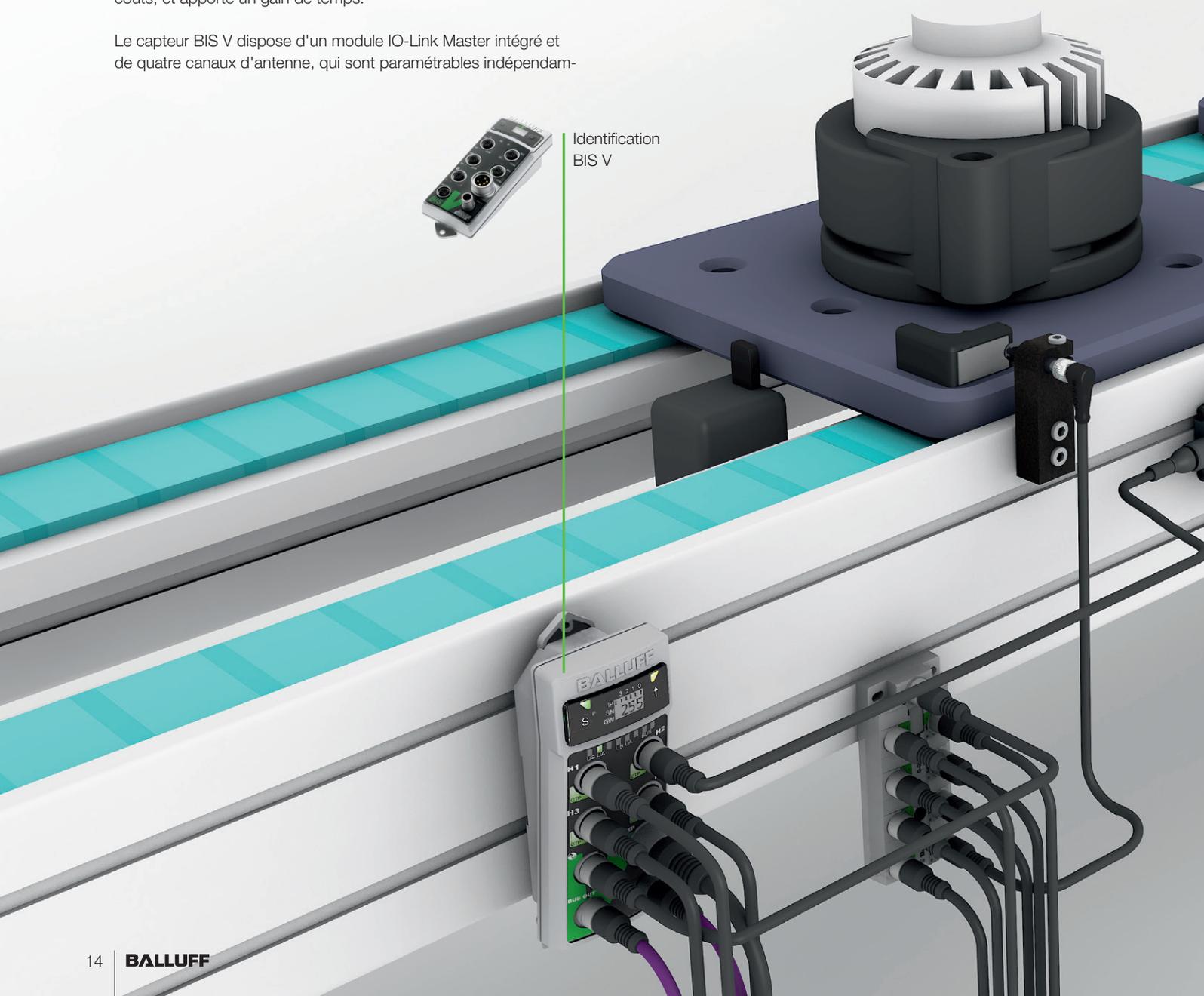
Lorsque, dans le domaine de l'automatisation, il s'agit de traçabilité de pièces, la technologie RFID est sans alternative. Car les systèmes automatiques garantissent l'optimisation des processus. RFID BIS V de Balluff garantit une transmission de données rapide, des temps de cycle courts et une sécurité des données élevée dans les applications HF et LF. Par ailleurs, l'unité d'exploitation robuste, avec interface de bus de terrain, veille à des installations simples. Ceci permet de rationaliser les structures de réseau, d'économiser des coûts, et apporte un gain de temps.

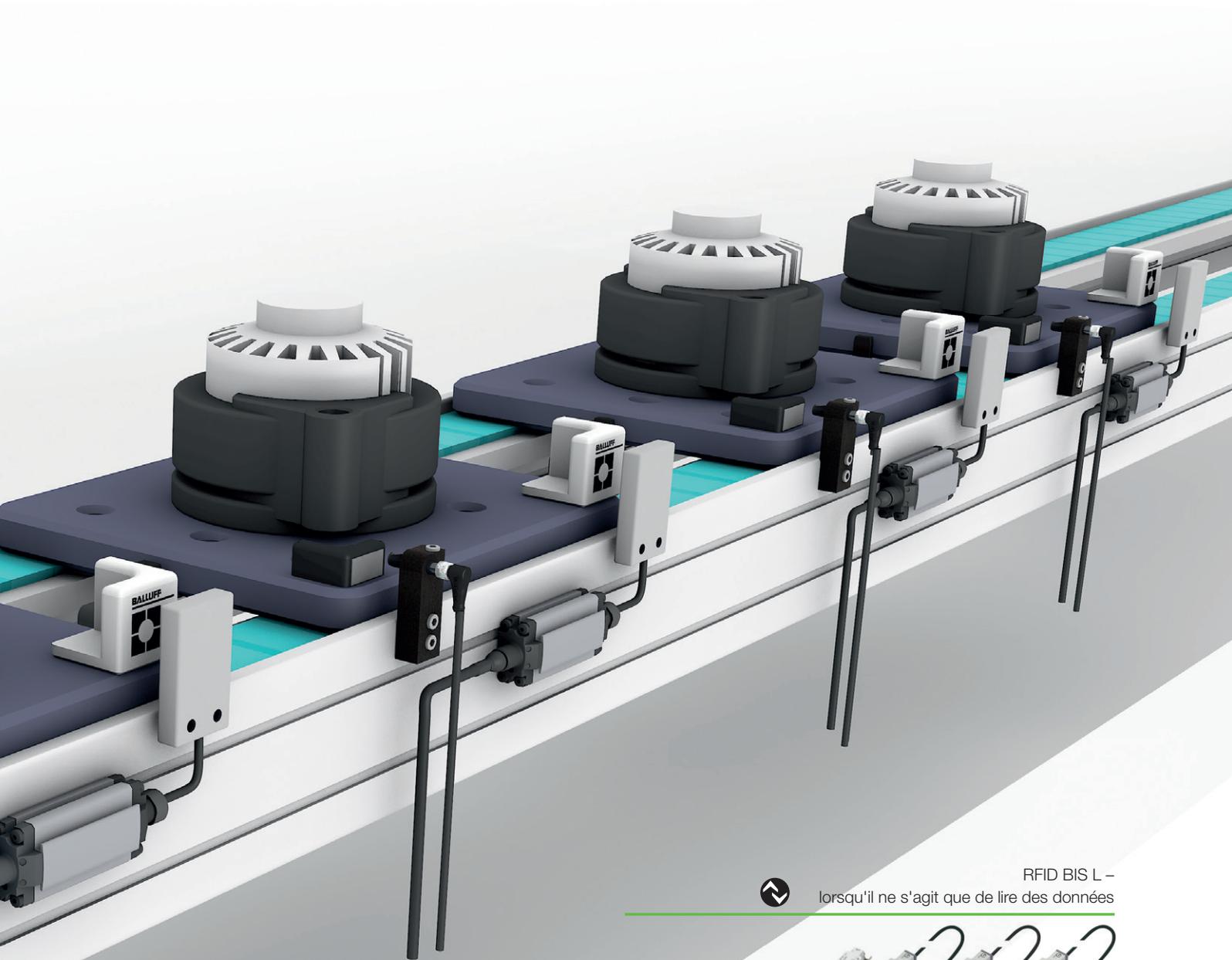
Le capteur BIS V dispose d'un module IO-Link Master intégré et de quatre canaux d'antenne, qui sont paramétrables indépendam-

ment les uns des autres et permettent le raccordement de jusqu'à quatre têtes de lecture/écriture. Car grâce au port IO-Link-Master, un nœud est disponible pour des informations supplémentaires. Ici, il est possible de raccorder directement des capteurs IO-Link, indépendamment du bus de terrain, ou un concentrateur – comme dans notre exemple – avec jusqu'à 16 capteurs binaires. Ainsi, les signaux d'E/S sont très faciles à traiter, quelle que soit la technologie de réseau.



Identification BIS V





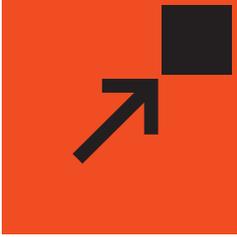
RFID BIS L –  
lorsqu'il ne s'agit que de lire des données



RFID BIS M –  
écriture et lecture possibles



En guise d'alternative, il est possible d'utiliser, en présence de faibles quantités de données et d'une vitesse de lecture / écriture basse, des systèmes d'identification IO-Link. Aussi simples à raccorder qu'un capteur au module IO-Link Master, ils fonctionnent sans unité d'exploitation. IO-Link est la possibilité la plus économique pour réaliser l'identification par radiofréquence (RFID).



# Surveillance de position dans le montage

## Un montage optimal avec IO-Link

Le montage n'est plus guère concevable sans robotique. Cette dernière garantit une cadence maximale. Pour la détection des hauteurs de pile de tôles, les capteurs à ultrasons IO-Link sont montés directement sur la pince à vide du robot. Grâce à de petites formes de construction et un poids réduit, les capteurs à ultrasons BUS de Balluff offrent les meilleures prédispositions à cette fin. De surcroît, les capteurs BUS sont capables de détecter aussi bien les hauteurs de pile que les couches de tôles. En outre, étant donné qu'ils sont insensibles aux réflexions et aux saletés, ils fonctionnent de façon fiable dans tout environnement.

Le capteur dispose de plusieurs points d'action, qui sont réglables via apprentissage, paramétrage par blocs fonctionnels ou manuellement par l'intermédiaire du système d'ingénierie. La transmission de données numérique veille de surcroît à une qualité élevée des signaux.

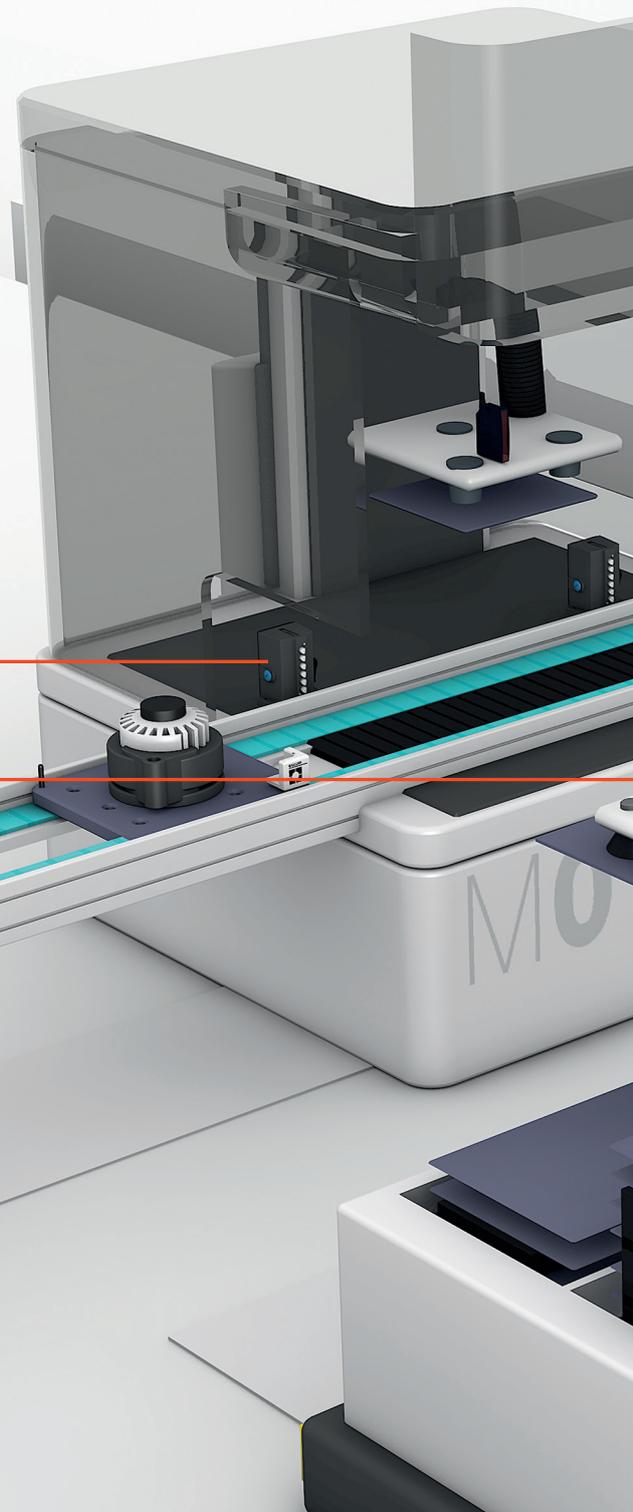
Un remplacement de capteur s'effectue avec un simple "plug-and-play", étant donné que le module IO-Link Master est chargé de la transmission automatique des données.



Interrupteur de position multipiste BNS pour la détection de position



Capteur à ultrasons BUS





Capteur de couleur BFS 26K –  
lorsque les différences de  
couleur sont importantes



Barrage optique à fourche BGL  
pour le contrôle de pièces  
sur le transporteur hélicoïdal



Détecteur optique BOS 50K  
pour la détection d'objets



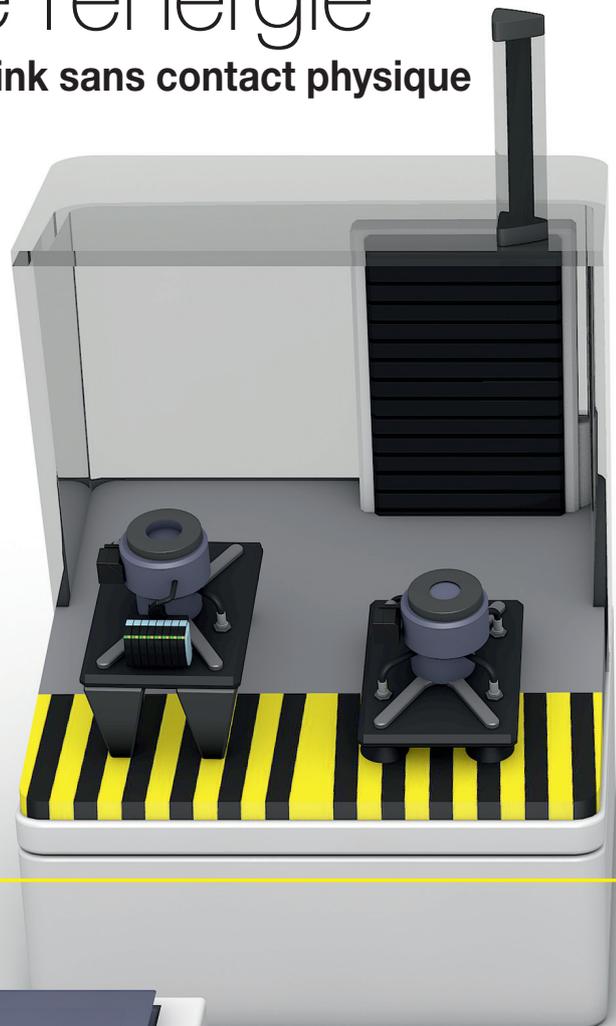
# Transmission bidirectionnelle des données et de l'énergie

## Des coupleurs inductifs transmettent IO-Link sans contact physique

Les coupleurs inductifs de Balluff sont une chance pour la robotique. En effet, ceux-ci transmettent sans contact physique en même temps les données et l'énergie par le biais d'un entrefer, si bien qu'une rupture de câble n'est plus d'actualité. Les coupleurs inductifs garantissent grâce à IO-Link des changements de pince rapides (voir Application) et améliorent la disponibilité de l'installation. Car leur transmission de données sans contact physique garantit le remplacement en un minimum de temps, avec une flexibilité maximale. Et comme ils ne subissent aucune usure mécanique, ils sont sans entretien.

Les unités à déconnexion rapide offrent une marge de manœuvre maximale pour le design des machines. C'est ainsi que des composants jusqu'ici difficilement accessibles peuvent être reliés simplement avec IO-Link. Car tous les appareils compatibles IO-Link peuvent à présent être raccordés de façon flexible et sans contact au module IO-Link Master et à l'automate.

La nouvelle génération bidirectionnelle de coupleurs inductifs permet de commander simultanément des actionneurs, tels que des îlots de vannes, et collecter des signaux de capteurs. Les coupleurs inductifs bidirectionnels supportent la pleine fonctionnalité IO-Link, si bien qu'il est possible de paramétrer et de diagnostiquer sans contact physique des capteurs intelligents.

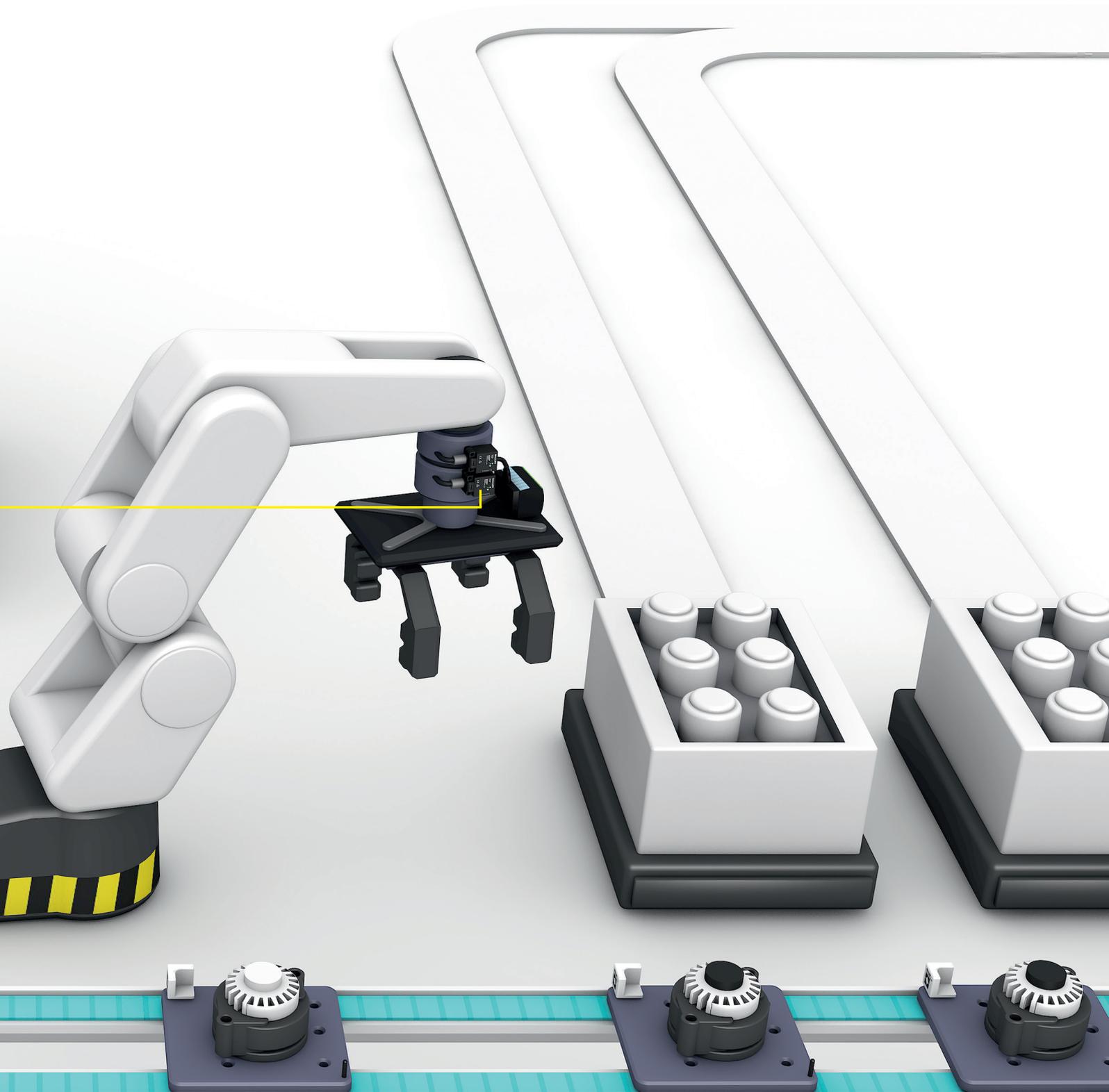


Coupleurs inductifs BIC bidirectionnels de forme cubique



Utilisables en guise d'alternative au changement de pince :  
Coupleurs inductifs BIC unidirectionnels de forme cubique et cylindrique







# Connectique avec un minimum de travail

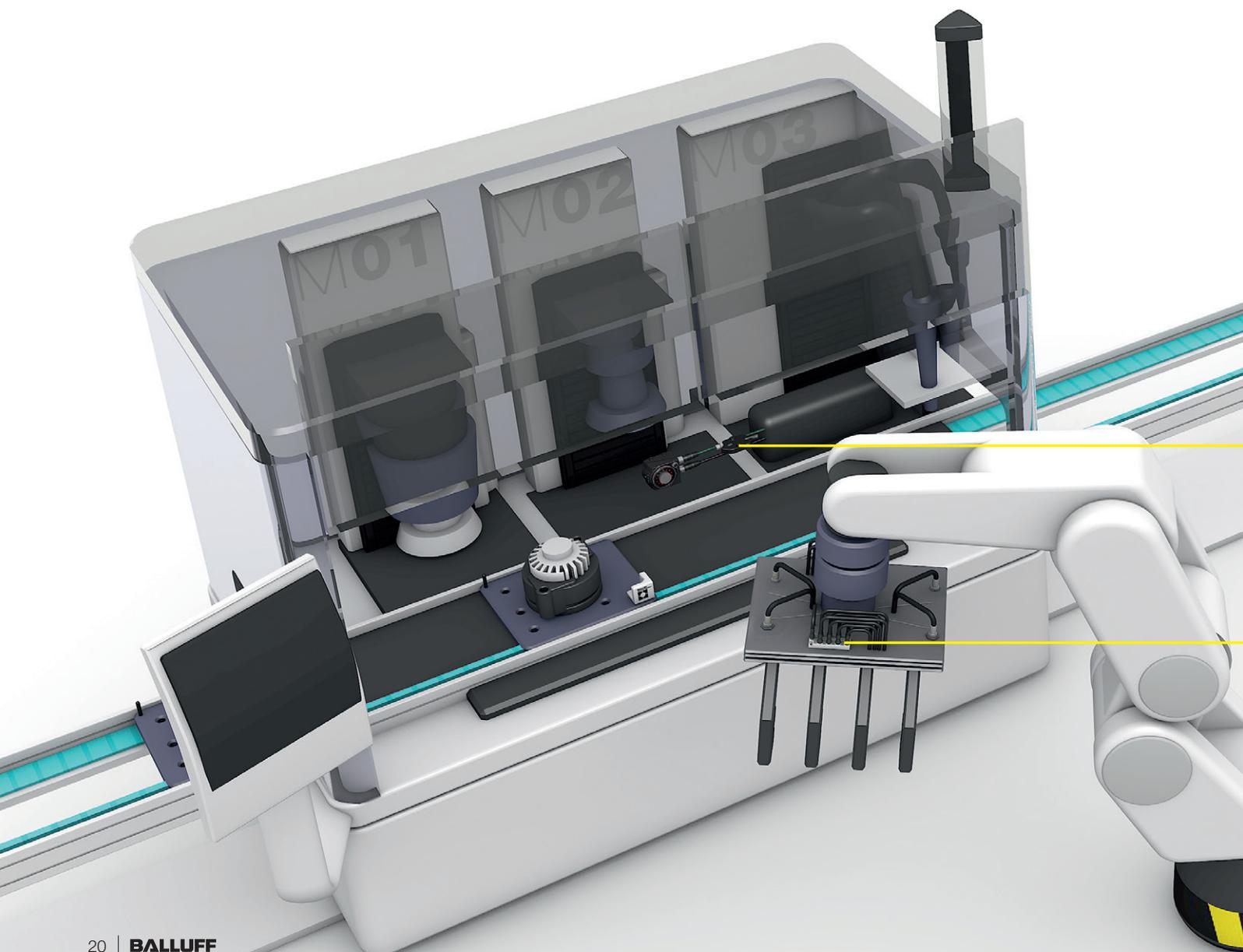
## Les appareils IO-Link garantissent une installation simple et une grande marge de manœuvre

Les installations de robot modernes ont besoin d'un grand nombre de capteurs – notamment dans le bras de robot qui, en raison de la dynamique et de la consommation d'énergie, doit cependant avoir une masse aussi faible que possible. Une autre difficulté est le câblage coûteux des câbles multipolaires.

IO-Link permet d'y remédier. Car l'installation simple à l'aide d'un câble industriel conventionnel est reliée de façon sûre avec le standard de communication numérique. Sans câbles blindés, il garantit l'immunité aux parasites, y compris pour les appareils intelligents. Indépendamment du bus de terrain dans un environnement de 20 m.

De Profibus et Profinet via CC-Link et Devicenet jusqu'à Ethernet/IP et EtherCAT – les modules IO-Link Master de Balluff mettent à disposition IO-Link dans chaque automate.

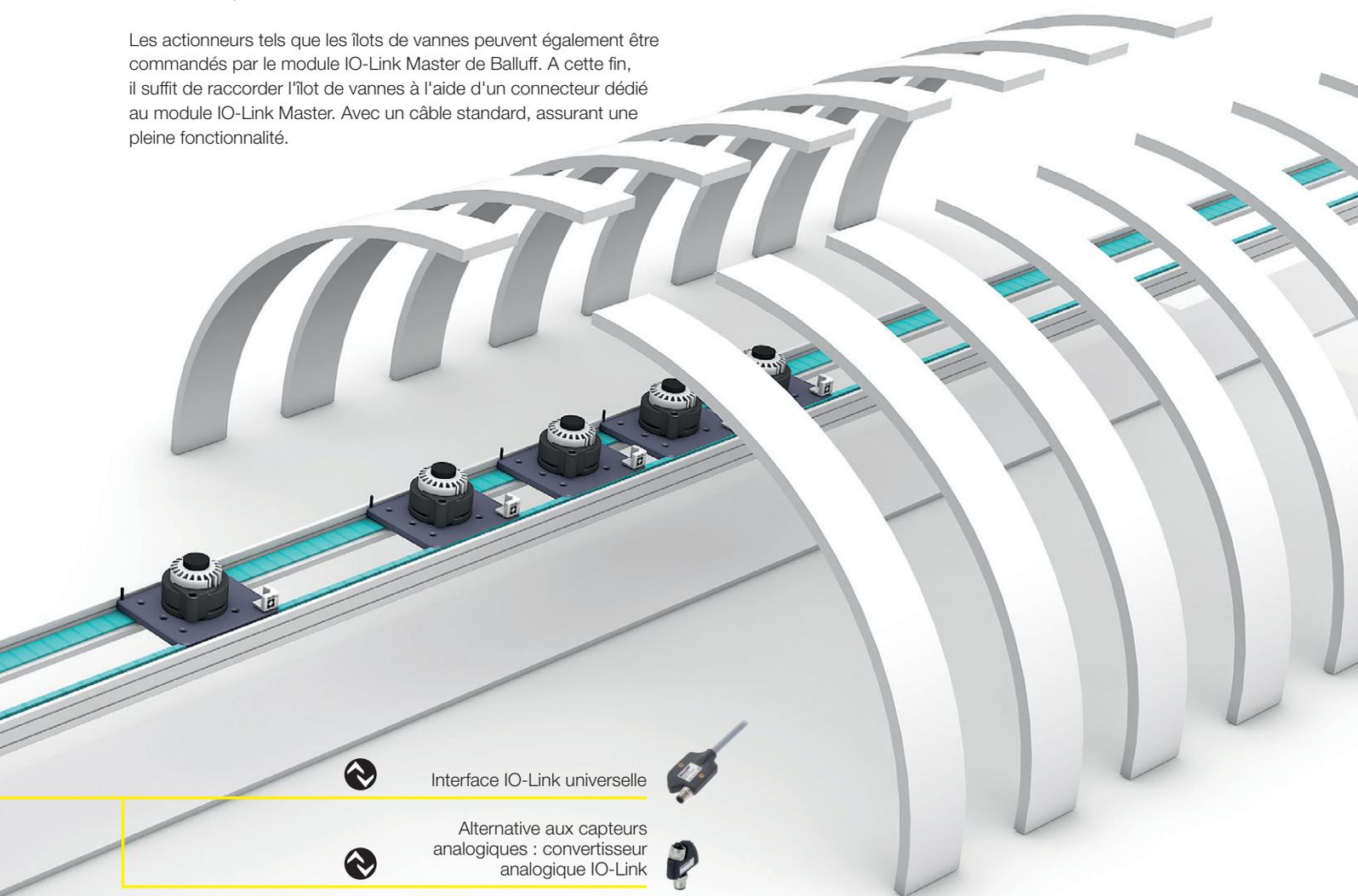
En outre, Balluff rend compatible IO-Link les appareils les plus divers. Ainsi, les tâches les plus complexes, non seulement dans le domaine de la robotique, sont faciles à résoudre, avec une grande marge de manœuvre.



C'est ainsi que l'interface IO-Link universelle intègre dans l'automate les appareils intelligents tels que le capteur Vision BVS. De même, des capteurs analogiques standard sont intégrés dans l'automate grâce à nos adaptateurs analogiques IO-Link.

Le concentrateur de capteurs IO-Link de Balluff est capable de concentrer les signaux de jusqu'à 16 capteurs ou actionneurs. Lorsque ces concentrateurs sont raccordés à nos modules IO-Link Master octuples, un module transmet jusqu'à 136 entrées/sorties. Disponibles en plastique ou en métal, nos concentrateurs de capteurs convainquent en outre par leur faible poids. Ils sont disponibles en classe de protection IP 67 ou IP 20

Les actionneurs tels que les îlots de vannes peuvent également être commandés par le module IO-Link Master de Balluff. A cette fin, il suffit de raccorder l'îlot de vannes à l'aide d'un connecteur dédié au module IO-Link Master. Avec un câble standard, assurant une pleine fonctionnalité.



Interface IO-Link universelle



Alternative aux capteurs analogiques : convertisseur analogique IO-Link



Concentrateur en plastique ou en métal



Module IO-Link Master 8x



Connecteurs d'îlot de vannes





# Visualisation simple d'états de fonctionnement

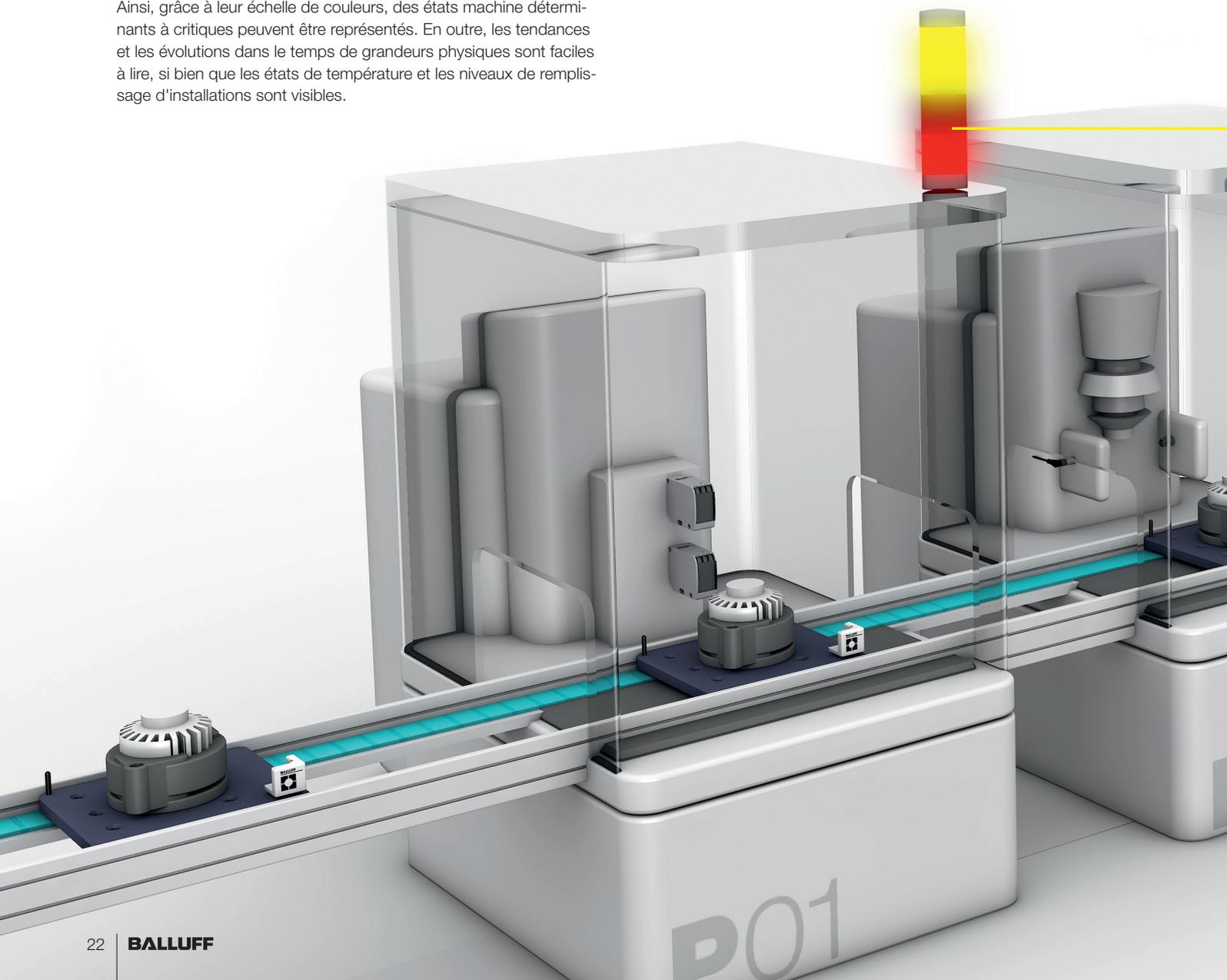
## **IO-Link-SmartLight – la lampe intelligente pour l'affichage des états de la machine**

Dans le cadre de nombreux contrôles, la visualisation des états de fonctionnement directement dans l'installation apporte une sécurité supplémentaire. Cependant, les lampes conventionnelles ne permettent de fournir que peu d'informations, étant donné que leur affichage est fortement limité.

Il en est autrement avec notre concept IO-Link-SmartLight. Car la colonne de signalisation à LED dispose d'un spectre de couleurs inépuisable, définissable individuellement pour toutes les grandeurs physiques courantes. Ceci ouvre des possibilités jusqu'ici insoupçonnées.

Ainsi, grâce à leur échelle de couleurs, des états machine déterminants à critiques peuvent être représentés. En outre, les tendances et les évolutions dans le temps de grandeurs physiques sont faciles à lire, si bien que les états de température et les niveaux de remplissage d'installations sont visibles.

Grâce à IO-Link, la lampe pourvue de jusqu'à 20 circuits à LED pilotables séparément, est archi-simple à installer. La pleine fonctionnalité est établie dès le raccordement du câble de capteur. Sa programmation est réalisée via l'automate. Avec un petit nombre de commandes, différentes couleurs peuvent être affectées, sans devoir modifier mécaniquement les colonnes à LED. Les changements peuvent être effectués de façon fiable, même pendant que le processus est en marche.

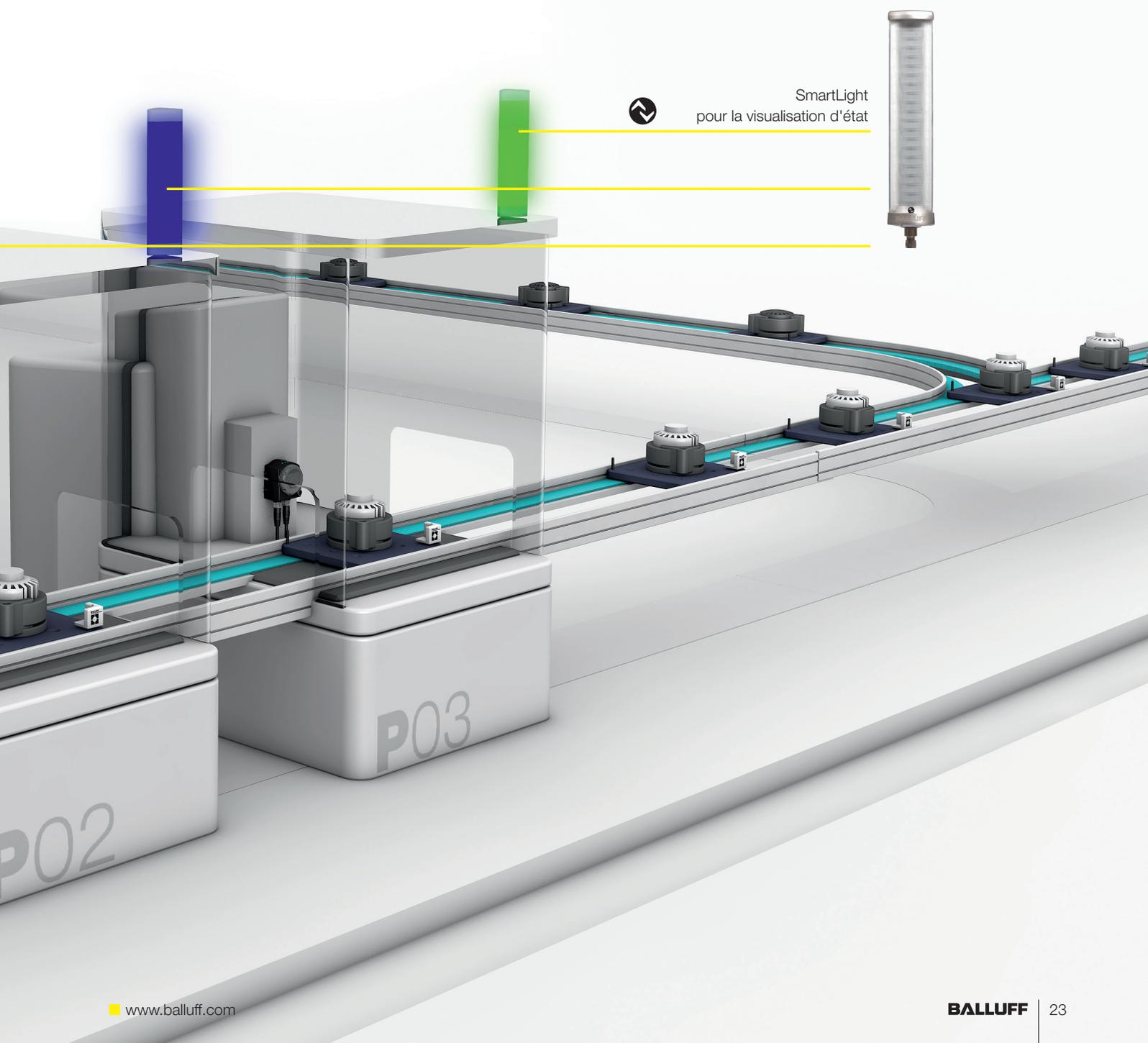


### IO-Link-SmartLight – la lampe intelligente

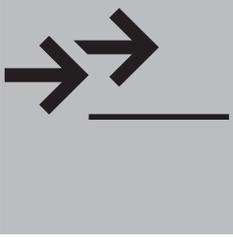
- La première colonne de signalisation à LED avec interface IO-Link
- Flexibilité maximale
- Archi-simple à programmer
- Extrêmement rapide et simple à installer
- Possibilité d'attribution simple de différentes couleurs, sans devoir modifier mécaniquement les colonnes à LED

SmartLight dispose de trois modes de fonctionnement centraux pour l'affichage de différents signaux d'avertissement et d'information, qui sont commandés à travers les données de processus et le registre SPDU.

- Mode Segment : affichage de différents signaux de couleur dans jusqu'à cinq segments différents
- Mode Level : affichage de l'évolution de couleurs pour la représentation, par exemple, de niveaux de remplissage ou de valeurs de température
- Mode Chenillard : chenillard automatique avec couleur d'avant-plan et d'arrière-plan librement réglable



SmartLight  
pour la visualisation d'état



# Prestations de service IO-Link

**Individuelles. D'après vos spécifications. Avec la meilleure qualité.**

## **Conseil en applications IO-Link par le support technique**

Soumettez-nous vos exigences et profitez de notre expertise. A cette occasion, votre conseiller Balluff personnel est à vos côtés pour résoudre votre tâche.

Offre supplémentaire : à votre demande, l'application est testée par nous avant l'installation.

## **Exemples issus de la pratique**

- Concept IO-Link en tant qu'alternative économique à un câblage conventionnel
- Conseils en matière de topologie IO-Link
- Concept de modernisation avec IO-Link
- Diagnostic continu grâce à IO-Link

## **Atelier Gestion de réseau industrielle avec IO-Link : des signaux intelligents et une gestion économique.**

Dans le cadre de notre atelier, nous vous transmettons des connaissances solides en la matière. En petits groupes, vous apprendrez concrètement comment mettre en œuvre IO-Link de façon optimale. Vous recevrez un aperçu des nombreuses possibilités d'utilisation et découvrirez le potentiel d'économie, qui se cache derrière IO-Link. Le principe de fonctionnement et le paramétrage sont d'autres thèmes abordés dans le cours.

Grâce à des exercices pratiques réalisés dans des groupes de deux sur un automate Siemens, vous pourrez vous convaincre de la facilité d'IO-Link. Des tâches de configuration axées sur la pratique se basent sur les applications spécifiques aux entreprises.

## **Aperçu des contenus**

- Bases et principe de fonctionnement d'IO-Link sur l'automate Siemens S7 avec des composants Profibus / Profinet
- Configuration pas à pas et paramétrage du matériel IO-Link
- Exemples d'application
- Exercices pratiques dans des groupes de deux





# Avec IO-Link, atteignez plus vite votre but

## Rapport d'application

**IO-Link favorise le mouvement dans les derniers mètres au sein de l'installation d'automatisation. Par le biais du standard de communication intelligent, les capteurs peuvent être raccordés rapidement et sûrement aux machines, unités d'emballage ou outils interchangeables. Par ailleurs, de nouveaux concepts d'automatisation sont ainsi possibles.**

Liaisons aisément enfichables et câbles trifilaires à faible coût remplaçant les câbles multipolaires nécessitant un gros travail de câblage, paramétrage automatique de capteurs et d'actionneurs au lieu d'une saisie manuelle, ou simplement une durée de vie rallongée du câble dans une chaîne porte-câble – tels sont les principaux arguments visant à faire opter l'utilisateur pour IO-Link – malgré la technologie relativement neuve. La machine-outil est pour ainsi dire prédestinée pour l'utilisation d'IO-Link. Dans une telle machine se trouvent souvent plus de dix capteurs de fluide, c'est-à-dire des capteurs de pression, de débit et de température. Chacun d'entre eux possède souvent plus de dix paramètres. En conséquence, le travail à fournir pour le paramétrage manuel via les éléments de commande locaux des capteurs est important, et ce aussi bien chez le constructeur de machines, pendant la phase de conception de la machine, qu'également chez l'utilisateur final, lorsque celui-ci doit remplacer un capteur déterminé.

Dans le cas du constructeur de tours automatiques Index, qui mise sur IO-Link depuis les débuts de la technologie, le paramétrage est à présent réalisé de manière simple : dans un premier temps sont lues via des blocs fonctionnels les données d'identification, dont chaque appareil IO-Link est pourvu. Au moyen de ces données d'identification, l'automate peut contrôler, dans une deuxième étape, si l'appareil remplacé est autorisé à cet emplacement. Ensuite, dans l'étape 3, le jeu de paramètres correspondant est lu et celui-ci est écrit, dans l'étape 4, via IO-Link dans l'appareil. L'utilisateur n'a plus qu'à s'occuper du remplacement purement mécanique, tout le reste est effectué automatiquement, de façon sûre et rapide par l'automate.

Cependant, dans la construction de machines spéciales, un développement propre du logiciel pour une telle automatisation de l'assignation de paramètres ne se prête éventuellement pas en raison des faibles nombres de pièces. C'est pourquoi une évolution de la spécification IO-Link offre désormais une gestion intégrée des données et une duplication automatique de paramètres.

### Davantage de temps pour l'essentiel

Un exemple convaincant pour une simplification de l'installation est visible dans une installation de montage de la société SMR. Là, les vannes sont montées de façon entièrement automatique pour les produits blancs. Dans l'installation, un total de 22 modules IO-Link Master à 4 canaux sont connectés au Profibus. 17 lecteurs RFID, 19 îlots de vannes et 28 concentrateurs de capteurs y sont raccordés. Le fait que des tâches totalement différentes, telles que le chargement d'un lecteur RFID, la commande d'un îlot de vannes et le regroupement de capteurs binaires, sont réalisées de manière identique, standard, est tout à fait remarquable. De ce fait, il n'y a pour l'essentiel plus que deux types de câbles dans toute l'installation : le câble Profibus standard et le câble capteur standard. Tous les câbles spéciaux, y compris ceux pour le lecteur RS232C prévu à l'origine, ont été bannis de l'installation. Cela a permis d'économiser plus de 500 câbles individuels. "IO-Link permet de supprimer le câblage parallèle coûteux et l'énorme temps de travail associé", rapporte Christian Wüst, directeur général de SMR, un constructeur de machines spéciales, et fait état des avantages dans l'usage quotidien.

"Avec IO-Link, il nous reste plus de temps pour tester la machine et pour préparer la réception définitive."

### Des poids lourds facilement maîtrisés

Dörries Scharmann Technologie, dont le siège est à Mönchengladbach, a également découvert IO-Link en tant que norme tournée vers l'avenir. L'aléuseuse-fraiseuse à portique Heavyspeed 2 pour pièces de taille moyenne à très grandes, utilisée dans la construction de machines et d'installations, s'élève à un poids total d'env. 200 tonnes. Dans le cadre de l'adaptation du concept électrique et de commande, il restait à effectuer pour la série Heavyspeed une optimisation du concept d'installation. Aujourd'hui, les modules Master IO-Link sont reliés au moyen d'un câble trifilaire avec les capteurs de pression IO-Link, qui sont chargés de la surveillance de la lubrification centralisée et de la pression hydrostatique des axes.

Les nombreux capteurs et actionneurs à commutation simple de l'installation sont intégrés dans la topologie via des concentrateurs de capteurs / actionneurs, également raccordés directement au module IO-Link Master. De tels concentrateurs de capteurs / d'actionneurs sont par exemple utilisés sur le magasin d'outils de la Heavyspeed : sept capteurs et sept vannes sont raccordés par concentrateur, qui disposent ainsi de leur propre alimentation électrique. Tous les signaux sont transmis à un groupe

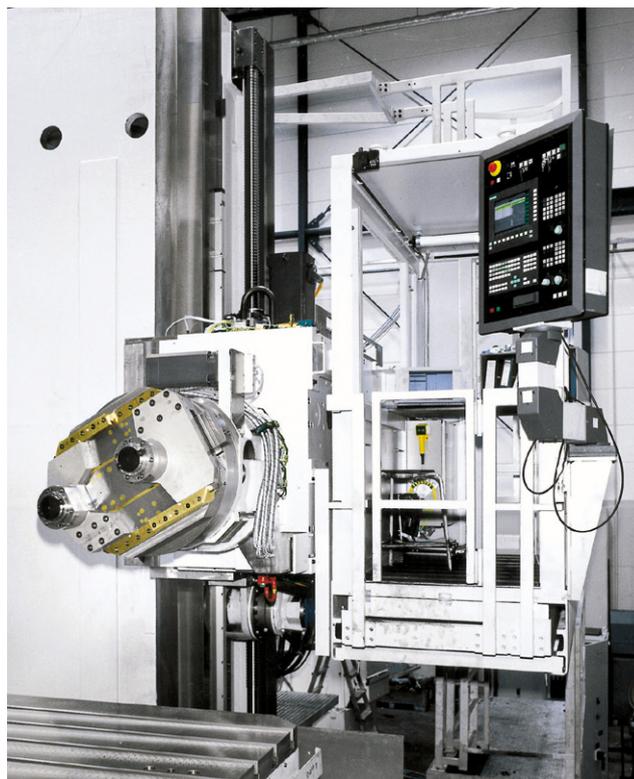


Illustration : Dörries Scharmann Technologies

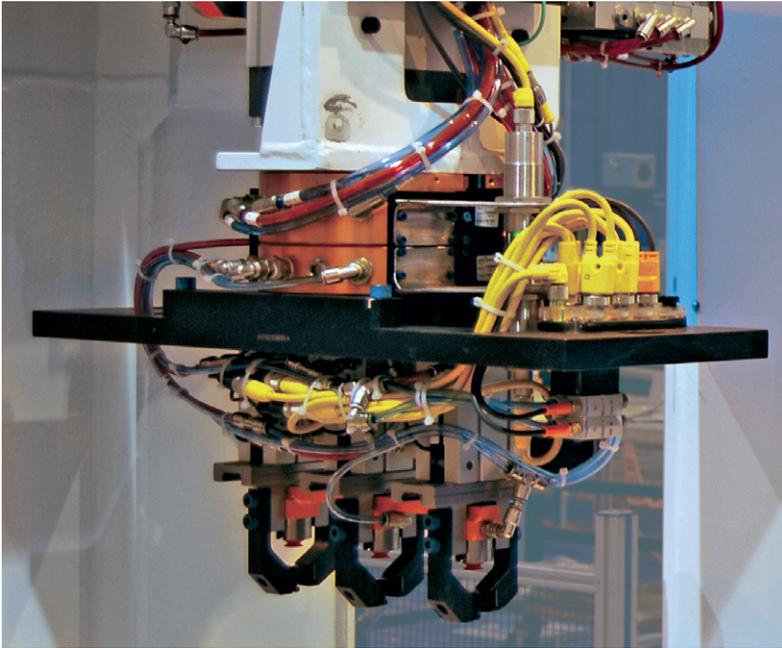


Illustration : Comau

Dans la "Smart Cell" (cellule intelligente) de Comau, une cellule de montage pour culasses, deux bras de robot travaillent alternativement ; pendant que l'un procède au montage, l'autre se prépare pour l'étape de travail suivante en ce qu'il remplace l'outil nécessaire. Les coupleurs IO-Link inductifs transmettent la puissance de 12 W à l'outil interchangeable, les données des capteurs sont transmises en sens inverse.

hydrostatique par le biais du câble standard trifilaire vers l'emplacement distant d'env. 20 mètres du module IO-Link Master, et sont ainsi mis à la disposition du niveau commande par l'intermédiaire du Profibus DP de l'installation. "Les avantages d'IO-Link en terme d'installation sont très clairement visibles aux îlots de vannes avec leurs jusqu'à 16 sorties, qui sont reliés par un simple câble à trois ou à cinq fils", déclare Christian Nientimp, Directeur fonctionnel Matériels électriques chez Dörries Scharmann Technologie GmbH (DST). Par ailleurs, la mise en œuvre d'IO-Link se traduit par la libération d'un espace supplémentaire dans l'armoire de commande, de toute façon étroite et entraînée sur la plate-forme : alors qu'auparavant un grand nombre des signaux de capteurs et d'actionneurs périphériques étaient recueillis via des modules de bus avec classe de protection IP 20, ceux-ci sont désormais intégrés directement, par l'installation nettement plus simple via le module IO-Link Master avec classe de protection IP 65, en combinaison avec des concentrateurs de capteurs / d'actionneurs.

#### Connecteur standard au lieu d'une confection spécifique à l'outil

La fabrique de pressage Lämpfle profite encore d'un autre aspect de la standardisation IO-Link. Les matrices prêtes au remplacement sont équipées de capteurs et d'actionneurs et sont reliées manuellement avec un câble. La longueur de ce câble est spécifique à l'outil et dépend du nombre de signaux. Un code d'identification, qui identifie l'outil, est généré au moyen de ponts de câble. Lorsque ce câble était endommagé en fonctionnement, cela entraînait une immobilisation de deux heures, c'est-à-dire le temps nécessaire pour la fabrication d'un câble neuf. Aujourd'hui, l'outil est équipé d'un concentrateur de capteurs / d'actionneurs IO-Link, dont les entrées ou sorties sont configurables à volonté. Comme c'est typiquement le cas avec IO-Link, l'outil peut être relié à l'automate à l'aide d'un câble de capteur standard. Tandis qu'auparavant le câblage était confectionné de façon spécifique à l'outil au moyen d'une technique de soudage, la solution IO-Link enfichable est aujourd'hui prête en un tour de main. IO-Link offre également une solution élégante pour l'identification des outils. Comme chaque appareil IO-Link, le concentrateur de capteurs / d'actionneurs contient des paramètres lisibles et inscriptibles. Un paramètre spécial est le dit "Application specific Tag". Dans ce tag, la société inscrit à présent le code d'identification de 2 octets pour l'outil dans le cadre d'un paramétrage hors ligne, à l'aide d'un module Master USB-IO-Link.

#### Perspective

IO-Link possède encore un important potentiel inutilisé : c'est ainsi que le nouveau standard de communication réduit non seulement le temps et le volume de câblage, il simplifie également les concepts de paramétrage et de diagnostic. Notamment lorsqu'un grand nombre de capteurs et d'actionneurs IO-Link sont présents dans une installation, ces composants peuvent désormais être paramétrés de façon centrale et sur la base d'un logiciel, ce qui permet d'économiser beaucoup de temps.

Par ailleurs, IO-Link ouvre la perspective au niveau processus, si bien qu'il en résulte de nouveaux concepts de diagnostic, très poussés, ainsi que de nouvelles possibilités en terme de télémaintenance.



Illustration : Dörries Scharmann Technologies

Dans l'installation Heavyspeed 2 sont mises en œuvre les composants IO-Link de trois fabricants différents, qui collaborent sans problèmes.



→→ Systèmes et prestation de service



↻ Gestion de réseau industriel et connectique



←☐ Identification industrielle



↗ Détection d'objets



↔ Mesure de déplacement et de distance



→☞↑ Surveillance d'état et capteurs de fluide



↗+ Accessoires

Balluff GmbH  
Schurwaldstrasse 9  
73765 Neuhausen a.d.F.  
Allemagne  
Tél. +49 7158 173-0  
Fax +49 7158 5010  
balluff@balluff.de

Balluff SAS  
ZI Nord de Torcy  
Rue de Tanneurs – BP48  
77201 Marne la Vallée Cedex 1  
France  
Tél. 01 64 11 19 90  
Fax 01 64 11 19 91  
info.fr@balluff.fr

Balluff Sensortechnik AG  
Riedstrasse 6  
8953 Dietikon  
Suisse  
Tél. +41 43 3223240  
Fax +41 43 3223241  
sensortechnik@balluff.ch

