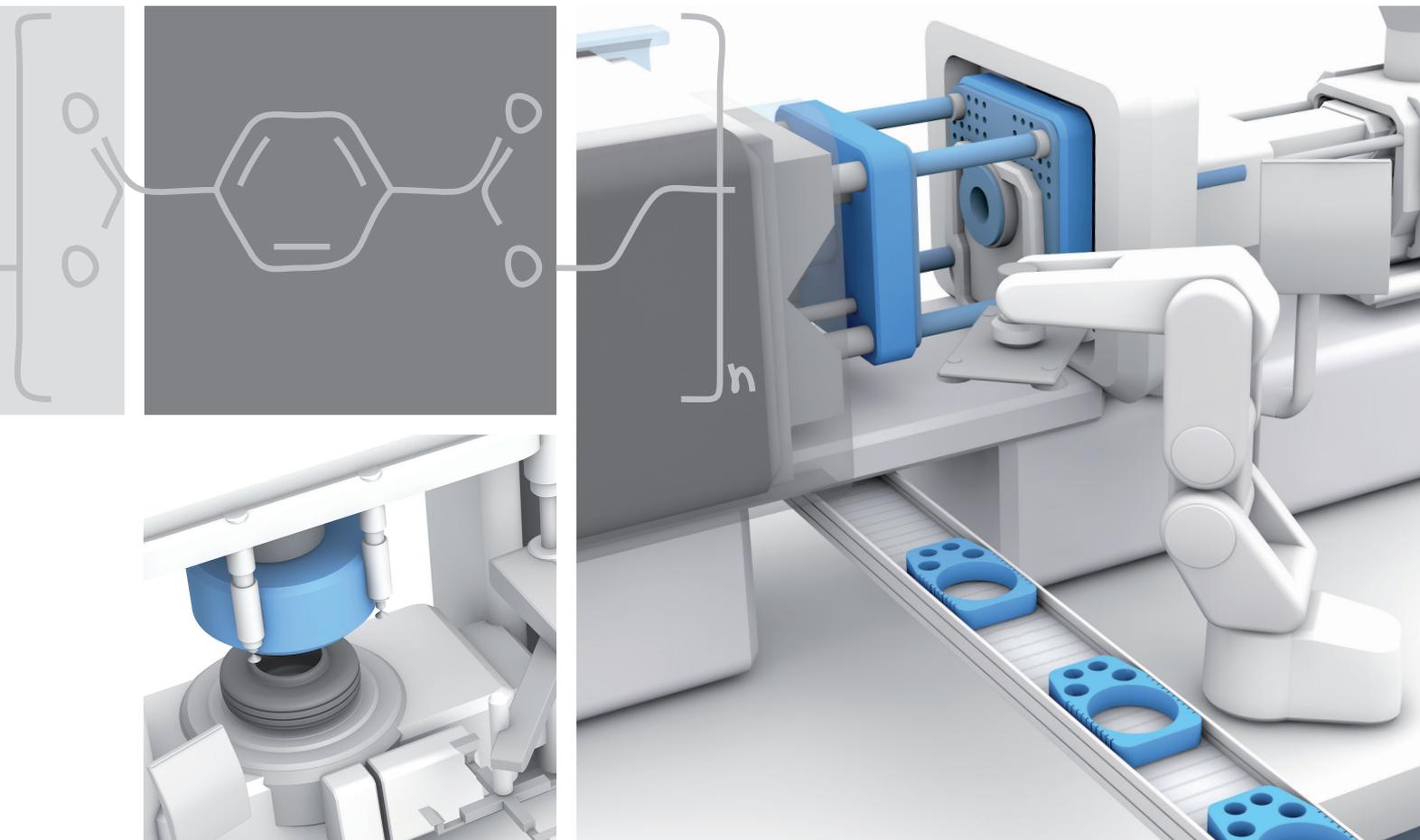


BALLUFF

sensors worldwide

Plastiques, gomme et pneus

Précision et efficacité pour une disponibilité élevée de l'installation





En tant que spécialiste de premier plan en matière de capteurs et fournisseur système avec plus de 90 ans de tradition d'entreprise, la société Balluff GmbH est depuis des décennies un partenaire reconnu dans le domaine de la productique et de l'hydraulique industrielle. Implantée sur 61 sites à travers le monde, Balluff possède une forte présence sur tous les continents. Le siège social de Neuhausen a.d.F. se situe directement près de Stuttgart.

Balluff maîtrise toute la diversité technologique avec les principes actifs les plus divers : des capteurs et systèmes de qualité supérieure pour la mesure de déplacement et l'identification, des capteurs pour la détection d'objets et la mesure de fluides. Notre gamme de produits inclut aussi une technologie optimisée de connexion et de réseau, ainsi qu'une ligne complète d'accessoires.

Nous proposons des produits innovants, de première qualité, qui ont été testés dans le laboratoire accrédité propre à l'entreprise, et cultivons une gestion qualité certifiée selon DIN EN ISO 9001:2008. Notre technologie est reconnue dans le monde entier car elle satisfait également aux standards de qualité régionaux.

Balluff est synonyme de solutions d'applications spécifiques clients, de prestations de service complètes, de conseils personnalisés et d'un service rapide. Plus de 2750 personnes s'y engagent dans le monde entier.

Les capteurs Balluff couvrent un large champ d'applications

Qualité supérieure et polyvalence nous permettent de satisfaire les exigences complexes.

Le plastique est le matériau du 21^{ème} siècle. La réticulation variable de polymères permet d'obtenir des produits présentant les caractéristiques les plus diverses : films étanches à l'air, pneumatiques robustes, vernis antichocs, bouteilles de qualité alimentaire, fibres plastiques respirantes, adhésifs durables, cordes en nylon hautement élastiques ou matériaux isolants résistants.

Le champ d'applications est énorme et continuera de se diversifier grâce au développement de nouveaux composés. Les matières plastiques remplacent dès à présent les matériaux traditionnels. C'est ainsi que l'on trouve des composites dans la technologie dentaire ou que les constructions sont allégées grâce à l'utilisation de composés renforcés à la fibre.

En raison de la diversité croissante, la fabrication des matières plastiques devient de plus en plus complexe. Les exigences imposées à la production et aux machines augmentent. Par conséquent, il est d'autant plus important, aussi bien lors de la conception des machines que lors de la fabrication du produit fini, de recourir à des composants fiables et de qualité supérieure.

Balluff propose à cette fin une gamme complète de capteurs, de systèmes et de composants réseau et de connectique, qui créent ainsi les conditions idéales. La qualité élevée améliore la disponibilité des machines, permet de réaliser des concepts d'installation très au point et contribue à l'efficacité d'utilisation : qu'il s'agisse du moulage par injection, du moulage par soufflage, de la confection des pneus et de presses à chaud, ou encore de technologies de raccordement et d'assemblage. Par ailleurs, la technologie Balluff est conçue pour couvrir une large gamme de températures.

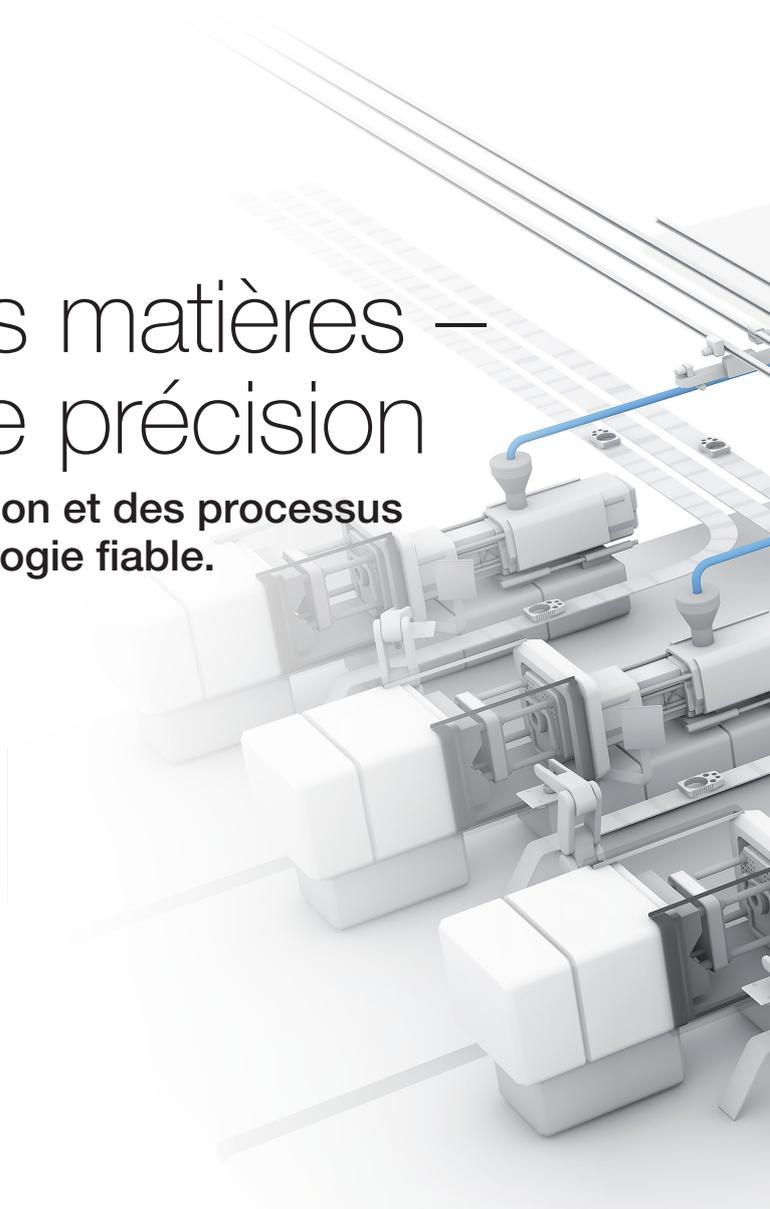
Plastiques	
Manipulation des matières – avec une grande précision	4
Moulage par injection – avec une continuité maximale	6
Moulage par soufflage – avec une utilisation minimale de matière	8
Technologies de raccordement et d'assemblage – avec une perfection mécanique	10
Automatisation et robotique – avec une grande flexibilité	12
Gomme et pneus	
Machines de fabrication de pneus – un positionnement précis	14
Presses à chaud – avec une fidélité de répétition maximale	16
Mold-ID – d'une fiabilité absolue	18
Gamme Balluff	
Sélection des produits	22

Manipulation des matières – avec une grande précision

Des composés dosés avec précision et des processus optimisés nécessitent une technologie fiable.

Lors de la manipulation des matières, rapidité, précision et fiabilité sont des critères déterminants. Les nouveaux composés exigent un dosage précis des composants les plus divers. Le chemin parcouru par le granulat et les produits de remplissage et de concentration provenant du silo via la centrale de raccordement et du mélangeur jusque dans la presse à mouler par injection doit s'effectuer de façon très précise ; dans différentes lignes de fabrication et dans chaque lot individuel. C'est la seule manière de garantir continuellement la pureté de la matière plastique et la qualité souhaitée des produits. Un processus fiable, transparent, est pour cette raison indispensable.

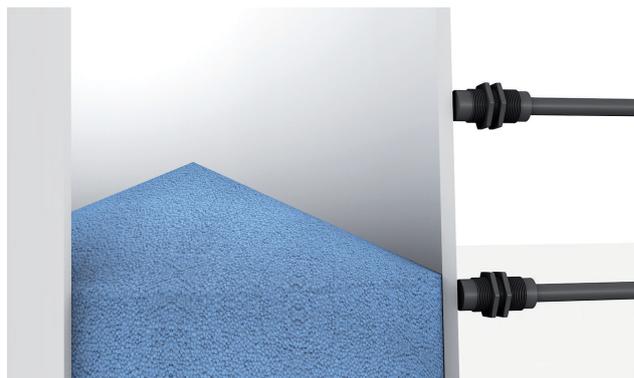
Des capteurs capacitifs et à ultrasons veillent à ce que les niveaux de remplissage soient corrects. Le système RFID industriel se charge de la commande précise de l'ensemble des opérations et enregistre continuellement toutes les données de processus et de produit. Les systèmes autonomes améliorent la rentabilité de l'alimentation, augmentent la qualité de fabrication et permettent une documentation continue. En même temps, le processus est optimisé, les réclamations sont réduites et la sécurité juridique est garantie.



Mesure continue du niveau de remplissage

Des capteurs à ultrasons haute résolution surveillent de façon fiable le niveau de remplissage de granulat et de poudre. La mesure sans contact s'effectue continuellement et est largement immunisée contre les poussières et les saletés. Le niveau de remplissage peut être indiqué par un signal analogique ou avec deux signaux de commutation en tant que niveau min/max.

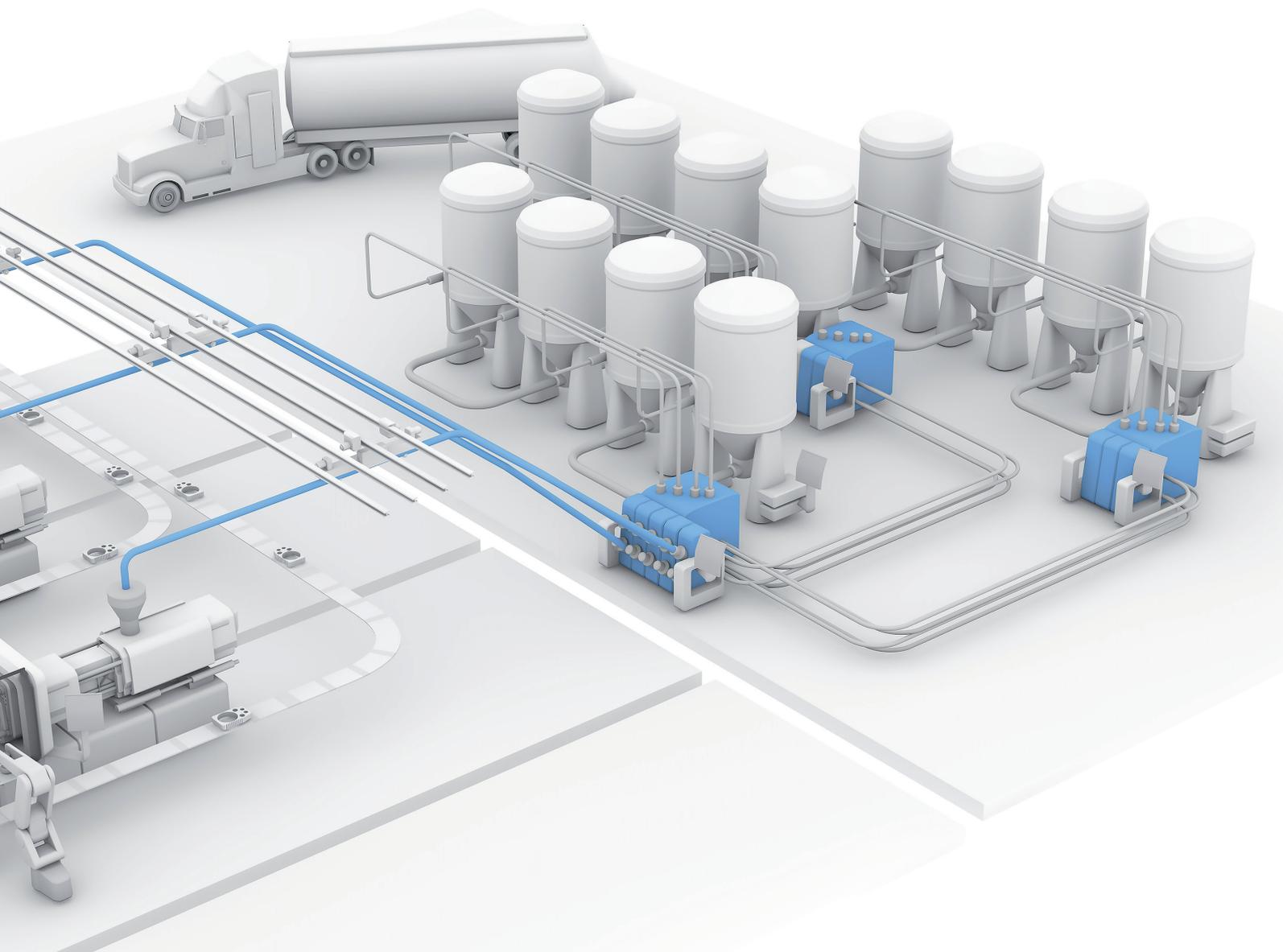
- Sans contact
- Détectent également les objets très petits
- Modèles parallélépipédés et cylindriques



Respect du niveau min/max

Pour garantir une alimentation continue de matière, le niveau min/max doit être mesuré de façon fiable dans la presse à mouler par injection. Les capteurs capacitifs sont des détecteurs de niveau idéaux. Installés dans la trémie en contact direct avec la matière ou à travers la paroi extérieure, ils déterminent de façon fiable toutes les valeurs.

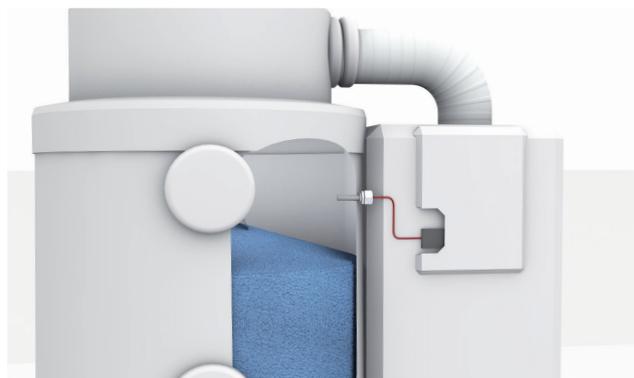
- Pour tous les matériaux
- Remplacement aisé des capteurs
- Formats miniatures



Le bon matériau au bon endroit

Pour mélanger correctement les additifs, les couleurs et les granulats, on fait appel, dans la centrale de raccordement, à la technologie RFID. Chaque raccord est identifié et n'est validé qu'une fois raccordé à l'endroit prévu. Ceci permet de garantir que le bon composant est utilisé.

- Système autonome
- Robuste
- Performant et rapide



Niveau correct pour le séchage

Pour obtenir des pièces en matière plastique de qualité supérieure, le granulat doit être impérativement sec. Les capteurs capacitifs en acier inoxydable, résistant aux hautes températures, permettent une alimentation régulière du granulat humide dans le sécheur. Résistant jusqu'à une température de 250 °C, ils contrôlent de façon fiable tous les niveaux de remplissage.

- Jusqu'à 250 °C
- En acier inoxydable
- Tête de capteur en PTFE

Moulage par injection – avec une continuité maximale

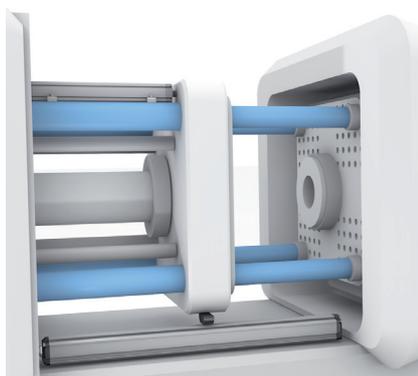
Capacité de résistance et précision sont indispensables pour un la continuité du processus.

Qualité, fiabilité, précision et rentabilité sont les exigences imposées par le moulage par injection. Sur la presse à mouler par injection, la continuité du processus doit être garantie. En présence de hauts volumes de production, les capteurs bon marché, sujets à l'usure, tombent souvent prématurément en panne et occasionnent des temps morts coûteux.

Lors du moulage par injection, la continuité du processus est garantie par les composants Balluff suivants : systèmes de mesure de déplacement de qualité supérieure, ainsi que capteurs capacitifs et de pression résistant à la haute pression et aux températures.

Les capteurs Balluff sont optimisés au sein du laboratoire accrédité interne au moyen de tests HALT (essais de vieillissement hautement accéléré). Ainsi, les produits sont soumis à des charges extrêmes dès la phase de développement. Les éventuels points faibles sont éliminés, ce qui permet de garantir une conception robuste des produits.

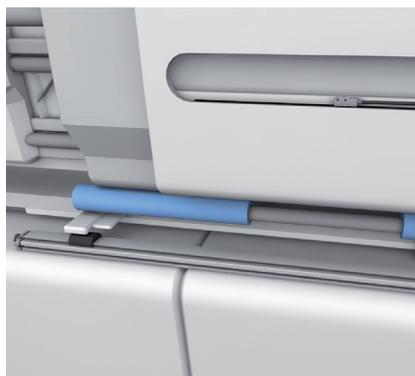
Cette technologie résistante, extrêmement précise, garantit la disponibilité maximale des installations. Sa précision permet de fabriquer des produits de qualité maximale.



Contrôle du mouvement de fermeture

Des systèmes de mesure de déplacement magnétostrictifs ultraprécis surveillent le mouvement de fermeture des plaques du moule. Une fermeture précautionneuse du moule réduit l'usure et prolonge la durée de vie du moule.

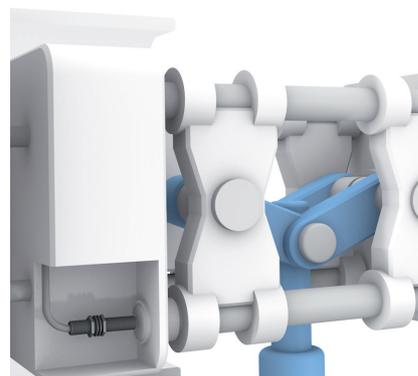
- Sans contact, sans usure
- Sans course de référence, immédiatement opérationnel
- Résistant aux vibrations, à l'humidité et aux poussières



Contrôle de l'unité d'injection

La forme plate du capteur de déplacement Micropulse Profil PF, effectuant des mesures sans contact, est idéale pour les conditions de montage exigées d'une presse à mouler par injection. Un capteur de position avec guidage permet un changement d'unité rapide – sans réajustage.

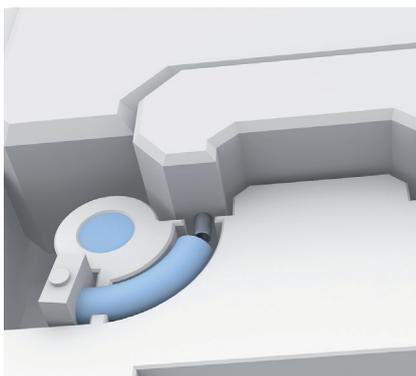
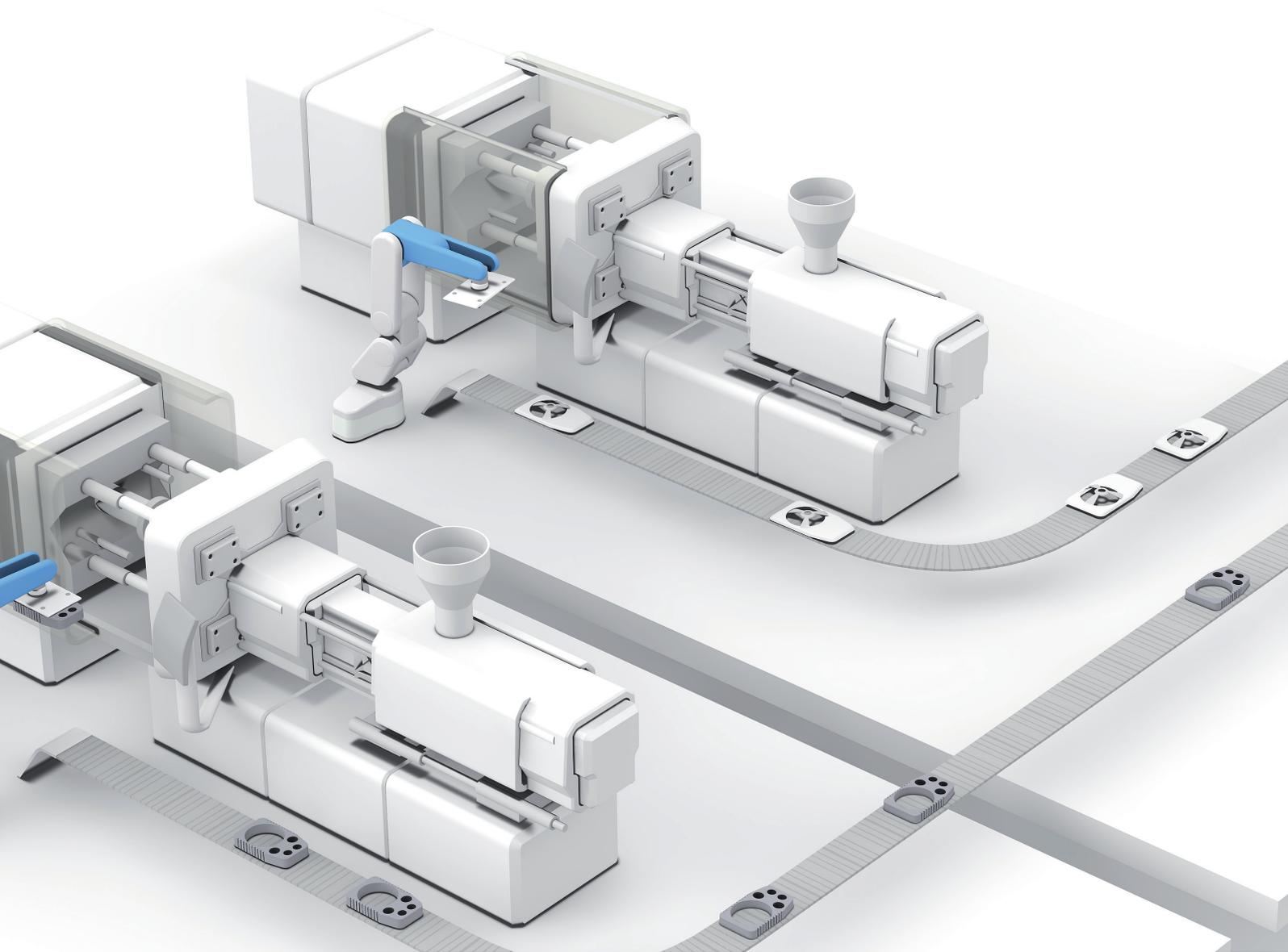
- Classe de protection IP 67
- Résolution jusqu'à 0,005 mm
- Montage simple



Mesure de la force de serrage

Des capteurs de distance inductifs assurent la surveillance continue de l'allongement des barres au sein du processus. Ils sont insensibles à l'encrassement, offrent une linéarité optimale et une fidélité de répétition élevée.

- Signal de sortie analogique proportionnel à la distance
- Plages de mesure de 0,5 à 50 mm
- Vitesse de mesure jusqu'à 40 m/s



Détection de fin de course

Les mini-capteurs inductifs sont parfaitement adaptés pour positionner correctement les tire-noyaux. En effet, ces capteurs s'assurent que le tire-noyau se trouve dans la position finale requise. Des versions résistant à la haute pression se chargent de la détection des positions finales directement dans le vérin hydraulique. L'utilisation de capteurs résistant aux hautes températures est également possible.

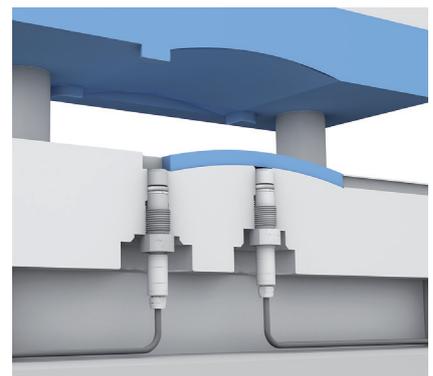
- Conçus pour les espaces réduits
- Entièrement intégrables
- Poids réduit
- www.balluff.com



Contrôle de la pression

La fermeture optimale des plateaux mobiles de la presse nécessite que la pression soit correcte. Un capteur de pression robuste, logé dans un boîtier en acier inoxydable, assure la surveillance fiable de la pression dans le vérin hydraulique. Equipés d'IO-Link, les capteurs de pression transmettent leurs valeurs à la commande qui réajuste avec précision.

- Plage de température étendue jusqu'à 125 °C
- Jusqu'à 600 bar
- Installation près du processus



Contrôle du remplissage du moule

Les capteurs capacitifs résistant à la haute pression et aux températures offrent une grande stabilité mécanique et peuvent être intégrés dans le moule. Ces capteurs contrôlent de façon fiable si la cavité est entièrement remplie de matière moulable. Leur surface spécialement polie empêche un dépôt de la matière plastique.

- Résistant à la haute pression jusqu'à 150 bar
- Résistant à la température jusqu'à 180 °C
- Possibilité de montage noyé

Moulage par soufflage – avec une utilisation minimale de matière

Les capteurs de précision sont économiques et fournissent des résultats parfaits.

Lors du moulage par soufflage, la matière doit être utilisée de manière optimale.

Ceci permet d'économiser des coûts et de garantir la qualité de produit souhaitée. En effet, cuves, réservoirs et bouteilles ne disposent de leurs caractéristiques requises que dans la mesure où les différentes matières sont traitées de façon précise.

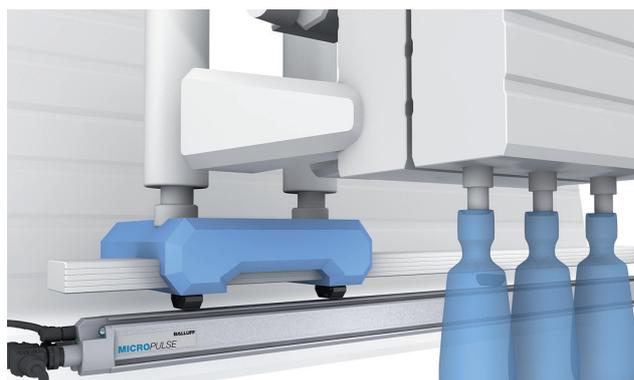
Les capteurs de précision proposés par Balluff garantissent l'extrusion précise des préformes et permettent la constitution correcte des couches de matière plastique. Il est ainsi possible de fabriquer de façon fiable des réservoirs avec parois intérieures antiacides, différentes épaisseurs de paroi ou différentes couleurs.



Transparence jusqu'au dernier mètre

Le module EtherCAT avec interface IO-Link collecte tous les signaux des capteurs standard utilisés dans de multiples applications, puis les transmet au système de commande. Ceci simplifie la structure complète du réseau et garantit la transparence jusqu'au dernier mètre.

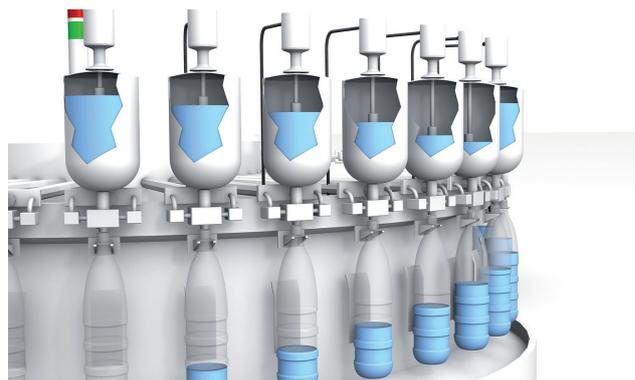
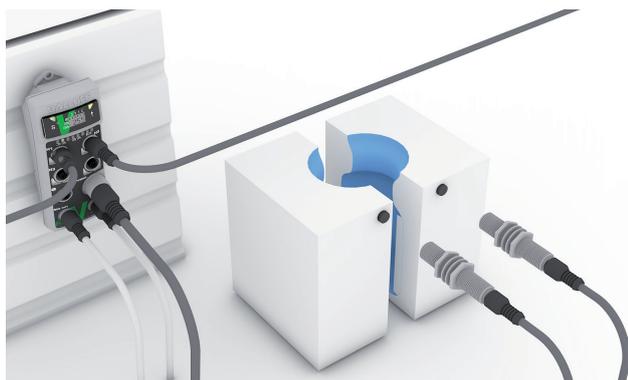
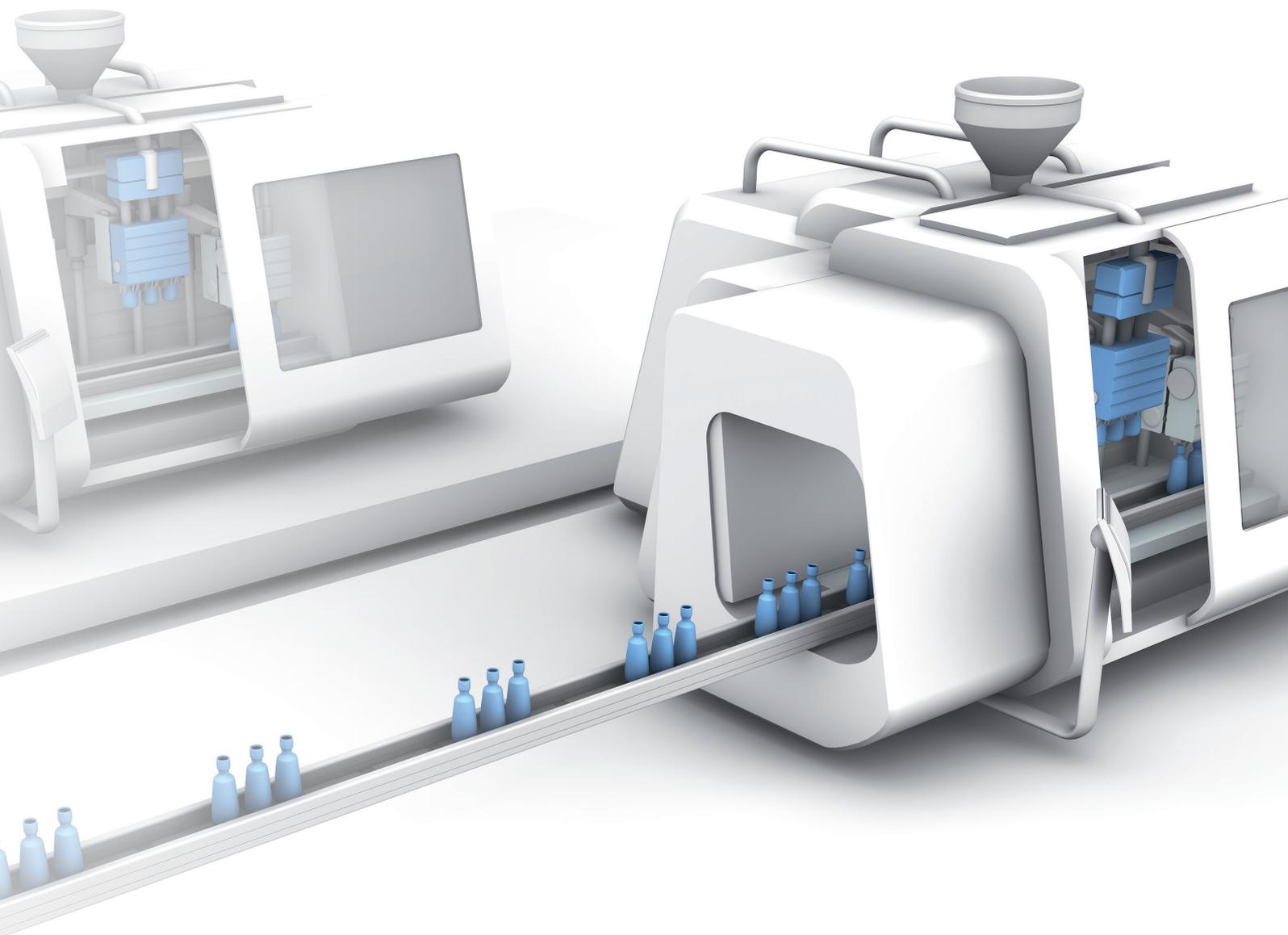
- 8 ports IO-Link indépendants
- Afficheur intégré
- Attribution automatique des adresses



Contrôle de différents déplacements

Tous les déplacements effectués sur la station de soufflage sont contrôlés de façon fiable au moyen de capteurs de déplacement Micropulse. Les systèmes de mesure ultraprécis sont disponibles avec interface EtherCAT. Leur principe de mesure sans contact et sans usure permet de rallonger les durées de fonctionnement des machines.

- Interface EtherCAT
- Sans course de référence, immédiatement opérationnel
- Résistant aux vibrations



Protection contre la contrefaçon et contrôle des demi-moules

Pour obtenir un remplacement rapide et fiable des moules, le système RFID industriel proposé par Balluff permet l'attribution correcte des deux demi-moules et protège contre les contrefaçons. Ceci permet des changements de format rapides et de garantir la continuité du processus.

- Communication de données flexible, sans contact
- Attribution claire grâce à des identifiants uniques
- Rapide et robuste

Contrôle du processus de remplissage

Dans l'industrie des boissons, on utilise des machines d'étrépage-soufflage pour la production de bouteilles. Ensuite, ces bouteilles peuvent être remplies immédiatement, ce qui permet d'économiser des distances de transport. La sonde de niveau SF ultraprécise commande les niveaux au sein du processus de remplissage.

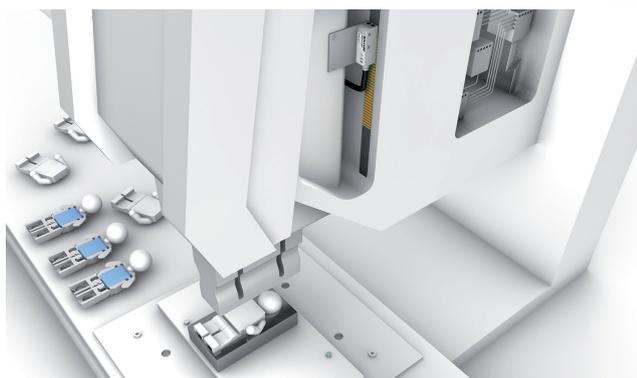
- Ecolab, homologation 3A, IP 69K
- Pour processus aseptiques
- Résistant au nettoyage (CIP) et à la stérilisation (SIP)

Technologies de raccordement et d'assemblage – avec une perfection mécanique

Des cordons de soudure précis garantissent des produits de haute qualité.

Lorsque des matériaux identiques ou différents sont liés entre eux, le manque de résistance mécanique et d'étanchéité est un problème récurrent. On a de ce fait besoin de technologies d'assemblage de premier ordre dans les domaines si sensibles que sont la technologie médicale et l'électrotechnique, ou encore l'industrie alimentaire. Le soudage par ultrasons ou le soudage par vibration offre les conditions idéales pour la sécurité de cette jonction. Ces techniques permettent de réaliser un temps de processus court.

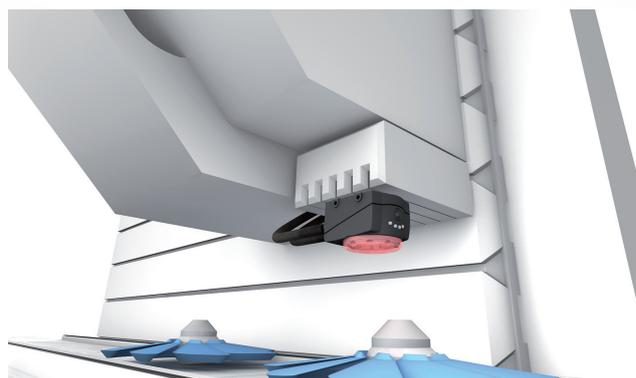
Cependant le soudage par ultrasons et vibration doivent être surveillés pendant le processus. Cette tâche est rendue possible par les systèmes de mesure de déplacement ultraprécis et les capteurs Vision polyvalents, proposés par Balluff. Ces capteurs soutiennent le processus et contribuent à satisfaire aux exigences élevées imposées par le produit.



Positionnement précis de la sonotrode

Des systèmes de mesure de déplacement et d'angle à codage magnétique ultrarapides et ultraprécis positionnent la tête de soudage de manière extrêmement précise. Leur mesure absolue directement sur la charge élimine de façon fiable les écarts de tolérance et les imprécisions.

- Signalisation précise de la position
- Conception compacte
- Convient idéalement pour les courses courtes

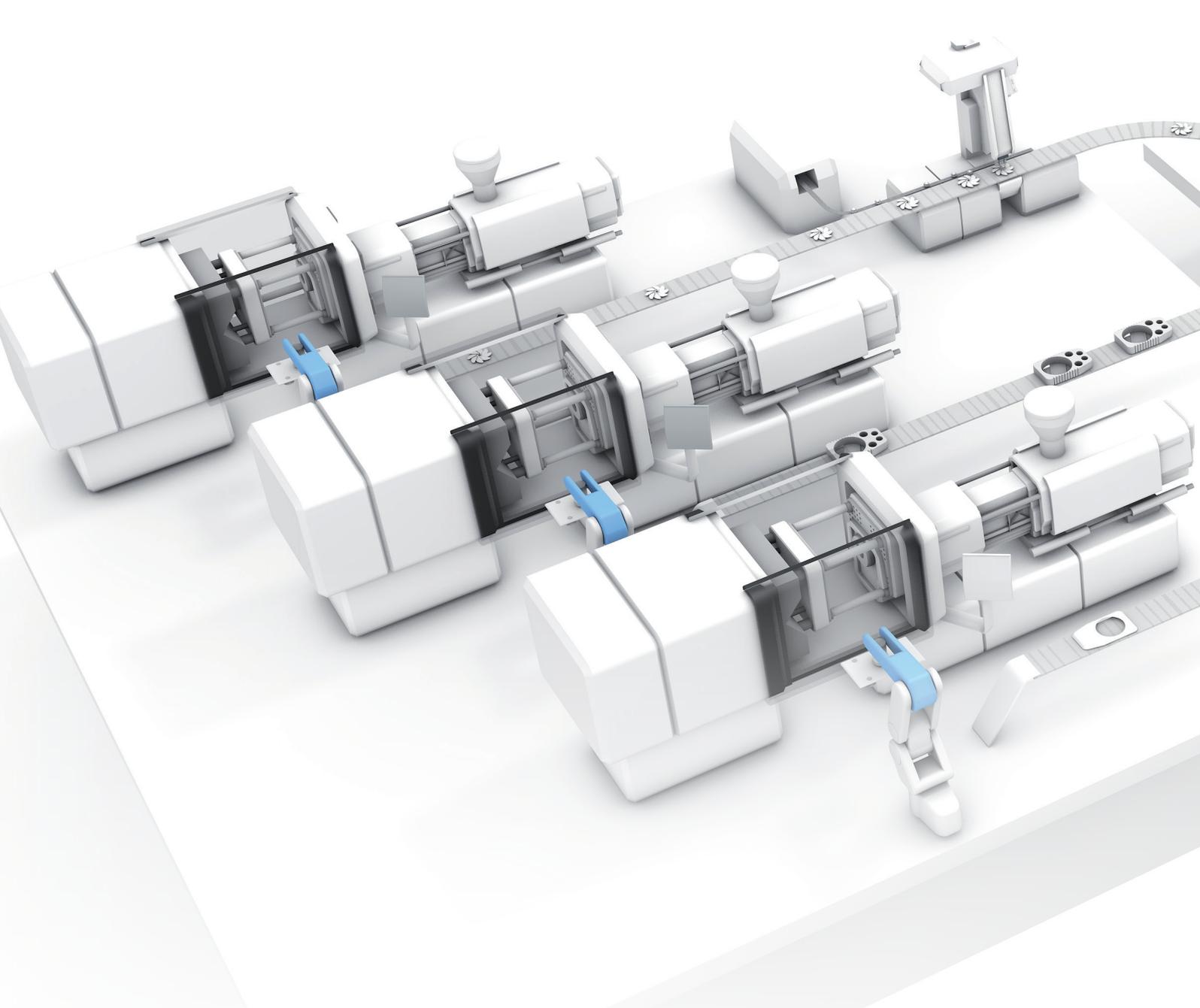


Contrôle d'intégrité

Le capteur Vision polyvalent localise les pièces dans chaque position de rotation, contrôle ou compte ces dernières à grande vitesse. Plusieurs outils d'inspection peuvent être combinés pour réaliser plusieurs tâches simultanément.

- Contrôle de production et de rendement
- Temps de mise en œuvre courts grâce à une installation et une configuration rapides
- Configuration confortable en trois étapes





Automatisation et robotique – avec une grande flexibilité

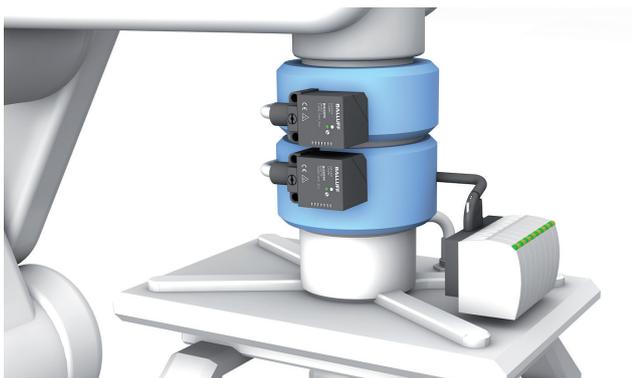
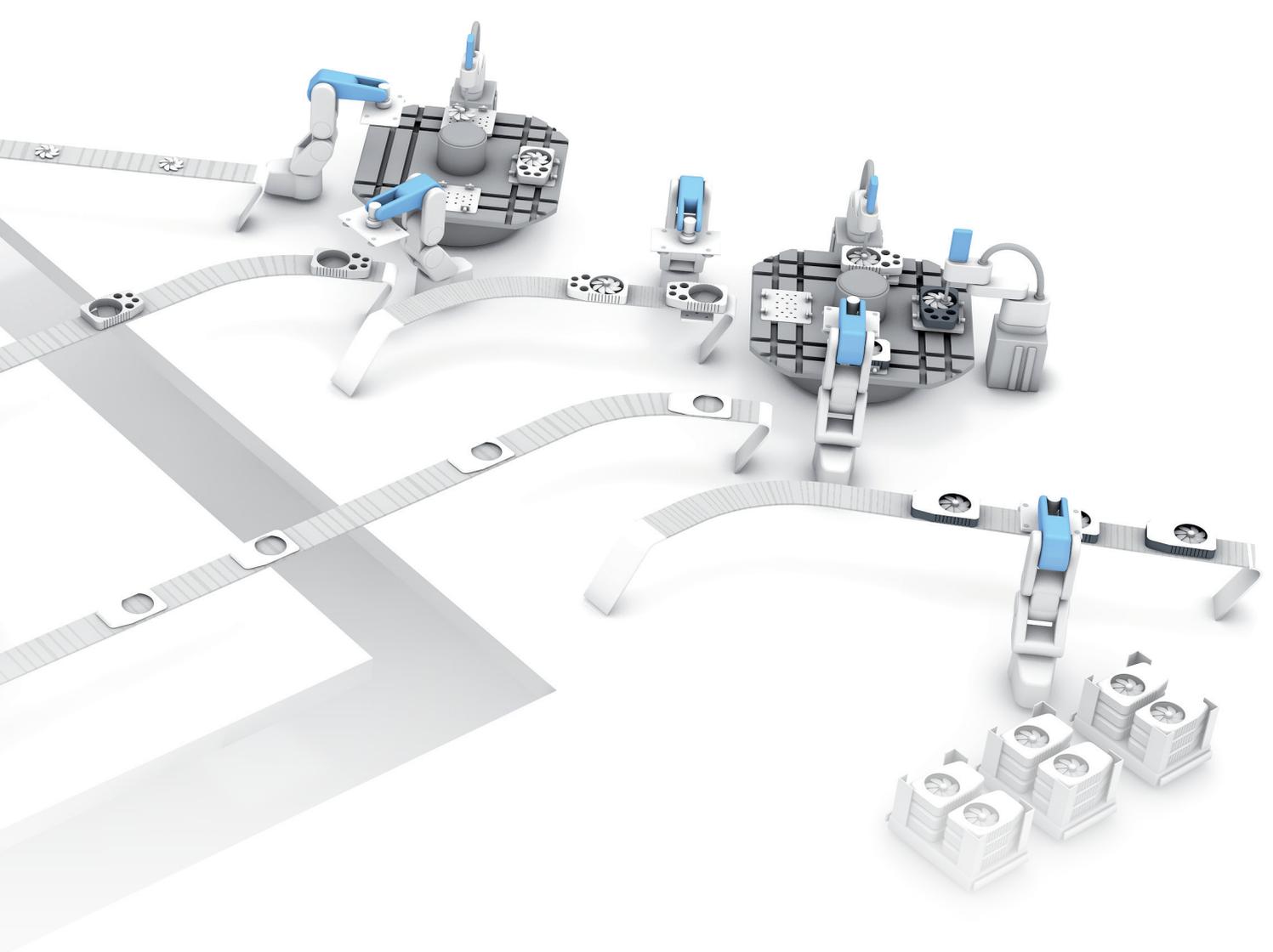
Pourquoi une topologie de réseau simple permet une disponibilité élevée de l'installation.

Les tâches d'automatisation assistées par robot sont présentes dans toute l'industrie des matières plastiques. Il en résulte souvent une topologie de réseau complexe et coûteuse, laquelle nécessite d'importants travaux de câblage, de maintenance et de remplacement. En effet, l'usure et les ruptures de câble sont des difficultés à surmonter.

Les coupleurs inductifs permettent d'ores et déjà de remédier à cela dans de nombreuses applications : ils transmettent sans contact les signaux et l'énergie, et le standard de communication IO-Link, facile à installer, ne nécessite pour le raccordement qu'un simple câble industriel trifilaire non blindé.

L'IO-Link réduit les coûts de câblage et garantit la transparence jusqu'au dernier mètre. Tous les capteurs sont intégrés au niveau bus de terrain. En outre, des diagnostics continus et le paramétrage par l'intermédiaire du système de commande sont garantis pour les appareils IO-Link. Ceci a des conséquences positives : une économie importante de temps et d'argent, ainsi qu'une grande disponibilité de l'installation.

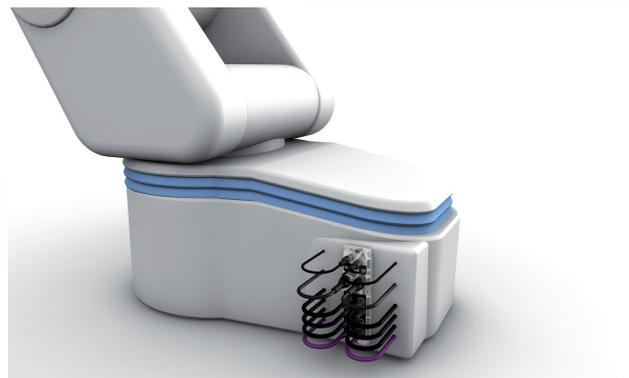
La gamme Balluff IO-Link comportant des modules Master, des concentrateurs et des capteurs intelligents, offre pour cette efficacité un large choix, unique en son genre.



Changement d'outil simple

Pour garantir un changement de pince rapide, on utilise des coupleurs inductifs, ce qui permet de supprimer l'insertion manuelle de connecteurs mécaniques. Les unités facilement déconnectables sont d'un maniement simple et offrent une flexibilité maximale.

- Transmission sans contact des signaux et de l'énergie
- Sans usure mécanique
- "Plug-and-play"



Constitution d'un faisceau de signaux – Réduction des coûts

Les concentrateurs de capteurs IO-Link en plastique ou en métal regroupent les signaux des capteurs dans la pince et les transmettent au système de commande.

Raccordée à un module IO-Link Master 16x, celle-ci est capable de concentrer en faisceau les signaux de 272 capteurs max. Ceci réduit les coûts de câblage, le poids et diminue les coûts globaux.

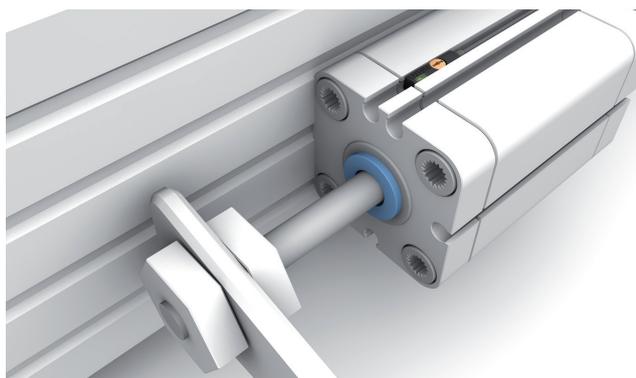
- Installation simple
- Paramétrage central
- Diagnostic complet

Machines de fabrication de pneus – la précision, couche après couche

Des capteurs de grande longévité garantissent des temps de changements minimaux et une efficacité élevée.

Les constructeurs de pneus sont soumis à des exigences de plus en plus élevées : les critères de qualité de l'industrie automobile sont de plus en plus stricts. En même temps, la fabrication des pneus doit être de plus en plus économique. C'est pourquoi l'utilisation des machines de fabrication de pneus doit être aussi efficace que possible.

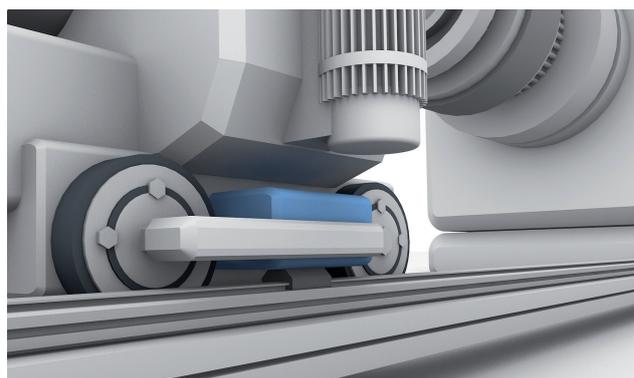
Pour la production de lots de tailles différentes avec des temps de changement minimaux, Balluff propose une technologie très au point pour la machine de fabrication de pneus. Des capteurs haut de gamme détectent les positions finales des vérins pneumatiques, positionnent les chariots pour la confection correcte des pneus, ou contrôlent la flèche du revêtement. Ceci permet des concepts machine sophistiqués, d'améliorer la productivité et garantit une disponibilité élevée de l'installation.



Détection de fin de course sur le vérin pneumatique

Pour exécuter tous les mouvements dans la machine de fabrication de pneus, des capteurs de vérin magnétiques détectent de façon fiable la position finale du piston des vérins pneumatiques. Ils remplacent les détecteurs Reed sujets à l'usure et présentent une grande longévité.

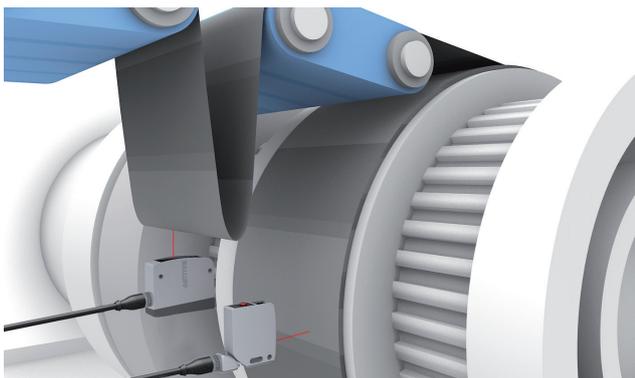
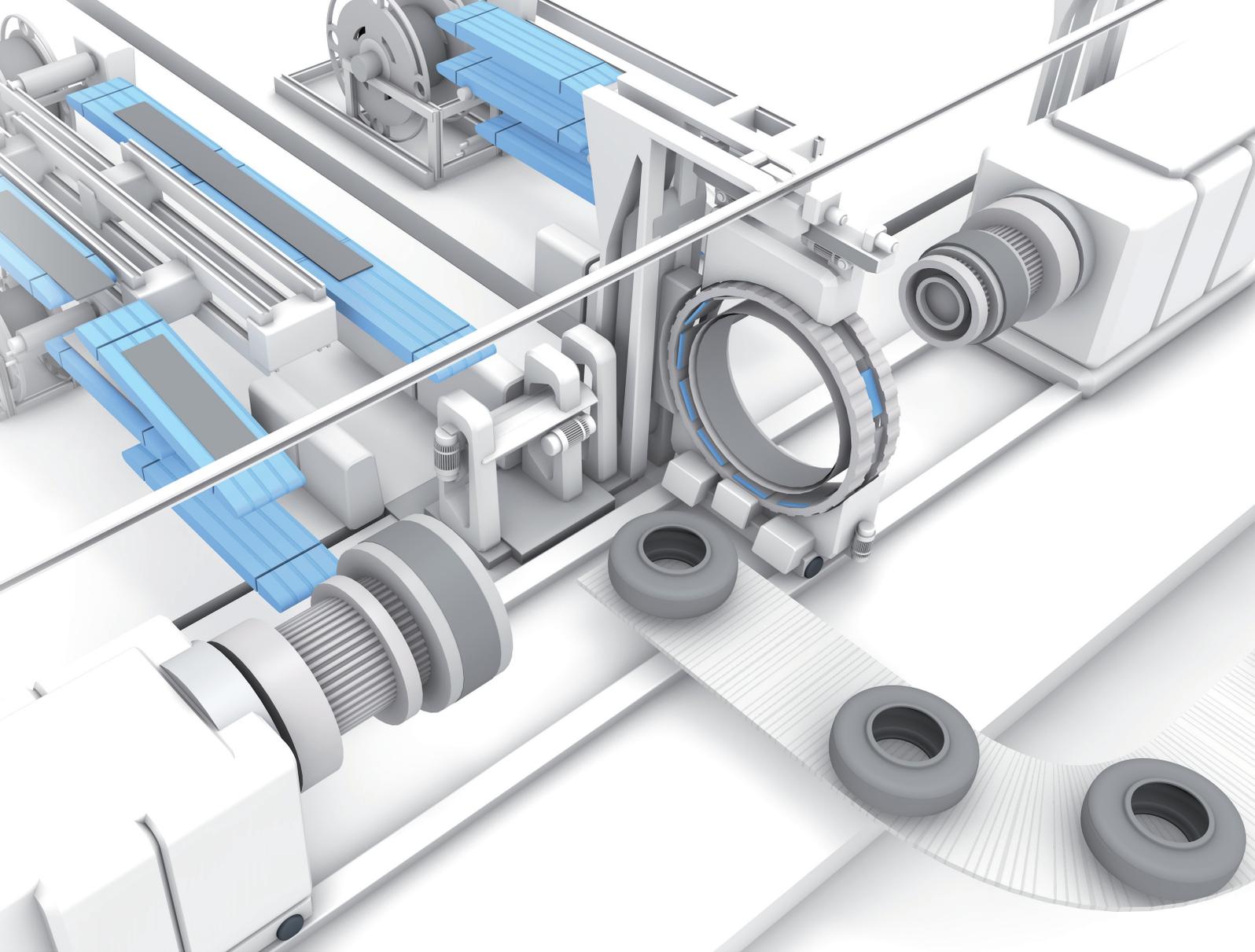
- Point d'action précis
- Egalement pour vérins à faible course
- Versions résistant aux températures jusqu'à 105 °C



Positionnement des chariots

Pour garantir une précision d'ajustage élevée, chaque couche de pneumatique doit être acheminée, enroulée et coupée avec précision. Les capteurs de déplacement Micropulse positionnent les chariots de manière extrêmement précise, afin que l'enroulement se déroule comme souhaité et que la structure du pneu soit correcte.

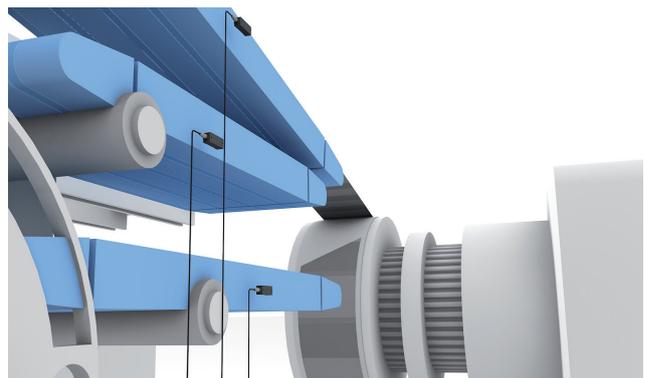
- Ultraprécis et sans usure
- Pour environnements hostiles
- Insensibles aux chocs



Contrôle du diamètre de rouleau

Pour alimenter la bobine continuellement avec des bandes de roulement pour l'ébauche de pneu, le diamètre de rouleau est contrôlé de façon ininterrompue. Cette opération est rendue possible par des capteurs de distance, qui se chargent également du contrôle de la flèche. Les couches noires difficilement reconnaissables n'ont aucune influence.

- Signal analogique absolu, proportionnel à la distance
- Compacts, robustes et fiables
- Egalement disponible avec IO-Link



Positionnement de la bande transporteuse

Des capteurs d'inclinaison contrôlent de façon fiable les mouvements pivotants de la bande transporteuse. Par ce biais, elle est réajustée correctement lorsqu'elle doit être décalée pour les étapes de travail suivantes.

- Contrôle de position précis
- Précision élevée de 0,1° et dérive thermique extrêmement faible
- Plage de température étendue -40...85 °C

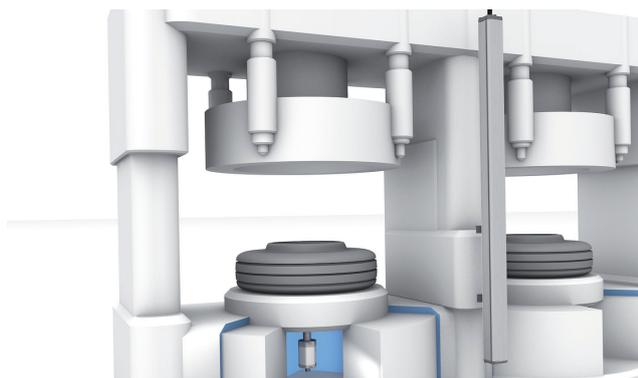
Presses à chaud – avec une fidélité de répétition maximale

Une technique de pointe, polyvalente, veille à une qualité constante des pneus.

Des presses à chaud confèrent aux pneus leur forme définitive. C'est pourquoi les composants utilisés doivent résister aux conditions hostiles régnant lors de la vulcanisation des ébauches de pneu. Outre la chaleur, la vapeur et la pression, il faut gérer les produits agressifs tels que les agents de séparation, ou encore les huiles hydrauliques spéciales.

Balluff maîtrise toute la diversité des principes de capteur et propose une technique de pointe, robuste et durable : les systèmes de mesure de déplacement insensibles à l'encrassement et ultraprécis, dont la fidélité de répétition garantit toujours des performances constantes ; des capteurs de pression pour températures élevées, qui permettent une pression uniforme lors de chaque opération de pressage ; des capteurs inductifs résistant aux hautes températures pour un contrôle économique des fins de course ; ou encore une technologie de réseau performante, qui garantit une commande précise des vérins pneumatiques.

Les capteurs Balluff peuvent être utilisés dans de nombreuses applications et offrent des solutions optimales, qui garantissent une qualité parfaite des pneus.



Contrôle du mouvement de fermeture

Lorsque l'ébauche de pneu est pressée sous haute pression avec de l'eau chaude dans les rainures du moule chauffant, la presse à chaud doit être fermée de façon hermétique. La fiabilité du mouvement de fermeture est garantie par des capteurs de déplacement Micropulse.

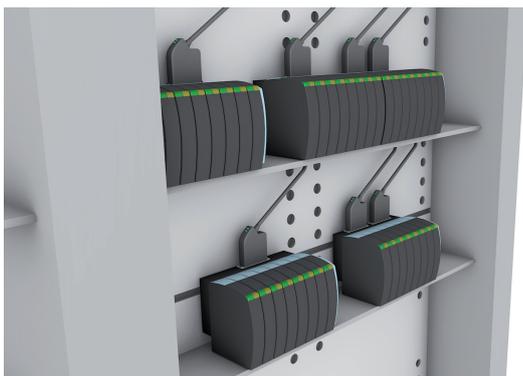
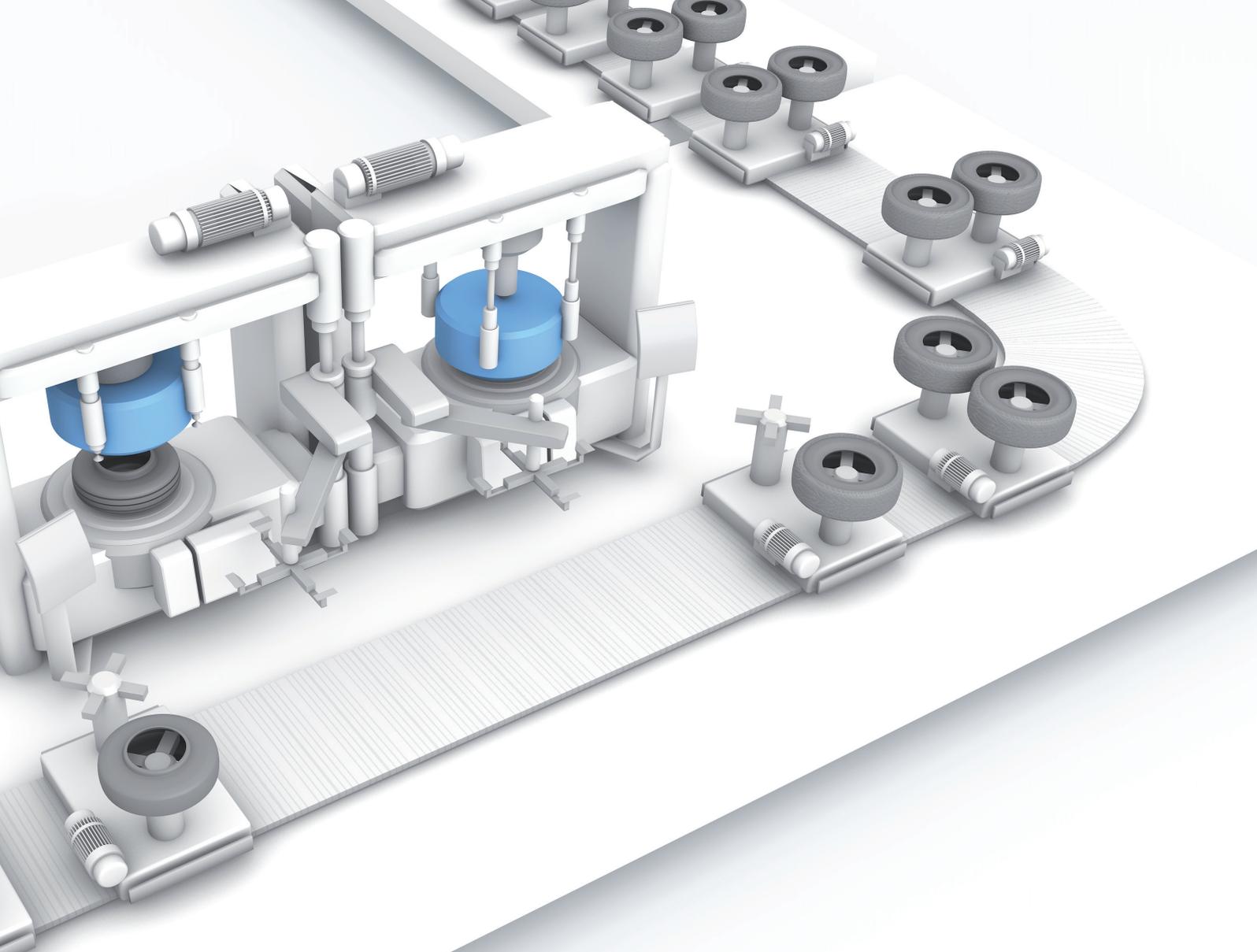
- Des modèles profilés pour une installation simple
- Robustes en présence de vibrations
- Fiables également aux températures élevées



Surveillance de la pression directement dans la presse

La large plage de température de -40 à 125 °C et la technologie fiable de mesure des transmetteurs de pression permettent une surveillance fiable de la pression directement dans la presse. Les transmetteurs robustes peuvent être utilisés de façon flexible. En effet, onze plages de pression différentes, une sortie tension ou une sortie courant ainsi que différents raccords processus sont disponibles.

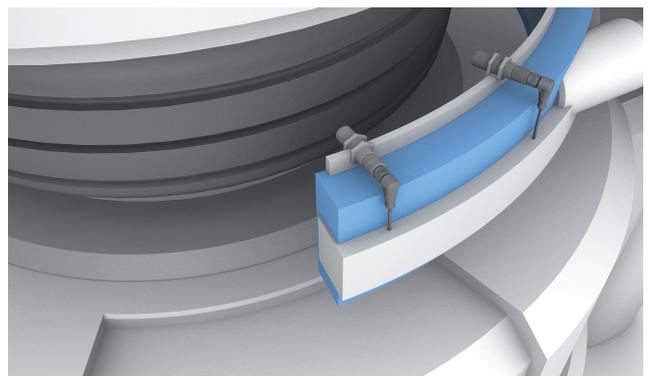
- Plage de température étendue
- Logés dans un boîtier en acier inoxydable
- Grande diversité de produits



Commande de vérins pneumatiques

Toutes les conduites pneumatiques sont regroupées dans l'armoire électrique. Avec les connecteurs d'îlot de vannes IO-Link, les îlots de vannes sont reliés à l'alimentation électrique au moyen d'un simple câble industriel. Ceci permet de commander aisément le mouvement fiable des vérins pneumatiques. IO-Link permet de réduire les coûts de câblage et d'économiser des câbles et des flexibles.

- Boîtier adaptateur compact
- Compatibles avec l'affectation des broches des îlots de vannes les plus divers
- Possibilité de commander jusqu'à 24 bobines d'électroaimant



Maniement parfait de la presse à chaud

Le large spectre d'applications des capteurs haut de gamme facilite toutes les étapes de traitement de la presse à chaud et garantit un processus optimal. Ainsi, des capteurs optiques détectent de façon fiable le caoutchouc noir. Des capteurs de pression surveillent avec fiabilité les fluides de processus tels que les huiles hydrauliques. En outre, des capteurs inductifs résistants aux hautes températures assurent le contrôle économique des fins de course.

- Pour températures élevées
- Résistant aux lubrifiants
- Joints résistants

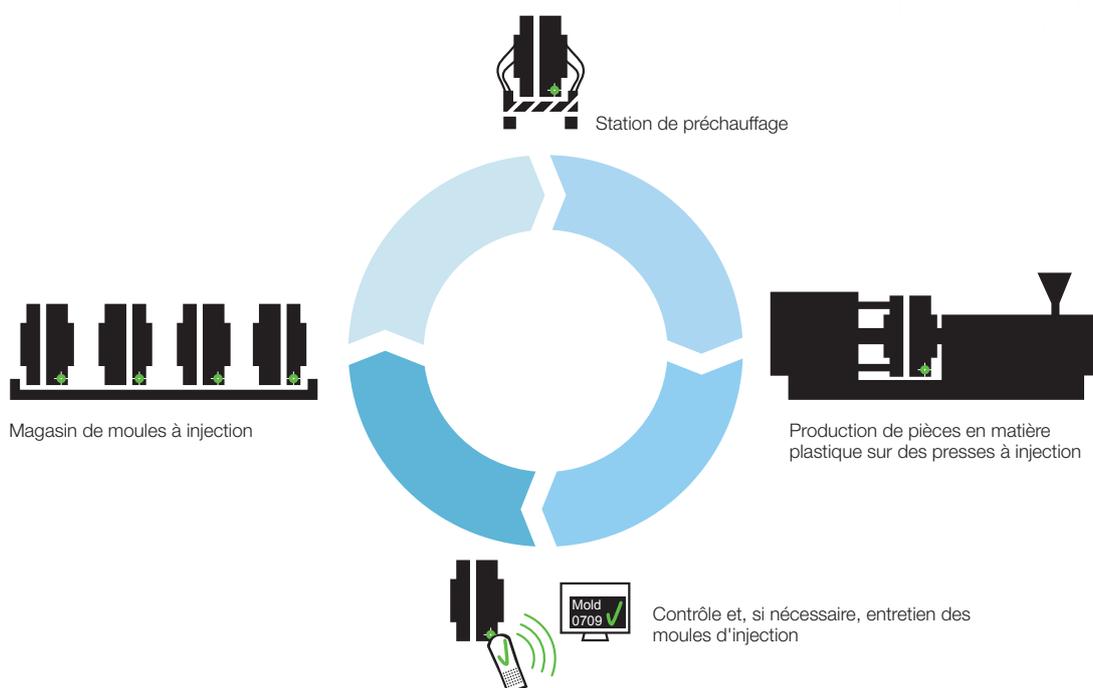
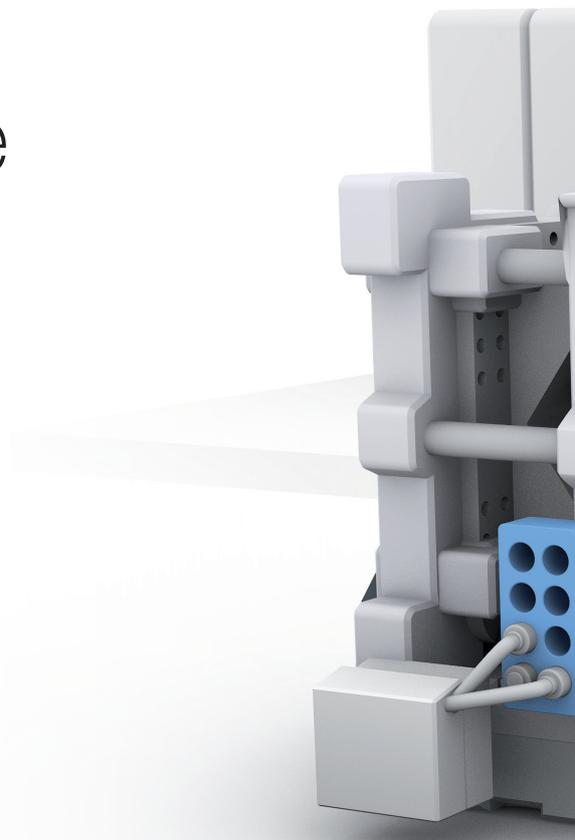
Mold-ID – d'une fiabilité absolue

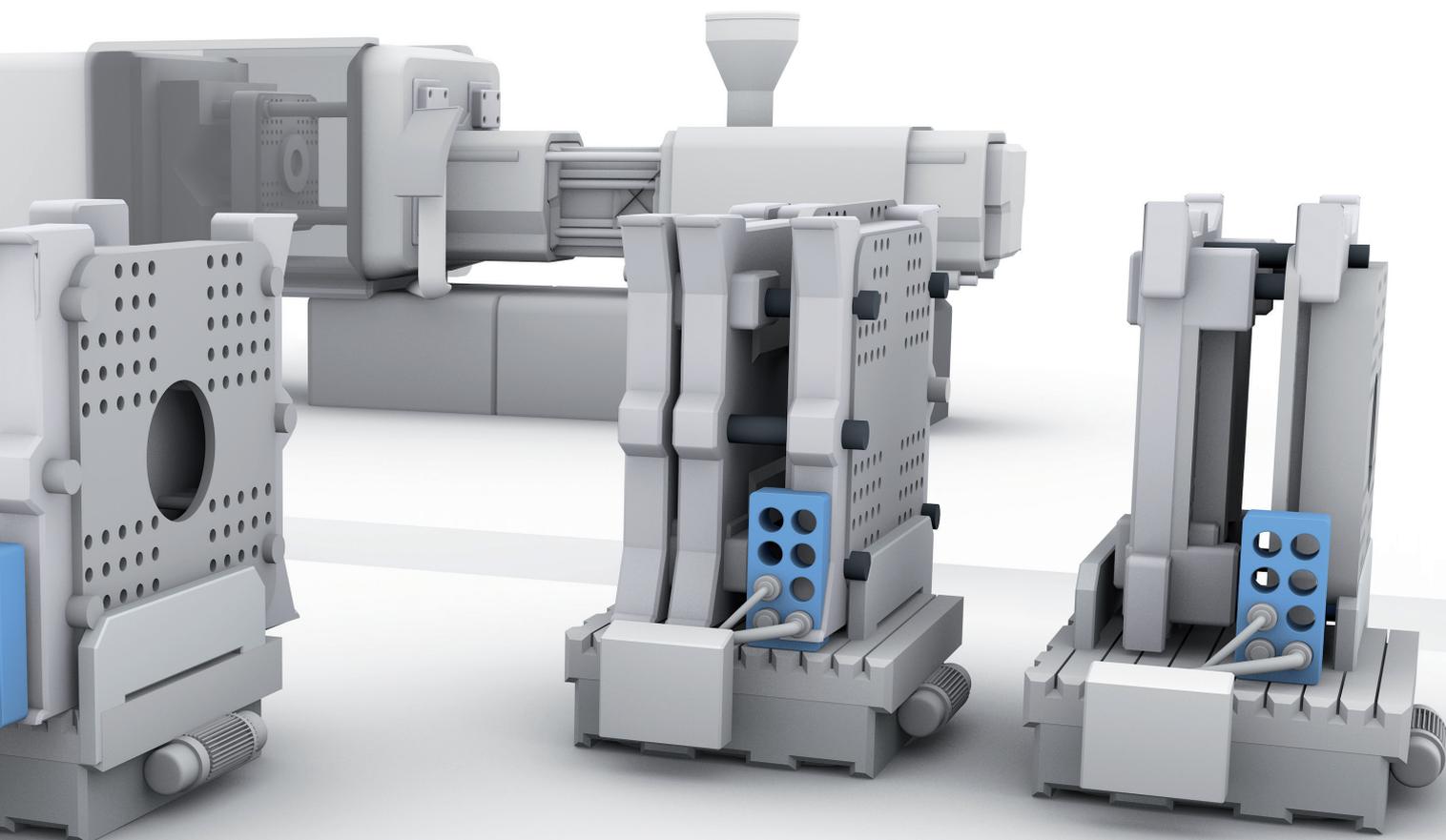
**La documentation automatique garantit
l'utilisation optimale des outils de moulage.**

Les moules sont soumis à l'usure et doivent être entretenus régulièrement. La régularité de l'inspection dépend souvent des valeurs empiriques des différents collaborateurs ou de notes manuscrites, qui ne sont pas accessibles à tout le monde. C'est ainsi que l'inspection et la maintenance sont, dans de nombreux cas, seulement effectués lorsque les pièces produites ne répondent plus aux niveaux de qualité exigés ou lorsque le moule devient défaillant.

Avec Mold-ID, ceci appartient au passé. Mold-ID garantit une maintenance conditionnelle des moules, sans manuels d'outils, compliqués à gérer et sources d'erreurs, car toutes les données pertinentes, telles que numéro de plan, cycles de moulage, dernière maintenance ou durée de vie, sont enregistrées automatiquement sur le moule et peuvent être lues à tout moment. Ainsi, l'utilisation des moules d'injection est traçable et leur mise à contribution optimale est garantie. Ceci rallonge la durée de vie, garantit la fiabilité de fonctionnement, augmente la productivité de l'installation et améliore la rentabilité.

Autre plus : Mold-ID est un système autonome. Toutes les machines peuvent être post-équipées individuellement : indépendamment du site et sans le fabricant.





Utilisation optimale des moules

La documentation automatique de l'utilisation des moules à l'aide de la technologie RFID permet de réduire les temps d'immobilisation non planifiés. Un compteur de cycles séparé enregistre tous les cycles de production. Toutes les données sont disponibles sur un support de données – sur l'outil ou sur le raccord multiple. En outre, l'état du moule peut être visualisé directement sur la machine.

- Aperçu du cycle de vie du moule actuel dans la machine
- Lecture mobile des données avec un Smartphone ou un terminal portable RFID

Mold-ID – Transparence dans la gestion des moules

La maintenance conditionnelle augmente la rentabilité de presses à mouler par injection.

Effets et rentabilité

Grâce à la documentation automatique des cycles d'injection et la signalisation des échéances de maintenance des moules, le système Mold-ID contribue à l'amélioration de l'efficacité des presses à injection et des moules. Cela se répercute positivement sur les chiffres clés – par exemple sur le TRS (taux de rendement synthétique). En effet, Mold-ID garantit la disponibilité et la qualité des moules.

L'exemple de calcul de la durée d'amortissement ou du ROI (retour sur investissement) sur cette page montre que différents critères ont une influence sur la rentabilité. C'est pourquoi les différents domaines sont calculés séparément (V1 à V3). Globalement, on peut s'apercevoir que l'investissement dans Mold-ID est très rapidement payant et permet de réduire les coûts (V4).

Calcul du ROI

Information	
Nombre de machines	25 (nbre de pièces)
Nombre moules	120 (nbre de pièces)
Taux horaire de la machine	65,00 €
Coût d'un collaborateur par heure	35,00 €
Durées en minutes pour la documentation après un changement d'outil	5 minutes
Changements de moules par jour et machine	3 x
Temps investi pour la maintenance d'un moule	5 h.
Nombre de maintenances préventives par an et par moule	6 x
Economie grâce à une maintenance basée sur les cycles de moulage au lieu d'une maintenance préventive, basée sur le temps	1 x

Champ de saisie
Résultat / fixe

Résultat	
Durée allouée pour la documentation en une journée	375 minutes
Temps investi en un an pour la documentation	93 750 minutes
Coûts liés à la documentation, par an	54 688,00 € (V1)

Economie par machine : réduction du temps d'immobilisation non planifié	0,25 h
Economie par jour	343,75 €
Economie par an	85 937,50 € (V2)

Temps investi aujourd'hui pour la maintenance préventive des moules	3 600,00 heures/an
Economie grâce aux maintenances basées sur les cycles de moulage	600,00 heures/an
Economie liée à la maintenance	21 000,00 € (V3)

Investissement unique	125 282,50 €
------------------------------	---------------------

Calcul du ROI	V1 – Documentation	V2 – Temps d'indisponibilité	V3 – Maintenance	V4 = V1 + V2 + V3
ROI = investissement en €	125 282,50 €	125 282,50 €	125 282,50 €	125 282,50 €
Economies en € par an	54 687,50 €	85 937,50 €	21 000,00 €	143 395,83 €
Amortissement après	3,44 ans	1,46 an	5,97 ans	0,87 an

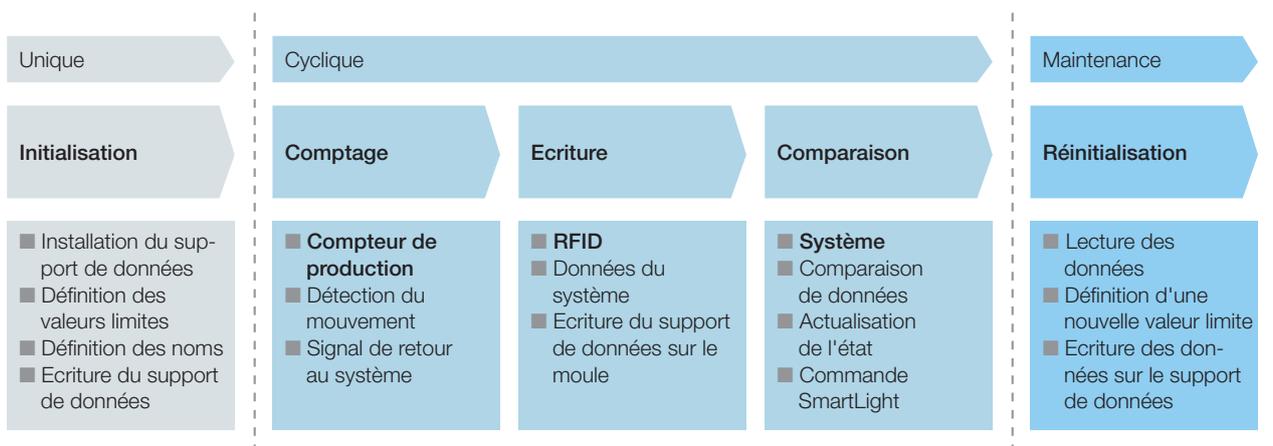
Composants du système Mold-ID

Support de données, compteur de cycles, unité RFID, terminaux mobiles et unité Mold-ID : ainsi, vous gérez chaque moule indépendamment des conditions ambiantes.



Description de l'application

La fonctionnalité de Mold-ID peut être scindée en différentes phases. Ces phases sont représentées ici à titre d'exemple.



Sélection des produits

Le capteur adapté à chaque application

Sur la base de l'application, le tableau de sélection suivant vous fournit la famille de produits correspondante et un exemple de produit. Sous www.balluff.com, vous recevez des informations techniques détaillées après avoir entré la famille de produits ou l'exemple de produit.

Utilisation	Famille de produits	Exemple	Fonctions, interfaces et caractéristiques
Manipulation des matières			
Détection de niveaux dans des silos	Capteurs à ultrasons BUS	BUS000E	80×80 mm, sortie analogique 0...10 V, distance de détection 600...6000 mm
Détection de seuils de niveau (min/max) dans des trémies de chargement	Capteurs capacitifs BCS	BCS00NH	M30×1,5, variante Global (disponible et utilisable dans le monde entier, bon rapport qualité-prix), détection de niveau, raccordement par connecteur mâle M12
Détection de niveaux dans les sècheurs de granulats	Capteurs capacitifs BCS résistant aux hautes températures	BCS00A1	M18×1, non noyé, résistant aux hautes températures jusqu'à +250 °C, amplificateur de capteur à commander séparément
	Amplificateurs de capteur pour capteurs capacitifs BCS sans amplificateur interne	BAE00L9	Version standard, modèle mince, montable sur rail DIN, raccordement par connecteur mâle M12
Identification des raccords sur la centrale de raccordement des flexibles	Système RFID industriel BIS	BIS00YL	Support de données, Ø 8 mm, taille mémoire 112 octets
		BIS013Z	Tête de lecture/écriture, Ø 14,5 mm, pour le raccordement aux unités d'exploitation BIS V
		BIS00U9	Unité d'exploitation BIS V, EtherCAT, raccordement de quatre têtes de lecture/écriture max., avec interface IO-Link, autres variantes de bus de terrain disponibles
Moulage par injection			
Mesure du mouvement d'éjecteur	Système de mesure de déplacement inductif BIW	BIW1-A310-...	Profil, sortie analogique 0...10 V, fréquence d'échantillonnage typ. 32 kHz, longueurs de mesure jusqu'à 750 mm
Mesure du mouvement de fermeture	Capteurs de déplacement Micropulse BTL	BTL7-V50E-...	Profil, avec interface EtherCAT, jusqu'à 16 positions mesurables, longueurs de mesure jusqu'à 7620 mm
Mesure du mouvement de l'unité d'injection	Capteurs de déplacement Micropulse BTL	BTL6-A500-...	Profil plat, sortie analogique 0...10 V, plage de mesure programmable, longueurs de mesure jusqu'à 4572 mm
Mesure du mouvement d'injection	Système de mesure de déplacement et d'angle magnéto-inductif BML	BML-S1 G0-...	Principe de mesure absolu, interface SSI, résolution jusqu'à 1 µm, vitesse de déplacement 10 m/s,
Mesure de la force de fermeture sur les barres	Capteurs de distance inductifs BAW	BAW001P	M12×1, sortie analogique 0...10 V, plage de mesure jusqu'à 2 mm, IP 67
Contrôle des positions finales sur les tire-noyaux	Mini-capteurs inductifs BES	BES02J2	M5×0,5, portée 0,5 mm, résistant aux températures jusqu'à +120 °C, câble 2 m silicone
	Capteurs inductifs résistant à la pression BES	BHS0058	M8×1, portée 1,5 mm, résistant à la pression jusqu'à 500 bar, câble 2 m PUR
Surveillance de pressions sur les unités hydrauliques	Capteurs de pression BSP	BSP008Z	0...40 bar, sortie analogique 0...10 V avec un point d'action programmable, interface IO-Link
Détection de plastique dans le moule	Capteur capacitif résistant à la haute température et la haute pression BCS	BCS00TC	M12×1, longueur 38,5 mm, résistant à la haute température jusqu'à +250 °C, résistant à la haute pression jusqu'à 150 bar, amplificateur de capteur à commander séparément
	Amplificateurs de capteur pour capteurs capacitifs BCS sans amplificateur interne	BAE00KH	Version standard, modèle mince, montable sur rail DIN, câble 2 m PUR
Moulage par soufflage			
Mesure des mouvements de fermeture et des déplacements	Capteurs de déplacement Micropulse BTL	BTL7-V50E-...	Profil, avec interface EtherCAT, jusqu'à 16 positions mesurables, longueurs de mesure jusqu'à 7620 mm
Collecte de signaux issus de capteurs standard	Modules IO-Link BNI	BNI0077	Module IO-Link Master EtherCAT, 8× IO-Link 1.1, 16× I/O, IP 67, autres variantes de bus de terrain disponibles
Contrôle de la protection contre le plagiat et des demi-moules	Système RFID industriel BIS	BIS004A	Support de données, Ø 10 mm, taille mémoire 2000 octets
		BIS013H	Tête de lecture/écriture, M12×1, pour le raccordement aux unités d'exploitation BIS V
		BIS00U9	Unité d'exploitation BIS V, EtherCAT, raccordement de quatre têtes de lecture/écriture max., avec interface IO-Link, autres variantes de bus de terrain disponibles
Remplissage de bouteilles	Capteur de déplacement Micropulse BTL, sonde de niveau SF	BTL5-E17-...-SF-...	Homologués FDA et Ecolab, IP 69K, sortie analogique 4...20 mA, températures jusqu'à 130 °C (1 h)

Utilisation	Famille de produits	Exemple	Fonctions, interfaces et caractéristiques
Technologies de raccordement et d'assemblage			
Positionnement précis de la tête de soudage	Système de mesure de déplacement et d'angle magnéto-inductif BML	BML-S2B0-...	Principe de mesure incrémental, résolution jusqu'à 50 µm, sortie RS422, variantes absolues disponibles
Contrôle de la position des pièces	Capteurs optoélectroniques BOS	BOS0160	Série BOS Q08M, PNP à fermeture, lumière rouge, détecteur optique avec suppression de l'arrière-plan, connecteur mâle M8, zone de détection 5...50 mm
Contrôle de la présence de pièces	Barrages optiques à fourche BGL	BGL0023	PNP à fermeture/ouverture, lumière rouge, largeur de fourche 80 mm, profondeur de fourche 54 mm, connecteur mâle M8
Garantie de la qualité des pièces	Capteur Vision BVS	BVS0003	Objectif standard 8 mm, 8 moules réglables, contrôler jusqu'à 32 caractéristiques par inspection
Automatisation et robotique			
Remplacement simple d'outils	Coupleurs inductifs BIC	BIC0070, BIC0071	40x40 mm, version bidirectionnelle, portée de travail 1...5 mm, avec interface IO-Link
Collecte de signaux de capteur	Modules IO-Link BNI	BNI0077	Module IO-Link Master EtherCAT, 8x IO-Link 1.1, 16x I/O, IP 67, autres variantes de bus de terrain disponibles
Machines de fabrication de pneus			
Détection de fins de course sur les vérins pneumatiques	Capteurs de vérin magnétiques BMF, version standard	BMF006U	PNP à fermeture, pour la rainure en T, forme compacte, avec LED, câble 2 m PUR
	Capteurs de vérin magnétiques BMF, version Reed	BMF008P	NO AC/DC, détecteur Reed avec LED, pour rainure en T, forme compacte, câble 3 m PVC
Commande de l'enroulement centré	Capteurs de déplacement Micropulse BTL, série Profil plat	BTL6-U110-...	Profil plat, avec interface IO-Link 1.1, plage de mesure programmable, longueurs de mesure jusqu'à 4572 mm
Contrôle de flèche	Capteurs de distance optoélectroniques	BOD000T	Série BOD 21M, portée de travail 500 mm, laser, résolution 100 µm, sortie analogique 4...20 mA, raccordement par connecteur mâle M12
Contrôle du diamètre de rouleau	Capteurs de distance optoélectroniques	BOD001H	Série BOD 66M, portée de travail 600 mm, lumière rouge, résolution 100 µm, sortie analogique 1...10 V et une sortie de commutation supplémentaire, raccordement par connecteur mâle M12
Contrôle des mouvements pivotants sur l'alimentation de matière	Capteurs d'inclinaison BSI	BSI0002	Plage de mesure ±45°, résolution ±0,01°, sortie analogique 4...20 mA, boîtier métallique, raccordement par connecteur mâle M8
Presses à pneus et à chaud			
Surveillance du mouvement de fermeture de la presse	Capteurs de déplacement Micropulse BTL	BTL7-E500-...	Tige, sortie analogique 4...20 mA, plage de mesure programmable, longueurs de mesure jusqu'à 7620 mm
		BTL7-E501-...	Profil, sortie analogique 4...20 mA, plage de mesure programmable, longueurs de mesure jusqu'à 7620 mm
Transmission sans fil de signaux de capteurs	Coupleurs inductifs BIC	BIC005C, BIC005A	40x40 mm, version unidirectionnelle, portée de travail 1...5 mm, avec interface IO-Link
Surveillance de tâches de manipulation et de positions finales	Capteurs inductifs BES	BES01C8	M12x1, PNP à fermeture, avec LED, portée 2 mm, IP 68, raccordement par connecteur mâle M12
		BES04CK	M12x1, PNP à fermeture, plage de température -25...+160 °C, portée 2 mm, IP 69K, câble 2 m FEP
	Capteurs optoélectroniques BOS	BOS013H	Série BOS 18M, PNP à fermeture/ouverture, avec LED, zone de détection 0...350 mm, raccordement par connecteur mâle M12
		BOS01CL	Série BOS 50K, barrage optique à réflexion, lumière rouge, zone de détection 0,1...18 m, raccordement par connecteur mâle M12
	Capteurs capacitifs BCS	BCS001F	Ø disque 22x4 mm, noyé, idéal pour la détection de gomme, amplificateur de capteur à commander séparément
	Amplificateurs de capteur pour capteurs capacitifs BCS sans amplificateur interne	BAE00L9	Version standard, modèle mince, montable sur rail DIN, raccordement par connecteur mâle M12
	Capteurs de vérin magnétiques BMF	BMF00C9	Pour la rainure en T, V-Twin (deux têtes de capteur), IP 67, câble 0,3 m avec connecteur mâle M12
	Capteur de bande lumineuse BLA	BLA0001	Largeur de bande lumineuse 50 mm, distance max. 2 m, laser, 2x sortie analogique 0...10 V ou 4...20 mA commutable
Transmission en faisceau de signaux d'îlots de vannes	Connecteur d'îlot de vannes BNI	BNI001K	Actionneurs, îlot de vannes et pneumatique commutables séparément, 24 sorties, forme compacte, affichage par LED
Surveillance de pressions	Transmetteur de pression BSP	BSP ...-DV004-...	Plages de pression sélectionnables de -1...600 bar, sortie analogique 0...10 V DC, raccord processus G¼"
Mold-ID			
Industrie 4.0	Système RFID industriel BIS	BIS00R5	Vis de données logée dans un boîtier en acier, IP 68/x9K, température de stockage jusqu'à +95 °C
		BIS00YE	Support de données résistant aux hautes températures, plastique PPS, IP 68, température de stockage jusqu'à +220 °C
		BIS00EJ	Tête de lecture/écriture avec unité d'exploitation intégrée, RS232, M30x1,5, IP 67, température d'emploi jusqu'à +70 °C
	Traitement Mold-ID	BSG0011	Traitement autonome, port Ethernet, WLAN, services Web, boîtier robuste
	Terminal portable	BIS M-87_...	Écriture et lecture mobiles de supports de données BIS, avec afficheur et écran tactile, WLAN en option

Sous réserve de modifications et d'erreurs. Les indications mentionnées dans le catalogue ou dans les fiches techniques prévalent.



Systèmes et prestations 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

Maison-mère

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

Balluff SAS
5 Rue des Vieilles Vignes
Bâtiment A
CS 90406 Croissy Beaubourg
77435 Marne la Vallée Cedex 02
France
Tél. +33 1 64111990
Fax +33 1 64111991
info.fr@balluff.fr

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

