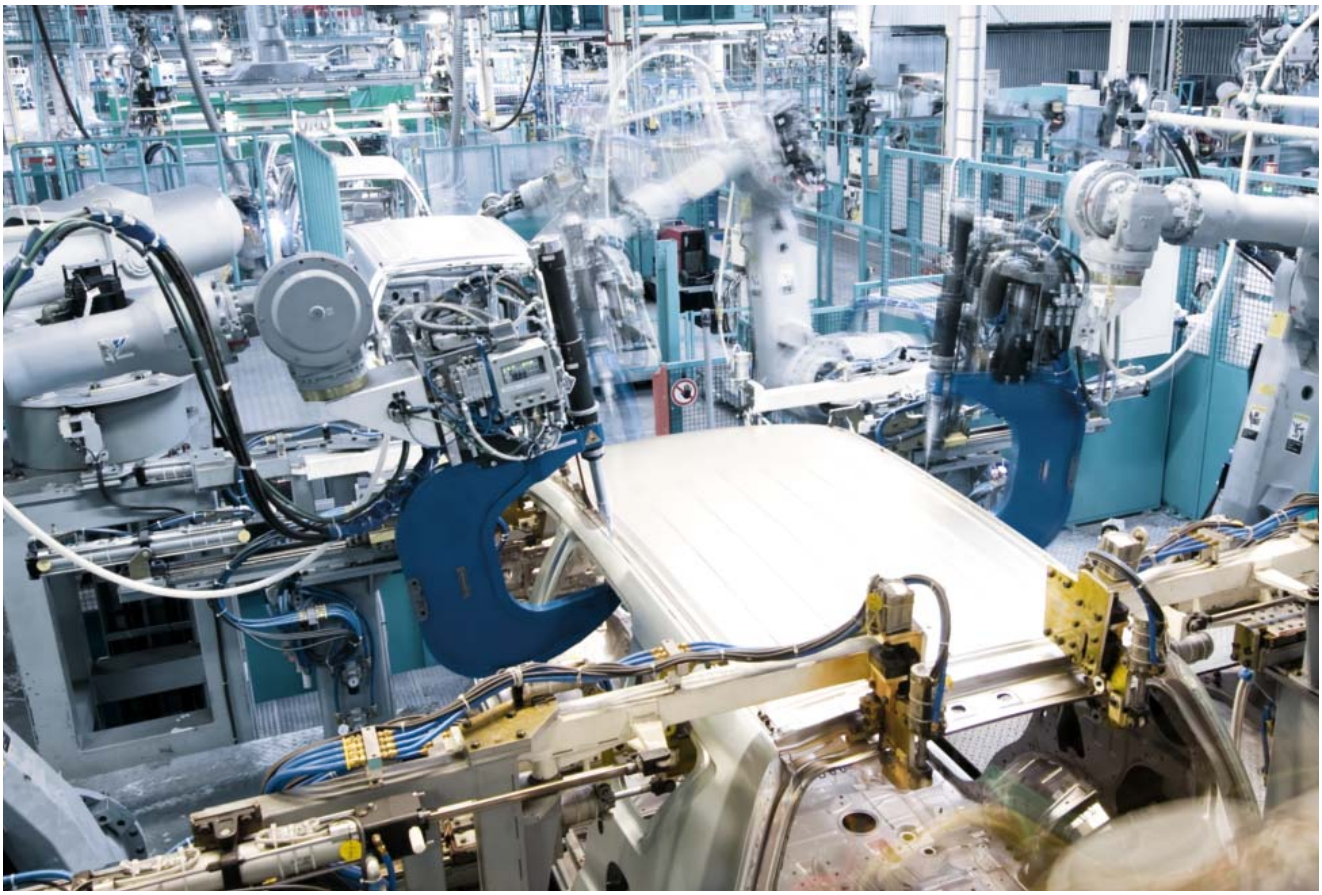
ifm electronic

Process dans l'industrie automobile

www.ifm.com/fr/automotive

ifm – close to you!

Des solutions fiables pour vos applications



Au niveau mondial, l'industrie automobile est l'un des secteurs les plus innovants.

Elle a toujours représenté un élément moteur de l'économie. En ce qui concerne la qualité, la fiabilité et la productivité, la fabrication d'automobiles et de leurs sous-ensembles, comme par exemple les moteurs et les boîtes de vitesses, n'est possible qu'avec des moyens de production automatisés.

L'amélioration de la fiabilité et la disponibilité des moyens de production constitue un objectif central du groupe ifm electronic. Outre leurs utilisations éprouvées de longue date, les capteurs ont trouvé et trouvent toujours de nouveaux champs d'application, par exemple la maintenance conditionnelle ou la surveillance des consommations d'énergie dans les installations.

Dans le futur également, ifm restera un partenaire fiable et innovant de l'industrie automobile.

ifm – close to you!

Profil de société	*4 - 5*
Service internet et e-shop	*6 - 7*
ifm – à l'échelle mondiale	*8 - 11*
Atelier d'emboutissage	*12 - 29*
Ferrage / Tôlerie	*30 - 47*
Peinture	*48 - 65*
Mécanique	*66 - 83*
Montage	*84 - 101*
ifm – à l'échelle mondiale	*102 - 104*

L’entreprise près de chez vous.

Communication de pointe.

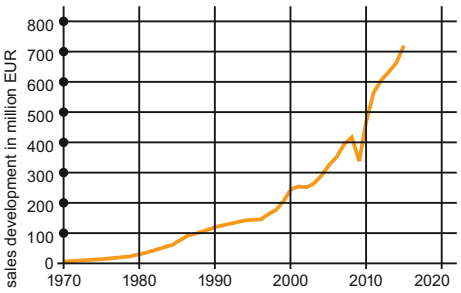
Avec la bonne adresse – www.ifm.com – ce n’est qu’un clic de la souris qui vous sépare du monde de l’automatisation. Découvrez les performances de nos produits dans des représentations interactives. Faites-vous une idée avec des vues d’appareils en 3D. Téléchargez des dessins CAD, pour une intégration directe dans vos applications. Ou commandez en ligne avec l’e-shop d’ifm – c’est rapide, facile et fiable.

Toujours proche de vous.

La proximité avec nos clients est un facteur de notre succès. Dès le début nous avons étendu notre réseau de vente de façon conséquente. Aujourd’hui, le groupe ifm est représenté dans plus de 70 pays – proche de vous ! La consultation personnelle de nos clients est un point central pour nous. Lors de l’introduction de nouveaux produits et technologies nous vous soutenons avec des ateliers de travail et des séminaires dans nos centres de formation et chez vous.

Sécurité due au succès.

Depuis sa fondation en 1969, ifm a connu une croissance constante et, en 2015, la société a réalisé un chiffre d’affaires de plus de 720 millions d’euros avec ses plus de 5.500 collaborateurs dans le monde. Ce succès vous assure d’avoir un partenaire fiable pour la réalisation de vos projets d’automatisation. Notre large gamme de services et notre garantie de 5 ans pour des appareils standards ne sont que deux exemples.



La progression du chiffre d’affaires depuis 1970.

Pas seulement des composants.

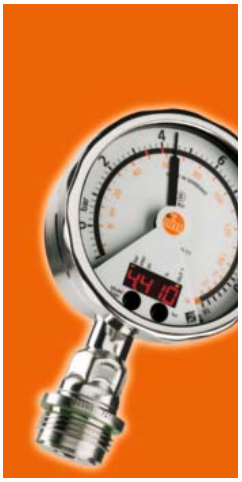
ifm offre une large gamme de capteurs et systèmes différents pour l'automatisation. Notre gamme de plus de 7.800 produits vous garantit de la flexibilité et de la compatibilité. Ainsi, nous avons toujours des solutions fiables à votre disponibilité pour vos projets d'automatisation – du capteur individuel avec des accessoires appropriés jusqu'au système complet.

Disponibilité garantie.

Vos délais sont importants pour nous. C'est pourquoi nos process de fabrication sont constamment optimisés afin de pouvoir produire de grandes quantités de manière rapide et fiable en assurant une qualité constamment accrue – et ainsi encore raccourcissant les délais de livraison. Votre commande est livrée de manière fiable et ponctuelle via notre centre logistique central.

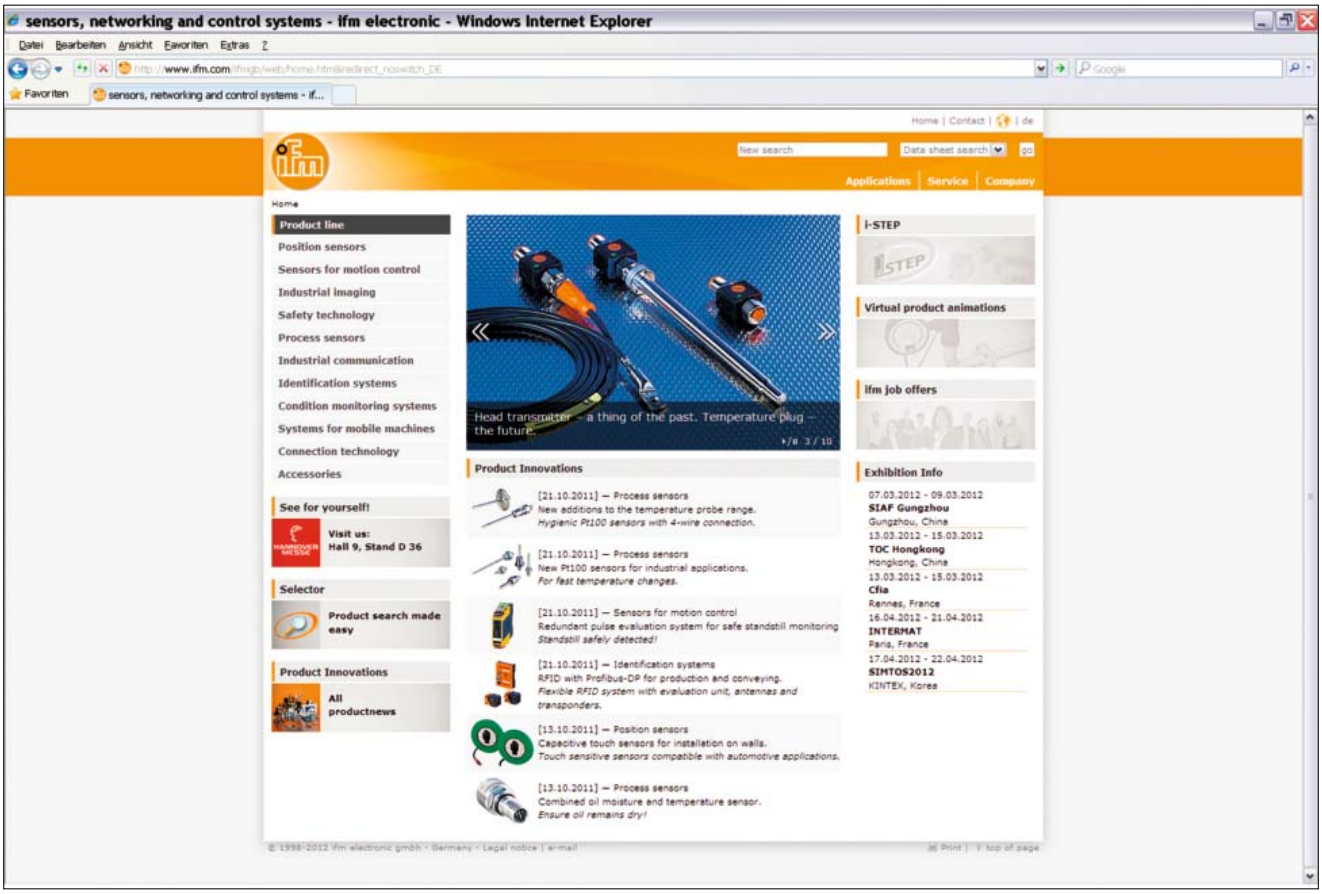
Qualité comme philosophie.

Le standard de qualité de nos produits est retenu dans notre philosophie d'entreprise. Et nous le garantissons. Ainsi, vous – les utilisateurs – obtenez un degré maximal de sécurité : par notre propre technologie de fabrication, la technologie du film souple ifm, ainsi que par nos mesures extensives d'assurance de la qualité, comme le test final à 100 %. Pour nous, qualité signifie également par exemple une production qui tient compte de l'environnement – Made in Germany.



Le développement de produits innovants est une de nos compétences fondamentales. De la solution standard de haute qualité aux produits spécifiquement adaptés aux exigences de secteurs individuels – des engins mobiles à l'industrie agroalimentaire.

www.ifm.com
Informations 24 heures sur 24 et en 23 langues sur l'internet.



• Information

- Nouveaux produits
- Nouveautés société
- Info salons
- Sites d'implantations
- Offres d'emploi

• Documentation

- Fiches techniques
- Notices d'utilisation
- Manuels
- Homologations
- Schémas CAD

• Communication*

- Demande de documents
- Demande de contact
- Discussion online
- Newsletter

• Sélection

- Aide à la sélection de produits interactive
- Outils de configuration
- Recherche fiche technique

• Animation

- Animations de produits virtuels
- Séquences vidéo

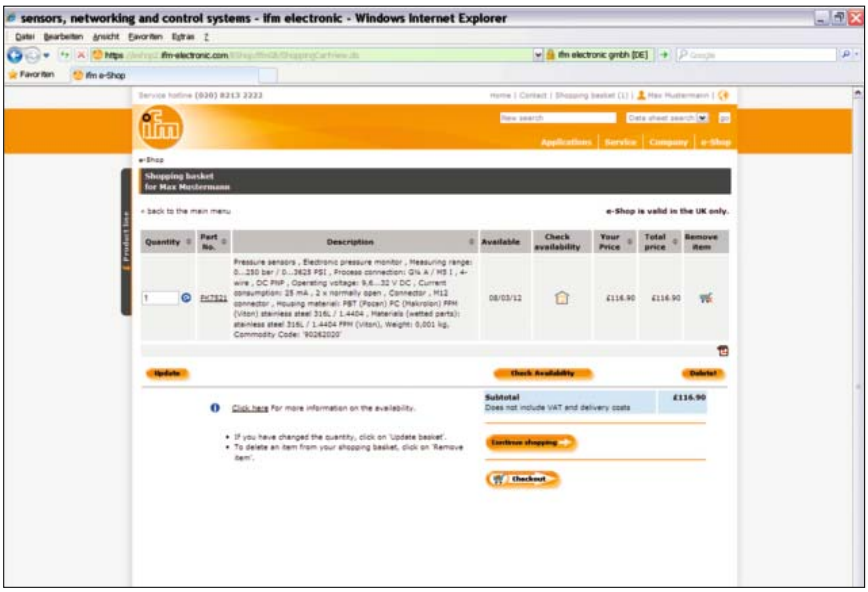
• Application

- Applications
- Recommandations de produits
- Aide au calcul

*Quelques informations offertes sont spécifiques à certains pays.

Vous trouverez les sélecteurs de produits et plus d'informations sur : www.ifm.com/fr

Gestion de commandes confortable via l'e-shop** sur l'internet.



Authentification sécurisée

Indication des prix relative au client

Contrôle de la disponibilité en temps réel

Liste de vos produits favoris

Suivi de colis online

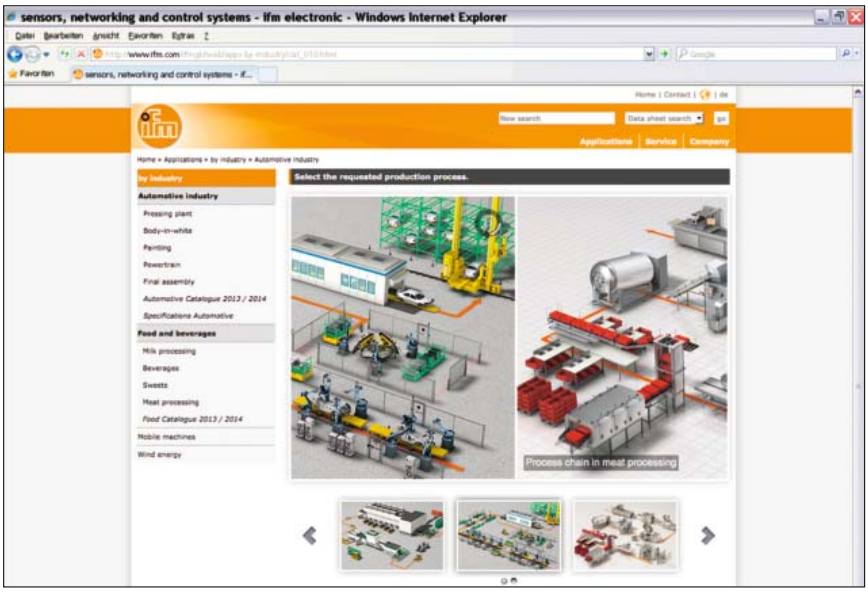
Historique de vos commandes

Masque de saisie rapide et confortable

Saisie des commandes facile

Gestion des adresses de livraison

Confirmations par e-mail



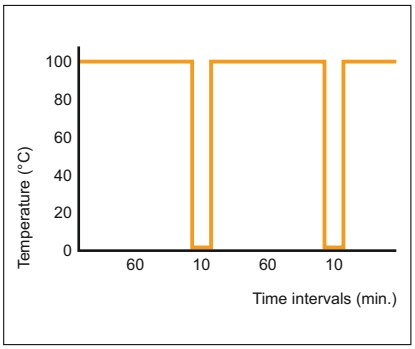
Base de données applications ifm

ifm offre des solutions d'automatisation pour résoudre des applications dans une grande diversité d'installations et cela dans quasi tous les secteurs.

Pour plus d'informations sur la solution ifm qui concerne vos applications voir les exemples d'applications sur notre site web :

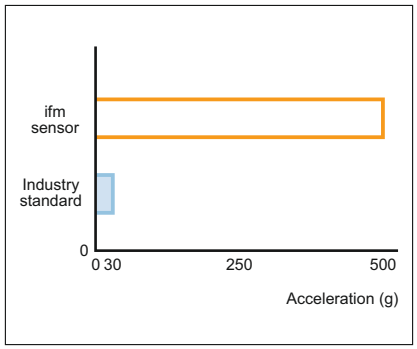
www.ifm.com/fr/applications

** Déjà disponible dans beaucoup de pays.



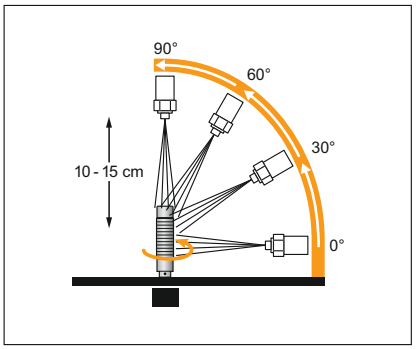
Essai de chocs de température

Pendant le nettoyage haute pression les détecteurs de proximité sont exposés à des conditions de température extrêmes. C'est pourquoi ifm effectue des essais de chocs de température avec de courts cycles de température entre 0 et 100 °C. Après l'essai, toutes les caractéristiques des détecteurs sont testées. Cela garantit une fiabilité maximale.



Essai de choc

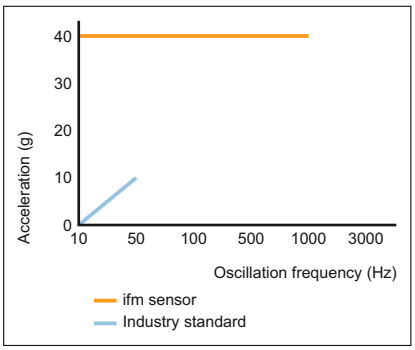
Dans des applications industrielles, les détecteurs peuvent être exposés à de forts chocs. C'est pourquoi les détecteurs ifm sont soumis à des essais de choc de 500 g. Cet essai impose un nouveau standard pour le développement de détecteurs inductifs.



Essai de nettoyage haute pression IP 69K

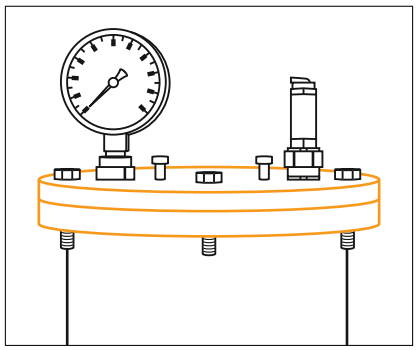
Les détecteurs inductifs de proximité d'ifm sont testés selon la norme IP 69K. Le but est de simuler les conditions de lavage haute pression dans un atelier.

Dans le dispositif d'essai les détecteurs sont soumis à un jet d'eau d'une pression de 80 à 100 bar et une température de 80 °C. La durée de chaque cycle de nettoyage est de 30 secondes. L'essai s'effectue à l'aide d'une buse de nettoyage aux angles définis et à une distance de 10 à 15 cm du détecteur. Les détecteurs inductifs ifm résistent aux conditions d'essai et sont fonctionnels sans la moindre atteinte sur la portée.



Essai de vibration

Les détecteurs sont soumis à un essai de vibration avec 40 g et une fréquence d'oscillation entre 0 et 2000 Hz. Cet essai vérifie la résistance des circuits électroniques et des composants montés en surface. L'essai de vibration est conçu pour dépasser considérablement les conditions d'utilisation des systèmes d'automatisation industriels.



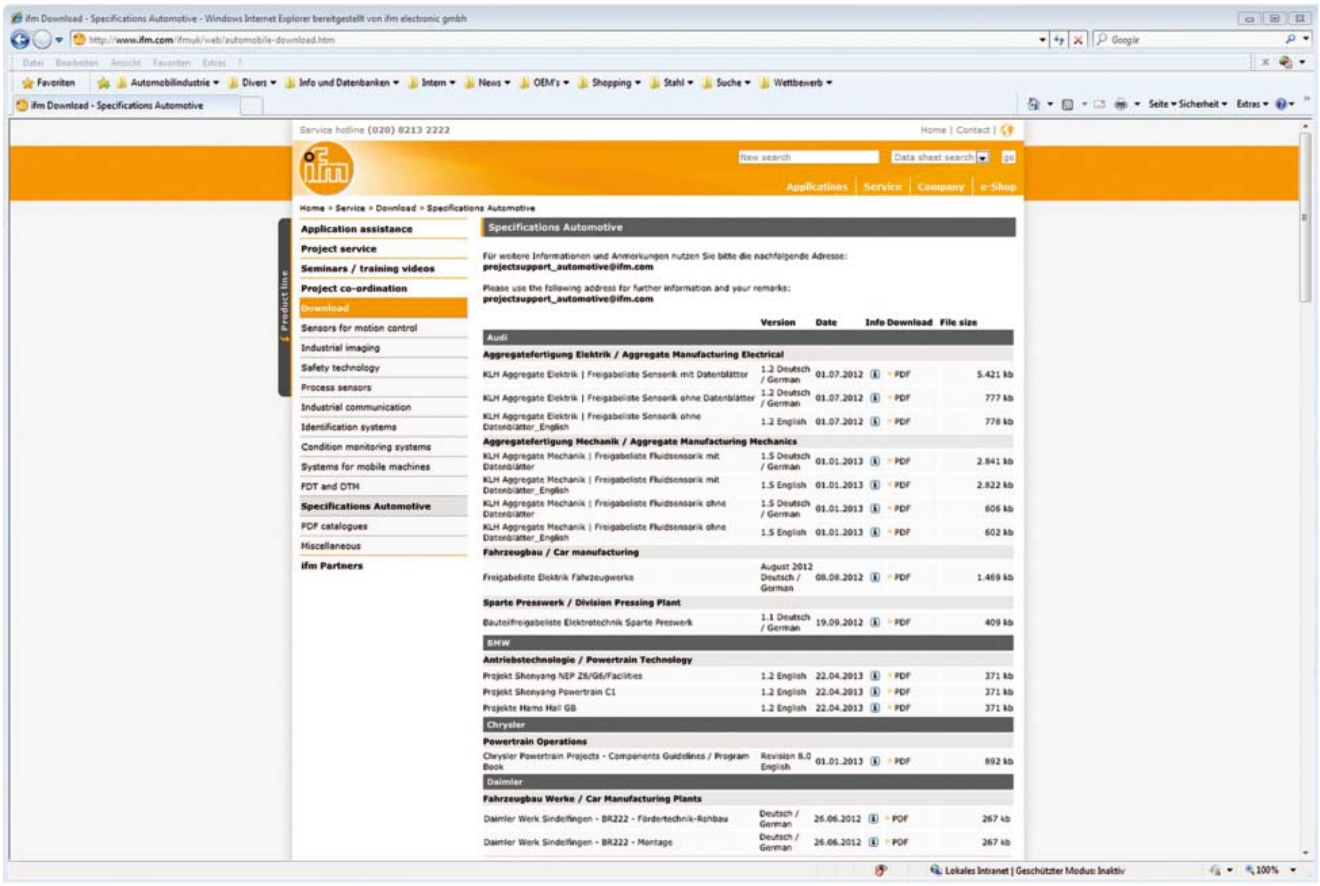
Essai dans une étuve

Pour simuler le processus de vieillissement, les détecteurs pour l'utilisation en zone de projections d'eau sont placés dans une étuve.

Pour les détecteurs inductifs : Il est simulé si une pénétration de molécules d'eau peut gêner le fonctionnement de l'appareil. Ceci est indiqué par un changement de la portée.

Pour les détecteurs optoélectroniques : Il est simulé si l'eau peut pénétrer dans la lentille de l'appareil. Un refroidissement soudain dans de l'eau glacée provoque de la condensation et permet de voir une éventuelle trace d'humidité sur la face intérieure de la lentille.

De nombreux détecteurs ifm sont référencés par les constructeurs automobiles et par leurs sous-traitants



Validation par l'industrie automobile

Dans de nombreux cas, l'industrie automobile spécifie les appareils et technologies à utiliser dans les agréments des moyens d'exploitation et les exigences des projets.

Les appareils listés et les applications présentées dans ce catalogue doivent être considérés comme des propositions de solution.

De nombreux produits d'ifm sont référencés chez des fabricants renommés. Dans la section téléchargements, la liste des spécifications mondialement valables offre une aide à la conception.

3A

3A Sanitary Standards Inc. (3 A SSI) est un organisme indépendant et à but non lucratif s'investissant dans la conception aseptique des installations pour des applications agro-alimentaires, boissons et pharmaceutiques.

AS-i

Interface actionneurs-capteurs. Système bus pour le niveau le plus bas TOR.

ATEX

Atmosphère Explosible. Le règlement ATEX comprend les directives de l'Union européenee dans le domaine de la protection contre les explosions. D'un côté il s'agit de la directive 94/9/CE pour les machines, de l'autre côté il s'agit de la directive ATEX pour les utilisateurs 1999/92/CE.

CCC

CCC (China Compulsory Certification) est une certification chinoise prescrite pour certains produits mis en circulation en Chine. Les produits concernés sont spécifiés dans un catalogue créé par les autorités chinoises.

cCSAus

Contrôle d'un produit par CSA selon les normes de sécurité en vigeur au Canada et aux Etats-Unis.

CE

Conformité Européenne. En applicant le marquage CE, le fabricant confirme que le produit satisfait aux directives européennes spécifiques au produit.

cRUus

Contrôle de composants par UL selon les normes de sécurité en vigeur au Canada et aux Etats-Unis. Les composants peuvent être utilisés dans le produit final en respectant la "Condition of Acceptabtility".

CSA

Canadian Standards Association. Un organisme à but non lucratif qui définit des normes et vérifie et certifie des produits quant à leur sécurité. Aujourd'hui il est actif dans le monde entier.

cULus

Contrôle d'un produit par UL selon les normes de sécurité en vigeur au Canada et aux Etats-Unis.

DIBt (WHG)

Deutsches Institut für Bautechnik (loi sur l'approvisionnement en eaux). La loi sur l'approvisionnement en eaux (WHG) est la partie principale sur la législation des eaux allemandes. Elle contient des dispositions relatives à la protection et l'utilisation des eaux de surface et des eaux souterraines ainsi que des règlements relatifs à l'extension des eaux, la planification de la gestion des eaux, et la protection contre les crues.

DKD

L'Organisme d'Etalonnage allemand (DKD) est une association de laboratoires de calibrage d'entreprises industrielles, d'instituts de recherche, d'autorités techniques, d'institutions de contrôle et d'essais. Les certificats de calibrage DKD prouvent la traçabilité à des étalons nationaux, comme exigé par les normes DIN EN ISO 9000 et DIN EN ISO/CEI 17025. Ils servent de base métrologique pour la surveillance de mesures et d'équipements de test dans le cadre de la gestion de la qualité.

E1

Homologation de l'office fédéral allemand pour la circulation des véhicules à moteur. L'homologation E1 de l'office fédéral allemand pour la circulation des véhicules à moteur confirme que les appareils satisfont aux normes automobiles. Les appareils possédant cette homologation peuvent être montés dans des véhicules sans que l'autorisation d'exploitation ne soit affectée.

EG 1935/2004

Pour les capteurs process d'ifm destinés à entrer en contact avec des denrées alimentaires, le règlement CE 1935/2004 s'applique. Vous recevrez une liste des produits correspondants ainsi que des informations détaillées sur demande.

EHEDG

European Hygienic Engineering & Design Group. Autorité de contrôle européenne de l'alimentation et des médicaments. Cette autorité confère des validations et homologations pour des produits et matières utilisés dans les industries agro-alimentaire et pharmaceutique.

FDA

Food and Drug Administration. Autorité de contrôle américaine de l'alimentation et des médicaments. Cette autorité confère des validations et homologations pour des produits et matières utilisés dans les industries agro-alimentaire et pharmaceutique.

FM

Factory Mutual Research. Compagnie d'assurances non-vie industrielle américaine spécialisée dans la protection des biens basée sur la technologie. Ils s'investissent dans la recherche sur les matériaux, le contrôle des matériaux et des certifications dans le domaine de la protection contre l'incendie et les explosions.

PROFIBUS

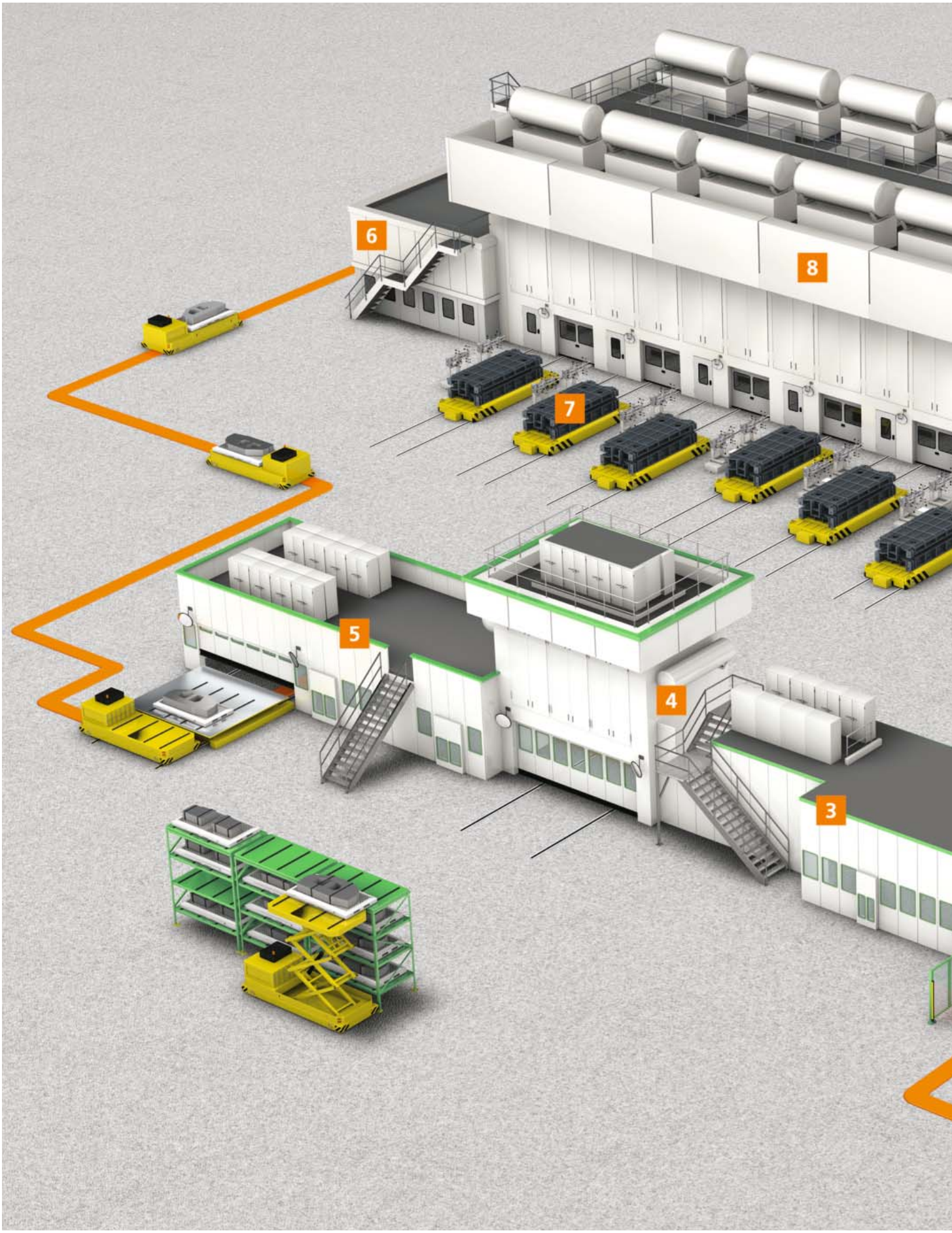
Process Field Bus. Système bus de terrain pour des volumes de données plus importants. Disponible en différentes variantes, par ex. Profibus FMS, DP ou PA. Le Profibus-DP peut être utilisé sur des grandes distances, par ex. comme bus d'alimentation pour AS-i.

TÜV

Technischer Überwachungs-Verein (organisme de contrôle technique). L'organisme allemand TÜV effectue des contrôles techniques de sécurité dans le secteur privé prescrits par la loi ou des directives.

UL

Underwriters Laboratories. Un organisme fondé aux Etats-Unis pour la vérification et cerification de produits et leur sécurité.


6
8
7
5
4
3

9
10
11
12
2
1

Machine	Application	Group de produits
1	**Transfert de bobine**	
	Mesure de niveau	Détecteurs capacitifs
	Lecture de codes	Lecteurs de code 1D/2D
	Contrôle de sécurité	Barrages immatériels de sécurité
2	**Dérouleur et introduction de bande**	
	Détection, pression de circuit hydraulique	Capteurs de pression
	Détection optique, défilement de bande	Détecteurs laser / de distance
	Détection optique, déroulement de bobine	Détecteurs laser / de distance
	Signalisation de position de cale d'entrée	Détecteurs pour vérins
3	**Système de nettoyage des bandes**	
	Détection, pression de circuit hydraulique	Capteurs de pression
	Surveillance du débit	Capteurs de débit / débimètres
	Détection de positions	Détecteurs laser / de distance
	Détection optique, défilement de bande	Détecteurs laser / de distance
4	**Ajuster et lubrifier**	
	Détection optique, affaissement	Détecteurs laser / de distance
	Détection de positions	Détecteurs inductifs
	Détection optique, soudure	Capteurs de vision
	Surveillance de galets redresseurs	Capteurs de pression
5	**Prise des tôles raboutées**	
	Mesure de pression	Capteurs de pression
	Contrôle de positions, système mobile	Détecteurs inductifs
	Contrôle de sécurité	Barrières de sécurité multifaisceaux
	Surveillance sur des portes à fermeture rapide	Détecteurs de sécurité inductifs
6	**Alimentation en pièces**	
	Contrôle de positions, porteur de charge	Détecteurs de sécurité inductifs
	Contrôle de pression, main de préhension	Capteurs de pression
	Contrôle de fonctionnement, bande d'alimentation	Détecteurs inductifs
	Détection optique, alimentation en pièces	Détecteurs optoélectroniques pour applications industrielles

Vous trouverez les sélecteurs de produits et plus d'informations sur : www.ifm.com/fr

Machine	Application	Group de produits
7	**Changement d'outil**	
	Contrôle de positions, outil	Détecteurs inductifs
	Contrôle de positions, table mobile	Détecteurs inductifs
	Contrôle de sécurité	Détecteurs de sécurité inductifs
8	**Ligne de presses**	
	Contrôle de pièces, tôles raboutées	Détecteurs inductifs
	Mesure de pression	Capteurs de pression
	Mesure de la consommation d'air comprimé	Capteurs de débit / débimètres
	Contrôle de sécurité	Détecteurs de sécurité inductifs
9	**Entraînements de presse**	
	Mesure de température des groupes hydrauliques	Capteurs de température
	Lubrification par circulation d'huile	Capteurs de pression
	Surveillance vibratoire	Diagnostic vibratoire
	Contrôle de niveau dans des groupes hydrauliques	Capteurs de niveau
10	**Prise des pièces embouties**	
	Détection optique	Détecteurs optoélectroniques pour applications industrielles
	Contrôle de sécurité	Barrières de sécurité multifaisceaux
	Reconnaissance de pièces	Capteurs de vision
	Mesure de la consommation d'air comprimé	Capteurs de débit / débimètres
11	**Valorisation de la ferraille**	
	Détection optique	Détecteurs optoélectroniques pour applications industrielles
	Contrôle de la vitesse de rotation	Systèmes de traitement d'impulsions
	Mesure de température	Capteurs de température
	Détection, pression de circuit hydraulique	Capteurs de pression
12	**Transport de pièces / stockage**	
	Détection optique	Détecteurs optoélectroniques pour applications industrielles
	Localisation de porteurs de charge	RFID UHF
	Identification	Lecteurs de code 1D/2D
	Signalisation de verrouillage	Détecteurs pour vérins

Les ateliers d'emboutissage modernes impressionnent par leurs processus hautement automatisés

Dans une ligne de bobinage, on découpe tout d'abord les tôles des bobines d'acier enroulées. Ces tôles de base sont bordées et pré-découpées selon les exigences.

À plusieurs étapes dans les processus, des huiles et des graisses sont utilisées afin de rendre la tôle souple pour les opérations de poinçonnage et d'emboutissage.

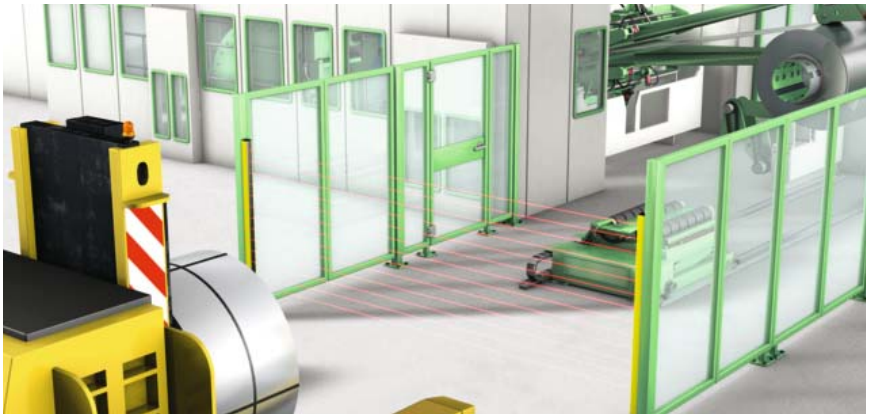
Des fissures dans la tôle se produisent quand les limites élastiques de la matière correspondante sont dépassées. Cela est évité par une transformation en plusieurs étapes. Des presses individuelles sont en ligne Cet enchaînement est appelé un train de presses.

L'hydraulique et la lubrification ainsi que l'alimentation en air comprimé des presses et des préhenseurs sont des éléments importants d'un atelier d'emboutissage. Les déchets provenant des opérations de pressage et de poinçonnage sont traités dans une presse à ferraille pour la réutilisation dans des fours de fusion électriques.

Les ateliers d'emboutissage doivent travailler de manière fiable avec une très haute disponibilité des différentes parties de l'installation.

Les capteurs ifm aident les utilisateurs grâce à leur haut niveau de fiabilité et de robustesse.

Transfert de bobine



Protection de zone, poste de transfert de bobine

Pour assurer la protection des personnes, des barrages immatériels de sécurité du type OY protègent des zones accessibles comme le poste de transfert de bobine contre l'accès non autorisé. En fonction de leur version, les barrages immatériels de sécurité correspondent au type 2 ou 4 selon EN 61496.

Barrages immatériels de sécurité pour la protection de zone

Type	Longueur du détecteur [mm]	Résolution / Capacité de détection [mm]	Hauteur de protection [mm]	Largeur de protection [m]	Temps de réponse [ms]	U_{alim} [V]	N° de commande
	1563	30	1510	0...4 / 3...12	18,5	24	**OY050S**

Lecteurs multicodes pour l'identification des bobines

Type	Dimensions [mm]	Taille max. de la zone de lecture [mm]	Type de lumière LED	Vitesse de mouvement éclairage int. / ext. [m/s]	Interface process	N° de commande
	60 x 42 x 53,5	132 x 94	lumière rouge	3 / 5	Ethernet TCP/IP, EtherNet/IP, RS-232	**O2I102**

Chariot porte-bobine

Détecter le niveau dans les applications hydrauliques embarquées dans des élévateurs pour charges lourdes.

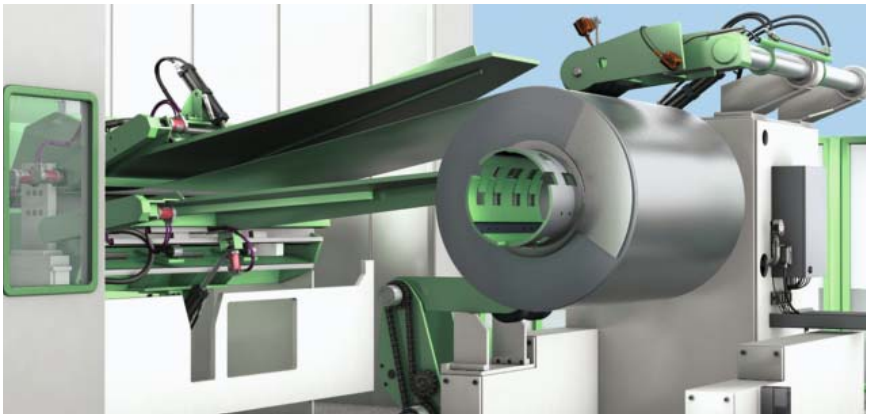
Au lieu de moteurs électriques, un entraînement hydraulique est utilisé. Un capteur de niveau de type KQ détecte le remplissage dans la cuve.

Détecteurs capacitifs pour la détection de niveau

Type	Dimensions [mm]	Portée [mm]	Matière	U_{alim} [V]	Protection	f [Hz]	I_{charge} [mA]	N° de com-mande
	20 x 14 x 48	12 nf	PBT	10...30	IP 65 / IP 67	10	100	**KQ6005**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Défilement de bande



Défilement de bande dans les installations de découpe de tôles raboutées et de déroulement de bobine

Les détecteurs PMD O1D surveillent le mouvement correct de la bande d'acier et le déroulement de la bobine. Lorsqu'un périmètre défini est atteint, le changement automatique de la bobine démarre.

Détecteurs de distance PMD à mesure du temps de vol de la lumière

Type	Système	Portée	Fréquence d'échantillonnage [Hz]	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	U_{alim} [V]	N° de commande
	Détecteur de distance optique	0,2...10 m	1...50	< 15 x 15	18...30	**O1D100**

Détecteurs inductifs pour vérins

Type	Dimensions [mm]	Matière	U_{alim} [V]	f [Hz]	Protection	I_{charge} [mA]	T_a [°C]	N° de commande
	25 x 5 x 6,5	PA (polyamide)	10...30	6000	IP 65 / IP 67	100	-25...85	**MK5159**

Dévidage de bobine

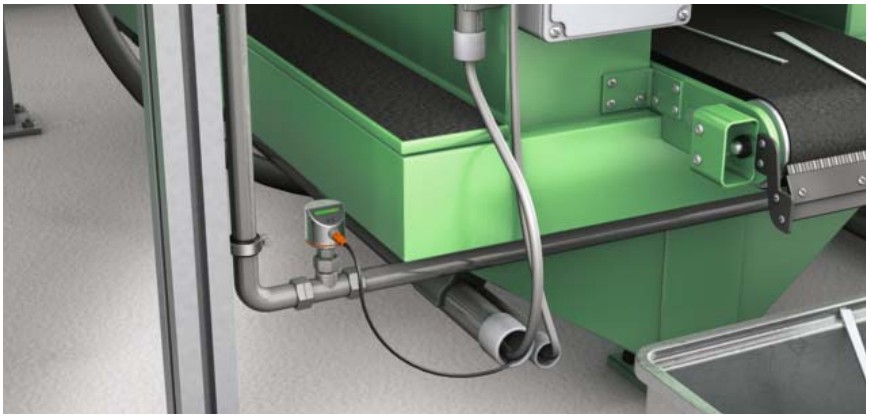
Pression du système toujours en vue

Le manomètre à contact électronique PG combine la bonne lisibilité de l'afficheur d'un manomètre avec les avantages d'un capteur de pression électronique. Depuis son poste, l'opérateur a toujours en vue la pression correcte.

Capteurs de pression pour le contrôle de la pression du système

Type	Raccord process	Afficheur	Etendue de mesure [bar]	Sur-$P_{admissible}$ max. [bar]	$P_{d'éclatement}$ min. [bar]	U_{alim} DC [V]	N° de commande
	G ½	Unité d'affichage	-1...25	100	300	18...32	**PG2453**

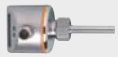
Système de nettoyage des bandes



La bande de tôle est lavée avec des huiles à haute viscosité

Un capteur de débit de la série SI détecte le débit de l'huile spécifique.

Capteurs de débit

Type	Plage de réglage liquide / gaz [cm/s]	Matière sonde	Température du fluide [°C]	Tenue en pression [bar]	Temps de réponse [s]	U_{alim} [V]	N° de commande
	3...300 / 200...3000	3...100 / 200...800	-25...80	300	1...2 / 1...10	18...36	**SI5010**

Capteurs de température de structure compacte

Type	Etendue de mesure [°C]	Raccord process	Afficheur	U_{alim} [V]	Consommation [mA]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	-40...150	M18 x 1,5	Unité d'affichage	18...32	50	250	**TN2531**

Lubrificateur

Surveillance de l'excentrique sur des lubrificateurs d'huile

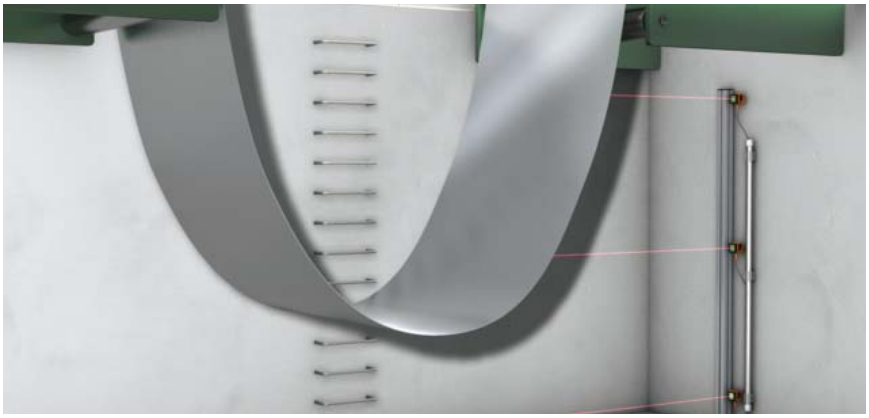
Le détecteur inductif tout inox est le choix optimal pour une utilisation en environnement sévère.

Détecteurs inductifs tout inox

Type	Dimensions [mm]	Portée [mm]	Matière	U_{alim} [V]	Protection	f [Hz]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	M12 / L = 60	3 f	inox	10...36	IP 67 / IP 68	100	100	**IFC258**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Fosse à boucles



Commande de l'affaissement avec des capteurs PMD à la base du temps de vol de la lumière

Les détecteurs de distance O1D mesurent continuellement l'affaissement de la boucle de bande.

Détecteurs de distance PMD à mesure du temps de vol de la lumière

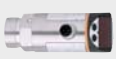
Type	Système	Portée	Fréquence d'échantillonnage [Hz]	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	U_{alim} [V]	N° de commande
	Détecteur de distance optique	0,2...10 m	1...50	< 15 x 15	18...30	**O1D100**

Machine à redresser

Capteurs de pression analogiques pour la commande de galets redresseurs

La tôle passe par plusieurs galets redresseurs afin d'éliminer la contrainte de flexion. Via les valeurs analogiques, la commande obtient des retours d'information pour traitement.

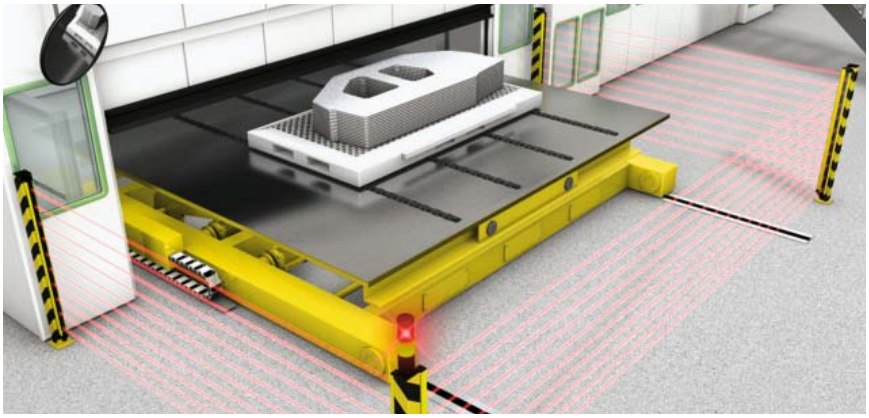
Capteurs de pression

Type	Raccord process	Afficheur	Etendue de mesure [bar]	Sur-$P_{admissible}$ max. [bar]	$P_{d'éclatement}$ min. [bar]	U_{alim} DC [V]	N° de com-mande
	G ¼ femelle	Unité d'affichage	-1...25	100	350	18...32	**PN2023**

Détecteurs de distance optoélectroniques pour la détection de tôles

Type	Système	Portée	Fréquence d'échantillonnage [Hz]	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	U_{alim} [V]	N° de commande
	Détecteur de distance optique	0,2...10 m	1...50	< 15 x 15	18...30	**O1D100**

Prise des tôles raboutées



Protection de zone
Prise des tôles raboutées

Pour assurer la protection des personnes, les barrages immatériels de sécurité du type OY protègent les zones accessibles comme la prise des tôles raboutées contre l'accès non autorisé. En fonction de leur version, les barrages immatériels de sécurité correspondent au type 2 ou 4 selon EN 61496.

Barrages immatériels de sécurité pour la protection de zone

Type	Longueur du détecteur [mm]	Résolution / Capacité de détection [mm]	Hauteur de protection [mm]	Largeur de protection [m]	Temps de réponse [ms]	U_{alim} [V]	N° de commande
	1413	50	1360	0...4 / 3...12	10	24	**OY089S**

Surveillance sur des portes à fermeture rapide

Surveillance des portes

Les détecteurs de sécurité inductifs des catégories 4 et SIL 3 détectent la position finale de la porte rapide de manière directe et sans contact, sans cible particulière.

Détecteurs de sécurité inductifs

Type	Longueur [mm]	Zone de validation [mm]	Matière du boîtier	U_{alim} DC [V]	Protection	Temps de réponse sur demande de fonction de sécurité / temps de validation [ms]	N° de commande
	66	10...15 nf	PPE	24	IP 65 / IP 67	≤ 50 / ≤ 200	**GM701S**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Porteurs de charge

Contrôle de positions de porteurs de charge

Les détecteurs de sécurité inductifs des catégories 4 et SIL 3 détectent sans contact et directement, sans cible particulière, la position de sécurité de porteurs de charge.

Détecteurs de sécurité inductifs

Type	Longueur [mm]	Zone de validation [mm]	Matière du boîtier	U_{alim} DC [V]	Protection	Temps de réponse sur demande de fonction de sécurité / temps de validation [ms]	N° de commande
	66	4...20 nf	PPE	24	IP 65 / IP 67	≤ 50 / ≤ 200	**GM705S**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Convoyeurs à courroie

Reconnaissance de pièces sur des convoyeurs à courroie

Les détecteurs inductifs tout inox d e la série "R" ont été conçus pour les conditions sévères dans les ateliers d'emboutissage. Dans cette application, un détecteur détecte si une tôle raboutée a été déposée sur le convoyeur.

Détecteurs inductifs

Type	Dimensions [mm]	Portée [mm]	Matière	U_{alim} [V]	Protection	f [Hz]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	M12 / L = 60	4 f	inox	10...36	IP 67	2	100	**IFR200**
	M12 / L = 40	4 f	inox	10...36	IP 67	75	100	**IFR203**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Support pour changement d'outils

Les détecteurs inductifs détectent la position des outils de remplacement

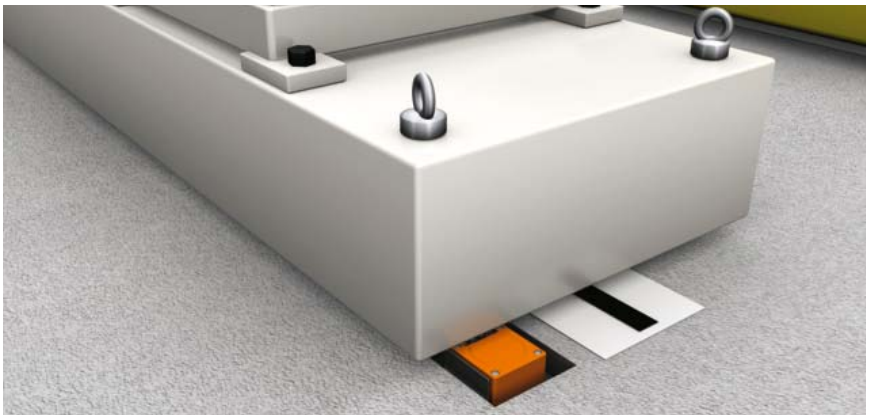
Les détecteurs inductifs à boîtier parallélépipédique IDC peuvent être encastrés. Ainsi, la position de l'outil sur la table de déplacement peut être déterminée pour assurer un verrouillage automatique.

Détecteurs inductifs

Type	Dimensions [mm]	Portée [mm]	Matière	U_{alim} [V]	Protection	f [Hz]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	92 x 80 x 40	50 f	PPE	10...36	IP 67	70	250	**ID5058**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Systèmes mobiles pour préhenseurs échangeables



Les détecteurs inductifs détectent la position des systèmes mobiles

Les détecteurs inductifs à boîtier parallélépipédique IDC peuvent être encastrés. La position du système mobile peut ainsi être déterminée pour assurer un verrouillage automatique.

Détecteurs inductifs

Type	Dimensions [mm]	Portée [mm]	Matière	U_{alim} [V]	Protection	f [Hz]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	92 x 80 x 40	50 f	PPE	10...36	IP 67	70	250	**ID5055**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Mesure de la consommation d'air comprimé

Compteur d'air comprimé pour l'enregistrement de la consommation d'énergie

Les compteurs d'air comprimé du type SD détecteur continuellement la consommation en air comprimé des mains de préhensions.

Compteur d'air comprimé pour la mesure de la consommation d'air comprimé

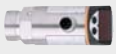
Type	Raccord process	Plage de réglage [Nm³/h]	Tenue en pression [bar]	Temps de réponse [s]	U_{alim} [V]	N° de commande
	R1 (DN25)	1,8...225,0	16	< 0,1	18...30	**SD8000**
	R2 (DN50)	5...700	16	< 0,1	18...30	**SD2000**

Surveillance de vide

Les capteurs de dépression surveillent les mains de préhension.

Les capteurs de dépression de la série PN7 détectent le vide nécessaire pour le fonctionnement des mains de préhension.

Capteurs de dépression

Type	Raccord process	Afficheur	Etendue de mesure [bar]	Sur-$P_{admissible}$ max. [bar]	$P_{d'éclatement}$ min. [bar]	U_{alim} DC [V]	N° de commande
	G ¼ femelle	Unité d'affichage	-1...1	20	50	18...36	**PN7009**

Hydraulique

Surveillance de groupes hydrauliques

Des capteurs de types LK et TR détectent le niveau et la température dans les groupes hydrauliques.

Capteurs de niveau LK

Type	Longueur de la sonde [mm]	Zone active [mm]	Zone inactive [mm]	U_{alim} [V]	Température du fluide eau [°C]	Température du fluide huile [°C]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	472	390	53 / 30	18...30	0...35 (LK1023 + E43101: 0...60)	0...70	200	**LK1023**

Capteurs de température

Type	Etendue de mesure [°C]	Raccord process	Afficheur	U_{alim} [V]	Consommation [mA]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	-40...300	G ½ mâle	Unité d'affichage	18...32	50	250	**TR7432**

Lubrification

Pression du système toujours en vue

Le manomètre à contact électronique PG combine la bonne lisibilité de l'afficheur d'un manomètre avec les avantages d'un capteur de pression électronique. L'opérateur de l'installation a toujours en vue la pression correcte.

Capteurs de pression pour les liquides de coupe

Type	Raccord process	Afficheur	Etendue de mesure [bar]	Sur-$P_{admissible}$ max. [bar]	$P_{d'éclatement}$ min. [bar]	U_{alim} DC [V]	N° de commande
	G ½	Unité d'affichage	-1...25	100	300	18...32	**PG2453**

Surveillance de moteurs

Surveillance d'état de moteurs

Les détecteurs du type VSA détectent l'état vibratoire de moteurs et permettent une maintenance préventive conditionnelle.

Diagnostic vibratoire

Type	Description	N° de commande
	Accéléromètre · Pour raccordement à l'électronique de diagnostic externe type VSE · Raccordement par connecteur · Boîtier: inox	**VSA001**
	Electronique de diagnostic pour accéléromètre · Mémoire de l'historique intégrée avec horloge temps réel · Fonction de compteur · Interface Ethernet TCP / IP · Détection active de ruptures de câble et auto-test (seulement MEMS) des accéléromètres raccordés · Paramétrable via logiciel PC VES004 · Raccordement par prise débrochable · PA	**VSE100**

Transmission de signaux et de données

Contrôleurs et passerelles

Le contrôleur gère la communication des réseaux AS-i.
Des passerelles établissent la communication entre AS-i et le réseau de terrain supérieur.

Contrôleurs, passerelles

Type	Nombre de maîtres AS-i	Description	N° de commande
	2	AS-i Ethernet / contrôleur E IP · Toutes les fonctions d'un maître · Affichage graphique · Matières boîtier: aluminium / tôle d'acier galvanisé	**AC1337**
	2	AS-i Contrôleur E · Système de commande AS-i à protocole libre · Interface Profibus DP · Interface de programmation Ethernet · Toutes les fonctions d'un maître · Affichage graphique · Matières boîtier: aluminium / tôle d'acier galvanisé	**AC1356**

Détection de présence de pièces sur des convoyeurs

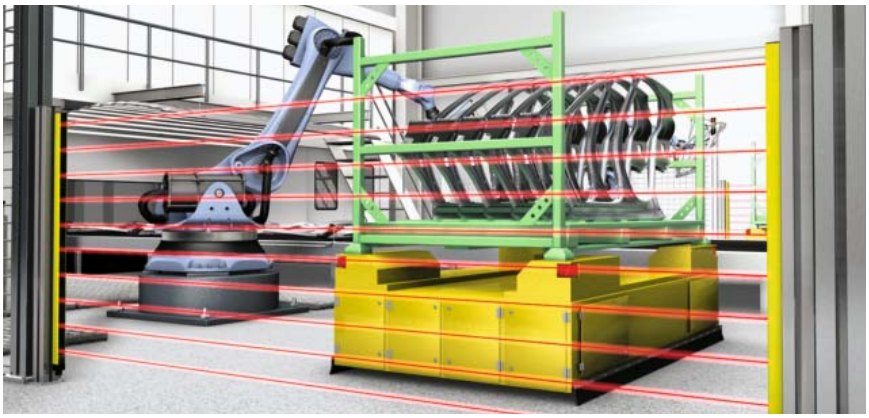
Détection de présence de pièces avec barrages photoélectriques

Les détecteurs optoélectroniques du type O5E / O5S détectent de manière fiable les tôles déposées.

Détecteurs à lumière rouge ou infrarouge pour la reconnaissance de pièces

Type	Système	Portée	Type de lumière	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	Sortie H = éclairement D = obscurcissement	N° de commande
	Photorécepteur	25 m	rouge	–	H/D PNP	**O5E500**
	Emetteur	25 m	rouge	625	–	**O5S500**

Empilage de tôles dans des racks



Protection de zone Empilage de tôles

Pour assurer la protection des personnes, des barrages immatériels de sécurité du type OY protègent les zones accessibles comme la zone d'empilage de tôles contre l'accès non autorisé. En fonction de leur version, les barrages immatériels de sécurité correspondent au type 2 ou 4 selon EN 61496.

Barrages immatériels de sécurité pour la protection de zone

Type	Longueur du détecteur [mm]	Résolution / Capacité de détection [mm]	Hauteur de protection [mm]	Largeur de protection [m]	Temps de réponse [ms]	U_{alim} [V]	N° de commande
	1563	30	1510	0...4 / 3...12	18,5	24	**OY050S**

Presse à ferraille

Les déchets métalliques sont compactés en blocs de ferraille

Les restes des tôles raboutées sont compactés en blocs de ferraille par une presse haute pression.

Capteurs de pression de la série PN7 jusqu'à 600 bar

Type	Raccord process	Afficheur	Etendue de mesure [bar]	Sur-$P_{admissible}$ max. [bar]	$P_{d'éclatement}$ min. [bar]	U_{alim} DC [V]	N° de commande
	G ¼ femelle	Unité d'affichage	0...600	800	1200	18...36	**PN7060**

Convoyeur de ferraille – Surveillance du défilement de bande

Transport des cubes de ferraille

Le contrôleur de vitesse compact DIA détecte les impulsions de l'arbre d'entraînement du convoyeur.

Contrôleurs de vitesse compacts pour la surveillance des convoyeurs

Type	Dimensions [mm]	Portée [mm]	Technologie	U_{alim} [V]	Plage de réglage [imp. / min.]	Temporisation de démarrage [s]	N° de commande
	M30 / L = 82	10 f	DC PNP	10...36 DC	5...300	15	**DI5009**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Transport de pièces / stockage

Traçabilité des tôles

La traçabilité joue un rôle important dans l'industrie automobile.
Pour identifier les pièces embouties, c'est le système RFID d'ifm qui est utilisé.

Systèmes RFID pour la lecture TAG sur métal

Type	Description	N° de commande
	TAG · ID-TAG/D55x13/04 · Ø 55 x 13 mm · Matières boîtier: PA 6	**E80351**

Antenne RFID UHF

Type	Description	N° de commande
	Antenne RFID UHF · Matières boîtier: boîtier: aluminium / Capuchon protecteur: plastique / prise TNC: laiton / PTFE · Fréquence de fonctionnement 865...870 MHz	**ANT830**

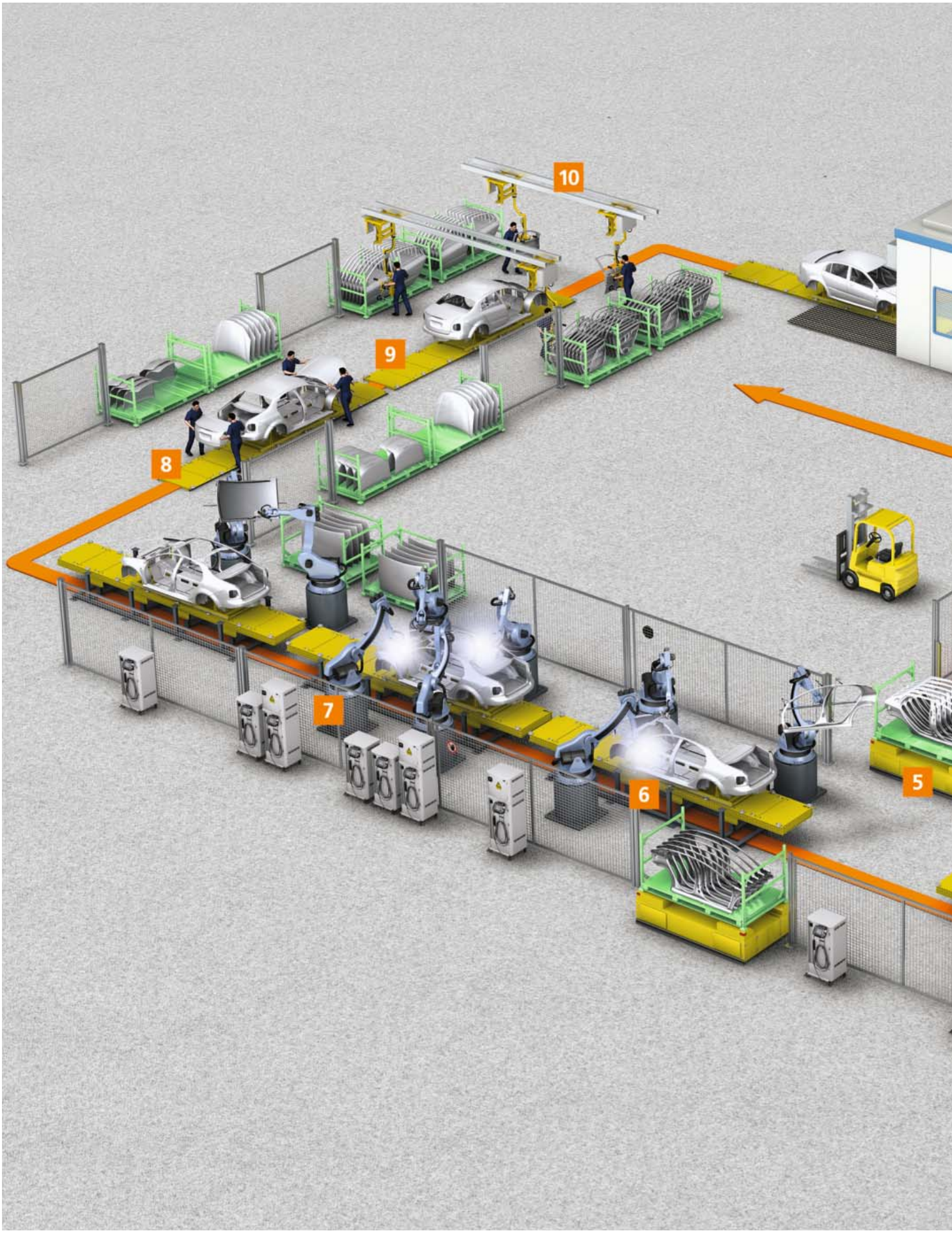
Verrouillage sur bâtis de transport

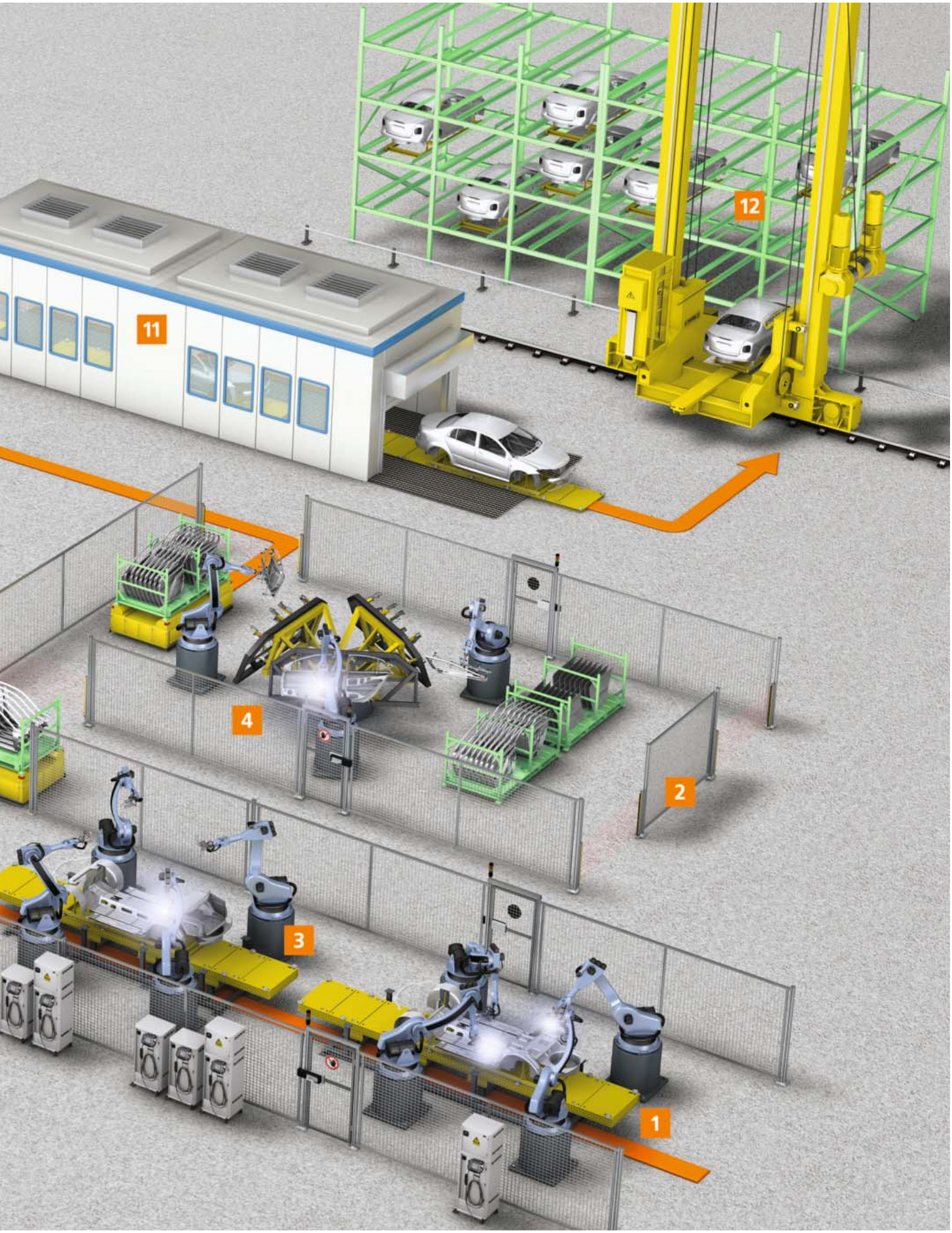
Surveillance du verrouillage sur des bâtis de transport

Des détecteurs magnétiques pour vérins de type MK détectent la course sur un vérin de verrouillage.

Détecteurs inductifs pour vérins

Type	Dimensions [mm]	Matière	U_{alim} [V]	f [Hz]	Protection	I_{charge} [mA]	T_a [°C]	N° de commande
	25 x 5 x 6,5	PA (polyamide)	10...30	10000	IP 65 / IP 67	200	-25...85	**MK5108**


10
9
8
7
6
5


12
11
4
2
3
1

Machine	Application	Group de produits
1	**Convoyage sur luges**	
	Détection de positions, luge	Détecteurs inductifs
	Détection de positions, carrosserie	Détecteurs optoélectroniques pour applications industrielles
	Détection de positions, carrosserie	Détecteurs laser / de distance
2	**Contrôle d'accès / protection de zone**	
	Protection de zone	Barrages immatériels de sécurité
	Protection des personnes	Barrages immatériels de sécurité
	Détection de sécurité sur des pièces métalliques	Détecteurs de sécurité inductifs
	Surveillance sur des portes à fermeture rapide	Détecteurs de sécurité inductifs
3	**Détection de la portée des axes**	
	Détection de zone axe 1	Détecteurs de sécurité inductifs
	Détection de zone axe 2	Détecteurs de sécurité inductifs
	Détection de zone axe 3	Détecteurs de sécurité inductifs
	Détection de position avec délimitation	Détecteurs de sécurité inductifs
4	**Tables tournantes**	
	Contrôle d'insertion	Détecteurs optoélectroniques pour applications industrielles
	Contrôle de pièces	Détecteurs inductifs
	Reconnaissance de pièces	Capteurs de vision
	Positionnement fiable	Détecteurs de sécurité inductifs
5	**Manutention**	
	Détection d'absence sur porte-outils	Détecteurs laser / de distance
	Détection de dépression sur des mains de préhension	Capteurs de pression
	Reconnaissance de pièces	Capteurs de vision
	Mesure de la consommation d'air comprimé	Capteurs de débit / débimètres
6	**Serrages construits**	
	Contrôle de fermeture sur les bornes	Détecteurs inductifs
	Raccordement des capteurs	Connecteurs femelles
	Transmission de signal	Répartiteurs

Machine	Application	Group de produits
7	**Eau de refroidissement et gaz techniques**	
	Eau de refroidissement de pinces de soudage	Capteurs de débit / débimètres
	Contrôle de pression sur les pinces	Capteurs de pression
	Mesure de la consommation d'air comprimé	Capteurs de débit / débimètres
	Surveillance des gaz industriels	Capteurs de débit / débimètres
8	**Coller / Étanchéifier**	
	Contrôle de température, tête de mélange	Capteurs de température
	Contrôle de la température, buse	Capteurs de température
	Contrôle de pression, joints d'étanchéité	Capteurs de pression
9	**Reconnaissance de diversité de pièces**	
	Détection de type de carrosserie	Capteurs de vision
	Contrôle de qualité des pièces	Capteurs de vision
	Détection d'inserts gonflants	Capteurs de vision
	Détecter les écrous et les goujons	Détecteurs laser / de distance
10	**Manipulateurs**	
	Contrôle de pression pneumatique	Capteurs de pression
	Raccordement des vannes	AirBox AS-Interface pour le pneumatique
	Détection de vérins pneumatiques	Détecteurs pour vérins
	Mesure de la consommation d'air comprimé	Capteurs de débit / débimètres
11	**Nettoyage des caisses**	
	Détection de niveau	Capteurs de niveau
	Mesure de pression sur les pompes	Capteurs de pression
	Surveillance du débit	Capteurs de débit / débimètres
	Détection de positions	Détecteurs inductifs
12	**Magasin de stockage des caisses**	
	Surveillance d'état des moteurs	Diagnostic vibratoire
	Surveillance de câble des sections élévatrices	Détecteurs de sécurité inductifs
	Détection "rayon occupé"	Détecteurs optoélectroniques pour applications industrielles
	Identification des carrosseries	Lecteurs de code 1D/2D

La fiabilité des détecteurs améliore le taux de disponibilité des installations

En ferrage / tôlerie, jusqu'à 200 pièces et sous-ensembles sont assemblés pour obtenir la structure de la voiture appelée "caisse en blanc".

Outre le soudage par résistance, mieux connu comme "soudage par points", plusieurs autres procédés d'assemblage sont utilisés en fonction du mélange de matériaux.

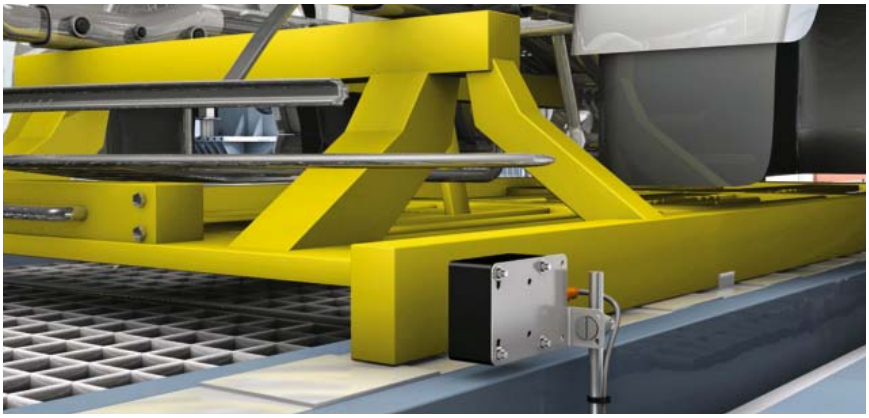
Des procédés d'assemblage comme le soudage laser, le sertissage ou le clinchage sont par exemple plus appropriés pour les matières légères comme l'aluminium et le magnésium.

Aujourd'hui, il y a même des adhésifs appropriés. Ces adhésifs ont parfois également un caractère antibruit et peuvent étanchéifier des joints.

Les exigences concernant la fiabilité et la disponibilité des systèmes sont très élevées en ferrage / tôlerie, puisque le flux du matériel dans l'atelier de peinture en aval ne doit pas s'arrêter.

Grâce à leur haut niveau de fiabilité et de robustesse, les capteurs d'ifm contribuent constamment à la réalisation de ces objectifs.

Détection de la position de la luge



Détection de la position de la luge

Les détecteurs inductifs de la série IDC détectent les positions des luges de manière fiable.

Détecteurs inductifs

Type	Dimensions [mm]	Portée [mm]	Matière	U_{alim} [V]	Protection	f [Hz]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	92 x 80 x 40	50 f	PPE	10...36	IP 67	70	250	**ID5059**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Détection de la position de la caisse

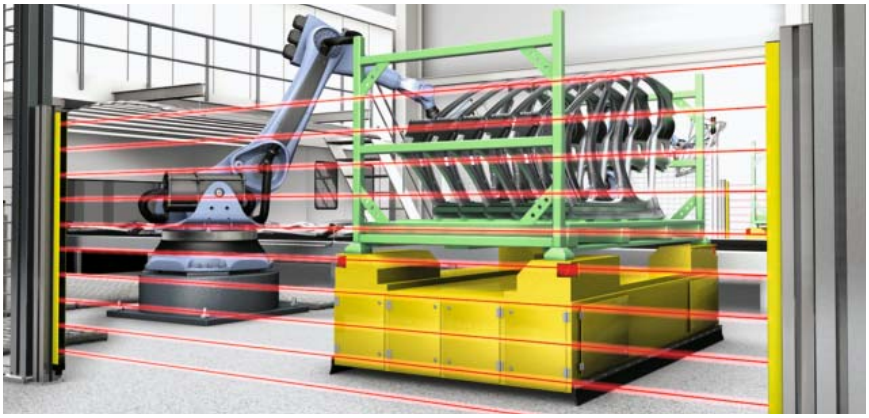
Détection optique de la position de la caisse

Les détecteurs optoélectroniques détectent de manière fiable, en utilisant la mesure du temps de vol de la lumière, la position de la caisse sur la luge pour commander les processus de soudage suivants.

Détecteurs optoélectroniques PMD Line à mesure du temps de vol de la lumière

Type	Système	Portée	Fréquence d'échantillonnage [Hz]	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	U_{alim} [V]	N° de commande
	Suppression de l'arrière-plan	0,03...2 m	33	< 5	10...30	**O5D100**

Protection de zone d'îlots de fabrication



Protection de zone
Prise des tôles

Pour assurer la protection des personnes, des barrages immatériels de sécurité du type OY protègent les zones accessibles comme la zone de prise de tôles contre l'accès non autorisé. En fonction de leur version, les barrages immatériels de sécurité correspondent au type 2 ou 4 selon EN 61496.

Barrages immatériels de sécurité pour la protection de zone

Type	Longueur du détecteur [mm]	Résolution / Capacité de détection [mm]	Hauteur de protection [mm]	Largeur de protection [m]	Temps de réponse [ms]	U_{alim} [V]	N° de commande
	1563	90	1510	0...4 / 3...12	6,5	24	**OY110S**

Sécurisation de porte sur voies de transfert

Contrôle de fermeture sur postes de transfert

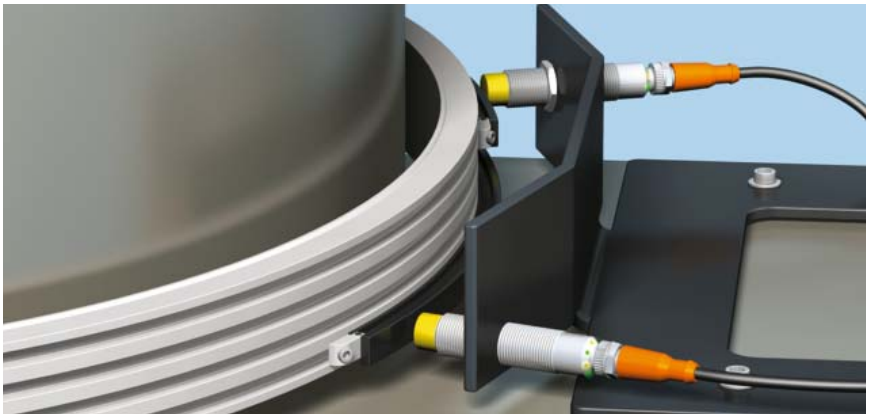
Les détecteurs de sécurité inductifs des catégories 4 et SIL 3 détectent sans contact et directement, sans cible particulière, la position de sécurité de portes rapides.

Détecteurs de sécurité inductifs

Type	Longueur [mm]	Zone de validation [mm]	Matière du boîtier	U_{alim} DC [V]	Protection	Temps de réponse sur demande de fonction de sécurité / temps de validation [ms]	N° de commande
	66	10...15 nf	PPE	24	IP 65 / IP 67	≤ 50 / ≤ 200	**GM701S**
	66	4...20 nf	PPE	24	IP 65 / IP 67	≤ 50 / ≤ 200	**GM705S**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Détection de la position des axes avec la détection des anneaux du robot



Détection de position axe 1 sur robots

Les détecteurs de sécurité inductifs des catégories 4 et SIL 3 détectent sans contact et directement, sans cible particulière, la zone de fonctionnement sûre de robots.

Détecteurs de sécurité inductifs

Type	Longueur [mm]	Zone de validation [mm]	Matière du boîtier	U_{alim} DC [V]	Protection	Temps de réponse sur demande de fonction de sécurité / temps de validation [ms]	N° de commande
	35	1...8 nf	inox	24	IP 65 / IP 67	≤ 1 / ≤ 1	**GG711S**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Détection de position des axes avec des champs de délimitation

Détection de position axe 1 sur robots

Les détecteurs de sécurité inductifs de la catégorie SIL 2 détectent sans contact et directement, sans cible particulière, la présence de métaux. La complexité mécanique est ainsi minimisée.

Détecteurs de sécurité inductifs pour la détection sûre des métaux

Type	Longueur [mm]	Zone de validation [mm]	Matière du boîtier	U_{alim} DC [V]	Protection	Temps de réponse sur demande de fonction de sécurité / temps de validation [ms]	N° de commande
	53	> 10 f	laiton	24	IP 65 / IP 67	≤ 5 / ≤ 5	**GG851S**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Contrôle d'insertion sur tables tournantes

Les détecteurs optoélectroniques détectent la partie latérale sur une table tournante

Toutes les pièces doivent être insérées correctement dans le cadre de tension. Les détecteurs optoélectroniques OGH500 assurent une détection fiable.

Détecteurs optoélectroniques

Type	Système	Portée	Type de lumière	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	Sortie H = éclairement D = obscurcissement	N° de commande
	Suppression de l'arrière-plan	15...300 mm	rouge	25	H/D PNP	**OGH500**

Contrôle de pièces dans des outils de soudage

Les détecteurs inductifs détectent sans perturbations des pièces dans des systèmes de soudage

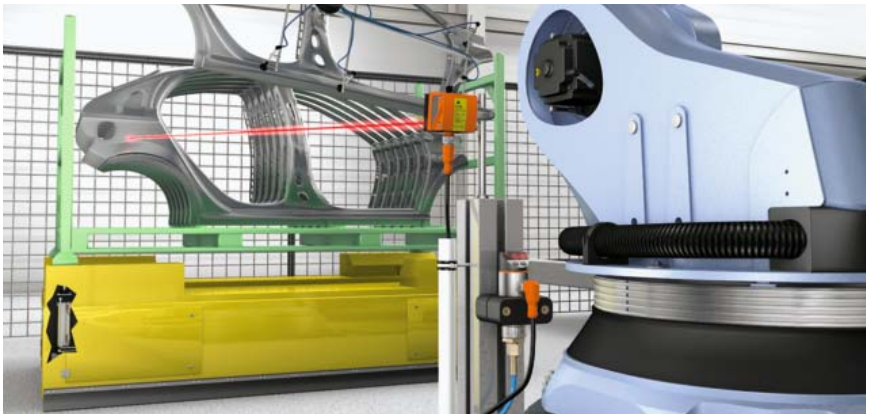
Les détecteurs résistants aux champs magnétiques peuvent être directement intégrés dans les outils de soudage pour la détection des pièces. De plus, le revêtement protège contre l'adhérence des projections de soudure.

Détecteurs résistants aux champs magnétiques avec facteur de correction K = 1

Type	Dimensions [mm]	Portée [mm]	Matière	U_{alim} [V]	Protection	f [Hz]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	M12 / L = 65	3 f	laiton	10...30	IP 67	4000	200	**IFW200**
	M12 / L = 65	8 nf	laiton	10...30	IP 67	4000	200	**IFW201**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Prise de pièces sur des porte-outils



Détection de vide sur des porte-outils

Le détecteur de distance opto-électronique O1D détecte le degré de remplissage du porte-outil via sa sortie analogique.

Détecteurs de distance PMD à technologie du temps de vol de la lumière pour la détection de l'état de chargement

Type	Système	Portée	Fréquence d'échantillonnage [Hz]	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	U_{alim} [V]	N° de commande
	Détecteur de distance optique	0,2...10 m	1...33	< 15 x 15	18...30	**O1D105**

Contrôle de pression sur mains de préhension.

Mesure de pression sur mains de préhension.

Les capteurs de dépression détectent si le vide est présent pour une opération de préhension sécurisée.

Capteurs de dépression

Type	Raccord process	Afficheur	Etendue de mesure [bar]	Sur-$P_{admissible}$ max. [bar]	$P_{d'éclatement}$ min. [bar]	U_{alim} DC [V]	N° de com-mande
	G ¼ femelle	Unité d'affichage	-1...1	20	50	18...36	**PN7009**

Dispositifs de serrage

Les robustes détecteurs tout inox sont proches

Les détecteurs inductifs tout inox de la série R ont été conçus pour les conditions sévères dans des installations de soudage. Un revêtement antiadhésif assure une longue durée de vie dans les outils.

Détecteurs tout inox avec revêtement anti-adhésif contre les projections de soudure

Type	Dimensions [mm]	Portée [mm]	Matière	U_{alim} [V]	Protection	f [Hz]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	M18 / L = 70	6 f	inox	10...36	IP 67	2	100	**IGR200**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Technologie de raccordement pour les serrages et les capteurs

Le câblage est essentiel

Les signaux des serrages et des capteurs doivent être transmis sans perturbations aux systèmes de commande.
ifm offre une vaste sélection de câbles PUR (non irradié) en gaine grise ou orange.

Connecteurs résistants aux projections de soudage

Type	Description	N° de commande
	Connecteur femelle · coudé · Sans silicone · Sans halogène · Contacts dorés · Pour applications de soudage · Connecteur M12 · 2 m · Matières boîtier: boîtier: TPU noir transparent / joint d'étanchéite: FKM	**EVW007**

Câbles de raccordement résistants aux projections de soudage

Type	Description	N° de commande
	Câble de raccordement · droit / droit · Sans silicone · Sans halogène · Contacts dorés · Pour applications de soudage · 1 m · Matières boîtier: boîtier: TPU orange / joint d'étanchéite: FKM	**EVW024**

Contrôle d'eau de refroidissement sur pinces robotisées

Surveillance des circuits de refroidissement des robots de soudage

Le capteur de débit électromagnétique SM détecte la quantité d'eau de refroidissement dans le système. Le capteur de pression PK détecte les chutes de pression soudaines dans le circuit, par ex. en cas de changement d'électrodes de soudage.

Débitmètres électromagnétiques

Type	Raccord process	Plage de réglage [Nm³/h]	Tenue en pression [bar]	Temps de réponse [s]	U_{alim} [V]	N° de commande
	G½	0,25...25,00	16	< 0,150	19...30	**SM6000**

Capteurs de pression dans un circuit de refroidissement avec capteur de pression PK

Type	Raccord process	Afficheur	Etendue de mesure [bar]	Sur-$P_{admissible}$ max. [bar]	$P_{d'éclatement}$ min. [bar]	U_{alim} DC [V]	N° de commande
	G ¼ mâle / M5 femelle	Disponibilité	0...10	25	300	9,6...32	**PK6524**

Surveillance de l'eau de refroidissement sur des postes de soudage

Surveillance de l'eau de refroidissement sur des postes de soudage

Le capteur de débit mécatronique de la série SBY commute très rapidement lorsque la quantité d'eau tombe sous une valeur minimale et protège ainsi l'installation.

Capteurs de débit mécatroniques

Type	Raccord process	Etendue de mesure [l/min]	Température du fluide [°C]	Tenue en pression [bar]	Temps de réponse [s]	U_{alim} [V]	N° de commande
	Rp ¾	1...25	0...85	40	< 0,01	10...30	**SBY333**

Mesure de la consommation d'air comprimé

Mesure d'air comprimé sur les panoplies d'alimentation des ateliers et des robots

Les compteurs d'air comprimé de la série SD8000 détectent la consommation en pression normale (6 bar) ainsi que dans le système à haute pression (12 bar). La consommation et les fuites sont détectées.

Compteurs d'air comprimé pour la mesure de la consommation et la détection des fuites

Type	Raccord process	Plage de réglage [Nm³/h]	Tenue en pression [bar]	Temps de réponse [s]	U_{alim} [V]	N° de commande
	R1 (DN25)	1,8...225,0	16	< 0,1	18...30	**SD8000**

Surveillance des gaz neutres (Argon…) dans des procédés de soudage

Surveillance des gaz neutres (Argon…) dans les procédés de soudage

Le compteur d'air comprimé SD6100 détecte de manière fiable la présence et la consommation d'argon, de dioxyde de carbone ou d'azote.

Compteurs d'air comprimé

Type	Raccord process	Plage de réglage [Nm³/h]	Température du fluide [°C]	Tenue en pression [bar]	Temps de réponse [s]	U_{alim} [V]	N° de commande
	G ¼ (DN8)	N_2: 0,04...15,00 Ar: 0,08...24,04 CO_2: 0,04...14,36	0...60	16	< 0,1	18...30	**SD5100**
	R½ (DN15)	N_2: 0,2...75,0 Ar: 0,4...122,0 CO_2: 0,2...74,7	0...60	16	< 0,1	18...30	**SD6100**

Collage de pièces de carrosserie

Contrôle de température, tête de mélange

La température des composants à coller ne doit pas tomber en dessous des valeurs définies. Le capteur de température TN transmet les signaux analogiques au système de commande pour pompes.

Capteurs de température compacts

Type	Etendue de mesure [°C / °F]	Raccord process	Longueur d'installation [mm]	U_{alim} [V]	Temps de réponse dynamique T05 / T09 [s]	N° de commande
	-40...150 / -40...302	M18 x 1,5	45	18...32	1 / 3	**TN2531**

Étanchéification de joints

Application de PVC liquide

Pour l'amélioration de l'acoustique des véhicules et la protection contre la corrosion, du PVC liquide est appliqué aux bords pliés et arêtes de bord. Le capteur de température TR2432 détecte la température correcte et signale immédiatement les problèmes. La pression correcte de la pompe est régulée via un capteur de pression analogique.

Capteurs de température

Type	Etendue de mesure [°C]	Raccord process	Afficheur	U_{alim} [V]	Consommation [mA]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	-40...300	G ½ mâle	Unité d'affichage	18...32	50	250	**TR2432**

Capteurs de pression à sortie analogique pour la commande de pompes

Type	Raccord process	Afficheur	Etendue de mesure [bar]	Sur-$P_{admissible}$ max. [bar]	$P_{d'éclatement}$ min. [bar]	U_{alim} DC [V]	N° de commande
	G ¼ femelle	Unité d'affichage	0...250	400	850	18...36	**PN3001**

Détection de type de caisse et de composants

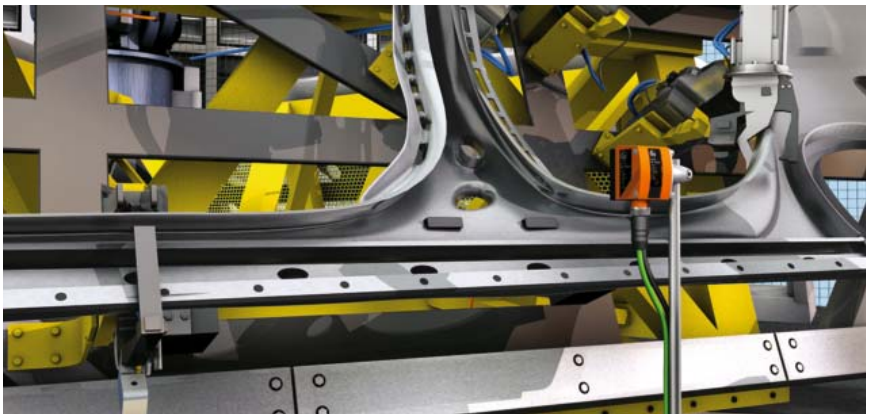
Détection de pièces structurelles

La diversité importante des composants impose des exigences élevées à la logistique et la production.
Ici, les capteurs de vision de la série O2D contribuent à garder une vue d'ensemble et à assurer la qualité.

Capteurs de vision

Type	Système	Taille max. de la zone de lecture [mm]	Résolution [mm]	Taux de détection [Hz]	Type de lumière	Température ambiante [°C]	N° de commande
	Détecteur d'images CMOS noir / blanc, résolution VGA 640 x 480	400 x 300	0,633	10	Infrarouge	-10...60	**O2D224**

Détection d'inserts gonflants pour l'insonorisation



Inserts gonflants pour l'insonorisation

Pour l'insonorisation, les inserts gonflants sont de plus en plus utilisés entre les pièces structurelles à souder.
Les capteurs de vision de la série O2V détectent la présence de ces inserts gonflants et assurent ainsi la qualité du process.

Capteurs de vision

Type	Système	Taille max. de la zone de lecture [mm]	Résolution [mm]	Taux de détection [Hz]	Type de lumière	Température ambiante [°C]	N° de commande
	Détecteur d'images CMOS noir / blanc, résolution VGA 640 x 480	1320 x 945	2,0	10	Lumière blanche	-10...60	**O2V102**

Manipulateurs pour le montage de pièces rapportées

Les manipulateurs soutiennent les opérateurs lors du montage

Les charges lourdes et les composants complexes sont levés et installés à l'aide de manipulateurs.
Dans cette application, un capteur de pression du type PK surveille la pression de fonctionnement correcte dans l'alimentation en air comprimé.

Capteurs de pression

Type	Raccord process	Afficheur	Etendue de mesure [bar]	Sur-$P_{admissible}$ max. [bar]	$P_{d'éclatement}$ min. [bar]	U_{alim} DC [V]	N° de commande
	G ¼ mâle / M5 femelle	Disponibilité	0...10	25	300	9,6...32	**PK6524**

Raccordement de vannes via AirBox AS-i

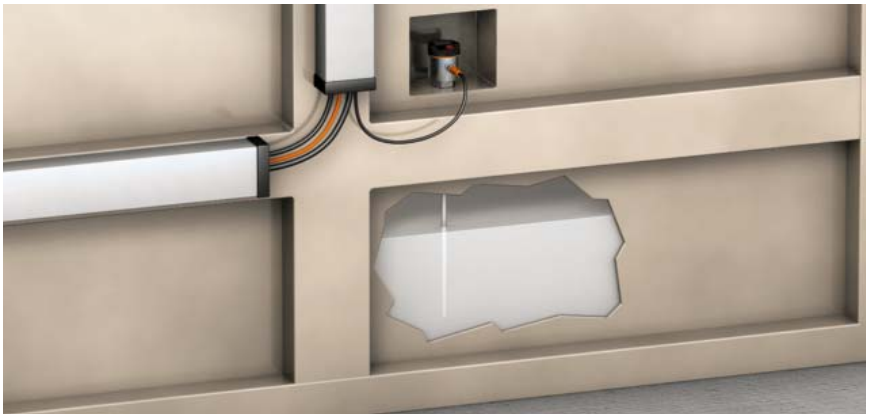
Les modules AS-i AirBox minimisent la complexité des circuits.

Les mouvements de vérins doivent être détectés. En même temps, l'air comprimé est nécessaire pour les vérins. Les modules AS-i AirBox d'ifm établissent ici une connexion entre les vannes compactes et les entrées de signalisation TOR.

Modules AS-i AirBox

Type	Description	N° de commande
	AS-i AirBox · Vanne à tiroir 5/2 voies bistable sans chevauchement positif · Possibilité d'orientation du câble plat dans trois directions · Câble plat AS-i à embrocher directement · Versions 2.11 et 3.0 avec mode d'adressage étendu · Prise d'adressage · PA / POM / Contacts vampires: Surface nickelée et étamée CuSn6	**AC5253**

Contrôle du niveau des produits de nettoyage



Détecter les niveaux au moyen de capteurs de niveau

Pour un processus de nettoyage idéal, une solution de nettoyage spécifique doit être utilisée pour le dégraissage. Le détecteur de la série LK81 surveille le remplissage automatique du réservoir.

Capteurs de niveau

Type	Longueur de la sonde [mm]	Zone active [mm]	Zone inactive [mm]	U_{alim} [V]	Température du fluide eau [°C]	Température du fluide huile [°C]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	728	585	102 / 40	18...30	0...35 (LK8124 + E43102: 0...55)	0...70	200	**LK8124**

Contrôle de pression dans l'installation de lavage

Mesure de pression dans l'installation de nettoyage de caisses

La pression est produite par une pompe haute pression. Un capteur de pression de type PK assure la pression de fonctionnement optimale de l'installation de lavage.

Capteurs de pression

Type	Raccord process	Afficheur	Etendue de mesure [bar]	Sur-$P_{admissible}$ max. [bar]	$P_{d'éclatement}$ min. [bar]	U_{alim} DC [V]	N° de commande
	G ¼ mâle / M5 femelle	Disponibilité	0...400	600	1600	9,6...32	**PK6520**

Surveillance d'entraînements dans des sections élévatrices

Surveillance d'état de moteurs

Le capteur de vibrations VSA surveille l'état du moteur d'entraînement.
Il est ainsi plus facile d'identifier des problèmes.

Diagnostic vibratoire

Type	Description	N° de commande
	Accéléromètre · Pour raccordement à l'électronique de diagnostic externe type VSE · Raccordement par connecteur · Boîtier: inox	**VSA001**
	Electronique de diagnostic pour accéléromètre · Mémoire de l'historique intégrée avec horloge temps réel · Fonction de compteur · Interface Ethernet TCP / IP · Détection active de ruptures de câble et auto-test (seulement MEMS) des accéléromètres raccordés · Paramétrable via logiciel PC VES004 · Raccordement par prise débrochable · PA	**VSE002**

Détection de position de câble sur des poulies de renvoi

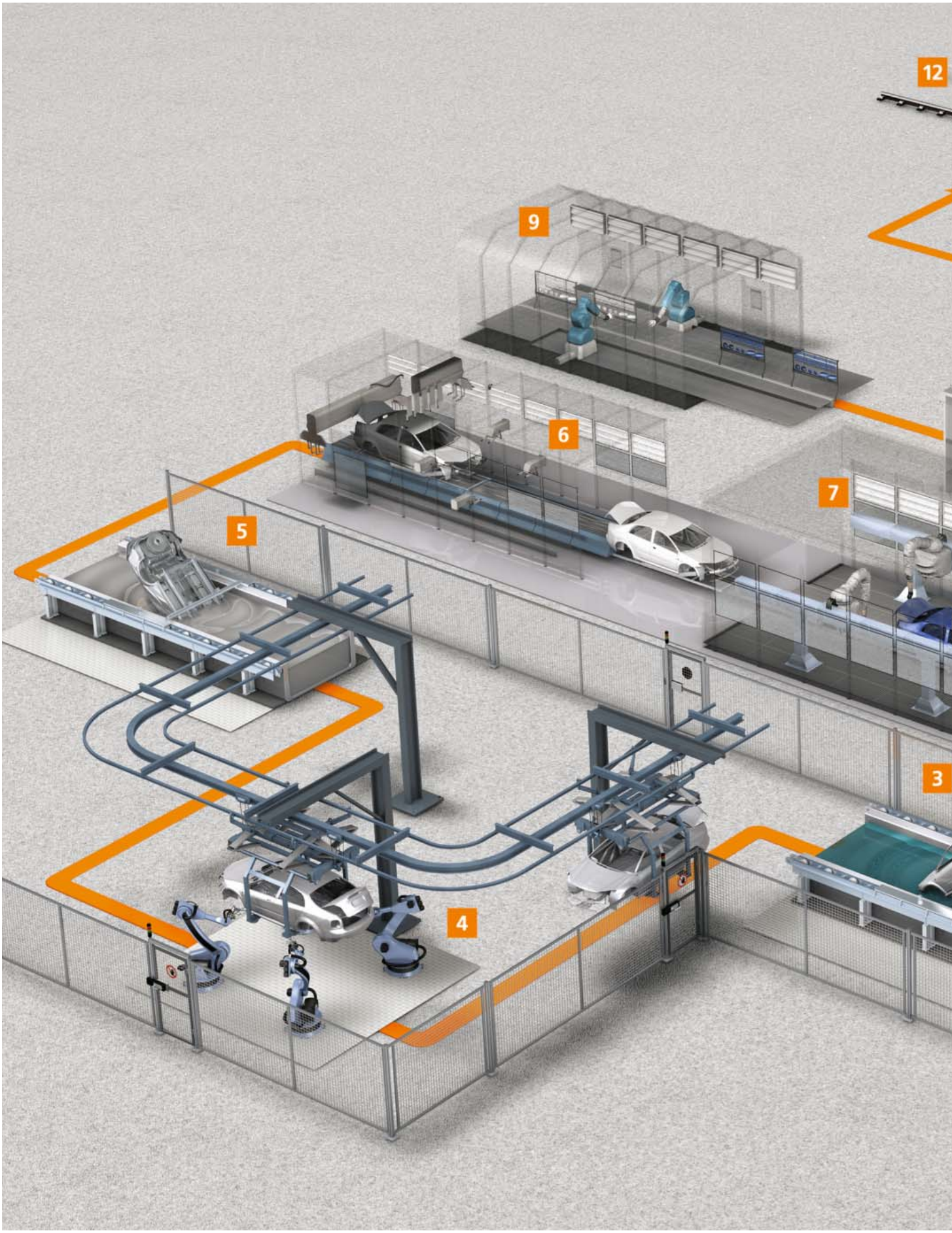
Détection de position de câble sur des poulies de renvoi

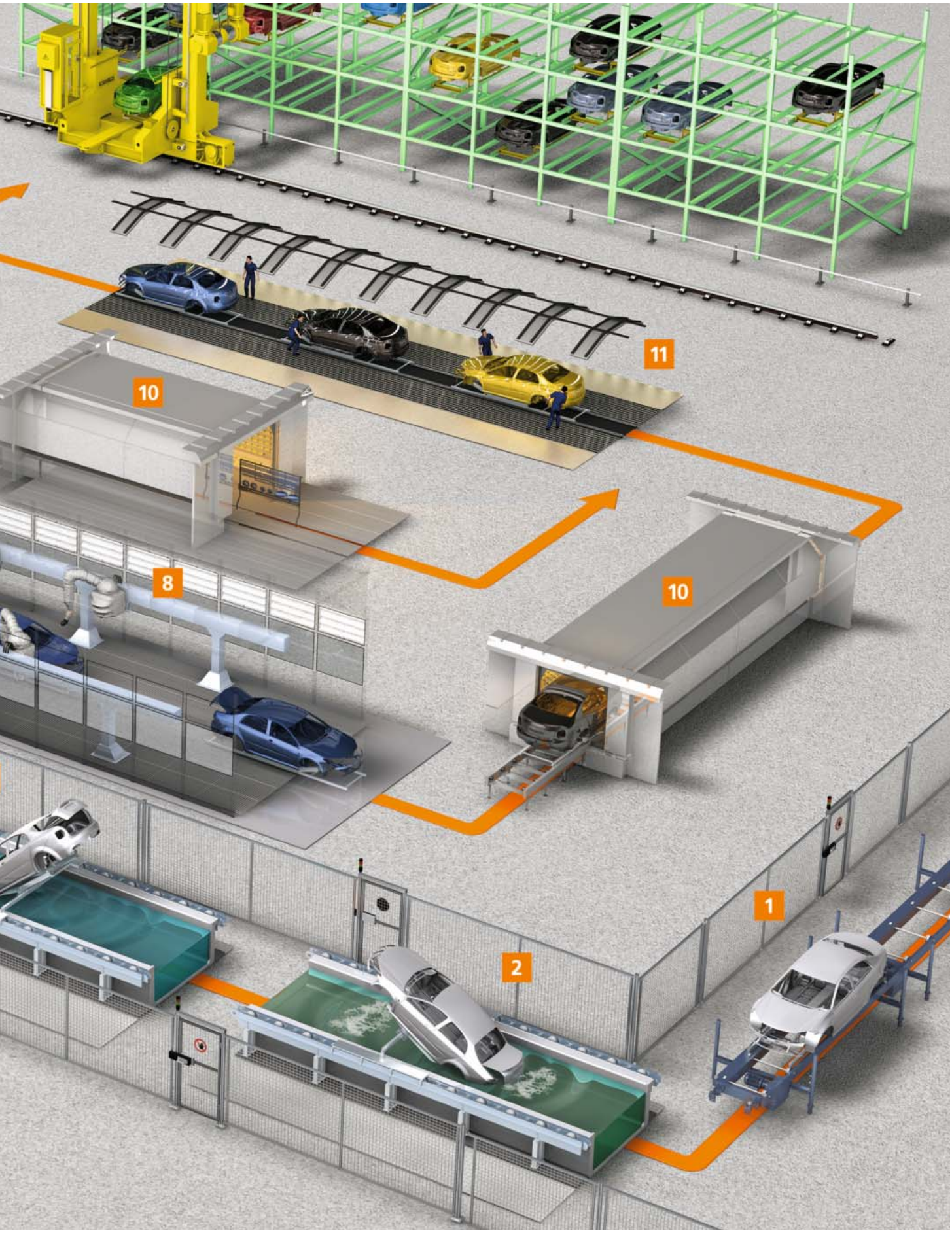
Les détecteurs de sécurité inductifs des catégories SIL 2 et PL d détectent la position du câble sur des poulies de renvoi d'élévateurs.

Détecteurs de sécurité inductifs

Type	Longueur [mm]	Zone de validation [mm]	Matière du boîtier	U_{alim} DC [V]	Protection	Temps de réponse sur demande de fonction de sécurité / temps de validation [ms]	N° de commande
	35	1...8 nf	inox	24	IP 65 / IP 67	≤ 1 / ≤ 1	**GG711S**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable


12
9
6
7
5
3
4


11
10
8
10
2
1

Machine	Application	Group de produits
1	**Convoyage**	
	Détection de positions, luge	Détecteurs inductifs
	Localisation de luge	RFID UHF
	Détection de positions, carrosserie	Détecteurs optoélectroniques pour applications industrielles
	Identification des carrosseries	Lecteurs de code 1D/2D
2	**Prétraitement**	
	Régulation de pression, pompe	Capteurs de pression
	Entrée d'eau froide	Capteurs de débit / débimètres
	Détection de niveau	Capteurs de niveau
	Détection de positions	Détecteurs inductifs
3	**Cataphorèse**	
	Mesure de température	Capteurs de température
	Mesure de pression	Capteurs de pression
	Détection de niveau	Détecteurs capacitifs
	Détection de positions	Capteurs de vision
4	**Étanchéifier / Renforcer**	
	Mesure de pression	Capteurs de pression
	Mesure de température	Capteurs de température
	Détection de positions	Détecteurs inductifs
	Détection optique	Capteurs de vision
5	**Traitement des eaux**	
	Signalisation des positions	Détecteurs inductifs
	Mesure de pression	Capteurs de pression
	Surveillance du débit	Capteurs de débit / débimètres
6	**Air frais / Air vicié**	
	Contrôleur de débit d'air	Capteurs de débit / débimètres
	Contrôle de la vitesse de rotation	Systèmes de traitement d'impulsions
	Surveillance de l'air comprimé	Capteurs de débit / débimètres
	Surveillance vibratoire	Diagnostic vibratoire

Machine	Application	Group de produits
7	**Recyclage de la peinture**	
	Mesure de température	Capteurs de température
	Détection du niveau	Capteurs de niveau
	Mesure de la pression différentielle	Capteurs de pression
	Surveillance du débit	Capteurs de débit / débimètres
8	**Robots de peinture**	
	Mesure de température	Capteurs de température
	Mesure de débit	Capteurs de débit / débimètres
	Détection optique	Détecteurs laser / de distance
	Détection de positions	Détecteurs inductifs
9	**Peinture de pièces rapportées**	
	Identification des pièces	Lecteurs de code 1D/2D
	Surveillance vibratoire	Diagnostic vibratoire
	Contrôle de rupture de courroies de ventilateurs	Détecteurs optoélectroniques pour applications industrielles
	Mesure de débit	Capteurs de débit / débimètres
10	**Génération et distribution de chaleur**	
	Surveillance sur des portes à fermeture rapide	Détecteurs de sécurité inductifs
	Contrôle de ventilateur	Détecteurs optoélectroniques pour applications industrielles
	Mesure de température	Capteurs de température
	Surveillance vibratoire	Diagnostic vibratoire
11	**Montage des pièces rapportées / Contrôle final**	
	Identification	Lecteurs de code 1D/2D
	Reconnaissance de pièces	Capteurs de vision
	Identification	RFID UHF
12	**Magasin de stockage des caisses**	
	Identification	Lecteurs de code 1D/2D
	Surveillance vibratoire	Diagnostic vibratoire
	Emplacement de stockage occupé	Détecteurs optoélectroniques pour applications industrielles
	Signalisation des positions	Détecteurs inductifs

Les détecteurs de position et les contrôleurs de fluides améliorent la qualité du process

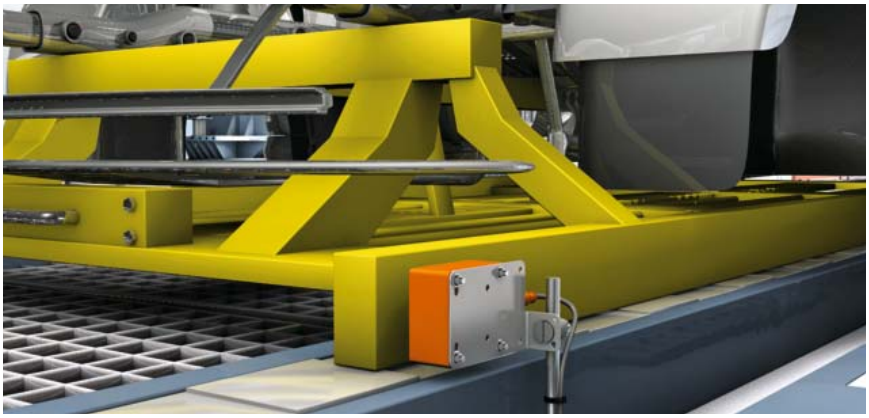
Maintenant c'est le moment de la peinture.

D'abord, les caisses doivent être dégraissées et nettoyées. Ensuite, lors du prétraitement, les tôles en aluminium sont entre autres légèrement affûtées pour permettre un revêtement impeccable. Les caisses reçoivent leur première protection contre la corrosion dans un bain de cataphorèse (peinture par immersion cathodique). Une couche de base est ensuite appliquée. Celle-ci égalise des irrégularités éventuelles. Après la peinture de base et la peinture finale, un vernis clair rend les carrosseries brillantes.

Une installation de peinture comporte la manutention, différents bains d'immersion, ainsi que de nombreux robots pour l'application individuelle de la peinture. Au milieu de cela, il y a des étuves, des chambres de séchage et de combustion. La génération de chaleur, le traitement des eaux, la maintenance des bains de peinture, l'alimentation en air frais / air sortant sont absolument nécessaires pour la fiabilité des processus.

Grâce à leur haut niveau de répétabilité et à la stabilité des valeurs mesurées, les capteurs d'ifm aident les opérateurs à assurer la haute qualité de la peinture en série.

Convoyeurs au sol



Détection de la position de la luge

Des détecteurs inductifs de type ID détectent de manière fiable les positions des luges sur les convoyeurs au sol.

Détecteurs inductifs

Type	Dimensions [mm]	Portée [mm]	Matière	U_{alim} [V]	Protection	f [Hz]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	92 x 80 x 40	50 f	PPE	10...36	IP 67	70	250	**ID5055**
	92 x 80 x 40	50 f	PPE	10...36	IP 67	70	250	**ID5058**
	105 x 80 x 40	60 nf	PPE	10...36	IP 65	100	250	**ID5005**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Convoyeurs à rouleaux

Détection de la position de la luge

Les détecteurs inductifs de la série IMC détectent de manière fiable les positions des luges sur des convoyeurs à rouleaux.

Détecteurs inductifs

Type	Dimensions [mm]	Portée [mm]	Matière	U_{alim} [V]	Protection	f [Hz]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	40 x 40 x 54	40 nf	PA (polyamide)	10...36	IP 67	60	200	**IM5117**
	40 x 40 x 54	40 nf	PA (polyamide)	10...36	IP 67	60	200	**IM5136**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Convoyage

Détection optique de la position de la caisse

Les détecteurs optoélectroniques détectent de manière fiable la position de la carrosserie sur la luge pour enclencher les étapes suivantes.

Détecteurs optoélectroniques pour la détermination de la position

Type	Système	Portée	Type de lumière	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	Sortie H = éclairement D = obscurcissement	N° de commande
	Suppression de l'arrière-plan	50...1800 mm	rouge	50	H/D PNP	**O5H500**

Détecteurs optoélectroniques PMD Line à mesure du temps de vol de la lumière

Type	Système	Portée	Fréquence d'échantillonnage [Hz]	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	U_{alim} [V]	N° de commande
	Suppression de l'arrière-plan	0,03...2 m	33	< 5	10...30	**O5D100**

Systèmes de fixation modulaires

Type	Description	N° de commande
	Kit de montage · Montage par cylindre de serrage · Platine M10 · Pour boîtier O5 · Matières boîtier: inox / cylindre de serrage: zamac	**E21083**
	Kit de montage · Montage par cylindre de serrage · Avec capot de protection · Profil rond Ø 12 mm · Pour boîtier O5 · Matières boîtier: inox / cylindre de serrage: zamac	**E21210**

Capot de protection

Type	Description	N° de commande
	Kit de montage · Montage par cylindre de serrage · Avec capot de protection · Platine M10 · Pour boîtier O5 · Matières boîtier: inox / cylindre de serrage: zamac	**E21084**

Nettoyage de la carrosserie

Mesure de pression dans l'installation de nettoyage de caisses

La pression est produite par une pompe haute pression. Dans cette application, le capteur de pression de la série PG avec sortie analogique contrôle la pression de fonctionnement idéale de la pompe.

Contrôle de pression dans une pompe haute pression

Type	Raccord process	Afficheur	Etendue de mesure [bar]	Sur-$P_{admissible}$ max. [bar]	$P_{d'éclatement}$ min. [bar]	U_{alim} DC [V]	N° de commande
	G ½	Unité d'affichage	0...400	800	1200	18...32	**PG2450**

Capteurs de débit électromagnétiques pour la surveillance de l'afflux d'eau froide

Type	Raccord process	Etendue de mesure [l/min]	Température du fluide [°C]	Tenue en pression [bar]	Temps de réponse [s]	U_{alim} [V]	N° de commande
	G½	0,25...25,00	-10...70	16	< 0,150	19...30	**SM6000**

Contrôle du niveau des produits de nettoyage

Des capteurs de niveau détectent le niveau idéal dans la cuve

Pour un processus de nettoyage idéal, une solution de nettoyage spécifique doit être utilisée pour le dégraissage. Dans cette application, le capteur de la série LK31 avec sortie analogique surveille le niveau idéal dans la cuve de stockage.

Capteurs de niveau

Type	Longueur de la sonde [mm]	Zone active [mm]	Zone inactive [mm]	U_{alim} [V]	Température du fluide eau [°C]	Température du fluide huile [°C]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	728	585	102 / 40	18...30	0...35 (LK3124 + E43102: 0...55)	0...70	200	**LK3124**

Bain de cataphorèse (peinture par immersion cathodique)

Détecter l'état de portes et de hayons

Les carrosseries reçoivent leur première protection contre la corrosion dans le bain de cataphorèse.
Les capteurs de vision de type O2D détectent si les butées plastiques tiennent les portes et le hayon légèrement ouverts.

Capteurs de vision pour la détection de positions

Type	Système	Taille max. de la zone de lecture [mm]	Résolution [mm]	Taux de détection [Hz]	Type de lumière	Température ambiante [°C]	N° de commande
	Détecteur d'images CMOS noir / blanc, résolution VGA 640 x 480	1320 x 945	2,0	10	Infrarouge	-10...60	**O2D222**

Rinçage

Détecter l'eau de rinçage dans la cuve

Pour un processus idéal de prétraitement, une solution de rinçage tempérée est nécessaire. Le capteur de pression du type PG surveille la pression dans la cuve. Le capteur de température de la série TK commute si une température minimale n'est plus atteinte.

Capteurs de pression

Type	Raccord process	Afficheur	Etendue de mesure [bar]	Sur-$P_{admissible}$ max. [bar]	$P_{d'éclatement}$ min. [bar]	U_{alim} DC [V]	N° de commande
	Cône d'étanchéité G 1 mâle	Unité d'affichage	-1...10	50	150	18...32	**PG2894***

* Attention : L'appareil ne doit être installé que dans un raccord process pour cône d'étanchéité G1 ! Le cône d'étanchéité G1 mâle n'est approprié que pour adaptateur avec mémorisation du montage métallique !

Colmatage de cavités

Colmatage de cavités à la cire liquide

Pour améliorer la protection anticorrosion, de la cire liquide est injectée dans les cavités.
Le capteur de température TR détecte la température correcte et signale immédiatement les problèmes.
La pression de la pompe est régulée via un capteur de pression analogique.

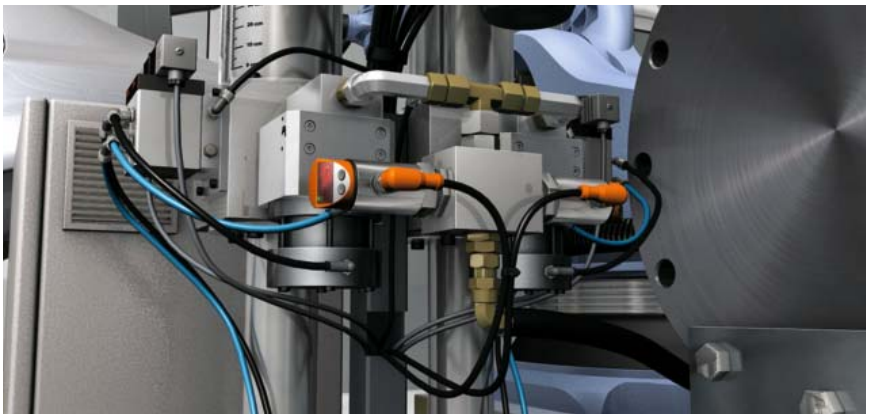
Capteurs de température

Type	Etendue de mesure [°C]	Raccord process	Afficheur	U_{alim} [V]	Consommation [mA]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	-40...300	G ½ mâle	Unité d'affichage	18...32	50	250	**TR2432**

Capteurs de pression à sortie analogique pour la commande de pompes

Type	Raccord process	Afficheur	Etendue de mesure [bar]	Sur-$P_{admissible}$ max. [bar]	$P_{d'éclatement}$ min. [bar]	U_{alim} DC [V]	N° de commande
	G ¼ femelle	Unité d'affichage	0...250	400	850	18...36	**PN3001**

Étanchéifier



Contrôle de température sur tête de dosage

La température de la matière d'étanchéité ne doit pas tomber en dessous des valeurs définies.
Le capteur de température TN transmet les signaux analogiques au système de commande pour pompes.

Capteurs de température compacts pour le contrôle de température

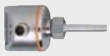
Type	Etendue de mesure [°C / °F]	Raccord process	Longueur d'installation [mm]	U_{alim} [V]	Temps de réponse dynamique T05 / T09 [s]	N° de commande
	-40...150 / -40...302	M18 x 1,5	45	18...32	1 / 3	**TN2531**

Afflux d'eau froide

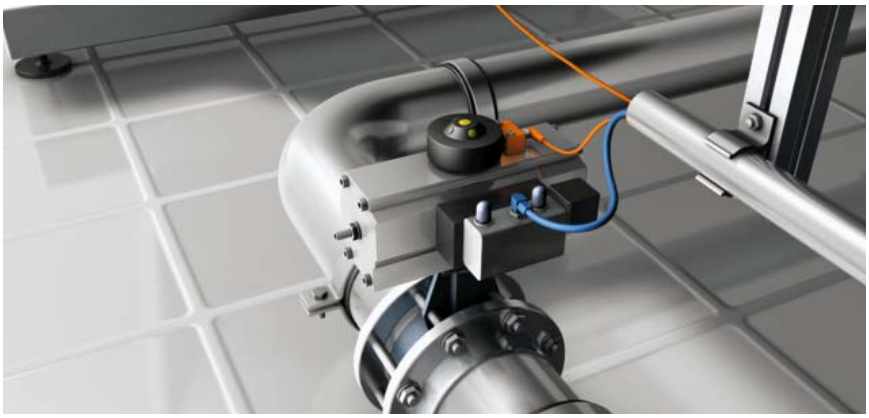
Surveillance d'afflux d'eau froide

De l'eau prétraitée est nécessaire pour les différentes zones de rinçage. Le capteur de débit SI surveille l'afflux continuel d'eau.

Capteurs de débit

Type	Plage de réglage liquide / gaz [cm/s]	Matière sonde	Température du fluide [°C]	Tenue en pression [bar]	Temps de réponse [s]	U_{alim} [V]	N° de commande
	3...300 / 200...3000	3...100 / 200...800	-25...80	30	1...10	19...36	**SI5000**

Commande d'actionneurs 1/4 de tour



Signalisation des positions sur des actionneurs 1/4 de tour

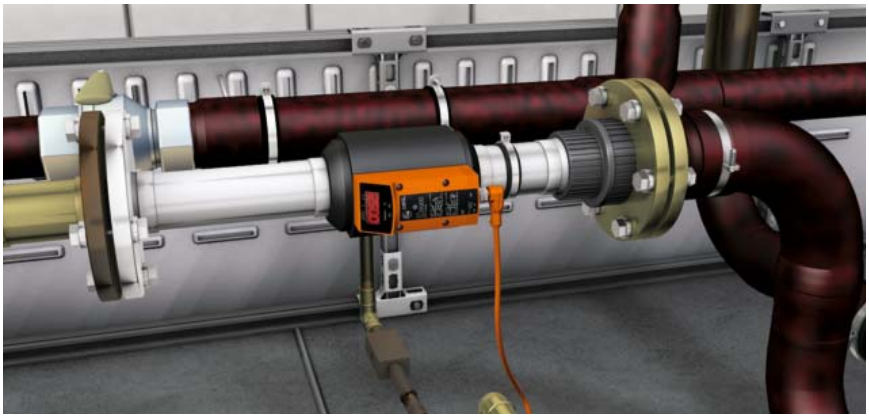
Le détecteur double de la série IN intègre deux détecteurs inductifs pour détecter la position "ouverte / fermée" de l'électrovanne grâce aux cames porte-drapeaux. La sortie TOR commande l'électrovanne de l'actionneur 1/4 de tour pneumatique.

Détecteurs doubles inductifs pour la signalisation des positions sur des actionneurs 1/4 de tour

Type	Dimensions [mm]	Portée [mm]	Matière	U_{alim} [V]	Protection	f AC / DC [Hz]	I_{charge} AC / DC [mA]	N° de commande
	40 x 26 x 26	4 nf	PBT	10...36	IP 67	1300	250	**IN5224**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Apport d'air frais



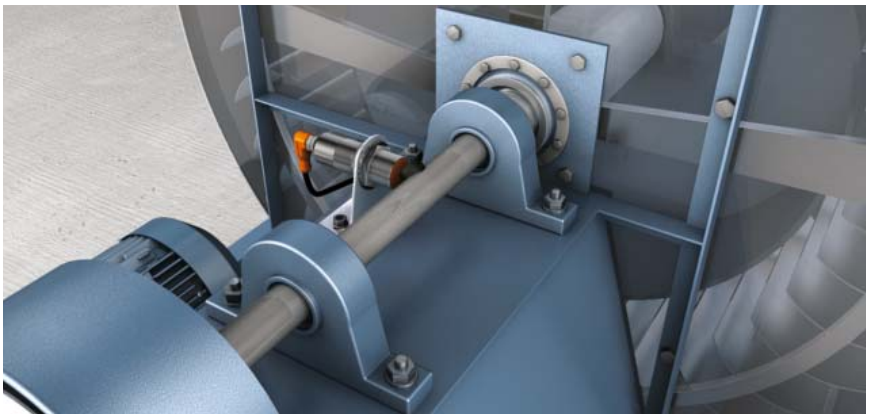
Mesure de la consommation d'air

Le compteur d'air comprimé SD mesure en permanence le débit d'air. Les valeurs mesurées servent à déterminer les quantités réelles consommées.

Les compteurs d'air comprimé déterminent la consommation réelle

Type	Raccord process	Plage de réglage [Nm³/h]	Tenue en pression [bar]	Temps de réponse [s]	U_{alim} [V]	N° de commande
	R1½ (DN40)	3,5...410,0	16	< 0,1	18...30	**SD9000**

Echappement



Détection de la vitesse de rotation de ventilateurs

L'extraction d'air des cabines de peinture est évacuée vers la post-combustion thermique.
Le capteur de vitesse surveille la sous-vitesse ou l'arrêt des ventilateurs.

Détection de vitesse de rotation

Type	Dimensions [mm]	Portée [mm]	Technologie	U_{alim} [V]	Plage de réglage [imp. / min.]	Temporisation de démarrage [s]	N° de commande
	M30 / L = 82	10 f	DC PNP	10...36 DC	5...300	15	**DI5009**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Capteurs de vibrations pour la surveillance des paliers du ventilateur et des roulements du moteur

Type	Description	N° de commande
	Accéléromètre · Pour raccordement à l'électronique de diagnostic externe type VSE · Raccordement par connecteur · Boîtier: inox	**VSA001**

Entretien du bain

Ultrafiltration

Une partie de la peinture est continuellement enlevée du bain et passée par l'ultrafiltration. Les corps solides restants sont rajoutés au bain. Le ré-infiltrat est utilisé comme solution de rinçage. Le capteur de température surveille ici la température correcte.

Capteurs de température

Type	Etendue de mesure [°C]	Raccord process	Afficheur	U_{alim} [V]	Consommation [mA]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	-40...300	G ½ mâle	Unité d'affichage	18...32	50	250	**TR2432**

Recyclage de la peinture

Détection du niveau dans des cuves

Le brouillard de peinture supprimé par l'eau est recueilli et filtré. Ensuite, la peinture ainsi recueillie peut être réutilisée
Le capteur de niveau LMT100 détecte les valeurs inférieures au niveau minimum dans la cuve.

Capteurs de niveau d'alerte

Type	Raccord process	Pression process max. [bar]	Application	Protection	N° de commande
	G ½ mâle	-1...40	fluides liquides, visqueux et poudres	IP 68 / IP 69K	**LMT100**

Surveillance de buses de robots de peinture

Mesure de débit sur des robots de peinture

L'application de la peinture impose des exigences élevées en matière de disponibilité des systèmes. Le capteur de débit SU détecte les éventuelles obturations des buses.

Capteurs de débit

Type	Raccord process	Etendue de mesure [l/min]	Température du fluide [°C]	Tenue en pression [bar]	Temps de réponse [s]	U_{alim} [V]	N° de commande
	G¾	0,1...50,0	-10...80	16	< 0,250	19...30	**SU7000**
	G1	0,2...100,0	-10...80	16	< 0,250	19...30	**SU8000**

Commande des robots de peinture

Détection de la position de départ pour le processus de peinture

Les peintures solubles dans l'eau donnent aux carrosseries peintes leur éclat brillant.Le capteur de distance Laser « spécial noir brillant » O1D102 détecte la position de départ pour le processus de peinture.

Détecteurs de distance PMD à mesure du temps de vol de la lumière

Type	Système	Portée	Fréquence d'échantillonnage [Hz]	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	U_{alim} [V]	N° de commande
	Détecteur de distance optique	0,2...3,5 m	1...50	< 6 x 6	18...30	**O1D102**

Alimentation en peinture

Surveillance de pompes

L'alimentation en peinture impose des exigences élevées en matière de temps de disponibilité des pompes. Le capteur de vibrations VSA surveille le fonctionnement du moteur de la pompe.

Diagnostic vibratoire

Type	Description	N° de commande
	Accéléromètre · Pour raccordement à l'électronique de diagnostic externe type VSE · Raccordement par connecteur · Boîtier: inox	**VSA001**
	Electronique de diagnostic pour accéléromètre · Mémoire de l'historique intégrée avec horloge temps réel · Fonction de compteur · Interface Ethernet TCP / IP · Détection active de ruptures de câble et auto-test (seulement MEMS) des accéléromètres raccordés · Paramétrable via logiciel PC VES004 · Raccordement par prise débrochable · PA	**VSE002**

Surveillance de ventilateurs

Contrôle de rupture de courroies de ventilateurs

Il y a toujours une faible surpression dans les cabines de peinture, afin de tenir à l'écart les impuretés présentes dans l'air. Une défaillance du ventilateur engendre des problèmes de qualité. Le détecteur optoélectronique surveille la courroie du ventilateur pour détecter une éventuelle rupture.

Détecteurs optoélectroniques

Type	Système	Portée	Type de lumière	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	Sortie H = éclairement D = obscurcissement	N° de commande
	Suppression de l'arrière-plan	50...1800 mm	rouge	50	H/D PNP	**O5H500**

Génération de chaleur

Mesure de température dans des circuits de chauffage

Pour les zones d'évaporation, de l'air chauffé doit être mis à disposition. Le boîtier de contrôle de température mesure continuellement la chaleur de l'air. Lorsque la température tombe en dessous d'une valeur minimale, une indication est fournie.

Boîtiers de contrôle pour capteurs de température

Type	Etendue de mesure [°C]	Raccord process	Afficheur	U_{alim} [V]	Consommation [mA]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	-40...300	G ½ mâle	Unité d'affichage	18...32	50	250	**TR2432**

Capteurs de température

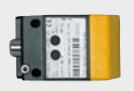
Type	Etendue de mesure [°C]	Diamètre [mm]	Longueur d'installation [mm]0	Elément de capteur	Temps de réponse dynamique T05 / T09 [s]	N° de commande
	-40...150	10	160	1 x Pt 1000	1 / 3	**TT1050**

Surveillance sur des portes à fermeture rapide

Surveillance des portes

Les détecteurs de sécurité inductifs des catégories 4 et SIL 3 détectent la position finale de la porte rapide de manière directe et sans contact, sans cible particulière.

Détecteurs de sécurité inductifs

Type	Longueur [mm]	Zone de validation [mm]	Matière du boîtier	U_{alim} DC [V]	Protection	Temps de réponse sur demande de fonction de sécurité / temps de validation [ms]	N° de commande
	66	10...15 nf	PPE	24	IP 65 / IP 67	≤ 50 / ≤ 200	**GM701S**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Identification de pièces rapportées

Identifier les pièces rapportées appropriées

Les pièces rapportées peintes doivent être attribuées à la caisse correspondante.
Les lecteurs multicodes détectent les codes sur les fiches papiers. Cela évite donc le montage de pièces rapportées incorrectes.

Lecteurs multicodes

Type	Dimensions [mm]	Taille max. de la zone de lecture [mm]	Type de lumière LED	Vitesse de mouvement éclairage int. / ext. [m/s]	Interface process	N° de commande
	60 x 42 x 59	400 x 300	lumière rouge	3 / 5	Ethernet TCP/IP, EtherNet/IP, RS-232	**O2I104**

Identification de luge de caisse

Déterminer la présence des luges de caisse

Sur le chemin du magasin de stockage automatisé, les caisses peintes passent sur des luges pour le contrôle final.
Le système RFID peut déterminer à tout moment la présence dans les zones correspondantes.

Systèmes RFID pour la lecture TAG sur métal

Type	Description	N° de commande
	Antenne RFID UHF · Matières boîtier: boîtier: aluminium / capot: plastique / prise TNC: laiton / PTFE · Fréquence de fonctionnement 902...928 (FCC) MHz	**ANT930**

TAG

Type	Description	N° de commande
	TAG · ID-TAG/D55x13/04 · Ø 55 x 13 mm · Matières boîtier: PA 6	**E80351**

Emplacement de stockage occupé

Détecter de manière optique si un emplacement de stockage est occupé

Après la peinture, les caisses peintes sont entreposées.
Sur la section élévatrice, la cellule optique reflex à filtre de polarisation détecte via les réflecteurs "nid d'abeille" si un emplacement de stockage est occupé ou non.

Détecteurs optoélectroniques

Type	Système	Portée	Type de lumière	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	Sortie H = éclairement D = obscurcissement	N° de commande
	Filtre de polarisation	0,075...10 m	rouge	250	H/D PNP	**O5P500**

Accessoires

Type	Description	N° de commande
	Réflecteur « nid d'abeille » · Ø 80 mm · rond · Pour système réflex à lumière rouge et infrarouge · Matières boîtier: plastique	**E20005**

Signalisation des positions

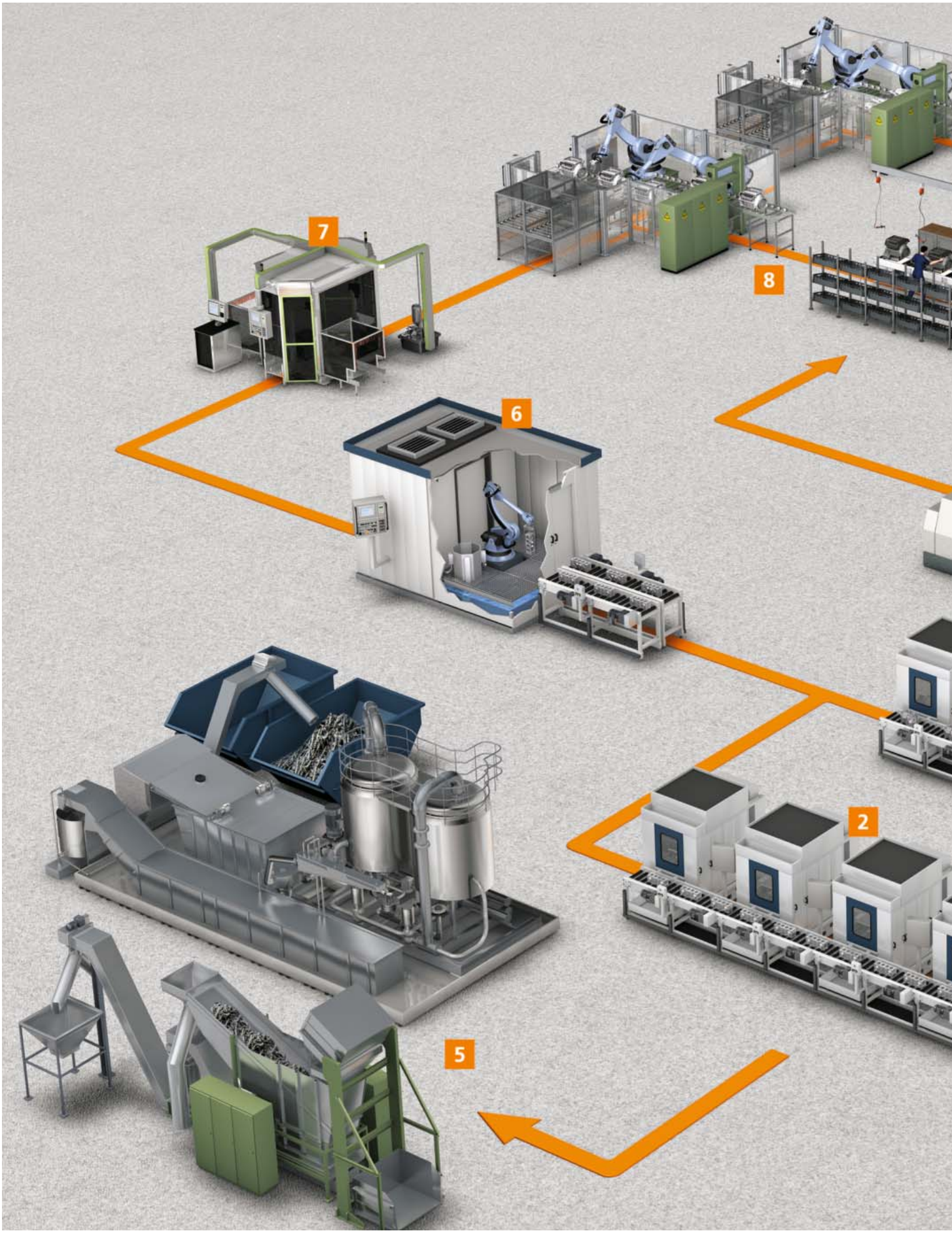
Détecter les distances parcourues et les positions des transstockeurs

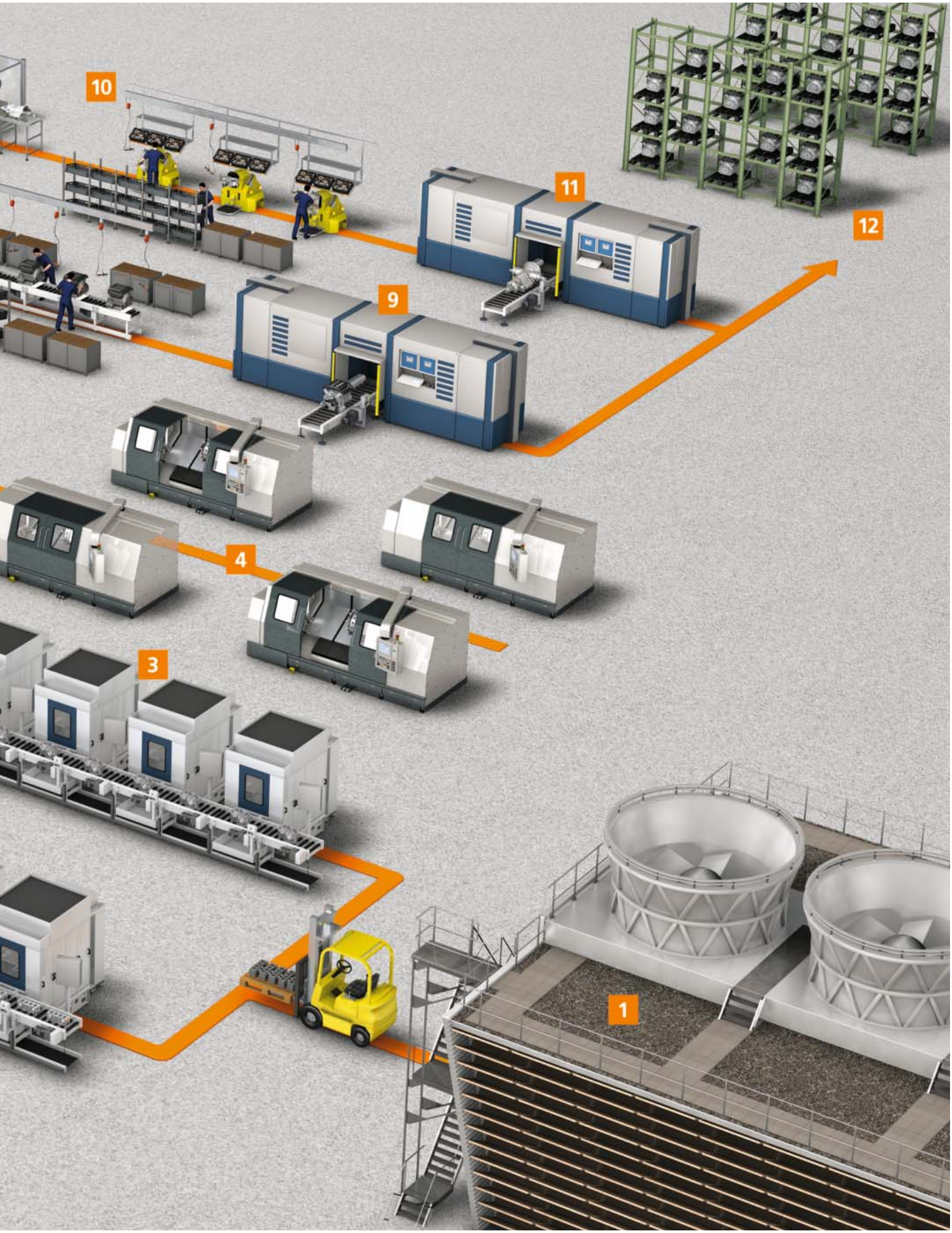
L'ascenseur de caisse se déplace en parallèle du magasin de stockage automatisé.
Les détecteurs inductifs de la série IMC détectent les cibles pour le positionnement et le ralentissement du transstockeur.

Détecteurs inductifs

Type	Dimensions [mm]	Portée [mm]	Matière	U_{alim} [V]	Protection	f [Hz]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	40 x 40 x 54	20 f	PA (polyamide)	10...36	IP 67	100	200	**IM5123**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

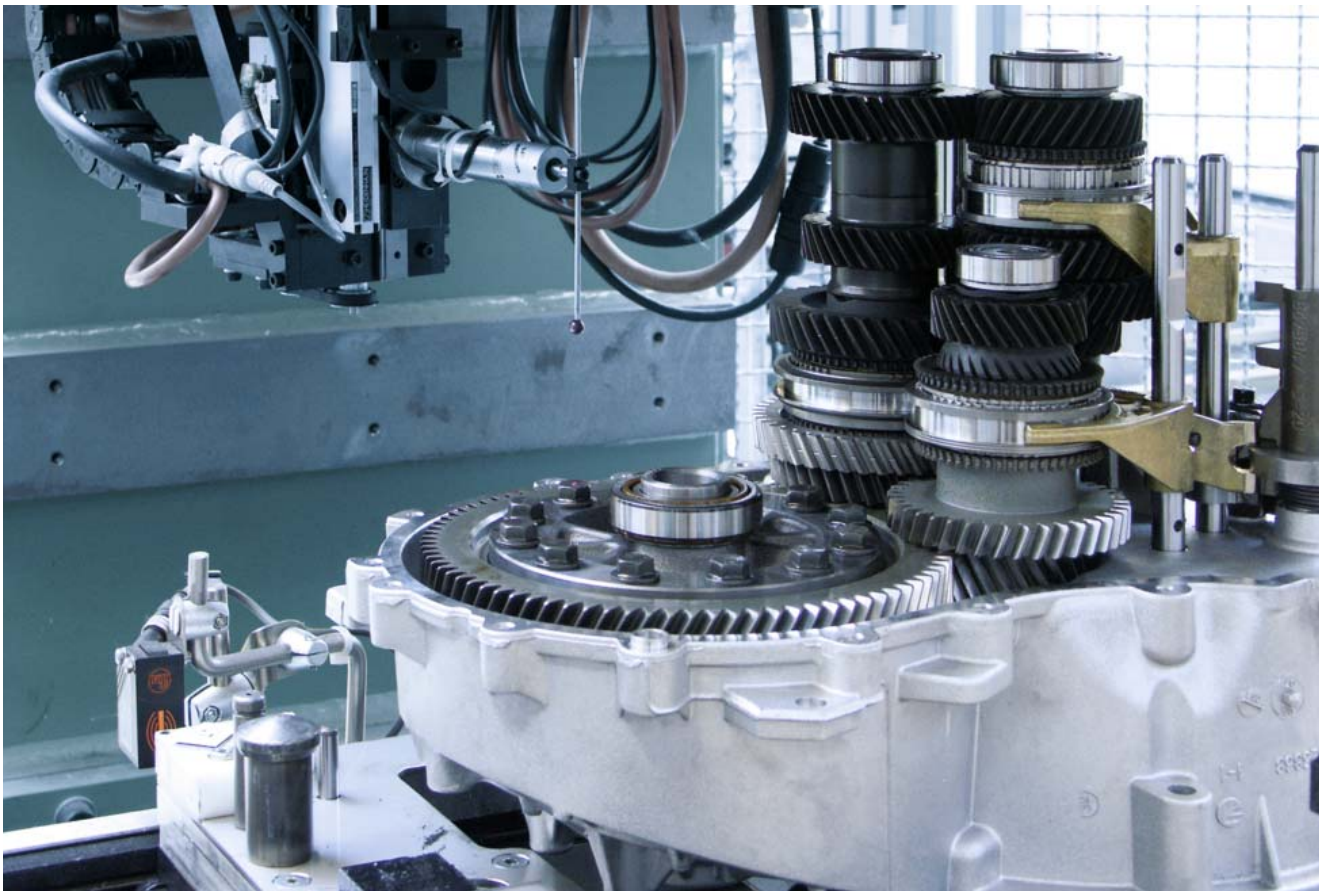

7
8
6
2
5


10
11
12
9
4
3
1

Machine	Application	Group de produits
1	**Fonderie**	
	Mesure de débit	Capteurs de débit / débimètres
	Détection de positions	Détecteurs inductifs
	Reconnaissance de pièces	Détecteurs laser / de distance
	Protection de zone	Barrières de sécurité multifaisceaux
2	**Usinage 1 (moteur / boîtes de vitesses)**	
	Mesure de la consommation d'air comprimé	Capteurs de débit / débimètres
	Mesure de pression	Capteurs de pression
	Contrôle du plaquage pièce	Capteurs de pression
	Détection de positions	Détecteurs inductifs
3	**Traitement mécanique 2 (moteur / boîtes de vitesses)**	
	Refroidissement à l'intérieur du foret	Capteurs de débit / débimètres
	Surveillance de broches	Diagnostic vibratoire
	Détection du niveau	Capteurs de niveau
	Contrôle de filtres	Capteurs de pression
4	**Usinage de composants mécaniques**	
	Assurance de la qualité	Capteurs de vision
	Identification	Lecteurs de code 1D/2D
	Surveillance du débit	Capteurs de débit / débimètres
	Reconnaissance de pièces	Détecteurs optoélectroniques pour applications industrielles
5	**Filtration des lubrifiants / élimination des copeaux**	
	Mesure de la pression différentielle	Capteurs de pression
	Détection de fuites	Capteurs de niveau
	Surveillance de bac à copeaux	Détecteurs laser / de distance
6	**Lavage et nettoyage de pièces**	
	Détection de niveau	Capteurs de niveau
	Détection de positions	Détecteurs inductifs
	Mesure de température	Capteurs de température
	Détection de fuites	Capteurs de niveau

Machine	Application	Group de produits
7	**Test d'étanchéité**	
	Détection de positions	Détecteurs inductifs
	Détection de fuites	Capteurs de pression
	Détection des sous-ensembles	Capteurs de vision
	Reconnaissance de pièces	Détecteurs optoélectroniques pour applications industrielles
8	**Assemblage des moteurs**	
	Détection de positions	Détecteurs inductifs
	Mesure de la consommation d'air comprimé	Capteurs de débit / débimètres
	Reconnaissance de pièces	Détecteurs optoélectroniques pour applications industrielles
	Transmission de signal	Modules E/S AS-Interface
9	**Banc d'essai pour moteurs**	
	Refroidissement sur les bancs d'essai	Capteurs de débit / débimètres
	Mesure de pression	Capteurs de pression
	Surveillance vibratoire	Diagnostic vibratoire
	Détecter les verrouillages	Détecteurs pour vérins
10	**Montage de boîtes de vitesses**	
	Assurance de la qualité	Capteurs de vision
	Identification des pièces	RFID 125 kHz
	Détection de positions	Détecteurs inductifs
	Reconnaissance de pièces	Détecteurs optoélectroniques pour applications industrielles
11	**Banc d'essai pour boîtes de vitesses**	
	Détecter les verrouillages	Détecteurs pour vérins
	Protection des doigts	Barrages immatériels de sécurité
	Surveillance vibratoire	Diagnostic vibratoire
	Détection de positions	Détecteurs laser / de distance
12	**Expédition / Magasin**	
	Identification	Lecteurs de code 1D/2D
	Détection de type	Capteurs de vision
	Détection de positions	Détecteurs inductifs

La précision de la production améliore la satisfaction des clients



La combinaison du moteur et de la boîte de vitesses, dite "Powertrain", constitue le cœur de l'entraînement.

Les composants bruts comme le vilebrequin, la culasse ou le carter sont fabriqués dans la fonderie. Ces composants sont ensuite finalisés dans une phase d'usinage. Durant de nombreuses étapes, les pignons et les arbres sont usinés et assemblés pour former des boîtes de vitesses. Dans la construction des moteurs, des entraînements puissants à essence, diesel ou hybrides sont construits à partir d'une mosaïque incluant vilebrequin, arbres à came, bielle et beaucoup d'autres parties et sous-ensembles.

Grâce à leur haut niveau de répétabilité et à la stabilité des valeurs mesurées, les capteurs d'ifm aident les opérateurs à assurer constamment une qualité élevée de la production en série.

Fonderie – contrôle de l'eau de refroidissement

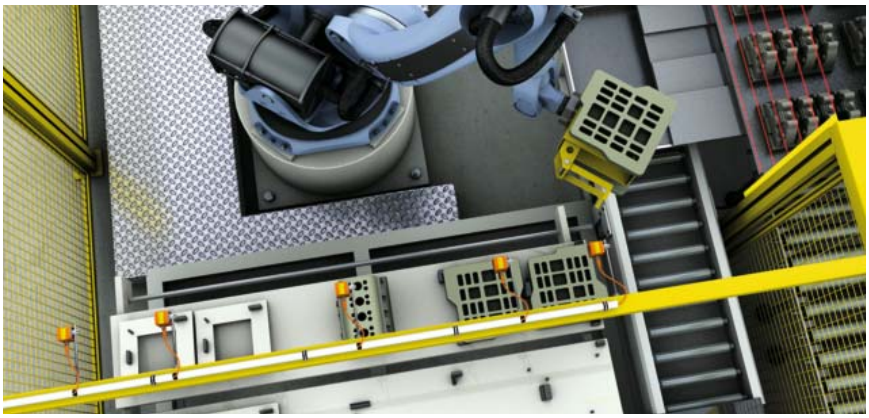
Transport d'eau de puits profonds

Les fours de fusion et les moules doivent être refroidis. Pour ce faire, l'eau arrive de puits profonds.
Le capteur de débit SM2000 détecte si de l'air est aspiré et ainsi aide à éviter des détériorations des installations.

Mesure de débit

Type	Raccord process	Etendue de mesure [l/min]	Température du fluide [°C]	Tenue en pression [bar]	Temps de réponse [s]	U_{alim} [V]	N° de commande
	G2 joint plat	8...600	-10...70	16	< 0,35	18...32	**SM2000**

Fonderie - moules



Préparation des moules

Les moules sont automatiquement rassemblés. Pour la commande, les détecteurs optoélectroniques O1D détectent les moules.

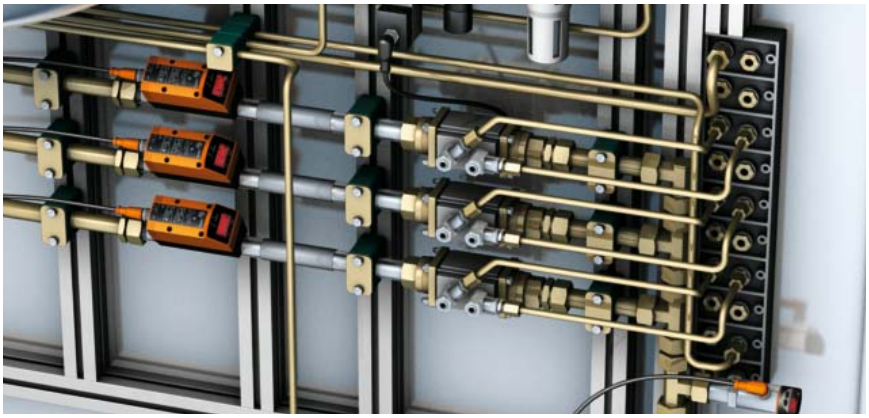
Détecteurs de distance PMD à mesure du temps de vol de la lumière

Type	Système	Portée	Fréquence d'échantillonnage [Hz]	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	U_{alim} [V]	N° de commande
	Détecteur de distance optique	0,2...10 m	1...50	< 15 x 15	18...30	**O1D100**

Barrières de sécurité multifaisceaux

Type	Longueur du détecteur [mm]	Résolution / Capacité de détection [mm]	Hauteur de protection [mm]	Largeur de protection [m]	Temps de réponse [ms]	U_{alim} [V]	N° de commande
	1053	–	910	0...4 / 3...12	3	24	**OY116S**

Usinage à sec



Soufflage de trous forés

Les compteurs d'air comprimé du type SD6000 détectent un volume d'air défini pour le soufflage des trous forés. Le capteur de pression PN5004 surveille la pression minimale requise.

Les compteurs d'air comprimé déterminent la consommation réelle

Type	Raccord process	Plage de réglage [Nm³/h]	Tenue en pression [bar]	Temps de réponse [s]	U_{alim} [V]	N° de commande
	R½ (DN15)	0,6...75,0	16	< 0,1	18...30	**SD6000**

Capteurs de pression

Type	Raccord process	Afficheur	Etendue de mesure [bar]	Sur-$P_{admissible}$ max. [bar]	$P_{d'éclatement}$ min. [bar]	U_{alim} DC [V]	N° de commande
	G ¼ femelle	Unité d'affichage	-1...10	75	150	18...36	**PN5004**

Solution système : Contrôle du plaquage de pièces à usiner

Contrôle du plaquage pièce

Sur la palette, les pièces à usiner doivent être à plat pour assurer la stabilité dimensionnelle. L'unité de commande PS7 détecte des impuretés éventuelles comme les copeaux ou les résidus d'abrasion.

Unité de commande / Contrôle du plaquage pièce

Type	Description	N° de commande
	Unité de commande / Contrôle du plaquage pièce · Réglage par équilibrage du pont pneumatique · Capteur de pression intégré avec 2 seuils · et visualisation alphanumérique à 4 digits pour affichage tendanciel ou affichage de la pression actuelle · Raccordement par câble	**PS7570**

Reconnaissance de positions et de pièces dans les machines-outils

Détecteurs tout inox pour une utilisation dans des huiles et lubrifiants

Les moteurs et boîtes de vitesses modernes sont en grande partie produits à partir d'alliages d'aluminium. Les détecteurs inductifs tout inox avec un facteur de correction K = 0 sont insensibles aux copeaux d'aluminium.

Détecteurs inductifs tout inox avec facteur de correction K = 0

Type	Dimensions [mm]	Portée [mm]	Matière	U_{alim} [V]	Protection	f [Hz]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	M18 / L = 70	4,5 f	inox	10...36	IP 68	100	100	**IGC249**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Contrôle de débit du liquide de refroidissement à l'intérieur du foret

Prolongation des durées de vie

Un refroidissement continuel des forets est indispensable quand peu de lubrifiant est utilisé ou quand les canaux de perçage sont longs.
Le capteur de débit mécatronique détecte immédiatement si la quantité de lubrifiant n'est plus suffisante.

Transmetteurs de débit avec clapet anti-retour

Type	Raccord process	Etendue de mesure [l/min]	Température du fluide [°C]	Tenue en pression [bar]	Temps de réponse [s]	U_{alim} [V]	N° de commande
	G ½	0,3...25	0...60	200	< 0,01	24	**SBU623**
	G ½	0,3...50	0...60	200	< 0,01	24	**SBU624**

Groupes hydrauliques

Surveillance de groupes hydrauliques

Des capteurs de type LR et TR détectent le niveau et la température dans des groupes hydrauliques.

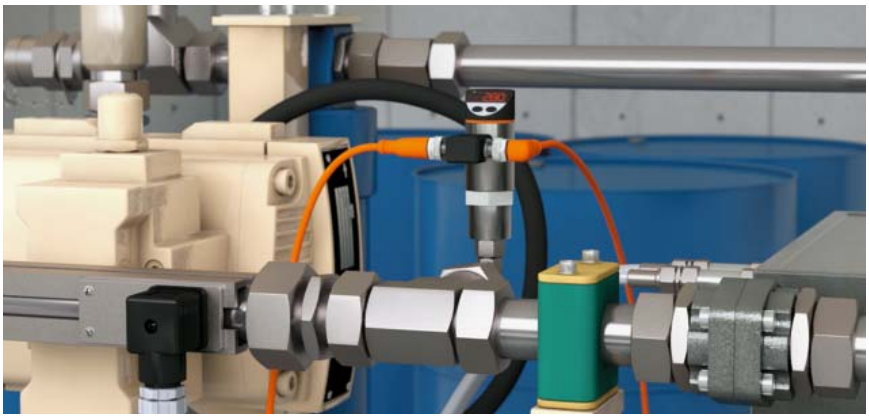
Capteurs de température

Type	Etendue de mesure [°C]	Raccord process	Afficheur	U_{alim} [V]	Consommation [mA]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	-40...300	G ½ mâle	Unité d'affichage	18...32	50	250	**TR7432**

Capteurs de niveau avec radar à ondes guidées

Type	Raccord process	Longueur de la sonde [mm]	Zone active [mm]	Zone inactive [mm]	U_{alim} [V]	Température du fluide [°C]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	G ¾ mâle	–	L-40 (L-60)	30 / 10 (30)	18...30	0...80	200	**LR7000**

Contrôle de filtres



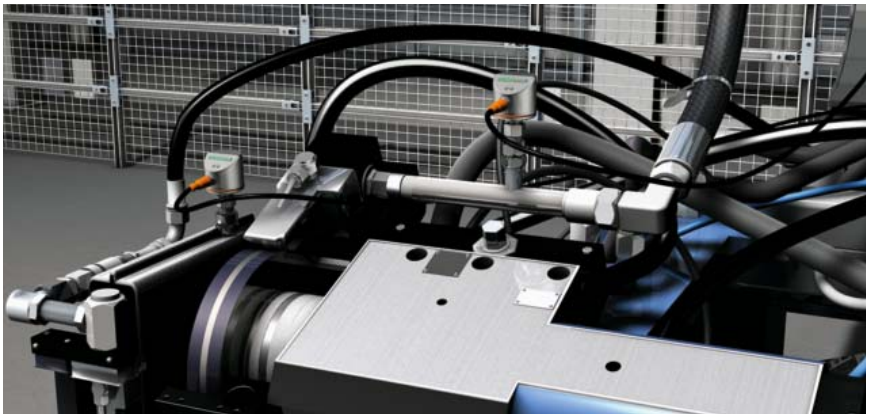
Surveillance de la pression différentielle

Les capteurs de pression PNI avec entrée analogique, en combinaison avec des transmetteurs PA, évaluent la différence de pression dans les éléments de filtrage.

Mesure de la pression différentielle avec PNI et PA

Type	Raccord process	Afficheur	Etendue de mesure [bar]	Sur-$P_{admissible}$ max. [bar]	$P_{d'éclatement}$ min. [bar]	U_{alim} DC [V]	N° de commande
	G ¼ femelle	Unité d'affichage	0...25	100	350	18...30	**PNI023**

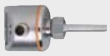
Production d'arbres à cames



Usinage d'arbres à cames

La qualité de la surface usinée est déterminante pour la qualité des arbres. Pour garantir la qualité, l'émulsion de meulage doit circuler en permanence.

Capteurs de débit

Type	Plage de réglage liquide / gaz [cm/s]	Matière sonde	Température du fluide [°C]	Tenue en pression [bar]	Temps de réponse [s]	U_{alim} [V]	N° de commande
	3...300 / 200...3000	3...100 / 200...800	-25...80	30	1...10	19...36	**SI5000**

Fabrication de vilebrequins

Identification de vilebrequins

Pour la traçabilité, la date de fabrication et les données de lot sont codées sur les vilebrequins.
Pour le contrôle, ces données sont numérisées et vérifiées via le lecteur de codes O2I.

Lecteur multicodes pour l'identification de codes

Type	Dimensions [mm]	Taille max. de la zone de lecture [mm]	Type de lumière LED	Vitesse de mouvement éclairage int. / ext. [m/s]	Interface process	N° de commande
	60 x 42 x 53,5	132 x 94	Lumière rouge	3 / 5	Ethernet TCP/IP, EtherNet/IP, RS-232	**O2I102**

Connecteurs

Type	Description	N° de commande
	Câble de raccordement · droit / droit · Ethernet · Câble croisé · 2 m · Matières boîtier: PUR / PC	**E11898**

Filtration des lubrifiants

Détection de fuites selon la norme allemande relative au débordement WHG section 19

Le capteur de niveau TOR LI214x détecte de manière fiable les éventuelles fuites de lubrifiants provenant des tuyaux et des cuves qui se déversent dans une gouttière. Dans ce cas, une alarme est immédiatement déclenchée.

Capteurs de niveau selon la norme allemande relative au débordement WHG section 19

Type	Longueur de la sonde [mm]	Sortie	U_{alim} [V]	Température du fluide eau [°C]	Température du fluide huile [°C]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	132	normalement fermé	10...36	0...35	0...65	200	**LI2141**

Élimination des copeaux

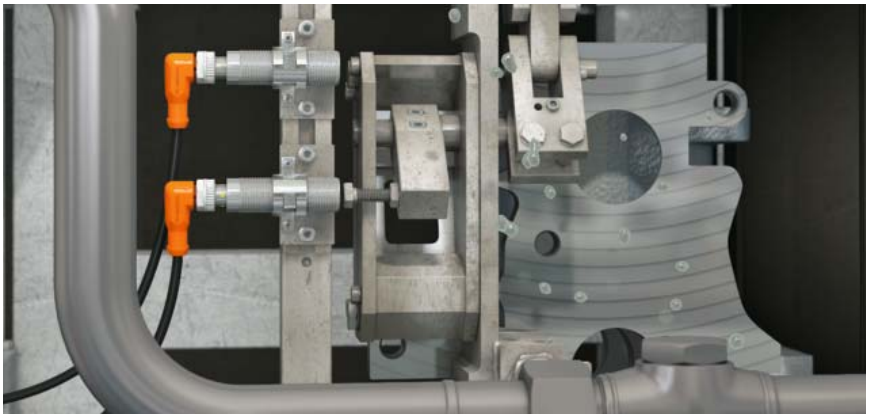
Détection d'état "plein" du bac à copeaux

Le détecteur optoélectronique O1D détecte le degré de remplissage du bac à copeaux via la sortie analogique. Les copeaux courts et longs sont détectés.

Détecteurs optoélectroniques PMD pour la détection de l'état de chargement

Type	Système	Portée	Fréquence d'échantillonnage [Hz]	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	U_{alim} [V]	N° de commande
	Détecteur de distance optique	0,2...10 m	1...33	< 15 x 15	18...30	**O1D105**
	Détecteur de distance optique	0,3...6 m	1...33	< 8 x 8	18...30	**O1D155**

Nettoyer des pièces



Détecteurs inductifs tout inox à plage de température étendue

Après différentes étapes de production, les composants et sous-ensembles doivent être nettoyés. Les détecteurs ifm résistent à des températures ambiantes jusqu'à 100 °C.

Détecteurs inductifs tout inox pour zones humides

Type	Dimensions [mm]	Portée [mm]	Matière	U_{alim} [V]	Protection	f [Hz]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	M18 / L = 70	5 f	inox	10...36	IP 68 / IP 69K	100	100	**IGT247**
	M18 / L = 70	12 nf	inox	10...36	IP 65 / IP 67 / IP 68 / IP 69K	500	100	**IGT249**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Lignes de nettoyage industrielles

Détecter les niveaux

Les applications pour le capteur de niveau à seuils LMT100 sont nombreuses dans les lignes de lavage industrielles.
Des applications possibles sont la détection de niveaux de débordement, déshuileurs et cuves de stockage. Ce capteur de niveau permet également de prévenir d'éventuelles fuites

Capteurs de niveau pour la mesure du niveau limite

Type	Raccord process	Pression process max. [bar]	Application	Protection	N° de commande
	G ½ mâle	-1...40	fluides liquides, visqueux et poudres	IP 68 / IP 69K	**LMT100**

Test d'étanchéité

Contrôle de fuite sur des composants et sous-ensembles

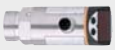
Dans des postes de test automatisés, les objets contrôlés sont soumis à l'air comprimé.
En fonction du taux de fuite, la perte de pression ne doit pas dépasser de faible tolérances.

Détecteurs inductifs pour le contrôle de positions

Type	Dimensions [mm]	Portée [mm]	Matière	U_{alim} [V]	Protection	f [Hz]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	M12 / L = 60	4 f	laiton	10...30	IP 68	700	200	**IFC229**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Capteurs de pression

Type	Raccord process	Afficheur	Etendue de mesure [bar]	Sur-$P_{admissible}$ max. [bar]	$P_{d'éclatement}$ min. [bar]	U_{alim} DC [V]	N° de commande
	G ¼ femelle	Unité d'affichage	-1...10	75	150	18...36	**PN7004**

Poste de contrôle de fuites

Contrôle de fuite sur des composants et sous-ensembles

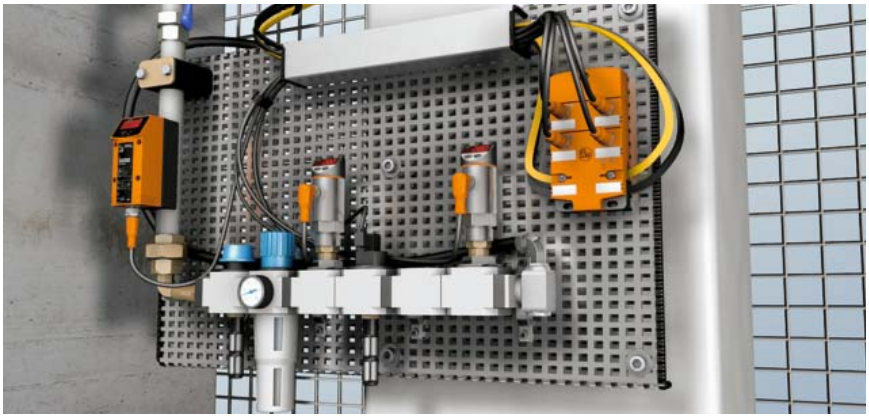
Des postes d'essai automatisés reconnaissent à l'aide de détecteurs de reconnaissance d'objets si l'installation est adaptée de manière correcte aux objets sous test.

Capteurs de vision

Type	Système	Taille max. de la zone de lecture [mm]	Résolution [mm]	Taux de détection [Hz]	Type de lumière	Température ambiante [°C]	N° de commande
	Détecteur d'images CMOS noir/ blanc, résolution VGA 640 x 480	400 x 300	0,633	10	Infrarouge	-10...60	**O2D224**

Vous trouverez les sélecteurs de produits et plus d'informations sur : www.ifm.com/fr

Panoplie pneumatique



Mesure de consommation d'air comprimé

Le capteur de débit SD détecte en continu la consommation d'air comprimé des consommateurs raccordés à l'unité de maintenance. Les signaux d'impulsion par unité de volume sont transmis à la commande via le module AS-i CompactLine.

Compteur d'air comprimé pour la mesure de la consommation d'air comprimé

Type	Raccord process	Plage de réglage [Nm³/h]	Tenue en pression [bar]	Temps de réponse [s]	U_{alim} [V]	N° de commande
	R½ (DN15)	0,6...75,0	16	< 0,1	18...30	**SD6000**

CompactLine : Module AS-i pour applications de terrain

Type	Description	N° de commande
	Module CompactLine actif · Adressage IR possible · Versions 2.11 et 3.0 avec mode d'adressage étendu · Entrées TOR · Prises M12 x 1 · PA / prise : laiton nickelé / Inserts filetés dans l'embase : laiton nickelé / joint torique : Viton / Contacts vampires: Surface nickelée et étamée CuSn6	**AC2457**

Stations de vissage

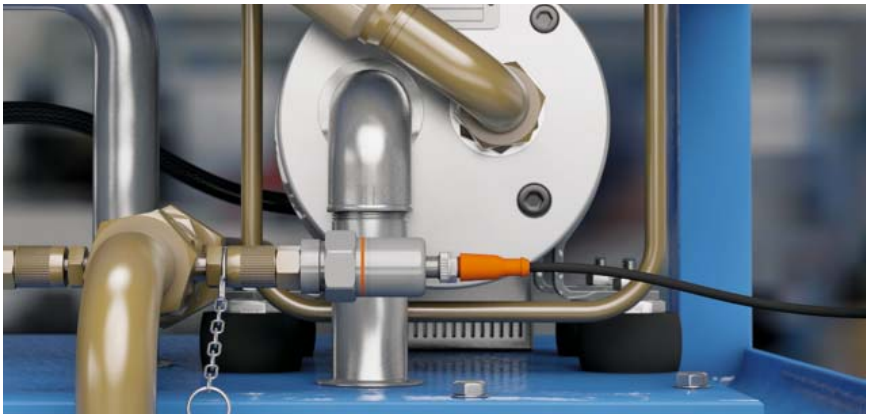
Fourches optiques pour dispositif d'alimentation

Via des bols vibrants, les vis sont par exemple transportées vers les stations de montage. La fourche optique OPU vérifie la présence de la vis.

Détecteurs optoélectroniques

Type	Ouverture de la fourche (w) [mm]	Profondeur de la fourche (d) [mm]	Le plus petit objet détectable Ø [mm]	Fréquence de commutation [Hz]	Sortie H = éclairement D = obscurcissement	U_{alim} [V]	N° de commande
	50	55	0,5	4000	H/D PNP	10...35	**OPU203**

Alimentation en carburant dans des bancs d'essai pour moteurs



Les capteurs de pression résistent à des pics de pression élevés

Dans les bancs d'essai pour moteurs, des états de fonctionnement extrêmes sont simulés pour l'essai à haute température. Pendant l'alimentation en carburant, des pics de pression extrêmes surviennent très souvent.

Transmetteur de pression à sortie analogique

Type	Raccord process	Afficheur	Etendue de mesure [bar]	Sur-$P_{admissible}$ max. [bar]	$P_{d'éclatement}$ min. [bar]	U_{alim} DC [V]	N° de commande
	G ¼ femelle	–	0...100	300	650	16...32	**PA9022**

Surveillance des vibrations sur les bancs d'essai pour moteurs

Protection du "moteur-frein"

Le moteur à combustion testé génère des contraintes de vibrations parfois extrêmes agissant sur le moteur asynchrone. En cas de valeurs extrêmes, la sollicitation est réduite.

Diagnostic vibratoire

Type	Description	N° de commande
	Accéléromètre · Pour raccordement à l'électronique de diagnostic externe type VSE · Raccordement par connecteur · Boîtier: inox	**VSA001**
	Electronique de diagnostic pour accéléromètre · Mémoire de l'historique intégrée avec horloge temps réel · Fonction de compteur · Interface Ethernet TCP / IP · Détection active de ruptures de câble et auto-test (seulement MEMS) des accéléromètres raccordés · Paramétrable via logiciel PC VES004 · Raccordement par prise débrochable · PA	**VSE002**

Assurance de qualité dans la production d'arbres de transmission

Vérification de l'ensemble

Dans la production d'arbres de transmission, le capteur de reconnaissance d'objets détecte si un roulement à aiguilles a été monté, s'il s'agit du bon roulement et si le montage a été effectué de manière correcte.

Détecteurs pour la reconnaissance d'objets

Type	Système	Taille max. de la zone de lecture [mm]	Résolution [mm]	Taux de détection [Hz]	Type de lumière	Température ambiante [°C]	N° de commande
	Détecteur d'images CMOS noir / blanc, résolution VGA 640 x 480	1320 x 945	2,0	10	Infrarouge	-10...60	**O2D222**

Eclairages

Type	Système	Taille max. de la zone de lecture [mm]	Résolution [mm]	Taux de détection [Hz]	Type de lumière	Température ambiante [°C]	N° de commande
	–	100 x 100	–	10	Infrarouge	0...50	**O2D905**

RFID pour le montage de boîtes de vitesses

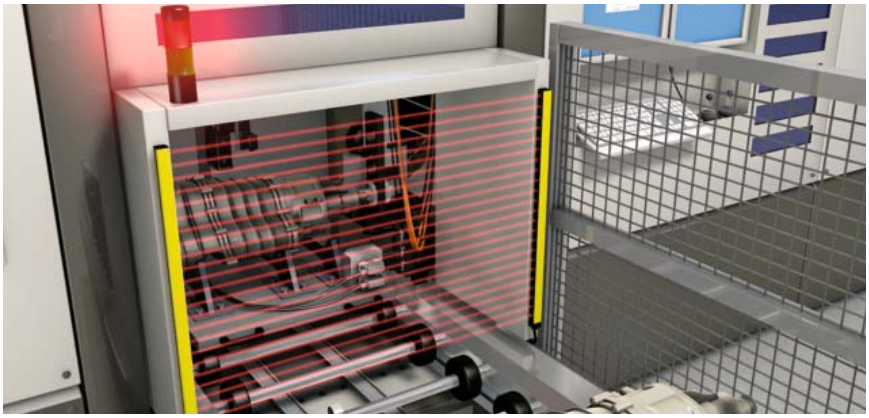
Identification des palettes

La technologie RFID permet de toujours savoir à quelle étape de travail se trouve momentanément la boîte de vitesses.

Système RFID avec interface AS

Type	Description	N° de commande
	Tête de lecture/écriture RFID · avec esclave AS-i intégré profil 7.4 · Connecteur M12 · Matières boîtier: boîtier: PPE / parties métalliques : zinc moulé sous pression / laiton nickelé	**DTA300**

Chargement automatique du banc d'essai de boîtes de vitesses



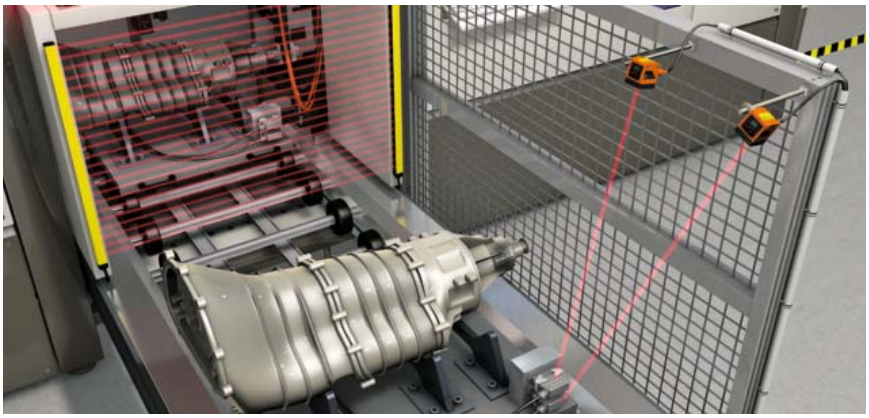
Banc d'essai pour protection de zone

Pour assurer la protection des personnes, des barrages immatériels de sécurité du type OY protègent les zones accessibles comme la zone de chargement contre l'accès non autorisé. Les barrages immatériels de sécurité sont conformes au type 4 selon EN61496.

Barrages immatériels de sécurité pour la protection de zone

Type	Longueur du détecteur [mm]	Résolution / Capacité de détection [mm]	Hauteur de protection [mm]	Largeur de protection [m]	Temps de réponse [ms]	U_{alim} [V]	N° de commande
	1263	14	1210	0...3 / 1...6	16,5	24	**OY008S**

Posages sur banc d'essai de boîte de vitesses



Verrouiller les palettes et détecter les connecteurs

Sur les posages, il faut détecter la présence des connecteurs à la bonne position.
Pendant le test, la boîte de vitesses est arrêtée à l'aide de boulons de verrouillage.

Détecteurs de distance PMD à mesure du temps de vol de la lumière

Type	Système	Portée	Fréquence d'échantillonnage [Hz]	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	U_{alim} [V]	N° de commande
	Détecteur de distance optique	0,2...10 m	1...50	< 15 x 15	18...30	**O1D100**

Détecteurs magnétiques pour vérins pour la détection de la course de vérins de verrouillage

Type	Dimensions [mm]	Matière	U_{alim} [V]	f [Hz]	Protection	I_{charge} [mA]	T_a [°C]	N° de commande
	25 x 5 x 6,5	PA (polyamide)	10...30	10000	IP 65 / IP 67	100	-25...85	**MK5107**

Mise à disposition des groupes hydrauliques

Identification des groupes hydrauliques

Compte tenu des variantes spécifiques aux pays, les moteurs et les boîtes de vitesses doivent aussi être affectés correctement pour leur utilisation ultérieure.

Lecteur multicodes pour l'identification de codes

Type	Dimensions [mm]	Taille max. de la zone de lecture [mm]	Type de lumière LED	Vitesse de mouvement éclairage int. / ext. [m/s]	Interface process	N° de commande
	60 x 42 x 53,5	64 x 48	Lumière rouge	3 / 5	Ethernet TCP/IP, EtherNet/IP, RS-232	**O2I100**

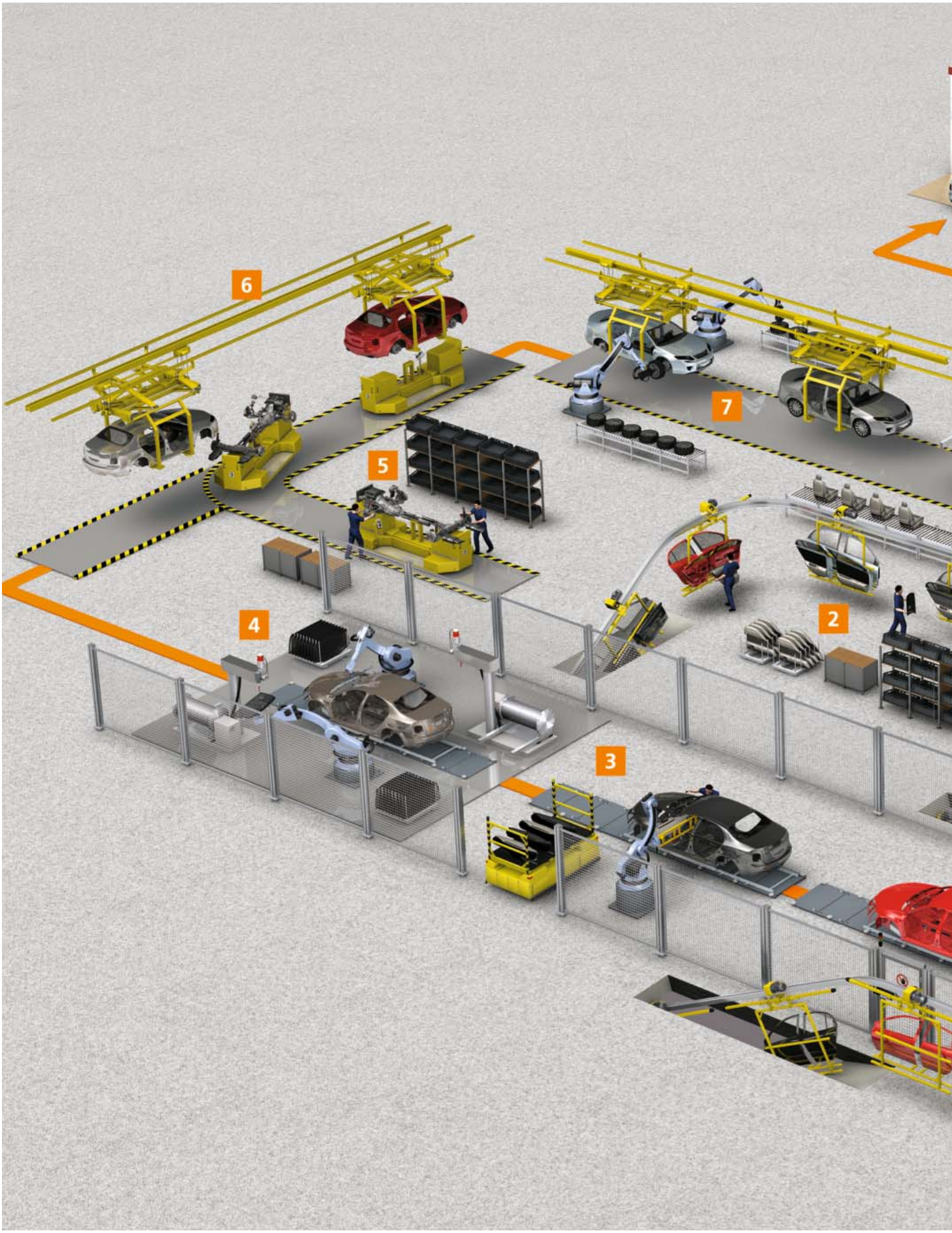
Identification des groupes hydrauliques

Contrôle du bon fonctionnement des groupes hydrauliques

Les variantes de moteurs et de boîtes de vitesses spécifiques aux pays diffèrent par de nombreux détails. Avant l'expédition dans les usines de montage, la présence de bouchons de fermeture, d'étiquettes d'identification etc. est par exemple vérifiée.

Capteurs de vision pour tâches de contrôle

Type	Système	Taille max. de la zone de lecture [mm]	Résolution [mm]	Taux de détection [Hz]	Type de lumière	Température ambiante [°C]	N° de com-mande
	Détecteur d'images CMOS noir / blanc, résolution VGA 640 x 480	640 x 480	1,0	10	Infrarouge	-10...60	**O2D220**


6
7
5
4
2
3

12
11
8
9
10
1

Machine	Application	Group de produits
1	**Démontage des portes**	
	Identification	Lecteurs de code 1D/2D
	Détection de positions	Détecteurs inductifs
	Protection anti-collisions	Détecteurs laser / de distance
2	**Montage de modules de porte**	
	Identification	Lecteurs de code 1D/2D
	Reconnaissance de pièces	Détecteurs capacitifs
	Détection “rayon occupé”	Détecteurs optoélectroniques pour applications industrielles
	Détection de positions	Détecteurs inductifs
3	**Montage du tableau de bord**	
	Détection optique	Détecteurs optoélectroniques pour applications industrielles
	Positionnement	Capteurs de vision
	Protection anti-collisions	Détecteurs laser / de distance
	Détection de positions	Détecteurs inductifs
4	**Montage des vitres**	
	Positionnement	Détecteurs optoélectroniques pour applications industrielles
	Sécurisation de porte	Détecteurs de sécurité inductifs
	Positionnement	Fourches optiques / fourches optiques à 90°
	Détection de dépression sur des mains de préhension	Capteurs de pression
5	**Montage du châssis et des organes mécanique**	
	Assurance de la qualité	Capteurs de vision
	Départ de cycle	Détecteurs capacitifs
	Détection optique	Détecteurs optoélectroniques pour applications industrielles
	Détection de positions	Détecteurs inductifs
6	**Mariage**	
	Détection de positions	Détecteurs inductifs
	Identification	RFID UHF
	Protection anti-collisions	Détecteurs laser / de distance
	Reconnaissance de pièces	Capteurs de vision

Machine	Application	Group de produits
7	**Montage des roues**	
	Détection de positions	Détecteurs optoélectroniques pour applications industrielles
	Reconnaissance de formes	Capteurs de vision
	Reconnaissance de pièces	Détecteurs inductifs
	Reconnaissance de pièces	Détecteurs optoélectroniques pour applications industrielles
8	**Montage des sièges**	
	Identification	RFID 13,56 MHz
	Détection de dépression sur des mains de préhension	Capteurs de pression
	Contrôle de pièces	Détecteurs capacitifs
	Détection optique	Détecteurs optoélectroniques pour applications industrielles
9	**Remontage des portes**	
	Identification	Lecteurs de code 1D/2D
	Détection de positions	Détecteurs inductifs
	Protection anti-collisions	Détecteurs laser / de distance
	Détection optique	Détecteurs optoélectroniques pour applications industrielles
10	**Remplissage**	
	Détection de niveau	Capteurs de niveau
	Mesure de niveau	Capteurs de débit / débimètres
	Protection anti-collisions	Détecteurs laser / de distance
	Détection de positions	Détecteurs inductifs
11	**Test de fonctionnement**	
	Détection de positions	Détecteurs inductifs
	Surveillance du débit	Capteurs de débit / débimètres
	Surveillance vibratoire	Diagnostic vibratoire
	Mesure de température	Capteurs de température
12	**Essai de résistance à la pluie / Contrôle final**	
	Détection de positions	Détecteurs inductifs
	Mesure de débit	Capteurs de débit / débimètres
	Mesure de pression sur les pompes	Capteurs de pression

Une automobile naît de ce puzzle

Petit à petit, le véhicule complet est assemblé à partir des nombreux composants individuels.

D'innombrables vis fixent les sous-ensembles à leur place. Des clips fixent les tapis et les revêtements intérieurs. Des kilomètres de câbles et de fils constituent le système de commande du véhicule. Une personnalisation du véhicule est souvent possible par le choix des pneus et des jantes.

Des équipements spécifiques aux clients donnent la touche personnelle à la voiture, mais imposent des exigences immenses à la logistique. Dans cette application, une distribution fiable des pièces et des composants d'équipement demandés par les clients est indispensable.

Finalement, le montage révèle dans quelle mesure le puzzle est un produit de qualité.

ifm propose des capteurs sophistiqués pour les nombreuses exigences du processus d'assemblage. Notre expérience depuis plusieurs années nous permet de développer et d'offrir des capteurs et des systèmes pour les opérations de montage du futur.

Démontage des portes

Identifier les portes appropriées

Les portes sont prises de la carrosserie et transférées au montage de module de porte. Les lecteurs multicodes O2I lisent les codes sur les portes ou sur les fiches papiers. Cela évite ensuite une attribution incorrecte aux véhicules.

Les lecteurs multicodes identifient les portes

Type	Dimensions [mm]	Taille max. de la zone de lecture [mm]	Type de lumière LED	Vitesse de mouvement éclairage int. / ext. [m/s]	Interface process	N° de commande
	60 x 42 x 53,5	64 x 48	Lumière rouge	3 / 5	Ethernet TCP/IP, EtherNet/IP, RS-232	**O2I100**

Transport vers le montage des modules de porte

Portes pendant les trajets

Les portes sont transportées sur une balancelle vers le traitement ultérieur. Les détecteurs inductifs de la série IMC détectent la position des balancelles. Les détecteurs de distance optoélectroniques prennent en charge la protection contre les collisions.

Détecteurs inductifs pour déterminer la position

Type	Dimensions [mm]	Portée [mm]	Matière	U_{alim} [V]	Protection	f [Hz]	I_{charge} [mA]	N° de com-mande
	40 x 40 x 54	35 nf	PA (polyamide)	10...36	IP 67	80	200	**IM5116**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Détecteurs optoélectroniques pour le contrôle de collision

Type	Système	Portée	Fréquence d'échantillonnage [Hz]	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	U_{alim} [V]	N° de commande
	Détecteur de distance optique	0,3...6 m	1...33	< 8 x 8	18...30	**O1D155**

Détection de pièces rapportées pour modules de porte

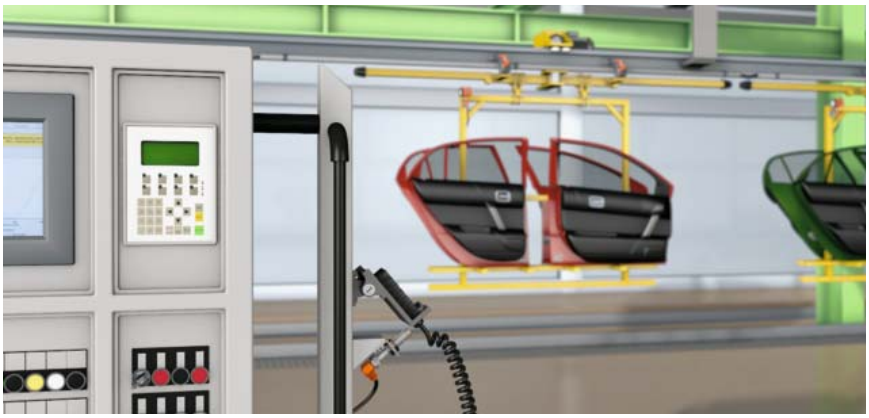
Identifier les pièces rapportées appropriées

Les pièces rapportées peintes, telles que les rétroviseurs extérieurs, doivent être affectées à la carrosserie correspondante. Les lecteurs multicodes détectent les codes sur les fiches papiers. Cela évite donc le montage de pièces rapportées incorrectes.

Les lecteurs multicodes identifient les pièces rapportées

Type	Dimensions [mm]	Taille max. de la zone de lecture [mm]	Type de lumière LED	Vitesse de mouvement éclairage int. / ext. [m/s]	Interface process	N° de commande
	60 x 42 x 53,5	64 x 48	lumière rouge	3 / 5	Ethernet TCP/IP, EtherNet/IP, RS-232	**O2I100**

Test fonctionnel des équipements électriques



Vérifier la position du connecteur pour le diagnostic

Après le montage de miroirs, de serrures et des lève-vitres, la fonction électrique des connecteurs est vérifiée. Le détecteur capacitif KF5002 détecte si le connecteur est bien dans sa fixation après le test, et valide l'étape suivante.

Détecteurs capacitifs pour la détermination de la position

Type	Dimensions [mm]	Portée [mm]	Matière	U_{alim} [V]	Protection	f [Hz]	I_{charge} [mA]	N° de com-mande
	M12 / L = 61	8 nf	inox	10...36	IP 65	50	100	**KF5002**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Démontage du tableau de bord

Retirer les tableaux de bord sans collisions

Pendant l'opération de préhension, les détecteurs de distance mesurent la distance par rapport au tableau de bord. Quand la distance préréglée n'est plus atteinte, le robot de préhension réduit sa vitesse pour éviter une collision.

Surveillance de collision avec capteurs de temps de vol de la lumière

Type	Système	Portée	Fréquence d'échantillonnage [Hz]	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	U_{alim} [V]	N° de commande
	Détecteur de distance optique	0,2...3,5 m	1...50	< 6 x 6	18...30	**O1D102**

Montage du tableau de bord

Positionner les tableaux de bord

Les capteurs de reconnaissance d'objets O2V identifient une forme caractéristique de la carrosserie. Les capteurs détectent la position lors de l'approche et donnent éventuellement les données de correction à la commande du robot.

Capteurs de vision pour la commande du montage

Type	Système	Taille max. de la zone de lecture [mm]	Résolution [mm]	Taux de détection [Hz]	Type de lumière	Température ambiante [°C]	N° de commande
	Détecteur d'images CMOS noir / blanc, résolution VGA 640 x 480	1320 x 945	2,0	10	Lumière blanche	-10...60	**O2V102**

Sécurisation de porte sur voies de transfert

Contrôle de fermeture sur postes de transfert

Les détecteurs de sécurité inductifs de la catégorie 4 / SIL 3 détectent sans contact et directement, sans cible particulière, la position de sécurité de portes rapides.

Détecteur de sécurité inductif pour la surveillance de portes rapides

Type	Longueur [mm]	Zone de validation [mm]	Matière du boîtier	U_{alim} DC [V]	Protection	Temps de réponse sur demande de fonction de sécurité / temps de validation [ms]	N° de commande
	66	10...15 nf	PPE	24	IP 65 / IP 67	≤ 50 / ≤ 200	**GM701S**
	66	4...20 nf	PPE	24	IP 65 / IP 67	≤ 50 / ≤ 200	**GM705S**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Contrôle de pression de mains de préhension lors du montage des vitres

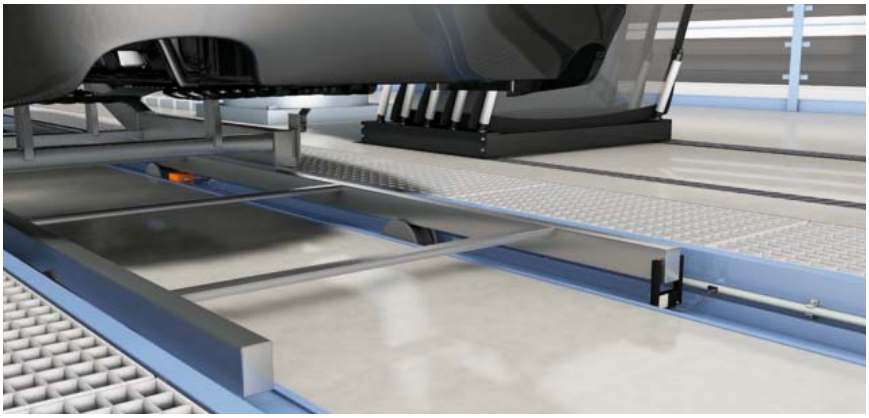
Mesure de pression sur mains de préhension.

Les capteurs de dépression détectent si un vide suffisant est présent pour une opération de préhension sécurisée.

Capteur de dépression pour mesurer le vide sur une main de préhension

Type	Raccord process	Afficheur	Etendue de mesure [bar]	Sur-$P_{admissible}$ max. [bar]	$P_{d'éclatement}$ min. [bar]	U_{alim} DC [V]	N° de commande
	G 1/8 femelle	Unité d'affichage	-1...1	20	30	18...32	**PQ7809**

Positionnement de la caisse



Positionnement fin de la carrosserie

Devant la position définie, le détecteur inductif IDC détecte la présence de la caisse. Le mouvement transversal est ralenti jusqu'à ce que la fourche optique OPU signale que la position exacte est atteinte.

Détecteurs inductifs de type IDC pour la détection de positions

Type	Dimensions [mm]	Portée [mm]	Matière	U_{alim} [V]	Protection	f [Hz]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	92 x 80 x 40	50 f	PPE	10...36	IP 67	70	250	**ID5058**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Fourches optiques pour la détermination de la position exacte

Type	Ouverture de la fourche (w) [mm]	Profondeur de la fourche (d) [mm]	Le plus petit objet détectable Ø [mm]	Fréquence de commutation [Hz]	Sortie H = éclairement D = obscurcissement	U_{alim} [V]	N° de commande
	120	60	0,8	2000	H/D PNP	10...35	**OPU205**

Guidage du robot lors du montage de vitres

Des détecteurs réflexion directe positionnent les préhenseurs

Les vitres sont prises par des préhenseurs. Le préhenseur est positionné exactement grâce à quatre détecteurs réflexion directe de type O5H. La vitre est prise avec précision et sans tension.

Détecteurs optoélectroniques pour le positionnement de préhenseurs

Type	Système	Portée	Type de lumière	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	Sortie H = éclairement D = obscurcissement	N° de commande
	Suppression de l'arrière-plan	50...1800 mm	rouge	50	H/D PNP	**O5H500**

Assurance de qualité dans le montage

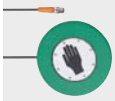
Contrôle de position des disques de frein

Les capteurs de vision ifm vérifient la position exacte du disque de frein. L'étape de montage suivante n'est déclenchée que si la position est correcte.
On évite ainsi les coûts supplémentaires qui pouvaient survenir auparavant pour rectifier des disques de frein mal montés.

Capteurs de vision pour la détection de positions

Type	Système	Taille max. de la zone de lecture [mm]	Résolution [mm]	Taux de détection [Hz]	Type de lumière	Température ambiante [°C]	N° de commande
	Détecteur d'images CMOS noir / blanc, résolution VGA 640 x 480	1320 x 945	2,0	10	Infrarouge	-10...60	**O2D222**

Détecteur sensitif

Type	U_{alim} [V]	I_{charge} [mA]	Consommation [mA]	Température ambiante [°C]	Protection	N° de commande
	24	200	30	-40...85	IP 67 / IP 69K	**KT5002**

Production de systèmes d'échappement

Sectionner les tuyaux pour les systèmes d'échappement

Une scie automatique coupe les tubes à la longueur souhaitée à l'aide d'un programme réglé. Le détecteur réflexion directe OJ sert à déterminer la position de départ pour la mesure de la longueur via un codeur absolu.

Système réflexion directe laser pour la détermination de la position de départ

Type	Système	Portée	Fréquence d'échantillonnage [Hz]	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	U_{alim} [V]	N° de commande
	Suppression de l'arrière-plan	15...200 mm	–	2x1	10...30	**OJ5152**

Protection contre les collisions au poste d'assemblage

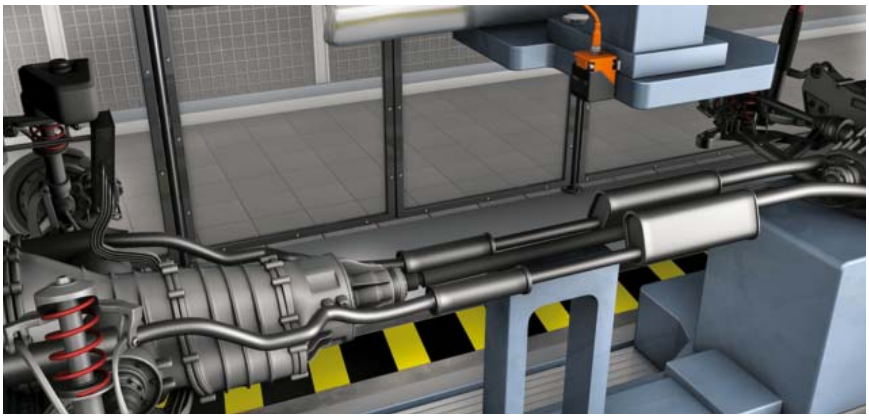
Détecter si la plate-forme de montage est libre

Le détecteur de distance optoélectronique O1D détecte si la plate-forme de montage est libre. S'il n'y a aucune caisse en dessous, le convoyeur suspendu est descendu et la caisse est positionnée.

Détection optique des caisses

Type	Système	Portée	Fréquence d'échantillonnage [Hz]	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	U_{alim} [V]	N° de commande
	Détecteur de distance optique	0,2...10 m	1...33	< 15 x 15	18...30	**O1D105**
	Détecteur de distance optique	0,3...6 m	1...33	< 8 x 8	18...30	**O1D155**

Mariage



Assemblage de la caisse au système d'entraînement

Le détecteur inductif IMC commande la descente de la carrosserie sur la plate-forme de montage.
Les détecteurs de distance O1D détectent si d'autres AGV s'approchent de la plate-forme de montage.

Détecteurs inductifs pour déterminer la position

Type	Dimensions [mm]	Portée [mm]	Matière	U_{alim} [V]	Protection	f [Hz]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	40 x 40 x 54	20 f	PA (polyamide)	10...36	IP 67	100	200	**IM5115**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Détecteurs optoélectroniques pour le contrôle de collision

Type	Système	Portée	Fréquence d'échantillonnage [Hz]	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	U_{alim} [V]	N° de commande
	Détecteur de distance optique	0,3...6 m	1...33	< 8 x 8	18...30	**O1D155**

Transport des roues

Transport des roues vers la station de montage

Les barrages photoélectriques O5S (émetteur) / O5E (récepteur) détectent les roues complètes sur les convoyeurs à rouleaux. Ainsi, un transport complet vers les stations de montage est assuré.

Détection optique des roues complètes

Type	Système	Portée	Type de lumière	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	Sortie H = éclairement D = obscurcissement	N° de commande
	Emetteur	25 m	rouge	625	–	**O5S500**
	Photorécepteur	25 m	rouge	–	H/D PNP	**O5E500**

Roues-Montage

Montage des roues

Les capteurs de vision du type O2V détectent les formes préréglées des trous de vissage dans les jantes.
Le robot peut prendre les roues de manière définie et s'approcher de la position de vissage avec une grande précision.

Détecter la forme de trous de vissage

Type	Système	Taille max. de la zone de lecture [mm]	Résolution [mm]	Taux de détection [Hz]	Type de lumière	Température ambiante [°C]	N° de commande
	Détecteur d'images CMOS noir / blanc, résolution VGA 640 x 480	640 x 480	1,0	10	Lumière blanche	-10...60	**O2V100**

Identification des sièges

Identification des garnitures de siège

Chaque siège est identifié clairement par un tag RFID intégré et affecté au bon véhicule.

Antenne RFID 13,56 MHz

Type	Description	N° de commande
	Tête de lecture/écriture RFID · Connecteur M12 · Face active orientable dans 5 positions · Matières boîtier: boîtier: PA / parties métalliques : inox	**ANT513**

Contrôle de pression de mains de préhension pour le montage de sièges

Mesure de pression sur mains de préhension.

Les capteurs de dépression détectent si un vide suffisant est présent pour une opération de préhension sécurisée.

Capteur de dépression pour mesurer le vide sur une main de préhension.

Type	Raccord process	Afficheur	Etendue de mesure [bar]	Sur-$P_{admissible}$ max. [bar]	$P_{d'éclatement}$ min. [bar]	U_{alim} DC [V]	N° de commande
	G 1/8 femelle	Unité d'affichage	-1...1	20	30	18...32	**PQ7809**

Remontage des portes

Montage des modules de porte

Les étiquettes sur les portes sont lues avant le montage. Ainsi, l'attribution des portes complétées au véhicule correct est assurée.

Les lecteurs multicodes identifient les pièces rapportées

Type	Dimensions [mm]	Taille max. de la zone de lecture [mm]	Type de lumière LED	Vitesse de mouvement éclairage int. / ext. [m/s]	Interface process	N° de commande
	60 x 42 x 59	400 x 300	Lumière rouge	3 / 5	Ethernet TCP/IP, EtherNet/IP, RS-232	**O2I104**

Transport après le montage des portes

Sur la voie de l'inspection visuelle

Un élévateur dépose le véhicule complètement monté sur un convoyeur. La cellule optique reflex à filtre de polarisation O5P500 détecte si le poste de transfert est libre. Les détecteurs inductifs de la série IM5115 détectent le mouvement transversal.

Détection optique des caisses

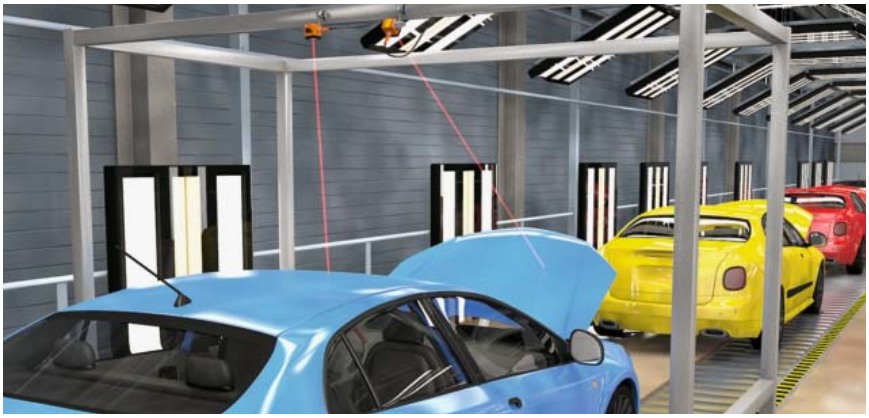
Type	Système	Portée	Type de lumière	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	Sortie H = éclairement D = obscurcissement	N° de commande
	Filtre de polarisation	0,075...10 m	rouge	250	H/D PNP	**O5P500**

Détecteurs inductifs pour déterminer la position

Type	Dimensions [mm]	Portée [mm]	Matière	U_{alim} [V]	Protection	f [Hz]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	40 x 40 x 54	20 f	PA (polyamide)	10...36	IP 67	100	200	**IM5115**

f = encastrable / nf = non encastrable / qf = semi-encastrable

Détection d'état



Détecter le capot moteur "ouvert"

Quand une carrosserie arrive à une position définie avec le capot ouvert, le faisceau est interrompu et une validation est donnée.
Un capot fermé est également détecté et l'attelage automatique aux stations de remplissage est évité.

Détection optique des caisses

Type	Système	Portée	Fréquence d'échantillonnage [Hz]	Ø spot lumineux à portée maxi [mm]	U_{alim} [V]	N° de commande
	Détecteur de distance optique	0,2...3,5 m	1...50	< 6 x 6	18...30	**O1D102**

Remplissage avec différents liquides

Remplissage des réservoirs et des agrégats auxiliaires

Avant le test fonctionnel, différents liquides comme le liquide de lave-glace, le liquide de frein et une quantité minimale de carburant doivent être remplis.
Les capteurs de niveau détectent la quantité prédéterminée lors de la prise sur la station de remplissage concernée.

Détecter le niveau de divers fluides

Type	Longueur de la sonde [mm]	Zone active [mm]	Zone inactive [mm]	U_{alim} [V]	Température du fluide eau [°C]	Température du fluide huile [°C]	I_{charge} [mA]	N° de commande
	472	390	53 / 30	18...30	0...35 (LK1023 + E43101: 0...60)	0...70	200	**LK1023**

Test de fonctionnement – banc d'essai à rouleaux

Vérification des caractéristiques du véhicule

Les bancs d'essai à rouleaux servent à tester par exemple l'accélération et la temporisation. Le respect des valeurs de gaz d'échappement est également un critère de test important. Les gaz d'échappement doivent être aspirés de manière contrôlée.

Surveillance du débit d'une installation d'aspiration

Type	Plage de réglage liquide / gaz [cm/s]	Sensibilité max. [cm/s]	Température du fluide [°C]	Temps de réponse [s]	Gradient de temp. max. [K/min]	Tenue en pression [bar]	N° de commande
	3...300 / 200...3000	3...60 / 200...800	-25...80	1...10	300	300	**SF5200**

Électronique d'évaluation pour capteurs de débit

Type	U_{alim} / Tolerance [V] / [%]	Consommation [mA]	Puissance absorbée [VA]	Retard à la disponibilité [s]	Sortie si le débit est présent	Sortie si la température est dépassée	Sortie en cas de rupture de fil	N° de commande
	24 DC / +10 / -20	90	–	10...80	relais s'enclenche	relais s'enclenche	relais se déclenche	**SR0150***

*** Note sur l'utilisation de fusibles miniatures en cas de raccordement électrique**

Fusible miniature selon CEI60127-2 feuille 1, ≤ 5 A (rapide) Recommandation : vérifier le bon fonctionnement de l'appareil après un court-circuit.

Essai de résistance à la pluie

Test d'étanchéité dans l'installation de lavage

L'essai "de résistance à la pluie" sert à tester l'étanchéité des véhicules finis. Le capteur de débit SM6000 mesure le débit d'eau. Le capteur de pression PG2450 à sortie analogique assure la pression de fonctionnement optimale de la pompe.

Surveiller le débit d'eau au moyen de capteurs de débit

Type	Raccord process	Etendue de mesure [l/min]	Température du fluide [°C]	Tenue en pression [bar]	Temps de réponse [s]	U_{alim} [V]	N° de commande
	G½	0,25...25,00	-10...70	16	< 0,150	19...30	**SM6000**

Contrôle de pression dans une pompe haute pression

Type	Raccord process	Afficheur	Etendue de mesure [bar]	Sur-$P_{admissible}$ max. [bar]	$P_{d'éclatement}$ min. [bar]	U_{alim} DC [V]	N° de com-mande
	G ½	Unité d'affichage	0...400	800	1200	18...32	**PG2450**

Afrique du Sud
ifm electronic (pty) Ltd
112 Sovereign Drive,
Route 21 Corporate Park
Centurion
0157
Postnet Suite 279
Postnet Bag X8
Elardus Park
0047
National: 0861 IFM RSA (436 772)
International: +72 12 450 0400
Fax: +27 12 450 0412
info.za@ifm.com
www.ifm.com/za

Algeria
Sarl AMS Algérie - Automatismes Motorisation & Services
Lotissement C, lot n°190 B
Draria - 16000 ALGER
Tel. +213 (0)5 59 43 45 22
Tel. +213 (0) 23 26 41 45
Fax +213 (0)23 26 42 58
contact@amsalgérie.com
www.amsalgerie.com

Allemagne
ifm electronic gmbh
Friedrichstr. 1
45128 Essen
Tel. +49 201 24 22 0
Fax +49 201 24 22 12 00
info@ifm.com
www.ifm.com/de

Arabie Saoudite
Noor Al-Shomoe for Electric & Maintenance
King Khalid Street, Cross 5
P.O. Box 2571
Al-Khobar 31952
Kingdom of Saudi Arabia
Tel. +9 663 864 49 58
Fax +9 663 894 63 41
h.o.info@nooralshomoe.com

Bariq Al Emdadat Trading Establishment
P.O. Box 27001, Riyadh 11653
Kingdom of Saudi Arabia
Contact: Abdul Aziz Mohamed Elias
Tel. +966 11 4728782
Fax +966 11 4725576
Mobile 00966 53 2626686
azizelias@bariqarabia.com

Argentine
ifm electronic s.r.l.
Lola Mora 421
10° piso, oficina 3
1107 - Puerto Madero
Ciudad Aut. Buenos Aires
Tel./Fax +54 (011) 5353-3436
Interior del país: 0810-345-3436
info.ar@ifm.com
www.ifm.com/ar

Australie
ifm efector pty ltd.
PO Box 479
Suite 3, 745 Springvale Road
Mulgrave VIC 3170
Tel. 1300 365 088
Fax 1300 365 070
sales.au@ifm.com
www.ifm.com/au

Autriche
ifm electronic gmbh
Wienerbergstraße 41
Gebäude E
1120 Vienne
Tel. +43 / 1 / 617 45 00
Fax +43 / 1 / 617 45 00 10
info.at@ifm.com
www.ifm.com/at

Bangladesh
Sensotec Automation and Control
Sensotec Automation and Control
5, New Eskaton Road
Ghausnagar,Ramna
Dhaka 1000 Bangladesh
Tel. +880 171 154 689 0
sensotec@agni.com

Belgique et Luxembourg
ifm electronic n.v./s.a.
Zuiderlaan 91 - B6
1731 Zellik
Tel. +32 2 481 0220
Fax +32 2 463 1795
info.be@ifm.com
www.ifm.com/be

Biélorussie
ifm electronic
ELTICON Trade House Ltd.
2A Ostroshitskaya st.
220125 Minsk, Belarus
Tel.: +375-17-286-4649
Fax: +375-17-289-6169
E-mail: info@elticon.ru
www.elticon.ru

AkvilaKit Ltd.
Kamennogorskaya str. 47-123
220055 Minsk, Belarus
Tel.: +375-17-241-00-06
Fax: +375-17-241-00-05
E-mail: info@akvilakit.by
www.akvilakit.by

Bolivia
BAVARIA S.R.L.
Álvaro Baptista Vargas
Zona Calacoto Alto, Urb. Morocollo - Santos Pariamo
C. Mario Diaz de medina (26-A), n° 32
La Paz
Tel. 00-591-2-279 269 1
Mobile 00-591-720-47 442
PoBox N°312248
alvarobaptista@bavaria.bo
www.bavaria.bo

Brésil
ifm electronic Ltda.
Rua Eleonora Cintra, 140
Jardim Analia Franco
03337-000 São Paulo
Tel. +55-11-2672-1730
Fax +55-11-2673-3501
info.br@ifm.com
www.ifm.com/br

Bulgarie
ifm electronic eood
1202 Sofia
ul. Klokotnica No 2A
Business Centre IVEL
fl.4, office 17
Tel. +359 2 807 59 69
Fax +359 2 807 59 60
info.bg@ifm.com

Canada
ifm efector Canada Inc.
2233 Argentia Road, Suite 104
Mississauga, ON L5N 2X7
Tel. 855-436-2262
Fax 855-399-5099
info.ca@ifm.com
www.ifm.com/ca

Chili
ifm electronic SpA
Presidente Eduardo Frei Montalva
6199, Oficina 5032
Comuna de Conchalí
Región Metropolitana
Tel.: +56-2-32239282
info.cl@ifm.com

Chine
ifm electronic (Shanghai) Co., Ltd
Building 15,
No. 1000, Zhangheng Road,
Pu Dong District.
201203 Shanghai, P.R.China
Tel. +86 21 3813 4800
Fax +86 21 5027 8669
400 National Service Hotline:
400 880 6651
Involving: Contract quotation, Product delivery, Technical support, etc
info.cn@ifm.com
www.ifm.com/cn

ifm electronic (HK) Ltd
Unit 2106, 21/F,
Tower 2, Metroplaza
No. 223 Hing Fong Road,
Kwai Chung,
N.T., Hong Kong.
info.hk@ifm.com
www.ifm.com/hk

ifm electronic (Taiwan) Limited
9F.-6, No.12, Fuxing 4th Rd., Cianjhen District, Kaohsiung City,
Postal Code 806, Taiwan, R.O.C.
Tel. +886-7-335-7778
Fax +886-7-335-6878
info.tw@ifm.com
www.ifm.com/tw

Colombie
SENSOMATIC Y CIA LTDA.
Calle 1 C 25a - 50
Bogotá D.C.
Tel. +57 313 430 2264
Tel. +57 1 407 96 96
info@sensomatic-ltda.com
www.sensomatic-ltda.com

Corée
ifm electronic Ltd.
Hyundai Liberty House 201
Dokseodang-ro Yongsan-Gu
04420 Séoul
Tel. +82 2-790-5610
Fax +82 2-790-5613
info.kr@ifm.com
www.ifm.com/kr

Costa Rica
Gen Bus S.A
Santa Rosa, Sto. Domingo, Heredia.
Bodegas Del Sol, Bodega n° 22
Tel. + (506) 25 60 39 58
Tel. + (506) 22 62 39 27
Fax + (506) 22 62 16 74

Croatie
ifm electronic gmbh
Wienerbergstr. 41
Gebäude E
1120 Wien
Tel. +43 / 1 / 617 45 00
Fax +43 / 1 / 617 45 00 10
info.hr@ifm.com
www.ifm.com/hr

Danemark
ifm electronic a/s
Ringager 4A
2605 Brøndby
Tel. +45 70 20 11 08
info.dk@ifm.com
www.ifm.com/dk

Ecuador
ECUAINSETEC
Sucursal Quito
Yugoslavia N34-110 Azuay
Edif. Ecuainsetec
Tel. (593-2) 2450-475 / 2261979 / 2269148 / 2253757

Sucursal Guayaquil
Cdla. Kennedy Norte Mz. 705
Sl. 2 Av. Assaf Bucarám y Miguel Campodonico
Tel. (593-4) 2680-150 / 2680155 / 2680157 / 2680145
infouio@ecuainsetec.com.ec
www.ecuainsetec.com.ec

Egypte
Egyptian Establishment for Electromechanical Supplies
Mr. Ahmed Gouda
27 Al-Salam Street
Al Arezona, Al Haram Road
Giza 12111, Caire
Tel. +20 / 2 / 586 49 49
Fax +20 / 2 / 586 49 49
Mobile +20 10 10 61 791
ahmed_gouda97@yahoo.com

El Salvador
Provinter
Prolongación Boulevard Constitución,
Residencial la Gloria,
Block C-3 pje. 2-C, N*1 Mejicanos,
San Salvador, El Salvador
Tel. + (503) 25643005
Ventas@provintersv.com

Emirats arabes unis
Al Injazat Technical Services Est.
P.O. Box 42895
Al Qubaisi bldg floor 0 flat # 4
Liwa street corner of corniche road,
Abu Dhabi
Tel. +971-2-6585400
Fax +971-2-6585401
Mobil +971-50-6811072
kamran@injazat.ae
www.injazat.ae

Espagne
ifm electronic s.l.
Parc Mas Blau
Edificio Inbisa
c/ Garrotxa 6-8
08820 El Prat de Llobregat
Tel. 0034 93 479 30 80
Fax 0034 93 479 30 86
info.es@ifm.com
www.ifm.com/es

Estonie
Pesmel Estonia LTD
Segu 4
76505 Saue
Tel. +372 674 73 30
Fax +372 674 73 31
pesmel@pesmel.ee
www.pesmel.ee

Finlande
ifm electronic oy
Vaakatie 5
00440 Helsinki
Tel. +358 (0)75 329 5000
Fax +358 (0)75 329 5010
info.fi@ifm.com
www.ifm.com/fi

France
ifm electronic
Siège :
Savoie Technolac BP226
73374 Le Bourget du Lac
Agence commerciale :
Immeuble Uranus
1-3 rue Jean Richepin
93192 NOISY LE GRAND CEDEX
Tel. 0820 22 30 01
Fax 0820 22 22 04
info.fr@ifm.com
www.ifm.com/fr

Grèce
ifm electronic monoprosopi E.P.E.
27, Andrea Papandreou Street
15125 Amaroussi
Tel. +30 210 61 800 90
Fax +30 210 61 994 00
info.gr@ifm.com
www.ifm.com/gr

Guatemala
Ingenieros Civiles Electromecánicos Asociados, S.A. (IASA)
20 Calle 25-55 Zona 12
Empresarial El Cortijo III Bodega n° 907,
Guatemala City
Tel. +502-23061300
info@iasa.com.gt

Honduras
R y D INDUSTRIAL
Bo. Paz Barahona
11 Ave. 14 y 15 Calle
S.O. #142
San Pedro Sula
Tel. +(504) 2550-3703
Tel. +(504) 2558-9313
ventas@rydindustrial.com

Hongrie
ifm electronic kft.
Szent Imre út 59. I.em.
H-9028 Győr
Tel. +36-96 / 518-397
Fax +36-96 / 518-398
info.hu@ifm.com
www.ifm.com/hu

Inde
ifm electronic India Private Limited
Plot No. P-39/1
MIDC Gokul Shirgaon
Kolhapur – 416234
Maharashtra State
Tel. +91 / 231 / 267 27 70
Fax +91 / 231 / 267 23 88
info.india@ifm.com
www.ifm.com/in

Indonésie
PT Indoserako Sejahtera
Jl. P. Jayakarta 121 No. 59
10730 Jakarta Pusat
Tel. +62 / 21 6 24 8923
Fax +62 / 21 6 24 8922
harry@indoserako.com

Irelande
ifm electronic (Ireland) Ltd.
No. 7, The Courtyard
Kilcarbery Business Park
New Nangor Road
Clondalkin
Dublin 22
Tel. +353 / 1 / 461 32 00
Fax +353 / 1 / 457 38 28
sales_ie@ifm.com
www.ifm.com/ie

Israël
Astragal Ltd.
3, Hashikma Str.
Azur 58001
P.O. Box 99
Azur 58190
Tel. +972 / 3 / 5 59 16 60
Fax +972 / 3 / 5 59 23 40
astragal@astragal.co.il
www.astragal.co.il

Italie
ifm electronic
Centro Direzionale Colleoni
Palazzo Andromeda 2
Via Paracelso n. 18
20864 Agrate Brianza (MB)
Tel. +39 (0)39-6899982
Fax +39 (0)39-6899995
info.it@ifm.com
www.ifm.com/it

Japon
efector co. ltd.
18F WBG Marive-west
2-6-1 Nakase, Mihama-ku
Chiba-shi, Chiba 261-7118
info.jp@ifm.com
www.ifm.com/jp

Jordanie
Al Mashreqan Trading Supplies
P.O.Box.851054
11185 Swaifieh
Amman
Tel. +962 6 581 8841
Fax +962 6 581 8892
info@mashreqan.com

Koweït
Kana Controls
2nd Floor Khalid Fauzan Building
Building No. 1670
Street No. 7, Block No. 1
Al-Rai Industrial Area,
P.O. Box - 25593,
13116 Safat
Tel. +965-24741537
Fax +965-24741537
info@kanacontrols.com
www.kanacontrols.com

Lettonie
EC Systems
Katlakalna Str. 4A
1073 Riga
Tel. +371 724 1231
Fax +371 724 8478
alnis@ecsystems.lv
www.ecsystems.lv

Liban
Middle East Development Co. SAL (MEDEVCO)
Medevco Building
Jeita Main Road
Jeita - Kesrouan, Lebanon
Mail address :
P.O.Box 67
Jounieh
Lebanon
Tel. +961-9-233550
Fax +961-9-233554
info@medevco-lebanon.com

Lituanie
Elinta UAB
Terminalo g. 3, Biruliškių k.,
Karmėlavos sen.
LT-54469 Kauno raj. (Kauno LEZ)
Tel. +370 37 351 999
Fax +370 37 452 780
sales@elinta.lt
www.elintosprekyba.lt

Malaisie & Singapore
ifm electronic Pte. Ltd
Malaysian Branch Office
No. 9F – 2A, 9th Floor,
Tower 4 @ PFCC, Jalan Puteri 1/2,
Bandar Puteri Puchong,
47100 Puchong, Selangor
Tel. + 603 8066 9853
Fax + 603 8066 9854
sales.my@ifm.com
www.ifm.com/my
Singapore Branch Office
25, International Business Park
#03-26/29 German Center
609916 Singapore
Tel. +6565628661
Fax +6565628660
sales.sg@ifm.com
www.ifm.com/sg

Mexique
ifm efector S. de R.L. de C.V.
Ave. Arq. Pedro Ramírez Vázquez 200-4
Planta Baja, Col. Valle Oriente.
San Pedro Garza García, N.L. 66269
Tel. +52-81-8040-3535
Fax +52-81-8040-2343
clientes.mx@ifm.com
www.ifm.com/mx

Morocco
SOFIMED
137, Boulevard Moulay Ismaïl -
Roches Noires
20290 - Casablanca
Tel. +212 522 240 101
Fax +212 522 240 100
www.sofimed.ma

Namibia
ifm electronic (pty) Ltd
1 Basement Office,
Decor House
25 Dr. W. Kulz Street
Windhoek
Namibia
Tel. +264 61 300984 / 300998
Fax +264 61 300910
Fax to email +264 88 651 9943
info.na@ifm.com
www.ifm.com/na

Nigeria
Automated Process Ltd
3rd Floor, 32 Lagos Abeokuta
Expressway
Near Cement Bus Stop
Dopemu, Agege
Lagos State
Tel. + 234 / 01 / 4729 967
Fax + 234 /01 / 4925 865
sales@automated-process.com
www.automated-process.com

Nlle Zélande
ifm efector pty ltd.
Unit 13, 930 Great South Road
Penrose, Auckland
Tel. +64 / 95 79 69 91
Fax +64 / 95 79 92 82
sales.nz@ifm.com
www.ifm.com/nz

Norvège
Siv.Ing. J.F.Knudtzen AS
Billingstadsletta 97
1396 Billingstad
Postboks 160
1378 Nesbru
Tel. +47 / 66 98 33 50
Fax +47 / 66 98 09 55
firmapost@jfknudtzen.no
www.jfknudtzen.no

Oman
Technical Engineering Company LLC.
P.O. Box 59
Madinat Al Sultan Qaboos
Postal Code 115
Tel. +968 24503593
Fax +968 24503573
tecoman@omantel.net.om

Panama
JDA Ingeniería
Dirección: Edificio Diamante 3, 3A,
Villa De Las Fuentes 1.
Ciudad de Panamá.
Tel: (507) 399-8200/ 6200-4205
jaguilar@jdaingenieria.com
www.jdaingenieria.com

Pays-bas
ifm electronic b.v.
Deventerweg 1 E
3843 GA Harderwijk
Tel. +31 / 341 438 438
Fax +31 / 341 438 430
info.nl@ifm.com
www.ifm.com/nl

Pérou
Peru
dekatec s.a.c.
Los Calderos 188
Urb. Vulcano, Ate
Lima
Tel. +511 / 348 0293
Tel. +511 / 348 0458
Tel. +511 / 348 2269
Fax +511 / 349 0110
MAIL: dkleffmann@dekatec.com.pe
WEB: www.dekatec.com.pe
ACME & CIA SAC
AV. Andrés Tinoco 133, Santiago de Surco, Lima
OFFICE: +5112823540
RPC: +51997187887
RPM: #990556005/+51990556005
RPB: +51981156796
MAIL: logistica@acmecia.com / ventas@acmecia.com
WEB: www.acmecia.com

Philippines
iProcess Controls Trading INC.
Unit 303 Tower B Almanza Metropolis Condominium Manila Doctors Village, Almanza Las Pinas City, Philippines
Tel. +639 2 5875990
Fax +63 2 587 5990
Mobile Hotline: +63 917 8159234
Contact Person: Juan Teodoro H. Alido
E-Mail: dowee.alido@outlook.com
iProcesscontrols@outlook.com

Pologne
ifm electronic Sp.z o.o.
ul. Węglowa 7
PL 40-105 Katowice
Tel. +48 32 70 56 454
Tel. +48 32 70 56 480
Fax +48 32 70 56 455
info.pl@ifm.com
www.ifm.com/pl

Portugal
ifm electronic s.a.
Parque Tecnológico S. Félix da Marinha
Avenida Manuel Violas, 476
4410-137 São Félix da Marinha
Tel. +351 22 37 17 108
Fax +351 22 37 17 110
info.pt@ifm.com
www.ifm.com/pt

Qatar
Advanced Fluid Power L.L.C
P.O. Box 201382
Barwa Village Al Wakra
Building No 1
Doha-Qatar
Tel. +974-40164275
Fax +974-40164274
sales@afp-qatar.com
www.afp-qatar.com

République Dominicaine
WECH AUTOCONTROLES S. A.
Ave. Romulo Betancourt 2158
Edificio Wech
Urb. Renacimiento
Santo Domingo
Tel. + 1 809-531-0550
Fax + 1 809-531-9175
wech@verizon.net.do
www.wechautocontroles.com.do

République Tchèque
ifm electronic, spol. s r.o.
U Křížku 571
252 43 Prague
Tel. +420 267 990 211
Fax +420 267 750 180
info.cz@ifm.com
www.ifm.com/cz

Roumanie
ifm electronic s.r.l.
Mihai Viteazu Str. Nr. 1
Selimbar, Sibiu
557260
Tel. 0040 269 224550
Fax 0040 269 224766
info.ro@ifm.com

Royaume Uni
ifm electronic Ltd.
efector House
Kingsway Business Park
Oldfield Road
Hampton
Middlesex TW12 2HD
Tel. +44 / 20 / 8213 0000
Fax +44 / 20 / 8213 0001
enquiry_gb@ifm.com
www.ifm.com/uk

Russie
ifm electronic
Ibragimova, 31, k.50
office 808
105318 Moscow
Tel. +7 (495) 921-44-14
Fax +7 (495) 651-82-97
info.ru@ifm.com
www.ifm.com/ru

Singapour
ifm electronic Pte. Ltd.
25, International Business Park
#03-26/29 German Center
609916 Singapour
Tel. +6565628661
Fax +6565628660
sales.sg@ifm.com
www.ifm.com/sg

Slovaquie
ifm electronic spol. s.r.o.
Rybnicna 40
831 06 Bratislava
Tel. +421 / 2 / 44 87 23 29
Fax +421 / 2 / 44 64 60 42
info.sk@ifm.com
www.ifm.com/sk

Sri Lanka
Isaro Automation Systems Ltd.
First Floor,
400 Galle Road,Rawathawatta.
Moratuwa
Tel. +94 114 216 784
Fax + 94 11 2644 224
isaro@sltnet.lk

Suède
ifm electronic ab
Drakegatan 6
41250 Göteborg
Tel. växel 031-750 23 00
Fax 031-750 23 29
info.se@ifm.com
www.ifm.com/se

Suisse
ifm electronic ag
Altgraben 27
4624 Härkingen
Tel. 0800 88 80 33
Fax 0800 88 80 39
info.ch@ifm.com
www.ifm.com/ch

Thailande
SCM ALLIANZE CO., LTD.
700/19-24
Phaholyothin Road
Samsennai Phayatai
Bangkok 10400
Tel. +66 02 615 4888
contact@scma.co.th
www.scmallianze.com

Tunesia
TECHNOPREST
GP1 – Km 5,5 Rte de Sousse – Z.I 2013 Ben Arous
Tel. +216 71 389 203
Fax + 216 71 389 215
technoprest@technoprest.com.tn

Turquie
ifm electronic Elektrikli ve Elektronik Aletler İth.İhr.Paz.Tic.Ltd.Şti.
Merkez Mah. Nadide Sok.
Anıttepe Sitesi No:28
34381 Şişli / İstanbul
Tel. +90 / 212 / 210 5080
Fax +90 / 212 / 221 7159
info.tr@ifm.com
www.ifm.com/tr

Ukraine
ifm electronic
Mariny Raskovoj 11
02660 Kiev
Tel. +380 44 501 8543
Fax +380 44 501 8543
info.ua@ifm.com
www.ifm.com/ua

USA
ifm efector, inc.
1100 Atwater Dr.
Malvern, PA 19355
Tel. +1-800-441-8246
Fax +1-800-329-0436
info.us@ifm.com
www.ifm.com/us

Venezuela
Petrobornas, C.A.
C.C. Plaza Aeropuerto,
Galería piso 1, Local P1-B03,
Calle Neverí, Unare,
Puerto Ordaz 8050,
Estado Bolívar
Tel. + 58 286 9513382
info@petrobornas.net
www.petrobornas.net

Vietnam
The Representative Office of ifm electronic gmbh in Ho Chi Minh City
7A-7th Floor,
#467 Dien Bien Phu Street,
Ward 25, Binh Thanh District,
Ho Chi Minh City 700000
Tel. +84-8-35125177
Fax +84-8-35125178
sales.vn@ifm.com

Vous trouverez les sélecteurs de produits et plus d'informations sur : www.ifm.com/fr

Visitez notre site web :

www.ifm.com/fr

Plus de 70 sites à l'échelle mondiale –
Visitez notre site **www.ifm.com**

Paris
ifm electronic
Agence Paris
Immeuble Uranus
1-3 rue Jean Richepin
93192 NOISY LE GRAND CEDEX
Tél. 0820 22 30 01
Fax 0820 22 22 04
E-mail : info.fr@ifm.com

Nantes
ifm electronic
Agence Nantes
Parc Armor
Immeuble Armor III
13 Impasse Serge Reggiani
44800 SAINT HERBLAIN CEDEX
Tél. 0820 22 30 01
Fax 0820 22 22 04
E-mail : info.fr@ifm.com

Lyon
ifm electronic
Agence Lyon
Bois des Côtes II
304, route Nationale 6
69578 LIMONEST CEDEX
Tél. 0820 22 30 01
Fax 0820 22 22 04
E-mail : info.fr@ifm.com

ifm – close to you!

Aperçu de la gamme
de produits d'ifm :

Détecteurs de position

Détecteurs pour le contrôle de mouvements

Vision industrielle

Technologie de sécurité

Capteurs process

Communication industrielle

Systèmes d'identification

Systèmes pour la surveillance et le diagnostic d'états de machines

Systèmes pour engins mobiles

Technologie de connexion

Accessoires

Référence 1604 · Nous nous réservons le droit de modifier les données techniques sans préavis. 01/16