www.sick.be

SICK insight

MAGAZINE CLIENTS 1_2014

DÉTECTION D'OBJETS TRANSPARENTS :

Pas de restrictions lors de la détection d'objets transparents avec le capteur TranspaTect PAGE 4

CONTRÔLE DU TRANSPORT TAMPON :

Les capteurs ZoneControl™ entre les rouleaux optimalisent les convoyeurs à bande PAGE 11

COMMENT CHOISIR LA BONNE SOURCE LUMINEUSE ET LE BON RÉFLECTEUR ?

: Applications

La mesure de la vitesse à l'aide de capteurs inductifs 14

: Actualité Produits

La détection d'objets transparents 4
La détection d'objets dans le flux de conditionnement 5
Les capteurs de proximité inductifs 8
Les capteurs photoélectriques miniatures 9
La technologie à fibre 10
La détection d'objets sur les convoyeurs tampons 11
Mesures de précision 13

: Technologie

L'automatisation flexible 6
Choisissez la bonne source lumineuse 15
Choisissez le bon réflecteur 19
Les capteurs non optiques 25
La mesure de niveau 26

ÉDITORIAL

LES CAPTEURS : PLUS QUE DE LA DÉTECTION

Les capteurs que nous connaissons tous servent à faire de la détection de présence ou d'absence. Des principes comme l'optique, l'inductif, le capacitif ou le magnétique sont mis en oeuvre en fonction de l'objet à détecter et des conditions ambiantes.
Grâce à ces techniques de détection classiques, nous pouvons automatiser de nombreux processus de production. Qu'il s'agisse de détecter une présence, d'activer un déclenchement, de confirmer une position, de détecter une hauteur, des éléments en saillie sur des palettes, ... L'utilisation d'un capteur est généralement la manière la plus simple et la plus sûre de surveiller un processus.

Mais aujourd'hui, un capteur fait plus que de la détection. Avec l'arrivée de composants intelligents et l'intégration de software dans les capteurs, on peut réaliser bien plus de choses. Il y a quelques années, SICK a par exemple intégré une micropuce 'SIRIC' dans ses capteurs qui garantit une détection encore plus fiable. Les facteurs ambiants sont détectés et neutralisés, et des solutions personnalisées sont possibles. Vous pouvez découvrir les avantages de la micropuce SIRIC en pages 8 et 9.

L'intégration d'IO-Link constitue un autre avantage. La majorité des nouveaux capteurs est aujourd'hui disponible avec la fonctionnalité IO-Link qui permet d'acquérir plus d'information du capteur que le seul statut 'on/off'. Vous obtenez, notamment, la distance réelle, une indication de l'encrassement, des caractéristiques supplémentaires, ...
Le capteur SAM (Speed & Acceleration Monitoring) en est un très bel exemple. Ce modèle inductif transmet les pulsions classiques mais aussi un nombre de pulsions souhaité par minute. Dès lors, un compteur carte et un PLC sont superflus. Ce capteur innovant est décrit en page 8.

Enfin, la détection d'objets difficiles est devenue un jeu d'enfant. Si la détection d'objets transparents n'est pas évidente avec des capteurs classiques, des séries de capteurs spéciaux ont depuis été développées. En cas d'encrassement partiel, le capteur s'adapte aujourd'hui à l'environnement via la fonction 'CTA' (Constant Treshold Adaptation). Il y a aussi la détection de barquettes transparentes sans réflecteur, à l'aide du TranspaTect.

Les nouveaux capteurs peuvent aussi représenter une alternative face aux solutions de vision coûteuses. Le capteur DeltaPac peut ainsi être utilisé pour distinguer 2 packs accolés qui circulent sur un convoyeur à bande. Il est possible de les distinguer et de les compter sans système de vision. La détection d'une paille sur un berlingot est un autre exemple.

Découvrez cette édition spéciale détection !

Jurgen Van Stichel | Product Manager Industrial Sensors

UN MONDE DE TRANSPARENCE

DÉTECTION D'OBJETS TRANSPARENTS – DÉCOUVREZ NOTRE SÉRIE DE CAPTEURS SPÉCIAUX

Des bouteilles en verre ou en PET, des ampoules, des pipettes, du verre plat, tubulaire et creux, du film pour fixer les charges sur les palettes : dans les processus de production les plus variés, l'automatisation doit pouvoir répondre aux défis d'un monde transparent.

>> SICK a développé à cet effet une série de capteurs spécifiques pour l'automatisation des usines et la détection d'objets transparents.

Les capteurs de SICK sont destinés aux applications les plus diverses dans un environnement industriel évolutif. Ils permettent le déploiement de solutions axées sur l'avenir, en fonction de l'application et du focus exigé. Ils détectent correctement presque chaque objet transparent, de la fine feuille de film à la bouteille PET, et des barquettes transparentes aux matériaux de conditionnement.

CONFORME AUX EXIGENCES LES PLUS STRICTES EN DURETÉ ET RÉSISTANCE AUX PRODUITS CHIMIQUES

Les capteurs WL9G-3 et son boîtier VISTAL®, le WL12G-3 et son boîtier en zinc moulé sous pression et le WLG-4S Inox ont été spécifiquement développés en fonction des exigences respectivement de rinçage et d'hygiène. Ces capteurs, mécaniquement très robustes, résistent aux produits chimiques et à de nombreux produits de nettoyage et désinfectants, ce qui les rend particulièrement adaptés à un usage dans les secteurs alimentaire, pharmaceutique et des boissons.

Dans les conditions ambiantes rudes, où il faut souvent tenir compte des contaminations, les capteurs photoélectriques avec adaptation intégrée du seuil de commutation ('CTA' pour continuous threshold adaptation) passent le test haut la main. La production se déroule dès lors sans interruption pour le nettoyage, ce qui augmente la productivité.

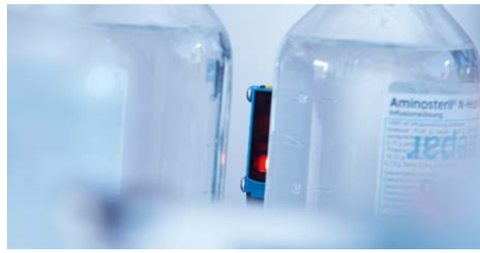
COMPACT ET INTELLIGENT

S'il y a peu de place à l'endroit de détection, et que l'unité d'évaluation doit néanmoins rester accessible, les capteurs WLL180T à câble à fibre optique s'avèrent être un excellent choix. Le groupe de produits GRL18SG et son boîtier M18 court avec filetage, constitue une autre solution compacte.

Avec ces modèles WL9G-3, WL12G-3 et IO-Link et WLG4S-3, SICK propose des solutions de capteurs photoélectriques pour une optimalisation de la technologie d'automatisation au sein des machines et des usines, pour par exemple l'entretien préventif, le renvoi électronique de plusieurs signaux et la traçabilité de produits avec indication du temps. Les instructions qui, jadis, devaient être programmées et introduites dans le système d'automatisation, sont aujourd'hui ramenées au niveau le plus bas de la pyramide de l'automatisation.

NOUVEAU : LA DÉTECTION D'OBJETS TRANSPARENTS SANS RÉFLECTEUR

Le dernier né dans la famille de produits Clear Material est le détecteur de proximité photoélectrique TranspaTect. Les nouvelles technologies permettent aujourd'hui de détecter des barquettes et des bouteilles transparentes sans qu'un réflecteur ne soit nécessaire. Découvrez son fonctionnement dans les pages suivantes.



Information complémentaire sur le produit : **www.sick.be/nouveautes**

PAS DE RESTRICTIONS LORS DE LA DÉTECTION D'OBJETS TRANSPARENTS

DÉTECTER LES OBJETS TRANSPARENTS SANS RÉFLECTEUR

Epargner du temps et des coûts, plus de liberté dans le domaine de la conception de machines et une fiabilité d'exploitation maximale, même en cas de contamination soudaine. Le nouveau détecteur de proximité photoélectrique TranspaTect de SICK fait de la détection, même sans réflecteur, dans le monde des objets transparents.

Le TranspaTect détecte les objets transparents et semi-transparents sans réflecteur.

>> Grâce aux dernières technologies novatrices de SICK, les capteurs TranspaTect peuvent détecter des barquettes et des bouteilles transparentes et semi-transparentes. Les pièces des machines existantes font alors office de surface de référence.

Le TranspaTect détecte fiablement des surfaces très brillantes, réfléchissantes ou inégales. Combiné à la fonction AutoAdapt, le détecteur de proximité photoélectrique constitue la meilleure solution de détection pour les processus de conditionnement dans, par exemple, les industries alimentaire, pharmaceutique et des boissons. Le boîtier solide en zinc, moulé sous pression et labellisé ECOLAB, offre une résistance maximale aux produits de nettoyage et de désinfection, et est parfaitement adapté aux conditions d'exploitation.

L'ABANDON DU RÉFLECTEUR FAIT GAGNER DU TEMPS ET DES COÛTS

Le TranspaTect est non seulement fiable pour la détection d'objets transparents mais son installation et sa mise en service sont tout aussi aisées. Lors de l'installation du capteur, il ne faut plus monter de réflecteur, ni aligner le capteur. Un arrière-fond stable et terne, par exemple une partie de la machine, sert de surface de référence, avec le teach-in intuitif de la sensibilité exigée. De plus, le capteur sans réflecteur est plus compact, un facteur essentiel lorsqu'il y a peu de place sur la machine.

MALGRÉ LA SALETÉ ET LA POUSSIÈRE, LE CAPTEUR TRANSPATECT DÉTECTE TOUS LES OBJETS

Le TranspaTect offre une insensibilité maximale aux contaminations. Lorsque de la poussière ou des résidus de produit encrasse le système de lentille, le capteur adapte son seuil de commutation à commande temporelle via la fonction AutoAdapt. Après le nettoyage, la fonction de seuil originale est automatiquement rétablie. Il est donc possible de retarder les intervalles de nettoyage et de limiter les temps d'arrêt. Même en cas de contamination soudaine de la surface de référence, le TranspaTect garantit une détection maximale et une fiabilité d'exploitation, et la machine reste disponible.

DES PROCESSUS DE CONDITIONNEMENT ET DE REMPLISSAGE GARANTIS SANS DÉFAILLANCES

Parmi les applications spécifiques pour le conditionnement primaire dans les usines, il y a le suivi des barquettes transparentes dans le dispositif d'entrée des operculeuses top seal ou la détection de conditionnements alimentaires transparents sur les convoyeurs à bande. Dans le secteur des boissons, le TranspaTect peut notamment être mis en œuvre dans le dispositif d'entrée des machines de remplissage.

Information complémentaire sur le produit : **www.sick.be/nouveautes**

LE DELTAPAC, POUR UNE PRODUCTION PLUS RAPIDE ET PLUS FIABLE

LA DÉTECTION DANS UN FLUX DE CONDITIONNEMENTS

Une première mondiale technologique, implémentée de manière unique : voilà à quoi est dédié le tout nouveau DeltaPac de SICK. Ce capteur détecte les objets dans un flux de conditionnements ininterrompu.

>> Jusqu'à aujourd'hui, il fallait prévoir des petits espaces entre les conditionnements ('singulation') pour pouvoir les compter ou les détecter à l'aide de capteurs photoélectriques.

Avec le DeltaPac, cette séparation à l'aide de systèmes mécaniques souvent complexes à hauteur du convoyeur à bande, fait désormais partie du passé.

UNE TECHNOLOGIE DELTA-S® BREVETÉE

Comment est-ce possible ? Grâce à la technologie Delta-S® brevetée de SICK. Deux échelles d'énergie avec chacune deux récepteurs et quatre LED PinPoint 2.0, combinées à la technologie ASIC SIRIC® de SICK et une mesure de distance intégrée. DeltaPac fonctionne sur base des contours et bords d'objets. Le comportement réfléchissant de la surface du conditionnement change au niveau des bords, lors de la transition d'un objet à un autre. La nouvelle orientation de la réflectivité est utilisée pour générer des signaux de commutation. Les contours d'objets ayant un rayon jusqu'à 20 mm peuvent être identifiés de manière fiable.

La précision extrême du DeltaPac garantit que les moindres changements dans les angles ne passent pas inaperçus. Il est ainsi possible de détecter jusqu'à 200.000 pièces à l'heure à une vitesse de 3 m/sec.

DE NOUVELLES POSSIBILITÉS POUR LA CONSTRUCTION DE MACHINES DE CONDITIONNEMENT

Le DeltaPac est dès lors capable de détecter des objets dans une configuration push-pull. Ceci offre de nouvelles possibilités aux concepteurs de machines de conditionnement.

Les pièces de machines pour protéger ou séparer les conditionnements ne sont plus nécessaires, ce qui fait économiser des coûts et permet de mieux utiliser l'espace de la machine.

Le flux des produits est stabilisé du fait que le risque de collisions, par la chute des conditionnements, diminue. DeltaPac est une solution fiable qui prévient les temps d'arrêt, les chargements erronés lors du groupement de conditionnements et une perte de qualité suite aux collisions. Vous gagnez du temps et de l'énergie, et la disponibilité de la machine augmente.

Delta-S-Technology® by SICK

DES CONCEPTS DE COMMANDE SUR MESURE

SICK solutionne les souhaits des concepteurs de machines de conditionnement avec des appareils préconfigurés. Une configuration personnalisée génère une mise en service rapide car les réglages et les optimalisations du processus sont superflus : installez, raccordez et détectez. L'utilisateur n'a plus besoin de manuels volumineux. Et avec la version IO-Link, le capteur peut être configuré en fonction des conditions d'application, pour différents conditionnements, par exemple.

Différencier, compter et détecter en continu des objets accolés sur un convoyeur à bande… Optez pour le DeltaPac de SICK.

Information complémentaire sur le produit : **www.sick.be/deltapac**

SMART SENSOR SOLUTIONS POWERED BY IO-LINK

INTÉGRER EFFICACEMENT LES APPLICATIONS DANS LES RÉSEAUX D'AUTOMATISATION END-TO-END

La productivité d'une machine est la clé d'une automatisation efficace. Les 'Smart Sensor Solutions powered by IO-Link' assurent une consistance dans les réseaux d'automatisation et offrent un maximum de potentiel pour des solutions efficientes dans les applications.

>> « Plus de productivité par la flexibilité », tel est le précepte suivi lors du développement de nouveaux concepts de machines. Dans ce contexte, la flexibilité est directement proportionnelle aux fonctions d'automatisation techniques offertes par les capteurs innovants. Les utilisateurs finaux demandent de plus en plus de technologie de capteurs intelligente aux constructeurs de machines. Cela permet de développer des machines qui peuvent être mises en œuvre pour de nombreuses variantes de produits, mais aussi de les adapter aux exigences régionales du marché global. La productivité globale des machines est améliorée.

LA SOLUTION : LES SMART SENSOR SOLUTIONS POWERED BY IO-LINK

SICK, le pionnier technologique dans le domaine de l'IO-Link, a fourni une contribution essentielle à travers des investissements continus dans l'innovation des capteurs. Avec ses 'Smart Sensor Solutions powered by IO-Link', SICK se base sur les dernières technologies de capteurs et leur intégration dans la norme de communication mondiale IO-Link. Une attention particulière est accordée à la décentralisation de « l'intelligence » des fonctions d'automatisation dans le réseau, car elle a un effet direct sur la productivité des machines.

Sur ces machines, des contrôleurs et des circuits sont combinés aux solutions de capteurs intelligentes de SICK.

L'intelligence et les possibilités de communication des Smart Sensor Solutions génèrent un nouveau potentiel dans le domaine de l'augmentation de la productivité des machines.

DES FONCTIONS NOVATRICES GÉNÈRENT UNE PLUS-VALUE

Grâce aux fonctions déjà intégrées par le passé, l'intelligence et les possibilités de communication des Smart Sensor Solutions génèrent aujourd'hui un nouveau potentiel dans le domaine de l'augmentation de la productivité des machines. La possibilité de régler les capteurs de manière flexible via les systèmes d'automatisation est surtout très avantageuse dans le cas de machines qui traitent des nouveaux formats, des compositions ou des variantes de produits. Ce sont principalement les machines et les usines actives dans les industries de l'emballage, de l'assemblage, le traitement du bois et du verre, et les industries du caoutchouc et du plastique, qui tirent un bel avantage de cette fonctionnalité. Car le téléchargement simultané de paramètres, directement d'un contrôleur vers un nombre arbitraire de capteurs, fait gagner du temps, évite les erreurs et est documenté en tout temps. Dans les usines où une détection fiable et abordable de valeurs de comptage ou de mesures de vitesse ou de rotation est exigée, la fonctionnalité d'un compteur à grande vitesse démontre toute sa valeur. Une fonction supplémentaire offerte par IO-Link est la mesure temporelle qui optimalise les processus et aide à déterminer le timing exact des longueurs, le nombre de cycles d'horloges est compté, les objets sont placés à bonne distance ou lorsqu'un contrôle de glissement efficace est possible. La possibilité d'utiliser les Smart Sensor Solutions pour détecter, mesurer, trier et contrôler des profils augmente les performances de la machine. Dans les cas où une interférence importante peut être attendue par le processus ou l'environnement, comme dans les usines où on transforme le bois, la fonction anti rebondissement centralisée s'avère particulièrement utile. Dans l'avenir, le dialogue que SICK entretient avec les acteurs de premier plan dans les principales industries va conduire à l'implémentation d'autres fonctions novatrices.

IO-LINK: LA NORME DE COMMUNICATION QUI A DE L'AVENIR

Les Smart Sensor Solutions powered by IO-Link, intégrées sans fil dans un réseau d'automatisation, ouvrent de nouvelles perspectives pour l'amélioration de la flexibilité, de la fiabilité et de l'efficacité, et la réduction des coûts des machines. Et SICK compte bien soutenir dans l'avenir, ce développement technologique dans le domaine de l'automatisation des usines.

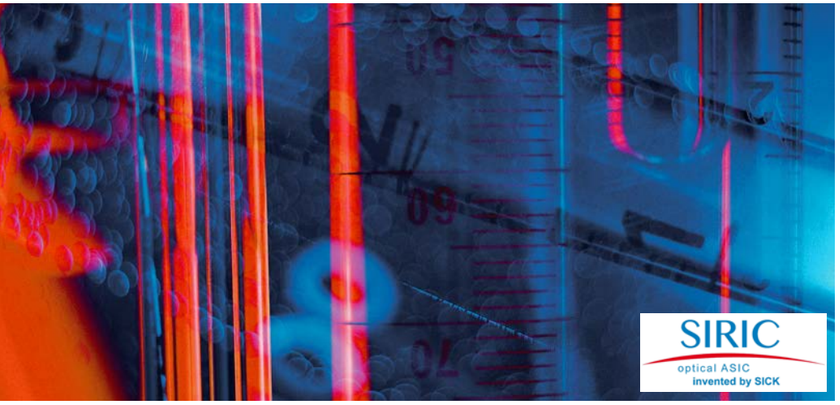
La technologie de capteurs intégrée de SICK : le capteur photoélectrique compact WTB27C-3, le capteur de distance Sx35, le petit capteur photoélectrique WTB12C-3, le capteur de pression PBS, le capteur de position analogique MPA.

Informations complémentaires :
www.sick.com/industrial_communication

NOUVEAU : DES CELLULES PHOTO-ÉLECTRIQUES INTEGRANT SIRIC

VOIR DE QUOI IL S'AGIT RÉELLEMENT

>> SIRIC est la dernière génération de micro-puce ASIC (Application Specific Integrated Circuit) pour les capteurs de SICK. Plus de soixante ans d'expertise sont aujourd'hui rassemblés dans cette micro-puce unique. Pour la première fois, les méthodes de traitement de signaux digitaux sont intégrées dans le monde des capteurs optiques. Les capteurs équipés de la technologie SIRIC sont plus puissants que jamais et résistants à toutes les influences optiques et haute fréquence connues. Et l'intégration ? Les solutions de capteurs SIRIC intelligentes s'intègrent idéalement à la commande.



- **FIABILITÉ OPTIQUE**
  Même lors d'une lumière ambiante et en présence de lumière d'autres capteurs.
  Même les lampes économiques à haute fréquence ne perturbent pas la micro-puce SIRIC.
  Les cellules peuvent directement 'voir' dans l'armature de l'éclairage, ce qui donne une grande liberté au montage du capteur et de l'éclairage.

- **DES DISTANCES DE COMMUTATION PLUS GRANDES**
  L'augmentation de la fonction de réserve offre une détection plus fiable, même dans des environnements industriels encrassés.

- **LE TRAVAIL SUR MESURE EST POSSIBLE**
  Etant donné que SICK gère toute l'ingénierie en interne – depuis la production des micro-puces jusqu'à l'implémentation dans les capteurs -, le travail sur mesure pour des applications spécifiques est tout à fait possible.

- **UNE CONFIGURATION AISÉE VIA IO-LINK**
  Les capteurs intégrant SIRIC fournissent plus que des données de processus. L'interface IO-Link permet de configurer les capteurs (à distance) pendant la mise en service ou d'adapter les réglages après, par exemple, un changement de format dans la machine. Inutile donc d'intervenir manuellement. Les nouvelles fonctions des capteurs intelligents, comme l'enregistrement de l'heure et les compteurs, sont également adressables et configurables via l'interface IO-Link.

- **MINIATURISATION**
  La mise en œuvre des ASIC diminue le nombre de composants électroniques, ce qui permet une miniaturisation plus poussée des capteurs.

- **UN CONCEPT ROBUSTE**
  Insensibilité aux chocs, aux vibrations et aux influences électromagnétiques.

Les capteurs équipés de la micro-puce SIRIC fonctionnent de manière fiable, même sous des conditions industrielles les plus rudes.

Par l'intégration de fonctions dans la micro-puce SIRIC, le nombre de composants électroniques dans le capteur diminue, ce qui le rend plus résistant aux chocs, aux vibrations et aux influences électromagnétiques.

La garantie d'une longue durée de vie !

LE CAPTEUR SAM MESURE LES PULSIONS ET LES ACCÉLÉRATIONS

INDUCTIF, INTELLIGENT, INTÉGRÉ

Compter les pulsions et détecter les modifications de la vitesse à temps, selon l'accélération : le détecteur de proximité SAM de SICK offre cette combinaison jamais vue jusqu'à présent.

>> Pour la première fois, les capteurs du groupe de produits SAM, enfermés dans un boîtier de forme cylindrique M18 ou M30, peuvent être utilisés comme des contrôleurs de pulsions classiques ou des accéléromètres innovants. Ils ont été développés pour des vitesses allant de 6 à 12.000 pulsions par minute (le double des appareils traditionnels) et mesurent efficacement et à moindre coût, même les processus rapides.

Il est possible de mesurer l'accélération dans une plage de 0,1 à 2 pulsions par seconde² avec maximum 1.200 pulsions par minute. On peut aussi utiliser les capteurs SAM comme appareils de commutation stand-alone ou, intégrés dans un environnement IO-Link, pour exécuter les données de mesure actuelles. La configuration est précise et aisée avec un pc.

DES SECONDES PRÉCIEUSES : LA MENTION D'ERREUR SANS ΔT

Si lors d'une pure mesure de pulsion, un temps s'écoule jusqu'à ce que l'axe de la machine atteigne une valeur limite établie qui diffère de la vitesse établie, la mesure d'accélération ne dispose pas de ce Delta T (ΔT). Comme l'accélération positive ou négative est nulle face à une vitesse constante, les changements de vitesse ne sont pas détectés lorsqu'une valeur limite est atteinte, mais lors d'une accélération ou d'un ralentissement qui n'est pas égal à zéro. Les secondes qui sont ici épargnées sont souvent précieuses car elles permettent de signaler des perturbations comme un patinage ou une surcharge de l'entraînement, des déchirures d'une toile, d'une feuille ou d'un film, la rupture d'un axe d'entraînement, etc. Ceci permet dès lors de limiter la casse au niveau de la machine et des rebuts.

PLUS DE FLEXIBILITÉ : LA MESURE INDÉPENDANTE DE LA VITESSE

Avec le nouveau système de mesure de l'accélération via les capteurs SAM, les modifications de vitesse et de format n'ont aucune influence. Comme les capteurs SAM mesurent uniquement les adaptations au processus, et pas la vitesse absolue des pulsions, il n'est pas nécessaire de paramétrer à nouveau les valeurs limites lors de changements de vitesse. Outre un gain de temps et de coûts, cette solution offre aussi une plus grande flexibilité.

Le chevauchement de lancement intelligent est automatiquement adapté au temps de démarrage exigé par la machine. Cette méthode facilite non seulement la mise en service, mais elle compense aussi automatiquement les changements soudains du temps de démarrage de la machine.

Simple, flexible, rapide et fiable. Le premier moniteur d'accélérations et de pulsions intégré SAM constitue une nouvelle approche, intelligente, de la mesure de vitesse.

VIDÉO
www.sickinsight-online.com

Information complémentaire sur le produit : **www.sick.com/nouveautes**

UNE NOUVELLE NORME DE PERFORMANCE EN TECHNOLOGIE DES CAPTEURS MINIATURES

LE W2S-2 : LA DÉTECTION À TRAVERS 'DES LUNETTES NOIRES'

Développer des technologies novatrices est la meilleure façon de se protéger des contrefaçons. Le nouveau capteur miniature photoélectrique W2S-2 en est la preuve. La nouvelle technologie LED PinPoint 2.0 de SICK développe une intensité lumineuse 2,5 fois supérieure aux anciens LED PinPoint, ce qui garantit une précision de commutation meilleure et une répétitivité exacte.

>> L'insaisissable devient détectable : un objet noir ayant une réflexion lumineuse ambiante d'à peine 1% peut être détecté de manière fiable jusqu'à une distance de 50 mm. Le W2S-2 voit littéralement tout à travers des lunettes noires, mais dans le bon sens du terme.

LA NOUVELLE TECHNOLOGIE ASIC SIRIC® COMME CHIPSET POUR DES PERFORMANCES OPTIMALES

Le chipset Opto-ASIC, développé par SICK, est une nouvelle fonction intégrée dans les capteurs du groupe de produits W2S-2. Le chipset SIRIC® utilise l'intensité lumineuse augmentée du LED PinPoint 2.0 de manière telle que le résultat offre une plage de détection plus grande et des réserves fonctionnelles améliorées pour aussi bien les capteurs photoélectriques through-beam et à rétro réflexion que pour les détecteurs de proximité photoélectriques. De plus, la suppression de l'arrière-fond est extrêmement précise, ce qui élève la fiabilité de commutation à un niveau supérieur, même dans le cas d'objets ou de surfaces difficiles.

LES VERSIONS DE CAPTEUR INSTALLES DANS L'USINE DISPONIBLES SUR MESURE

Le chipset avec le Smart Receiver Array intégré, implémenté pour la première fois dans le W2S-2, améliore les propriétés optoélectroniques des capteurs, mais ce n'est pas tout : il permet aussi d'adapter le détecteur de proximité photoélectrique et le capteur photoélectrique aux exigences spécifiques du client ou de l'application.

L'IO-Link permet de transférer de manière intelligente les diverses fonctions d'automatisation, comme par exemple le renvoi et le comptage, du contrôleur vers le capteur.

TOUJOURS PLUS DE MACHINES EN 'SUB-MINI'

Les machines et les installations deviennent plus compactes, ce qui laisse peu de place à la technologie des capteurs. Les minuscules capteurs W2S-2 outrepassent leurs limites, et les secteurs qui en profitent sont notamment la robotique et les applications de manutention ou celles dans le secteur pharmaceutique et médical où les objets aux surfaces et aux formes souvent complexes doivent être détectés de manière fiable dans des espaces limités, par exemple pour les processus de préhension et de positionnement. Les constructeurs de machines sont également convaincus d'une autre innovation, plutôt mécanique : l'introduction du caoutchouc de la goulotte de câble résistant aux chocs et aux vibrations sous un angle de 45°. Ceci permet une installation flexible et solide des capteurs, sans restriction comme une sortie de câble peu commode.

Information complémentaire sur le produit : **www.sick.com/siric**

WLL180

LE CAPTEUR PHOTOÉLECTRIQUE À FIBRE OPTIQUE LE PLUS RAPIDE AU MONDE

CARACTÉRISTIQUES:

- Temps de réaction jusqu'à 16 µs
- Plage de balayage jusqu'à 20 m
- Hystérésis réglable
- Anti interférence octuple
- Phases temporelles programmables
- Écran rotatif ; l'écran peut être basculé vers le haut et vers le bas afin de le rendre bien visible depuis n'importe quelle position de montage
- Aussi convaincant que la solution autonome, et en mode bus jusqu'à 16 capteurs
- Anti-blooming pour la détection d'objets très réfléchissants

AVANTAGES

- Mise en œuvre très simple
- Fiabilité du processus significativement plus élevée lors d'une utilisation dans des environnements poussiéreux et humides
- Coûts de câblage plus bas lors d'une utilisation en tant que groupe de capteurs
- Large éventail de câbles en fibre optique ; grande flexibilité en ce qui concerne la durabilité, les rayons de cintrage, les options de montage, ...

APPLICATIONS

- Industrie des semi-conducteurs : par ex. contrôle de fissures dans les raccordements câblés, détection de wafers/cellules solaires
- Electronique : par ex. monitoring des minuscules broches sur les circuits intégrés, détection des moindres modifications dimensionnelles
- Pharmacie : par ex. détection de contrastes, de petites tablettes de médicaments, positionnement/comptage
- Montage et traitement : par ex. le comptage d'objets, la détection d'orifices perforés
- Robotique : applications de haute qualité, exigeantes (grandes plages de balayage, petits formats, résistance aux vibrations)

Extension des fibres LL3

Une solution adaptée à chaque environnement

SICK étend son assortiment de câbles à fibre optique avec plus de 60 nouveaux modèles. SICK répond à tous vos souhaits, que ce soit dans le domaine de la détection, des conditions ambiantes et des applications potentielles. Via l'outil Productfinder sur www.sick.com, vous pouvez déterminer le modèle qui correspond le mieux à votre application.

>> Qu'il s'agisse de capteur émetteur-récepteur ou de palpeur, lorsqu'il faut détecter des petits objets ou qu'il y a peu de place dans une machine, les capteurs à fibre optique représentent souvent la solution idéale. Comme ils sont souvent très éloignés du capteur initial, les câbles à fibre optique doivent généralement répondre à des exigences spécifiques lors de la conception du manchon d'extrémité et la résistance de l'enveloppe du câble aux conditions ambiantes. Ils doivent en outre être posés correctement, en respectant les rayons de courbure maximale.

Les capteurs à fibre optique de SICK offrent des possibilités illimitées

L'assortiment de câbles à fibre optique de SICK comprend une solution adaptée pour presque chaque application. Les câbles à fibre optique Array, par exemple, permettent de détecter des objets en chute libre ou des objets qui varient en dimensions. Les câbles à fibre optique entièrement revêtus de teflon résistent aux charges les plus extrêmes provenant des huiles, des graisses, des produits de nettoyage et des désinfectants. Une solution idéale donc, aussi bien pour les machines-outils que pour les applications dans le secteur pharmaceutique, chimique ou alimentaire.

Grâce aux câbles en fibre optique spéciaux, les wafers insensibles à la détection, les plaques de verre ou les lcd dans les industries électroniques et photovoltaïques peuvent être détectés. La détection de niveau dans les citernes et les réservoirs de débordement, ou à l'extérieur de tubes transparents, représentent une autre application des câbles à fibre optique. Des versions résistant à des températures extrêmes de -55 °C à +315 °C sont également disponibles. Les nouveaux modèles de câbles à fibre optique sont dès à présent disponibles.

L'outil Productfinder sur www.sick.com vous aide à déterminer le câble à fibre optique le plus adapté à votre application.

CONTRÔLE DE ZONES TAMPONS

LE CONTRÔLE DÉCENTRALISE DE CONVOYEURS TAMPONS À L'AIDE DU ZONECONTROL®

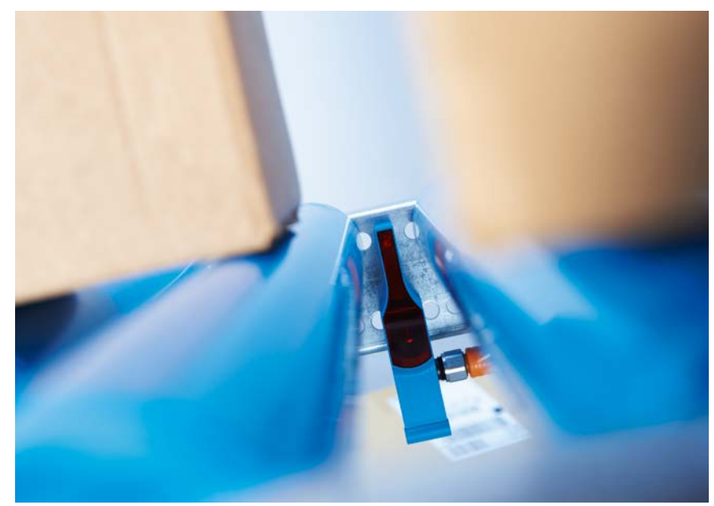
Sous le nom de produit ZoneControl®, SICK propose des solutions de capteurs intelligentes pour la détection d'objets sur les convoyeurs tampons. Le système d'automatisation du convoyeur à bande peut ainsi être allégé de manière effective.

>> Les convoyeurs tampons sont utilisés dans de très nombreuses applications en tant que sections tampons zéro pression dans les systèmes de transport automatisés. Selon le design, ils diffèrent entre eux au niveau des diamètres des rouleaux, des pas des rouleaux et des concepts d'entraînement.

Néanmoins, en tant que section d'un segment de flux de matériaux, ils contribuent toujours à la mise en œuvre optimale et consistante du système de transport, en gardant temporairement des cartons, des containers et des palettes puis en les évacuant hors de la zone tampon.

ZONECONTROL® : LES CAPTEURS SICK CONTRÔLENT LES PROCESSUS TAMPONS ET DE SORTIE

Dans ce type d'environnement, les capteurs ZoneControl® de SICK constituent des options intéressantes pour détecter des objets arrivants sur le convoyeur à bande, identifier des zones tampon libres, replacer les objets en symbiose avec le processus, et utiliser ainsi idéalement la capacité de stockage, en fonction du niveau de singulation ou de regroupement souhaité. Grâce à leur design spécifique, les capteurs de rouleau 'R' pour la détection et la commutation dans des applications stand-alone, ainsi que les capteurs de rouleau intelligents 'IR' avec leur logique intégrée, leur fonction de commutation en série et leur sortie de commutation, peuvent être installés sous ou entre les rouleaux du convoyeur. Ceci fait gagner de la place et évite les collisions de produits sur le convoyeur. Tant les produits plus foncés que clairs sur le convoyeur sont détectés correctement. Dans la petite zone morte, les objets sont détectés de plus près. La puissante suppression de l'arrière-fond protège les capteurs des reflets et de la lumière des lampes HF, par exemple. Grâce à l'indice de protection IP67, les capteurs ZoneControl® sont adaptés à un usage dans des conditions extrêmes ou dans des endroits qui sont régulièrement nettoyés.



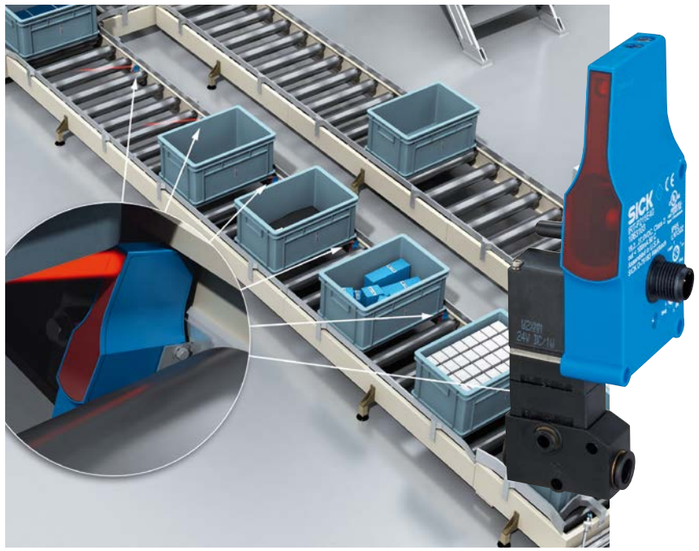
Le capteur ZoneControl® permet d'éviter les collisions dans le flux de produits.

LA LOGIQUE DÉCENTRALISÉE ALLÈGE LE SYSTÈME D'AUTOMATISATION

Les capteurs IR ZoneControl® sont idéaux lorsqu'un grand nombre de capteurs sont nécessaires. Le raccordement sériel nécessite peu de câblage sur le convoyeur tampon. La logique intégrée traite aussi les signaux des capteurs adjacents et organise, en grande partie de manière autonome, le stop-and-go sur le convoyeur tampon, ce qui diminue la quantité de données et la charge en communication, et allège le système d'automatisation. La demande d'enclenchement/de déclenchement adressée par le capteur IR, réalisée avec la fonction veille-sommeil, allonge la durée de vie des rouleaux motorisés. Autre avantage : à l'inverse du câblage direct en étoile avec un contrôleur logique programmable par plc, l'ajout d'un nouveau convoyeur tampon comme module génère très peu de travail supplémentaire pour l'intégration.

DÉTECTEUR R/IR

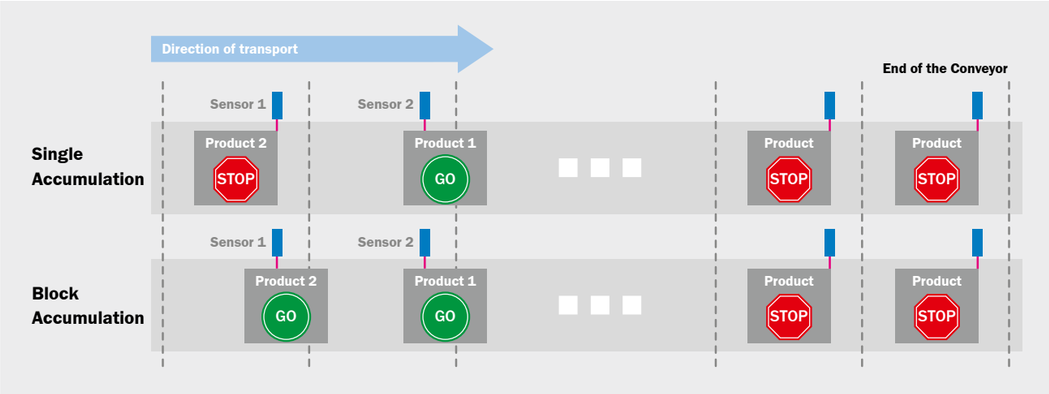
UN CAPTEUR ENTRE LES ROULEAUX AVEC OU SANS LOGIQUE ET ACTUATEUR

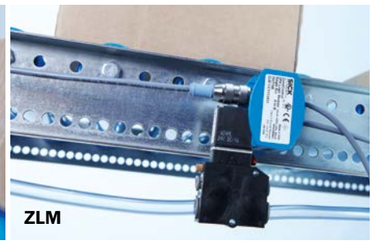


- **Sans PC**
- **Sans PLC**
- **Sans programmation**

R/IR, AVANTAGES :

- Plage supérieure jusqu'à 900mm sur du noir
- Coûts d'exploitation plus bas grâce à une faible consommation et un mode 'sleep'
- Sécurité garantie grâce à la protection IP67 contre l'éclairage ambiant, concept wash down
- Réglage de sensibilité par potentiomètre
- Simple et efficace sans programmation
- Adaptable à vos besoins, fonctions temporelles intégrées
- Raccordement rapide avec câble ou connecteur
- Température flexible -40 à +60°C (version DC)





LE CAPTEUR DE CONTRASTE KTM : PETIT, FACILE, RAPIDE

>> Avec son nouveau capteur de contraste KTM, SICK répond à une grande demande de l'industrie de conditionnement. Voilà enfin un capteur de contraste qui, avec son petit boîtier, peut être idéalement intégré dans les environnements de production où il y a en général peu de place pour les capteurs. Grâce aux méthodes teach-in statiques et dynamiques, le KTM offre une grande flexibilité au paramétrage. Avec ses trois couleurs LED, le capteur reconnait aussi les marques d'impression lors de faibles valeurs de contraste. Outre l'exécution basique CORE, il existe aussi une version PRIME avec IO-Link, permettant de réaliser aisément des changements de format et de disposer rapidement d'un diagnostic.

CRITÈRES DE BASE

- Mini-boîtier compact
- Haute résolution des valeurs de gris : 3 LED de couleur reconnaissent les marques d'impression même lors de valeurs de contraste plus faibles
- Détection fiable de contrastes sur des matériaux brillants
- Configuration rapide et aisée : teach-in statique et dynamique dans un seul capteur
- Application dans l'industrie du conditionnement, notamment : pour, par exemple, la détection de marques d'impression et le positionnement d'étiquettes sur des bouteilles

OD MINI : LE CAPTEUR DE DÉPLACEMENT HIGH-END POUR DISTANCE COURTE

>> Pourquoi faire difficile quand on peut faire simple ? Avec le nouveau capteur de déplacement OD Mini compact, SICK combine les mesures de précision à une facilité d'utilisation. Le boîtier léger de l'OD Mini, en acier inoxydable ou en aluminium, héberge la technologie CMOS novatrice qui garantit des mesures précises, indépendamment de la couleur ou de la surface brillante de l'objet à détecter. L'OD Mini dispose aussi d'un amplificateur qui permet le travail en stand-alone, ce qui se répercute sur les coûts de câblage vers une unité externe.

Grâce à la commande intuitive et à l'écran avec ses quatre LED d'état, l'OD Mini se configure très facilement. Ce capteur de déplacement high-end peut être configuré n'importe où, même via l'entrée teach externe. Et nous ne vous avons pas encore parlé de la diversité des interfaces qui permettent d'implémenter l'OD Mini dans n'importe quel réseau sans aucune difficulté. Bref, celui qui recherche une solution de mesure pour des applications dynamiques où une reproductibilité et une précision sont essentielles, malgré les vitesses élevées, fait un choix judicieux en optant pour l'OD Mini.

COMPACT, LÉGER ET PUISSANT DANS LES MESURES DE PRÉCISION

CRITÈRES DE BASE

- Capteur de déplacement pour une distance courte
- Amplificateur intégré – pas d'unité externe et pas de câble externe nécessaire
- Indication de l'état via l'écran et les LED
- Programmation via l'écran sur le capteur ou l'entrée teach
- Récepteur CMOS pour une mesure rapide dans la plage du micromètre
- 3 plages de mesure : 10 mm à 150 mm
- Intégration aisée dans les réseaux grâce aux interfaces digitales, analogiques et sérielles
- Idéal pour les applications dynamiques grâce au petit boîtier léger
- Applications : positionnement de précision (même de robots), contrôles de qualité, classification et tri dans, par exemple, l'industrie de l'électronique et solaire et dans le secteur automobile

UNE SOLUTION INTELLIGENTE

DES CAPTEURS DE PROXIMITÉ INDUCTIFS DÉTECTENT LA VITESSE DES TURBINES

Pour la société chinoise NARI Company, les détecteurs de proximité inductifs de la famille de produits IME représentent la solution idéale pour mesurer la vitesse des turbines.

>> Les capteurs IME mesurent tous les paramètres de performances de NARI et offrent un excellent rapport qualité-prix. Ils ont été utilisés pour la première fois dans une turbine d'une centrale hydro-électrique à Xiangshuijian.

NARI : UN LEADER DANS DE NOMBREUSES INDUSTRIES

NARI Company est notamment un producteur reconnu de centrales de puissance, d'installations d'épuration d'eau, de technologie hydro-électrique et de systèmes de surveillance de voies ferrées en Chine. A partir de quatre turbines Francis, la centrale de pompage de Xiangshuijian génère un million de kWh d'électricité par an. Pour cette centrale, Nari recherchait une solution pour détecter très précisément la vitesse des ailettes de la turbine en temps réel, d'une part pour mesurer la puissance de la centrale électrique, et d'autre part pour détecter à temps les erreurs afin de prendre les mesures correctives dans les plus brefs délais. Les capteurs de plusieurs fabricants ont été soumis à des procédures d'essais particulièrement strictes. Finalement, c'est la famille de produits IME qui s'est démarquée par sa précision et sa durabilité.

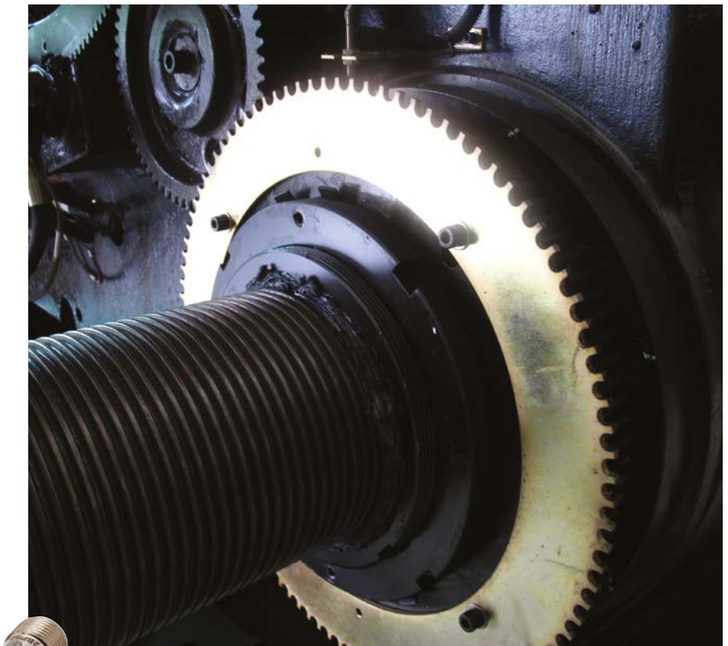
LES DÉTECTEURS DE PROXIMITÉ INDUCTIFS IME : PRÉCIS, DURABLES ET POLYVALENTS

Les détecteurs de proximité IME intègrent la technologie ASIC innovante de SICK qui offre des prestations et une fiabilité améliorées. Par l'utilisation de puces compactes ASIC, l'adaptation numérique de la plage du capteur est possible côté production, de sorte que la précision de la plage du capteur augmente. Et comme on travaille en grande partie sans composants discrets, le risque d'avoir des pièces défectueuses est minime, ce qui conduit à une meilleure durabilité. La famille de produits est disponible dans des dimensions M08 jusqu'à M30, avec une plage de capteurs de 15 mm à 20 mm. Le vaste assortiment comprend tous les composants électriques classiques ainsi qu'une variété de connexions.

LA ROBUSTESSE, UNE GARANTIE D'UNE LONGUE DURÉE DE VIE

Le capteur IME dans un boîtier métrique de forme cylindrique est conforme à la plupart des exigences. L'indice de protection IP 67, les températures d'exploitation de -25 °C à +75 °C et une résistance élevée aux chocs et aux vibrations sont autant d'arguments qui ont convaincu Nari car ils sont garants d'une durée de vie allongée des capteurs. Grâce à la fréquence de commutation de 4 kHz maximum, les capteurs IME sont aussi adaptés au comptage de pulsations des ailettes de la turbine. Entretemps, les excellentes prestations et la rentabilité élevée ont convaincu Nari d'utiliser ces capteurs dans d'autres applications.

Plus d'informations:
www.mysick.com/applications
Plus d'information sur le client:
www.nari-china.com



Le détecteur de proximité IME détermine la vitesse des génératrices et fournit des prestations convaincantes grâce à sa précision et sa durabilité.

L'AIDE AU CHOIX DE SICK

LED OU LASER, INFRAROUGE OU UV ?

COMMENT CHOISIR LA BONNE SOURCE LUMINEUSE ?

Les capteurs optiques utilisent une source lumineuse. Avant, il s'agissait d'une lampe à incandescence, qui générait un dégagement de chaleur important et dont la durée de vie était courte. Aujourd'hui, il existe plusieurs sources lumineuses : LED, PinPoint LED ou laser. Quand et quelle source lumineuse utiliser ? La nature de l'application joue un grand rôle. Que faut-il détecter ? Quelle est la taille de l'objet, la couleur, la distance de détection, la forme ? SICK vous aide à choisir la bonne source lumineuse. Mais avant de poser un choix, il est intéressant d'en savoir un peu plus sur la lumière et les principes de fonctionnement des diverses sources lumineuses.

Qu'est-ce que la lumière ?

La lumière est un rayonnement électromagnétique. Les fréquences des ondes lumineuses forment une partie du spectre total (électromagnétique). Bien souvent, la répartition du spectre est basée sur la longueur de l'onde. Cette longueur de l'onde est estimée sous vide car elle est dépendante du médium.

LE SPECTRE DE LA LUMIÈRE VISIBLE

Le spectre visible de la lumière a une longueur d'onde entre 380 nm et 780 nm (sous vide). Les diverses longueurs d'ondes sont perçues par l'œil humain comme des couleurs différentes : le rouge pour la longueur d'onde la plus longue, et le violet pour la plus courte. La plus grande sensibilité de l'œil humain se situe à environ 550 nm (jaune-vert) pour la lumière du jour et à 500 nm (bleu-vert) la nuit.

Dans le cas de longueurs d'ondes supérieures à 780 nm, on parle de lumière infrarouge, et pour les longueurs d'ondes inférieures à 380 nm, de lumière ultra-violette. Ces deux types de lumière ne sont pas perceptibles par l'œil humain.

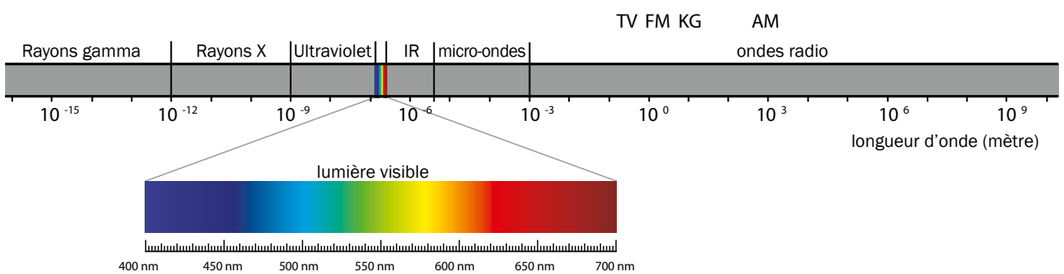
rouge	entre 650 nm et 780 nm (sous vide)
orange	entre 585 nm et 650 nm
jaune	entre 575 nm et 585 nm
vert	entre 490 nm et 575 nm
bleu	entre 420 nm et 490 nm
violet	entre 380 nm et 420 nm

DIFFÉRENTS TYPES DE CAPTEURS

Les cellules photoélectriques sont dépendantes de la réception de la lumière pour pouvoir fonctionner. Dans le cas des cellules photoélectriques à réflecteur, la lumière est renvoyée par un objet hautement réfléchissant (un réflecteur) et traitée. Via les systèmes d'émission-réception distincts, la lumière est directement enregistrée par le récepteur. Les cellules photoélectriques à palpeur sont par contre dépendantes de la réflectivité d'un objet. La réflectivité n'est d'application que si l'objet peut refléter la lumière réceptionnée.

ABSORPTION

La couleur apparaît lorsqu'un objet est éclairé. Comme certaines longueurs d'ondes sont absorbées par l'objet, seule une partie du spectre est réfléchie (par exemple uniquement 490 nm pour un objet vert). Ce qui peut générer un problème potentiel avec une cellule photoélectrique à palpeur : si aucune lumière n'est reflétée par l'objet – le palpeur envoie une lumière rouge et l'objet ne reflète que du vert – la détection est alors impossible. Mais une absorption totale se produit rarement. Ceci limite toutefois le champ d'application des capteurs optiques. Pour pouvoir surmonter cette restriction, certaines cellules photoélectriques peuvent être livrées avec des LED de couleurs différentes.

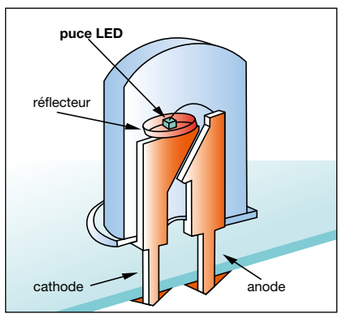


Qu'est-ce qu'une LED ?

Une LED, ou Light Emitting Diode, est un semi-conducteur qui émet de la lumière lorsque le courant la traverse dans la bonne direction. La couleur de la lumière dépend du matériau semi-conducteur utilisé. Les LED sont disponibles dans un large spectre et va de l'ultraviolet (UV) à la lumière visible et l'infrarouge (IR).

COMMENT FONCTIONNE UNE LED ?

Sur un petit matériau semi-conducteur (une puce), on appose une couche dopante (dope) pour créer une jonction (la jonction p-n). En appliquant une tension sur cette jonction, il se crée une différence de potentiel entre la couche pure et celle impure, ce qui génère un flux d'électrons. Lorsqu'un électron passe de l'anode (jonction p) à la cathode (jonction n), l'électron abandonne une partie de sa charge, ce qui crée des photons. Ce sont ces photons qui génèrent l'émission de lumière.



Les avantages d'une LED

- Pas besoin de filtres de couleurs inefficients. La couleur est naturelle et il n'y a pas de perte d'intensité
- Très petites dimensions. Permet de réaliser des applications inconnues
- Pas de temps d'allumage ou de préchauffage. L'intensité lumineuse est disponible dès l'activation
- Entièrement variable sans perte ou changement de couleur
- Peu, voire pas de dégagement de chaleur. Permet une exposition directe sur des aliments périssables, par exemple
- Mécaniquement insensible aux chocs et aux vibrations
- Très longue durée de vie, ce qui génère des coûts de gestion et d'entretien très bas.
- Rendement lumineux focalisé, lumière diffuse limitée

LES COULEURS

Les LED peuvent être livrées dans diverses couleurs. La couleur d'une LED dépend du type de matière première utilisé pour concevoir le semi-conducteur. Chaque type de matière première (et/ou une combinaison) donne une couleur spécifique après le transfert des électrons.

LES LED BLANCHES

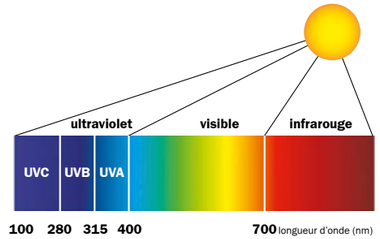
La lumière blanche que l'on connait est celle de la 'lumière du jour' classique. Cette lumière du jour est constituée de l'ensemble du spectre de rayonnement électromagnétique – du rayonnement gamma aux ondes radios. Le rayonnement d'une LED bleue à travers une couche fluorescente rend les photons 'diffus'. Ils sont en quelque sorte perdus et entrent en contact, par collision avec les particules de phosphore, avec les différentes longueurs d'onde, hors de la LED 'blanche' rayonnante. Dans la technologie de la cellule photoélectrique, cette LED blanche est souvent appliquée comme palpeur de contraste. On mesure ici, à une vitesse très élevée, la différence de contraste entre la marque d'impression ou celle du pliage et l'arrière-fond.

RGB-LED

Les LED à trois couleurs ou les LED RGB peuvent aussi émettre de la lumière blanche. Ces LED RGB sont constituées d'une LED rouge, d'une LED verte et d'une LED bleue. Dans la technologie de la cellule photoélectrique, ces LED RGB sont notamment appliquées comme scanner de contraste, mais plus souvent pour la détection de couleur. Le capteur envoie la lumière (rouge, bleue et verte) vers l'objet. Les rayons réfléchis sont réceptionnés et comparés avec la couleur sauvegardée en mémoire. Si la valeur se situe dans la plage de tolérance, la sortie de commutation est activée.

LED INFRAROUGE

Le rayonnement infrarouge est un rayonnement électromagnétique qui n'est pas perceptible par l'œil humain. Les longueurs d'ondes se situent entre 780 nm



et 1 mm, environ. La lumière infrarouge pour les cellules photoélectriques a une longueur d'onde d'environ 880 nm. Les LED infrarouges peuvent traiter une puissance relativement élevée et peuvent franchir des distances plus longues.

Les avantages des capteurs infrarouges :

- Distance de détection plus grande par rapport aux LED classiques
- Réserve de fonction élevée
- Invisible

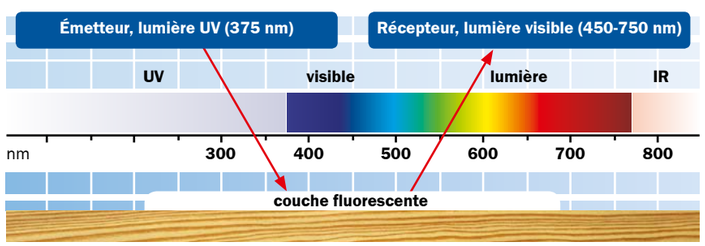
L'inconvénient de l'infrarouge est un réglage difficile lors de grandes distances.

LED ULTRAVIOLET

L'ultraviolet – appelé UV en abrégé mais aussi rayonnement ultraviolet, black light ou rayon UV – est un rayonnement électromagnétique qui se situe juste hors de la partie du spectre visible à l'œil nu (voyez aussi : « Le spectre de la lumière visible'). La longueur d'onde d'un rayonnement ultraviolet se situe entre 100 et 380 nm, donc 'au-delà du violet', la signification littérale de l'ultraviolet.

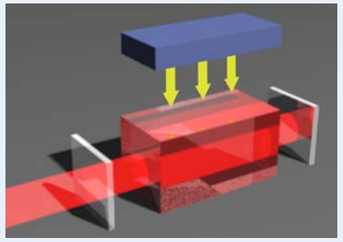
SICK utilise la lumière UV dans les capteurs de luminescence LUT, pour détecter les produits qui intègrent des luminophores (des substances lumineuses). L'huile, la graisse, l'encre, la peinture, le savon et la craie ont tous la particularité de contenir des matières luminescentes. Des luminophores peuvent par ailleurs être ajoutés à presque n'importe quelle substance.

Le fonctionnement d'un capteur de luminescence LUT est le suivant : le capteur envoie une lumière UV invisible d'environ 370 nm. Les luminophores présents dans le produit sont alors activés et réfléchissent de la lumière visible entre 420-750 nm vers le capteur, lequel évalue la réception de la lumière.



Qu'est-ce qu'un laser ?

Le laser est initialement une abréviation de 'Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation', soit 'une amplification de la lumière par l'émission stimulée d'un rayonnement'. Un laser est une source lumineuse qui est capable de produire une lumière monochromatique dans une seule direction. Ceci à l'inverse de la plupart des sources lumineuses qui émettent la lumière dans toutes les directions. La lumière laser possède par ailleurs un faisceau lumineux qui converge ou diverge peu ou pas.



Le principe du laser est basé sur le principe des atomes et des molécules qui, s'ils sont 'excités' par des électrons, sont amenés dans un état d'énergie supérieur, et émettent un photon lorsqu'ils retrouvent leur état initial. Ce processus porte le nom d'émission spontanée. Si ce photo 'excite' un autre électron, cet électron émet également un photon lorsqu'il retrouve son état initial. Ce second photon va donc agir en phase avec le premier, ce qui produit un rayonnement monochromatique cohérent. Ce processus porte le nom d'émission stimulée.

CONCEPTION D'UN LASER

Le cœur d'un laser est constitué d'un médium laser, un matériau ou un mélange gazeux qui dispose d'atomes ou de molécules pouvant être excités via une lumière ou un courant électrique, par exemple. Dans un médium laser de taille limitée, seule une amplification limitée aura lieu par une émission stimulée, jusqu'à ce que la lumière quitte le médium. Pour obtenir une amplification plus importante, on place le médium laser entre deux miroirs parallèles, de sorte que la lumière émise est réfléchie en continu par le médium et amplifiée continuellement. En rendant l'un des deux miroirs partiellement perméable, un faisceau lumineux est créé.

LES CAPTEURS LASER

Les capteurs de SICK qui sont équipés d'une lumière laser, peuvent détecter des très petites pièces grâce à leur rayon lumineux particulièrement fin. Ils sont également idéaux pour les applications où le rayon doit être guidé à travers un minuscule orifice.

Les avantages des capteurs laser :

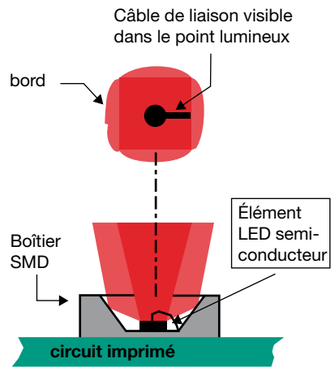
- Minuscule point lumineux pour une détection précise de petites pièces de 0,5 mm
- Diamètre du point lumineux 0,1 – 2 mm
- Facile à aligner grâce un point lumineux clair
- Distances de détection très longues pour les cellules photoélectriques à réflecteur et les émetteurs-récepteurs
- Relativement sûr grâce à l'usage des classes laser 1 & 2

Laser W100, la technologie dans un mini boîtier

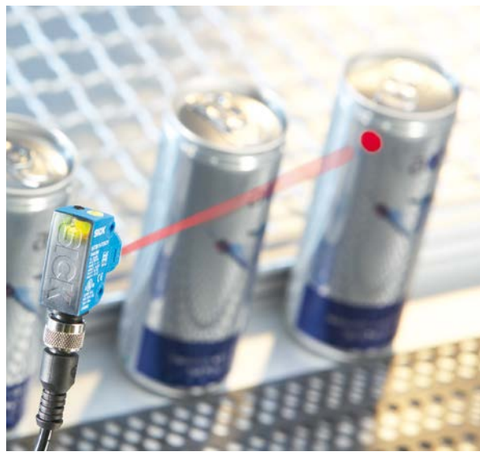
Laser W9, une technologie avancée dans un boîtier compact

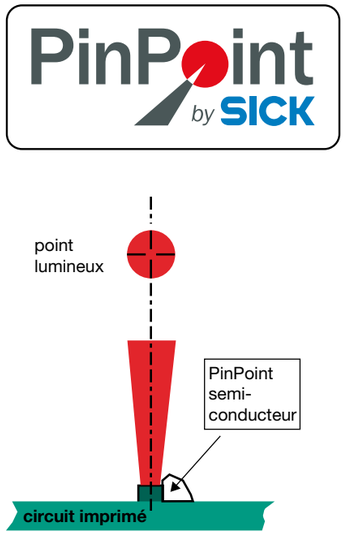
Laser W12-2, éprouvé dans de multiples utilisations

Qu'est-ce qu'une LED PinPoint ?



Bien souvent, un problème de détection peut aisément être solutionné avec des capteurs LED. Néanmoins, il existe des tas de situations pour lesquelles les capteurs laser sont plus adaptés ou constituent parfois l'unique solution. Laser ou LED – SICK dispose d'une belle offre dans ces deux domaines. Les capteurs LED sont plus avantageux que les capteurs laser. Mais le point lumineux, chez le laser, est sensiblement plus clair par rapport à la LED. Cette distinction s'exprime clairement dans le prix des capteurs. Il y a en effet un grand écart entre le prix et les prestations des deux technologies. SICK a neutralisé cet écart en développant la technologie LED PinPoint.





Le capteur W27 reflex-array

Les capteurs miniatures W4-3, W4-3 inox et W4S-3

Le W12-3 : des performances élevées dans un boîtier en métal

Les cellules photoélectriques rondes de la gamme GR18S.

Dans de nombreuses applications, pour lesquelles on recommandait jusqu'à présent l'usage de capteurs laser, une grande fiabilité peut aujourd'hui être obtenue avec les capteurs LED PinPoint. Par rapport aux capteurs LED classiques, le point lumineux chez les capteurs PinPoint est 60% plus concentré.

PINPOINT OU LED CONVENTIONNELLES

Dans le cas d'une LED conventionnelle, un câble de raccordement est visible entre l'élément et le boîtier SMD, qui est placé sur l'e-card. Ce câble génère un point noir au centre du point lumineux. De plus, la lumière, dans le cas d'une LED conventionnelle, est plus diffuse et on parle de halo autour du point lumineux. Avec la technologie PinPoint, l'élément semi-conducteur LED est directement placé sur l'e-card. La meilleure concentration de l'énergie, obtenue en conséquence, augmente l'intensité du point lumineux.

Le positionnement précis de l'élément LED et une ouverture définie de la sortie lumineuse permettent d'obtenir une excellente tolérance de gamme de balayage. Le résultat est un point lumineux plus clair et plus homogène qui ressemble à une lumière laser. Mais la technologie PinPoint est bien plus avantageuse. La plage de balayage est plus importante par rapport à une LED rouge classique et le point lumineux bien visible simplifie l'alignement. Avec PinPoint, il est aussi possible de créer une ligne lumineuse au lieu d'un point lumineux, comme le démontre le capteur W27 reflex-array.

LES AVANTAGES DE LED PINPOINT COMPARÉS AUX LED CONVENTIONNELLES

- Point lumineux plus petit, plus homogène, plus concentré et plus exact
- Faisceau lumineux plus fin
- Les bords du point lumineux sont mieux définis
- L'alignement est plus simple grâce à une meilleure visibilité
- Champ d'application plus large, donc plus de réserve de fonction
- Meilleure détection de petits objets
- Large implémentation

L'aide au choix de SICK

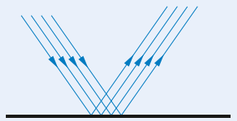
COMMENT CHOISIR LE BON RÉFLECTEUR ?

Le fonctionnement des cellules photoélectriques à réflecteur dépend, en grande partie, du réflecteur utilisé. La détection fiable commence donc avec une cellule photoélectrique et un réflecteur qui sont correctement réglés entre eux. Comment choisir le meilleur réflecteur pour votre application ? A quoi devez-vous être attentif lors du choix ? Quels sont les types de réflecteurs disponibles ? SICK vous aide à faire le bon choix.

Comment la lumière est-elle réfléchie ?

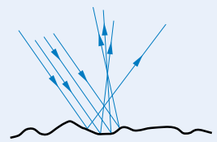
Le fonctionnement des cellules photoélectriques à réflecteur est basé sur l'envoi et la réception de la lumière. Le mode de réflexion a dès lors un impact important sur une détection fiable.

Il faut distinguer quatre types de réflexion :



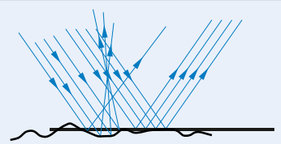
LA RÉFLEXION TOTALE :

Une réflexion totale se produit lorsque la surface est lisse. L'incidence de la lumière sur cette surface est entièrement réfléchie dans le sens opposé, et donc : l'angle d'incidence= l'angle émergent.



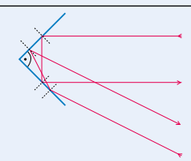
LA RÉFLEXION DIFFUSÉ :

Lors de structures surfacielles brutes ou irrégulières, la lumière est réfléchie dans toutes les directions.



LA RÉFLEXION MIXTE :

Il s'agit d'une combinaison d'une réflexion diffuse et totale.



LA RÉTRO-RÉFLEXION :

La rétro-réflexion est une réflexion totale où tous les rayons lumineux incidents sont réfléchis parallèlement et dans le sens opposé à la direction incidente. Il s'agit d'une combinaison de deux réflexions sur deux surfaces qui sont perpendiculaires entre elles.

Dans le cas de cellules photoélectriques à réflecteur, l'objectif est qu'un fin faisceau lumineux soit créé entre la cellule photoélectrique et le réflecteur. Il est dès lors nécessaire que la lumière soit réfléchie dans la même lignée que la lumière émise. Voilà pourquoi on utilise des rétro-réflecteurs en technique de capteurs. Ces rétro-réflecteurs ont la caractéristique spécifique de renvoyer la lumière incidente dans la direction d'où elle provient, indépendamment de l'angle d'incidence.

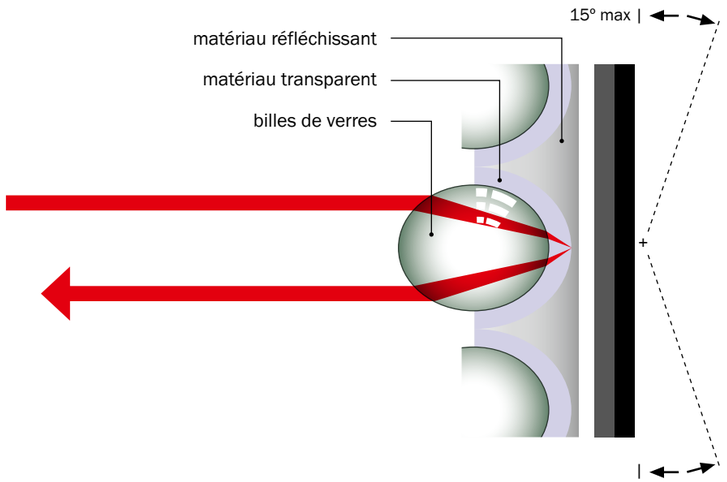
Quels sont les différents types de rétro-réflecteurs ?

On peut distinguer en gros deux types de rétro-réflecteurs : les rétro-réflecteurs passifs et les rétro-réflecteurs actifs.

LES RÉTRO-RÉFLECTEURS PASSIFS

renvoient la lumière parallèlement dans la même direction de l'onde. Ils sont constitués de trois couches :

- l'arrière-fond réfléchissant
- la couche transparente
- les billes de verre

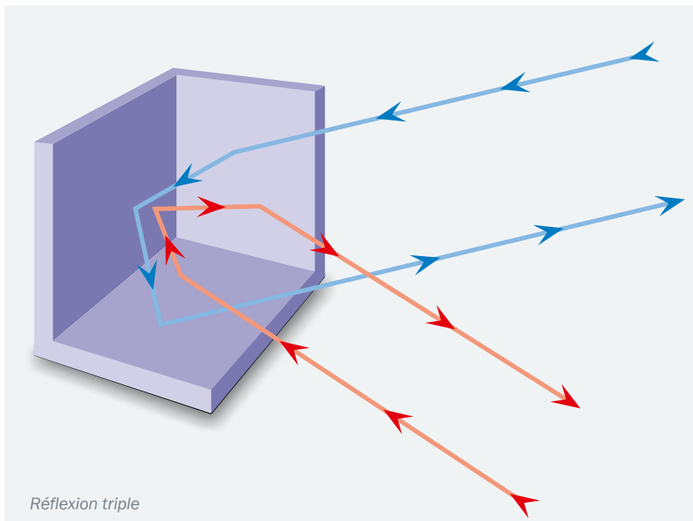


Les billes de verres jouent le rôle de petites lentilles qui réfléchissent la lumière parallèlement à travers la couche réfléchissante. Les réflecteurs disposant d'une structure sphérique peuvent renvoyer la lumière parallèlement selon un angle d'incidence de ± 15°. Les réflecteurs à structure sphérique sont généralement mis en œuvre comme une pellicule réfléchissante autocollante. Parmi les applications connues, on peut citer les plaques de numéro des voitures et les bandes réfléchissantes sur les vêtements de sécurité.

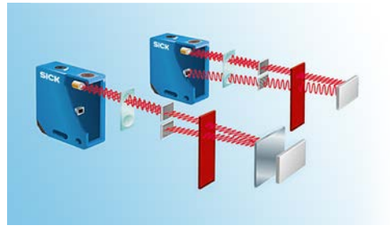
LES RÉTRO-RÉFLECTEURS ACTIFS

renvoient non seulement la lumière parallèlement, mais ils ont aussi la caractéristique de faire tourner la direction de l'onde lumineuse de 90°. Les rétro-réflecteurs actifs sont constitués de miroirs triples qui font que la lumière n'est pas réfléchie par une mais par trois surfaces réfléchissantes.

Un élément triple a une forme pyramidale où les trois surfaces sont positionnées à 90° les unes aux autres, ce qui permet de faire tourner la direction de l'onde lumineuse de 90°. La variation de l'angle d'incidence admis dépend de la taille de l'élément triple et de la précision des trois surfaces entre elles. Pour les réflecteurs triples, utilisés dans les capteurs, il est généralement admis que l'angle d'incidence peut varier de ± 15°.



Réflexion triple



Filtre de polarisation

Les rétro-réflecteurs actifs sont mis en œuvre pour la détection d'objets brillants. Le fonctionnement des cellules photoélectriques à réflecteur repose sur l'interruption du trajet de la lumière (l'objet à détecter bloque le rayon lumineux entre la cellule photoélectrique et le réflecteur). Qu'en est-il si l'objet réfléchit aussi la lumière ? En plaçant un filtre de polarisation avant la lentille de sortie d'une photocellule à réflecteur, seule la lumière d'une direction d'onde donnée passe. Si cette lumière est réfléchie par un rétro-réflecteur actif, la direction de l'onde est tournée de 90°. En plaçant un second filtre de polarisation tourné à 90° devant la lentille de réception, seule la lumière active tournée est réceptionnée et l'objet est détecté correctement.

Les critères de sélection d'un bon réflecteur

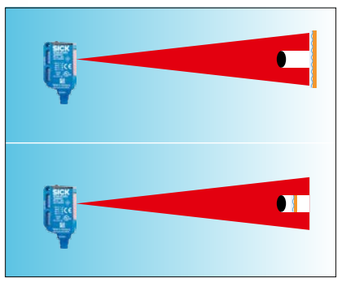
Les critères suivants sont essentiels à la détermination de la bonne combinaison cellule photoélectrique-réflecteur :

1. LA STRUCTURE SURFACIELLE (BRILLANTE, TRANSPARENTE, ETC.)

Si des objets brillants doivent être détectés de manière fiable, l'usage de capteurs équipés de filtres de polarisation et combinés à un réflecteur triple s'avère utile. Parfois, un objet peut aussi être détecté sur base d'une structure surfacielle brillante ou réfléchissante. Dans ce cas, des cellules photoélectriques sans filtre de polarisation peuvent être utilisées, l'objet faisant alors office de réflecteur.

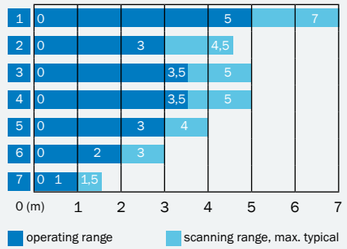
2. LA TAILLE DE L'OBJET

Pour garantir une détection fiable, le trajet lumineux complet entre la cellule photoélectrique et le réflecteur doit être interrompu. Nous avons déjà indiqué que le faisceau lumineux augmente lorsque la distance jusqu'à la cellule photoélectrique augmente. Bien souvent, un objet n'interrompra donc qu'une partie du faisceau lumineux. Pour garantir néanmoins une détection fiable, la sensibilité de réception de la cellule photoélectrique peut être réglée ou un plus petit réflecteur peut être utilisé.



3. LES DIMENSIONS

Un critère important a trait à l'espace disponible pour le montage de la combinaison cellule photoélectrique-réflecteur. Si l'espace est limité et que des distances relativement importantes doivent être franchies, il est important que la combinaison dispose de suffisamment de réserve de fonction. Ce qui signifie une qualité optimale du réflecteur. Les réflecteurs de SICK se distinguent par la qualité de la surface réfléchissante et par la précision de l'élément triple.



	Type de réflecteur	Champ d'application
1	PL80A	0 - 5,0 m
2	C110	0 - 3,0 m
3	PL50A	0 - 3,5 m
4	PL40A	0 - 3,5 m
5	PL30A	0 - 3,0 m
6	PL20A	0 - 2,0 m
7	Film réfléchissante	0 - 1,0 m

4. LA DISTANCE DE DÉTECTION (CHAMP D'APPLICATION)

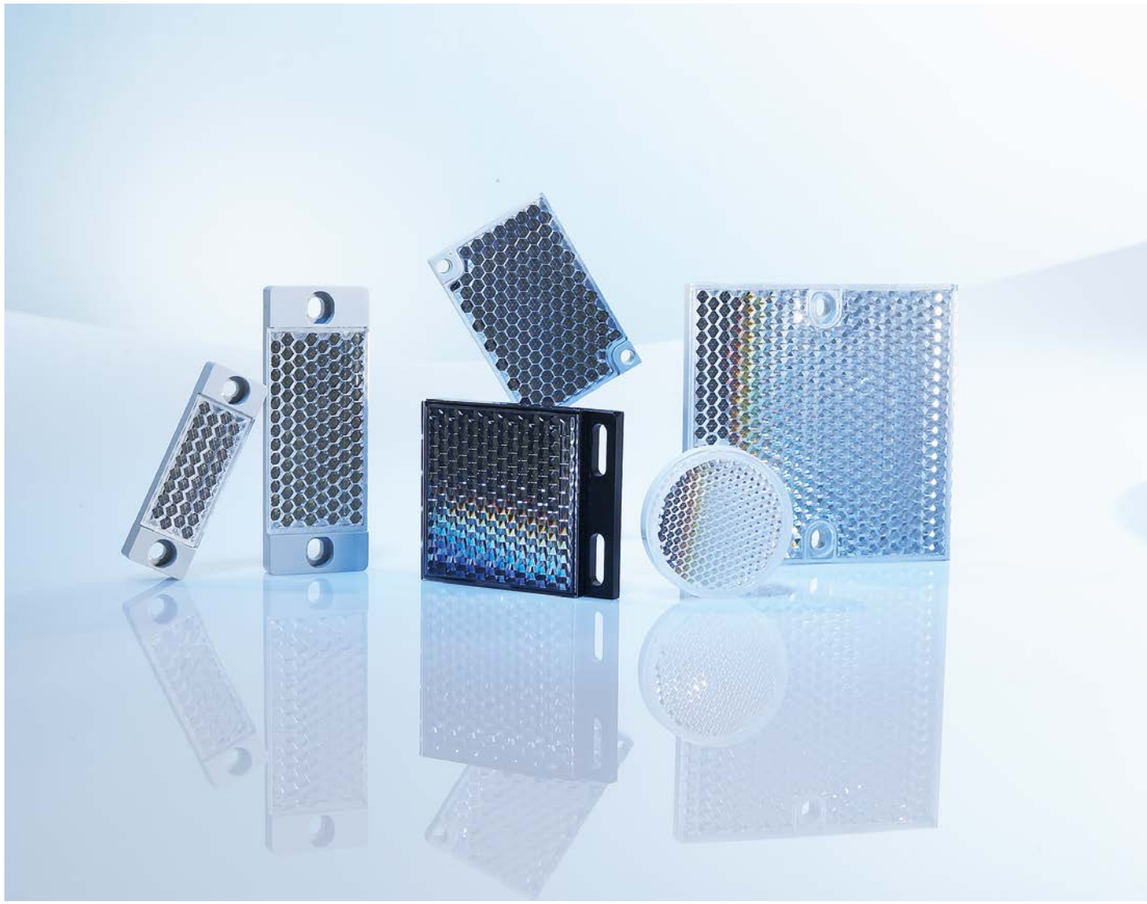
Au plus la surface du réflecteur est grande, au plus la distance à franchir est importante. Malgré l'application de lentilles, le rayon lumineux émis augmente (divergence). Au plus la lumière émise est renvoyée, au plus la distance pouvant être franchie est élevée. Ce qui signifie que le réflecteur doit toujours être plus grand lorsqu'il faut franchir une distance plus importante. La documentation technique reprend les champs d'application par type de réflecteur.

5. CONDITIONS AMBIANTES

L'environnement joue un rôle important lors du choix d'une combinaison cellule photoélectrique-réflecteur. Voici, ci-dessous, un certain nombre de conditions ambiantes et les conséquences qu'elles peuvent avoir sur le réflecteur.

Environnement	Influence	Choix du réflecteur
Sale/poussiéreux	Dépôt sur la surface du réflecteur	- Grand réflecteur avec suffisamment de réserve de fonction - Utilisation de capuchons anti-poussière
Montage à l'extérieur	Dépôt de condensat sur la surface du réflecteur	- Réflecteur préchauffé - Réflecteur avec coating anti-condensation
Température ambiante élevée	Application de plastique pas possible	- Réflecteur en verre - Mise en œuvre d'un refroidissement
Application dans des cellules réfrigérées	Recouvrement de la surface du réflecteur	- Réflecteur préchauffé - Réflecteur avec coating anti-condensation
Nettoyage avec des détergents agressifs	La surface du réflecteur devient terne	- Réflecteur résistant aux produits chimiques
Application de cellules photoélectriques laser	La cellule photoélectrique commute sur les transitions triples	- Réflecteur à élément triple fin

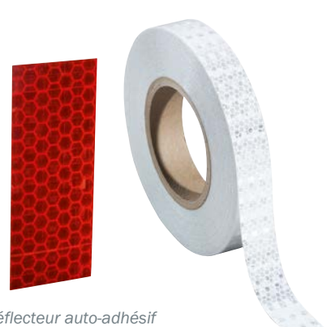
Les réflecteurs de SICK



En tant que spécialiste en capteurs, SICK peut vous proposer tous les types de réflecteurs. Voici un court aperçu du gamme disponible.

LES RÉFLECTEURS CLASSIQUES

Les réflecteurs classiques de SICK sont constitués de deux composants. Le boîtier est en plastique (ABS) et la surface du réflecteur en verre acrylique (PMMA). Les réflecteurs classiques peuvent être utilisés à des températures de -20 °C... + 65 °C et sont disponibles dans plusieurs types de montage : à trous de vis, par adhésion et à fiche d'insertion. Les réflecteurs disposant de la lettre 'A' se distinguent en qualité et ont des caractéristiques de réflexion au-dessus de la moyenne suite au processus de production de qualité supérieure.



réflecteur auto-adhésif

- **Le film réfléchissant auto-adhésif**
  Le film réfléchissant est disponible tant en une exécution en structure à billes qu'en micro-prisme. Le champ d'application dans le cas d'un film réfléchissant est bien plus limité par rapport aux réflecteurs classiques. Un avantage, par contre, est sa flexibilité au montage, notamment sur une surface courbée ou lorsqu'un réflecteur particulièrement long est recherché. Le film réfléchissant à micro-prisme est sensible à l'orientation. Il faut tenir compte du montage du film par rapport à la cellule photoélectrique.

RÉFLECTEURS SPÉCIAUX

Les applications spéciales nécessitent des solutions spécifiques. SICK propose la solution adéquate pour chaque application. Voici un aperçu des 'spécialités'.

- **Réflecteurs résistants aux produits chimiques**
  Pour les applications où de hautes exigences sont posées en matière de résistance chimique et/ou de températures élevées, SICK a développé des réflecteurs qui résistent aux substances agressives, conformément à EHEDG. Ces réflecteurs se reconnaissent via le terme 'CHEM'. Les réflecteurs sont approuvés TÜV (numéro de test 620434628) et testés selon Ecolab avec des produits nettoyants.

Des réflecteurs de qualité, insensibles aux produits chimiques

Le réflecteur PL50HS chauffant

- **Réflecteurs chauffants**
  SICK propose ses réflecteurs chauffants pour les applications spécifiques dans, par exemple, des entrepôts frigorifiques et des cellules de réfrigération, où les réflecteurs doivent pouvoir supporter des différences de température, SICK propose ses réflecteurs chauffants. Tout comme le chauffage des vitres dans les voitures, un élément chauffant prévient la condensation sur le réflecteur.

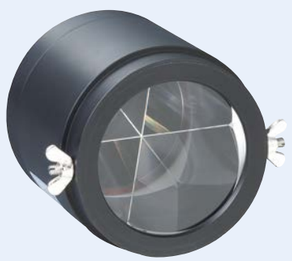
Le modèle SW50 résistant à la chaleur

- **Réflecteurs résistants à la température**
  Dans la production d'acier et de verre, la température ambiante dans et autour des fours peut atteindre des sommets. Pour de telles conditions extrêmes, des réflecteurs en verre spécial, enfermés dans un boîtier métallique, sont disponibles.

- **Réflecteurs avec coating anti-condensation**
  L'humidité, le brouillard ou le dépôt de vapeur réduisent considérablement le champ d'application d'un réflecteur. En apposant un coating spécial sur le réflecteur anti-buée PL40, le condensat n'a aucune chance.

PL40

- **Champs d'application extrêmement grands**
  Pour les applications spéciales, il existe des cellules photoélectriques et des systèmes de mesure de distance qui peuvent franchir des distances de plus d'un kilomètre. Pour ces applications extrêmes, SICK a développé le réflecteur OP60 en verre à triple réflexion qui offre des caractéristiques de réflexion exceptionnelles. Combiné à un système de mesure à distance DML40, des distances jusqu'à 1,2 kilomètres peuvent être franchies.



Le réflecteur OP60 pour les grands champs d'application

RÉFLECTEURS SPÉCIAUX

- **Réflecteur avec une surface à triple réflexion**
  Les cellules photoélectriques laser possèdent un point lumineux si infime qu'il se peut que lors de l'application de réflecteurs classiques, la lumière ne soit pas réfléchie lors des passages entre les éléments triples. La solution consiste à appliquer un réflecteur avec des petits éléments triples. A côté de l'application avec les cellules photoélectriques laser, il existe des réflecteurs fins à triple élément, parfaitement adaptés pour la détection de matériaux transparents. Ces réflecteurs se reconnaissent grâce à la lettre 'F'.

Un réflecteur avec une surface à triple élément fin.

Réflecteur avec boîtier wash-down

- **Réflecteurs hygiéniques**
  Dans l'industrie alimentaire et pharmaceutique, de hautes exigences sont posées à l'hygiène. Les machines et les pièces sont nettoyées tous les jours à la pression et les composants mis en œuvre doivent résister aux détergents agressifs. SICK a développé des réflecteurs conformes à EHEGD, dans un boîtier hygiénique wash-down (acier inoxydable), spécifiquement adaptés à ces applications.

QUAND FAUT-IL UTILISER DES CAPTEURS INDUCTIFS/CAPACITIFS ET DES CAPTEURS MAGNÉTIQUES ?

Quel est le type de capteur qui correspond le mieux à votre application ? Cela dépend fortement de ce qu'il faut détecter et de quel matériau il s'agit. Le choix dépend aussi des conditions dans lesquelles les capteurs sont mis en œuvre (conditions industrielles rudes, environnement sale, humide, températures élevées, etc.), la façon dont ils peuvent être intégrés et la distance de commutation pour la détection des objets. Le tableau ci-dessous résume tous ces aspects.

1	Conditions rudes, distance de commutation courte, objet métallique	capteur inductif
2	Conditions rudes, distance de commutation courte, objet NON métallique	capteur capacitif
3	Conditions rudes, grande distance de commutation, magnétisme éventuel sur l'objet	capteur magnétique

CAPTEUR INDUCTIF

Pour la détection d'un objet ferro-métallique sur une distance de détection courte, un capteur inductif s'avère être généralement le meilleur choix. Il vous permet de réaliser une détection fiable et simple. Un capteur inductif est un capteur qui réagit à la présence d'objets métalliques au moyen d'un champ magnétique. Ces capteurs 'non-optiques' sont insensibles à la poussière, à la saleté, aux rayons du soleil et aux réflexions.

CAPTEUR CAPACITIF

Parfois, on veut pouvoir mesurer ce qui est caché derrière une surface, une paroi, un support de stockage, dans un conteneur ou sous un revêtement. Les capteurs capacitifs sont idéalement adaptés à la détection du niveau de liquides et à la surveillance de matériaux solides comme du papier, du bois ou des granulés. Les capteurs capacitifs sont mis en œuvre pour une détection fiable et un contrôle d'état du produit pendant le processus de production et le contrôle final. Y-a-t-il quelque chose derrière le revêtement/l'emballage ? Le paquet est-il correctement rempli ? Combien de peinture reste-t-il dans la citerne ? Autant de questions qui peuvent être gérées à l'aide d'un capteur capacitif.

Les capteurs capacitifs sont toujours proches de l'action, ils ont des plages de détection variant de 1 à 25 mm et s'adaptent dans n'importe quelle installation. Ils sont largement implémentables et adaptés aux environnements industriels les plus rudes. Les impuretés, saletés, poussières et particules présentes dans l'air ont peu d'influence sur l'instrument. Ces capteurs offrent une insensibilité maximale lors d'interférences électromagnétiques.

CAPTEUR MAGNÉTIQUE

Pour la détection de présence à une plus grande distance, le choix se porte généralement sur un capteur magnétique. Cet instrument détecte s'il y a un magnétisme permanent dans sa plage de détection. Les capteurs magnétiques peuvent dès lors être utilisés lors d'une détection à travers les matériaux. Une tolérance plus élevée est possible si la position zéro de l'objet à détecter n'est pas stable. La poussière, la saleté, les températures élevées et les vibrations n'ont aucune influence sur son fonctionnement.

Outre la fonction de détection de matériaux, il faut aussi tenir compte de ces critères lors de la sélection d'un capteur :

- La distance de détection
- Le mode d'intégration (compact/pas compact)
- La forme modulaire (cylindrique/rectangulaire))
- Le raccordement (connecteur/câble)
- Le type de sortie (PNP/NPN)

Téléchargez le Livre Blanc sur les capteurs non-optiques sur: **www.sick.be**

LES 8 MÉTHODES LES PLUS UTILISÉES POUR LA MESURE DE NIVEAU :

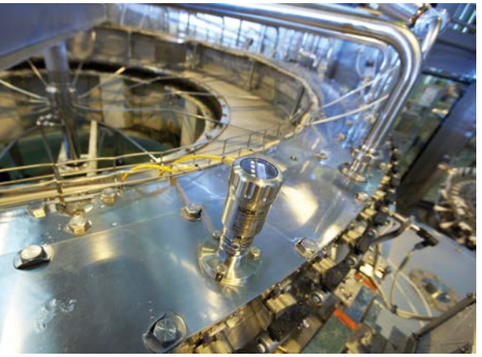
À LA RECHERCHE D'UNE APPLICATION FIABLE ET RENTABLE

Les capteurs de niveaux font partie, depuis des dizaines d'années, des processus de production les plus courants dans les industries pharmaceutique, alimentaire, des boissons et des semi-conducteurs. Mais la technologie ne s'arrête jamais, et la plage et la sophistication de la technologie de mesure de niveau ont fortement évolué.

Les mesures et les manipulations qui nécessitaient jadis des grands appareils mécaniques et coûteux peuvent aujourd'hui être réalisées à l'aide de technologies novatrices, polyvalentes, qui sont également durables, précises et faciles à implémenter. Mieux : toute une série de capteurs peut être mise en œuvre pour la mesure de niveau de substances qui, traditionnellement, sont problématiques comme les liquides visqueux (le sirop, la colle, l'encre) et la mousse (la bière, la pulpe, les liquides hydrauliques, le savon).

Certaines entreprises peuvent se demander quelle est l'importance de ces technologies novatrices puisque les méthodes actuelles, éprouvées, sont adaptées à la plupart des mesures de niveau.

Il est un fait que l'environnement de production actuel est plus complexe. Avec une concurrence rude et le besoin constant de minimaliser l'inefficience et les déchets, aucune entreprise ne peut se permettre d'utiliser des processus qui réalisent 'approximativement' leurs tâches. Dans le cas de substances mordantes ou dangereuses, une fiabilité absolue doit pouvoir être garantie.



Le capteur LFP Inox est idéalement adapté à la mesure de niveau de liquides développant une couche de mousse.

En d'autres termes, la mesure de niveau est un élément inhérent au processus de production et elle doit être précise, fiable et rentable.

LA MESURE DE NIVEAU 1.0

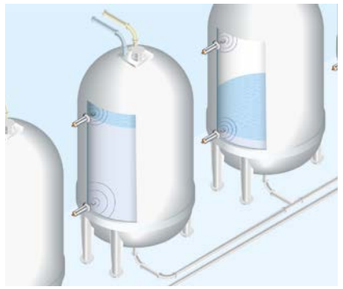
Pour connaître le type de capteur le plus approprié à une application, il est important de bien comprendre les options technologiques qui sont disponibles, ainsi que leurs avantages et leurs limites. Nous vous proposons, ci-dessous, un aperçu des capteurs de mesure de niveau les plus couramment utilisés.

Laser. Cette technologie offre le plus de possibilités, une grande flexibilité, une mise en service et un alignement aisés et le meilleur rapport qualité-prix. Si les lasers sont parfaitement adaptés pour les matières en vrac et les solides, les applications continues et le changement de matériaux, ils ne sont par contre pas recommandés pour les matières transparentes, la mousse (perte de lumière par la dispersion) ou les liquides visqueux (contamination par la lentille).

Micro-ondes. Par leur puissance de pénétration dans les couches de températures et de vapeur, qui posent problème avec d'autres techniques, les pulsations micro-ondes (aussi connues sous l'appellation radar guidé) sont comparables aux lasers car elles ne nécessitent aucun calibrage et disposent de plusieurs options de sortie. Le capteur à micro-ondes guidées est l'une des rares technologies à être adaptées pour la mousse et les matières visqueuses. Néanmoins, ils offrent une plage de détection limitée pour certaines applications.

Fourche vibrante. Cette technologie est idéale pour la détection de liquides et de solides, notamment les matières visqueuses et mousseuses mais aussi les poudres en vrac. Les fourches vibrantes sont néanmoins limitées aux applications de détection (par ex. anti-débordement et marche à sec), et n'offrent pas de mesure de processus continue. De plus, la position de l'appareillage au montage est décisive.

Ondes ultrasonores. Dans le cas de ce type d'appareillage, une tige mesure le niveau en mesurant la durée et l'intensité d'échos de brefs éclatements d'énergie. Comparable aux lasers, ce procédé offre des possibilités de montage flexibles et des sorties. La technologie est adaptée à de nombreux liquides mais les performances diminuent en cas de formation de mousse. La plage est plus limitée qu'avec les lasers et l'alignement des composants sortants/de détection et de réflexion est décisif.



Le capteur à fourche LFV pour la mesure minimum et maximum de niveau.

Optique. Les capteurs optiques sont bons marché et leur mise en service et pilotage sont faciles. Ils détectent des variations dans la lumière émise, mais ils fonctionnent uniquement dans des liquides propres, translucides et transparents, et leur fonction 'on/off' limitée les rend moins adaptés à une protection contre le débordement et la marche à sec.

Pression. Les capteurs de pression sont utilisés pour toute une série de liquides. Ils mesurent la pression hydrostatique du liquide sous le réservoir ainsi que la pression atmosphérique pour connaitre le niveau d'un liquide. Les capteurs à pression, suite à leurs exigences pour la mise en service et le calibrage, sont plutôt une solution spécifique dans des situations où toutes les autres options sont impensables suite au type de liquide ou à la configuration du réservoir. Par exemple, le fond du réservoir peut avoir une forme en entonnoir ou conique, ou un moteur ou un malaxeur peut se trouver au centre, ce qui rend la vue du fond impossible.

Le capteur de niveau à ultrasons UP56 avec capuchon en téflon, pour les matières agressives.

Capacitif. Les capteurs de niveau capacitif sont adaptés à toute une série de matières solides, liquides et variables. Il existe différents types d'appareils et certains peuvent être fixés à l'extérieur du fût. Les utilisateurs doivent être prudents lors du choix d'un appareil, car tous les capteurs capacitifs ne sont pas adaptés à n'importe quel type de matériau ou de fût. Certains capteurs capacitifs peuvent par ailleurs transmettre des données en continu comme les capteurs à micro-ondes guidées ou les capteurs de niveau conductifs, mais ils doivent alors être calibrés avec la matière mesurée. Et comme les capteurs capacitifs fonctionnent sur base d'un contact, la technologie n'est pas toujours adaptée aux liquides visqueux.

Flotteurs. La technologie de mesure la plus simple, et la plus ancienne aussi, encore utilisée dans les processus de production automatisés. Les flotteurs sont des éléments mécaniques qui offrent peu d'avantages à part les applications de base.

IL EST TEMPS DE FAIRE UN CHOIX

Choisir un capteur de niveau peut paraître très simple pour une application donnée. Néanmoins, il faut tenir compte d'un certain nombre de considérations :

Les matières solides et liquides ont plusieurs dimensions et caractéristiques qui peuvent influencer la mesure. Tant les substances solides que les liquides peuvent par exemple être transparents, translucides ou opaques. Des différences de texture minimes de certaines substances poudreuses peuvent avoir une influence sur la manière dont le capteur réagit, tout comme la viscosité et la densité d'un liquide. Les différences de couleur peuvent également poser un problème à certains types de capteurs de niveau. Et comme déjà indiqué plus haut, les applications spécifiques limitent les possibilités des capteurs. En cas de mousse, de liquides visqueux ou transparents, par exemple, les capteurs à micro-ondes guidées et ceux à fourches vibrantes constituent parfois la seule option.

Le tableau ci-dessous est un outil de recherche utile pour déterminer le capteur de niveau adapté à une application donnée.

Lors de la sélection de la technologie la plus efficiente, il faut encore tenir compte de ceci :

Quelles sont, par exemple, les capacités de contrôle des capteurs et quelles sont les formations qu'un opérateur doit suivre. Le matériau mesuré influencera-t-il les performances du capteur dans le temps, nécessite-t-il de l'entretien, un nettoyage et/ou un remplacement ? Si c'est le cas, quelles sont les intervalles à prévoir pour les travaux de maintenance préventifs, et quelles sont les conséquences sur les temps d'arrêt ? Quelle est la durée de vie attendue d'un capteur donné ?

Et lorsque le processus met en œuvre plusieurs types de matériau ayant des caractéristiques différentes, il faut savoir si le changement de matériau posera des problèmes.

Téléchargez le Livre blanc sur la mesure de niveau sur **www.sick.be**

Ou contactez le product manager Frank Vermoote **vermoote.frank@sick.be**

	Liquides	Solides	Transparents	Opaques	Liquides visqueux/mousseux
Lasers	Oui	Oui	Non	Oui	En fonction du matériau
Micro-ondes	Oui	Non	Oui	Oui	Oui
Fourche vibrante	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Ondes ultrasonores	Oui	Oui	Oui	Oui	Non
Prisme optique	Oui	Non	Oui	Non	Non
Pression	Oui	Non	Oui	Oui	Non
Capacitif	Oui	En fonction du matériau	Oui	Oui	Non
Flotteur	Oui	Non	Oui	Oui	En fonction du matériau

Le capteur de niveau optique compact MHF15.

LFP INOX: LA SOLUTION EPURÉE POUR LA MESURE DE NIVEAU DE LIQUIDES

THIS IS SICK

Sensor Intelligence.

Des coûts plus bas et un concept novateur : le capteur de niveau hygiénique LFP Inox offre des nouvelles possibilités pour les industries alimentaire, pharmaceutique et de conditionnement. Fondé sur le principe du radar optique, le capteur LFP Inox fonctionne presqu'indépendamment des caractéristiques des liquides. Le concept de montage intelligent offre une flexibilité maximale. Le capteur LFP Inox, d'une classe de protection IP69K, est conforme aux exigences des labels hygiéniques les plus courants tels que l'EHEDG. Robuste. Hygiénique. Flexible. C'est ça l'intelligence.

www.sick.com/LFPInox