

SICK Whitepaper :

Scanners laser de sécurité et tapis de sécurité – Que choisir?

Cela fait plus d'un demi-siècle que les tapis de sécurité sont utilisés dans pratiquement tous les secteurs industriels comme système standard pour la sécurisation de zones dans un environnement de production. Durant toute cette période, les tapis de sécurité se sont avérés être efficaces et flexibles.

Un élément typique des tapis de sécurité est qu'ils fonctionnent avec un commutateur ouvert. Lorsqu'un poids minimum donné est posé sur le tapis, le commutateur se ferme. Suite à cela, un signal est envoyé vers le système de régulation du tapis qui envoie un signal d'arrêt vers la machine sécurisée par le tapis, celle-ci étant alors désactivée. Les tapis de sécurité peuvent néanmoins être utilisés erronément. Et ils ne font que ce que pour quoi ils ont été conçus : en cas de contact, ils émettent un signal.

Les scanners laser de sécurité remplacent les tapis de sécurité

Depuis l'introduction des tapis de sécurité dans les années 1950, toute une série de technologies ont été développées pour les applications de sécurité, notamment les scanners laser de sécurité dans les années 1990. Jusqu'à récemment, l'argument en faveur des tapis de sécurité était que les scanners étaient quatre fois plus chers. Aujourd'hui, le prix de base des scanners laser a diminué de 50 pourcents. En tenant compte du coût total de propriété, le retour sur investissement pour les scanners laser s'avère être significativement meilleur par rapport aux tapis de sécurité.

Si vous avez dû remplacer une fois ou deux votre tapis de sécurité, votre investissement est alors supérieur à celui de l'achat d'un scanner laser. Et on ne tient pas compte de la productivité supérieure liée aux scanners. Ces derniers éléments sont les principales raisons pour lesquelles les scanners laser ont en grande partie remplacé les tapis de sécurité dans l'UE.

Gros plan sur la technologie laser

Les scanners laser avancés mettent en œuvre la technologie Time-of-Flight (temps de vol). Un faisceau laser pulsé est émis et réfléchi lorsqu'il rencontre un objet. Le récepteur du scanner enregistre cette réflexion. Le temps entre l'envoi et la réception de l'impulsion est directement proportionnel à la distance entre le scanner et l'objet. Il s'agit là de la technologie Time-of-Flight dans sa forme la plus pure. Un miroir rotatif interne fait dévier le faisceau laser de manière à créer un balayage. Le contour de l'objet irradié est déterminé par la séquence des impulsions réceptionnées. Les données de mesure sont disponibles en temps réel pour une évaluation via l'interface de données.

Les scanners laser délimitent les champs de protection et d'avertissement, également appelés 'zones'. Ces zones sont librement programmables (avec des droits d'accès pour la configuration) et peuvent être modifiées dynamiquement par des entrées sur le scanner. Lorsqu'un objet est détecté dans le champ d'avertissement délimité, le scanner émet un signal d'avertissement (audible et visible) pour prévenir une personne qu'elle outrepassé une zone où il y a un risque de danger. Dès qu'un objet pénètre dans la zone sécurisée, un arrêt peut être enclenché pour arrêter immédiatement les mouvements dangereux de la machine.

Les avantages des scanners laser de sécurité

Les scanners laser disposent de plusieurs avantages intéressants par rapport aux tapis de sécurité :

1. Un fonctionnement sans contact
2. Un réglage flexible
3. 1 équipement / appareil
4. Une sécurisation par un champ d'avertissement

Un fonctionnement sans contact

Les scanners laser de sécurité n'ont pas besoin d'un contact physique avec l'objet car ils utilisent des faisceaux laser infrarouges. Un des plus grands inconvénients des tapis de sécurité est qu'ils ne fonctionnent plus lorsque des personnes les piétinent à plusieurs reprises ou parce que des outils, des produits, des lubrifiants, des chariots élévateurs ou autres 'dangers ambiants' ont été en contact avec le tapis. Le fonctionnement devient irrégulier et peu fiable, et les tapis doivent être remplacés plus souvent.

Les scanners laser sont par contre encastrés dans une partie protégée de la machine où ils ne risquent pas d'être endommagés. Étant donné que l'unique mécanisme actif est l'émission d'un faisceau laser, le système ne peut pas tomber en panne. Par ailleurs, les scanners sont bien plus flexibles. Ainsi, un laser scanner ne va par exemple pas être désactivé à cause d'une infiltration d'huile ou de graisse dans l'environnement sécurisé car les paramètres peuvent être réglés de manière telle que l'appareil ignore ce genre de problèmes.

Si un tapis tombe en panne dû à un contact physique, il faudra probablement arrêter la machine, suivre le processus interne de l'entreprise et les procédures de sécurisation. La machine restera hors service jusqu'à ce que le tapis soit remplacé par un tapis de réserve ou jusqu'à ce qu'un tapis soit acheté et livré. Cela prend du temps, interrompt la production et génère des coûts supplémentaires conséquents. Ce risque est inexistant avec les scanners laser de sécurité.

Un réglage flexible

Par leur application spécifique, l'usage de tapis de sécurité est souvent limité. Dans les usines, ces tapis sont achetés pour des machines spécifiques ; certaines machines exigent des tapis de 4x4, d'autres de 6x6. Dans certains cas, lorsque de nouvelles machines sont achetées, lorsqu'on déplace une activité dans de nouveaux bâtiments ou que l'on modifie un aménagement au sol dans les bâtiments existants par exemple, il se peut qu'un tapis d'origine pour une zone 4x4 ne réponde plus aux exigences. Un nouveau tapis doit dès lors être acheté ou extrait du stock. Avec le scanner laser de sécurité et ses champs d'avertissement et de sécurisation, tout est librement programmable et paramétrable. Il est possible de configurer les champs pour toutes les dimensions nécessaires aux activités, même si elles font l'objet d'adaptations.

1 équipement / appareil

Les scanners de sécurité sont en soi des équipements autonomes. Certains modèles disposent d'un 'système plug' – un module de mémoire qui permet de télécharger automatiquement les données dans le nouveau scanner pour délimiter le champ de sécurisation. Le remplacement n'entraîne pas de problèmes ou de reprogrammation. Les tapis de sécurité comprennent par contre plusieurs éléments : le tapis et un boîtier de commande. Si un tapis de sécurité doit être remplacé, le boîtier de commande doit parfois l'être aussi.

Comme ils existent en plusieurs dimensions, les tapis posent des problèmes de stockage. Un fabricant qui dispose de 20 machines, par exemple, peut être obligé d'avoir en stock des tapis en diverses dimensions pour ses machines et aménagements de sol. Plus encore, si un fabricant achète des nouveaux tapis de sécurité et qu'il les reçoit dans une nouvelle version, il se peut que ces tapis soient incompatibles avec les boîtiers de commande donnés. Avec les scanners laser de sécurité, vous raccordez simplement la sortie à n'importe quel relais de sécurité.

Sécurisation par champ d'avertissement

L'importance du champ d'avertissement est qu'il donne une indication supplémentaire aux opérateurs, aux personnes se déplaçant dans la zone et aux caristes, en les avertissant qu'ils se rapprochent trop de la machine et qu'ils peuvent en perturber le fonctionnement. A l'instar du champ de sécurité, le champ d'avertissement est librement programmable. Lorsque le scanner détecte quelqu'un dans le champ d'avertissement délimité, il émet un signal de sortie distinct, habituellement connecté à une lumière clignotante ou une corne sonore.

Imaginez cette alternative: une machine tourne et produit des pièces. Dans une situation typique avec un tapis de sécurité, vous voyez où se trouve le tapis de sécurité si vous êtes attentif. Si vous ne l'êtes pas – parce que vous lisez des informations ou que vous tenez la machine à l'œil – et que vous trébuchez sur le tapis, la machine s'arrête.

D'un point de vue de l'entreprise, la production connaît une perte pendant la durée nécessaire à la réactivation de la machine. En fonction de la machine, le processus peut s'avérer complexe. Trébucher sur le tapis de sécurité peut donc être une cause de retard de 10 secondes à plusieurs heures, ce qui se passera moins vite si un champ d'avertissement est activé au préalable.

Le scanner de sécurité. Un choix intelligent.

Les tapis de sécurité ont démontré leurs bons services pendant tout un temps, mais avec l'introduction des scanners laser de sécurité, ils sont aujourd'hui relégués au passé. Du fait qu'ils offrent une meilleure protection et garantissent une production ininterrompue avec des coûts réduits pendant la durée de vie d'une machine ou d'une usine, les scanners laser de sécurité s'avèrent être le meilleur choix pour la sécurisation des machines et autres applications de sécurité dans une usine.

Une productivité maximale et une sécurisation à un coût minimum au fil du temps : voilà un choix intelligent.

Veillez contacter Frank Vermoote, Safety Product Manager SICK, vermoote.frank@sick.be ou consulter notre site web www.sick.be pour de plus amples renseignements.