

Informations d'ordre général

Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern
Allemagne/Germany
www.pilz.com

En plus de la sécurité, l'efficacité, la rentabilité et la digitalisation sont des aspects essentiels pour les protecteurs mobiles

Page 1 sur 13

Gestion des protecteurs mobiles 4.0

Ostfildern, septembre 2021 – **Il serait souhaitable de réduire le nombre de barrières entre les hommes et les machines. Or, dans de nombreux cas d'application, il est indispensable de garantir la sécurité requise via des protecteurs mobiles, tout en gardant à l'esprit l'efficacité de la production. En tant que solution d'automatismes incluant la gestion des autorisations d'accès (via un « porte-clés numérique »), les protecteurs mobiles constituent des concepts de sécurité qui offrent à la fois protection et efficacité.**

Mais que signifie donc la « sécurité requise » ? Les utilisateurs doivent, dans un premier temps, estimer le niveau de protection ou de surveillance de leurs protecteurs mobiles dont ils ont vraiment besoin. En effet, il existe différentes approches tant pour la sécurisation d'un protecteur mobile accessible que pour la surveillance des trappes de maintenance par exemple, c'est-à-dire des portes non accessibles.

Pour les utilisateurs et contre la fraude

Néanmoins, quelle que soit la solution de sécurité adoptée, elle doit être acceptée par l'utilisateur, sans quoi des fraudes sont à prévoir. Quand la sécurité est surdimensionnée, elle limite inutilement la facilité d'utilisation. C'est précisément cette problématique du « contournement des dispositifs de protection » qui constitue un point central de la norme EN ISO 14119. Cette norme définit des

principes de conception et de sélection des systèmes pour protecteurs mobiles et propose ainsi une aide concrète sur la manière d'éviter la fraude. Pour cela, elle regroupe les dispositifs de verrouillage en différentes classes et distingue quatre types d'architecture. En plus des types 1 et 3, à savoir les « dispositifs de verrouillage avec actionneur non codé », pour lesquels des mesures de protection supplémentaires contre la fraude sont requises, ce sont les types 2 et 4, autrement dit les « dispositifs de verrouillage avec actionneur codé » qui sont le plus fréquemment utilisés. Les capteurs de position à actionnement mécanique appartiennent au type 2. Un actionneur codé est un élément d'actionnement spécialement conçu qui appartient à un capteur affecté. Le type 4, quant à lui, comprend les capteurs magnétiques codés ou utilisant la technologie RFID.

Détermination des composants et de la solution de sécurité

L'extrait de la norme l'indique déjà clairement : le thème « Évitement de la fraude » est étroitement lié à la situation d'application concernée. Et ces situations sont très variées. Par conséquent, il convient de réfléchir sérieusement au type de surveillance et au type de capteurs adaptés à chaque situation ou type de protecteur mobile (portes battantes et coulissantes, capots, trappes ou volets roulants). D'autres critères en lien avec le montage proprement dit viennent s'ajouter, tels qu'un éventuel manque d'espace, la nécessité de monter le système hors de portée ou de manière masquée, ou encore la présence de conditions environnementales particulièrement difficiles. Bien entendu, la rentabilité doit également être prise en compte.

Dimensionnement de la protection : la base

Quand on évoque le mot-clé « rentabilité », on met en évidence les capteurs de sécurité « simples ». En général, ils constituent toujours une solution adéquate afin d'atteindre la sécurité requise pour les hommes et les machines lorsqu'aucun interverrouillage n'est requis. En d'autres termes, lorsqu'il s'agit de machines qui ne présentent pas de course de freinage dangereuse et qu'une protection de base peut déjà assurer une sécurité suffisante.

Même ces capteurs « simples » peuvent répondre à de nombreuses exigences d'application « sans interverrouillage » et peuvent être utilisés pour surveiller des types de protecteurs mobiles les plus divers sans engager des coûts élevés superflus. Il existe plusieurs principes de fonctionnement, tels que les interrupteurs de sécurité mécaniques, les capteurs de sécurité magnétiques sans contact ou codés (multiples) sans contact.

Dans la gamme de capteurs PSEN de Pilz, les utilisateurs peuvent sélectionner « leur » dimension de protection : s'il faut protéger à la fois les hommes et les process, les interrupteurs de sécurité mécaniques PSENmech sont adaptés. Des mesures supplémentaires doivent toutefois être prises en compte lors du montage (pose hors de portée, masquée ou blindée). En revanche, si une sécurité maximale doit être associée à des impératifs inconditionnels de rentabilité, les capteurs de sécurité magnétiques sans contact PSENmag ou PSENcode prennent tout leur sens, car ils peuvent également être montés de manière masquée – et couvrent, en plus de la surveillance de la position, la surveillance du positionnement.

Une course de freinage dangereuse exige des mesures de protection accrues

La norme ISO 14119 stipule également ce qui suit : un dispositif de verrouillage doit immédiatement arrêter le mouvement dangereux de la machine lors de l'ouverture du dispositif de protection et aussi empêcher le redémarrage tant que le dispositif de protection demeure ouvert. Ici, la question se pose quand un dispositif de verrouillage avec interverrouillage est nécessaire. Chaque fois que la machine présente encore un danger après la commande d'arrêt, autrement dit en présence d'une course de freinage, par exemple avec des machines équipées de lames rotatives ou de volants à inertie et avec des robots. Le dispositif de protection est uniquement déverrouillé lorsque la machine se trouve dans un état de sécurité ou s'est complètement arrêtée. Le protecteur mobile ne peut être ouvert que lorsque la machine ne présente plus aucun danger.

Ainsi, dès que la machine présente encore un danger après la commande d'arrêt en raison de sa course de freinage, des dispositifs de verrouillage avec interverrouillage, des interverrouillages de sécurité ou des systèmes modulaires pour protecteurs mobiles s'imposent. Ces derniers permettent de créer une solution sur mesure. Par ailleurs, avec les extensions adaptées, ils combinent à parts égales les exigences de sécurité et de sûreté industrielle et offrent une solution adéquate, en particulier lorsque la question des autorisations d'accès (avec clés numériques voire porte-clés numérique) doit être prise en compte.

Protection des process ou protection des personnes ?

En fonction de l'application, des principes de fonctionnement différents peuvent être utilisés dans l'optique d'un interverrouillage en toute sécurité. La question fondamentale est la suivante : faut-il,

en plus des process, protéger les opérateurs ? On distingue le déverrouillage sous condition (protection des personnes) et le déverrouillage sans condition (protection des process). Pour la seule protection des process (c'est-à-dire la prévention d'une interruption involontaire du process de fabrication), un interverrouillage selon le principe du courant de fonctionnement est par exemple suffisant. Dans ce cas, l'interverrouillage est assuré par un aimant qui est à nouveau désactivé pour le déverrouillage. Le système pour protecteurs mobiles sans contact PSENSlock de Pilz repose par exemple sur ce principe de fonctionnement. Il combine la surveillance en toute sécurité des protecteurs mobiles avec un électro-aimant intégré et propose ainsi une surveillance de la position en toute sécurité avec dispositif d'interverrouillage dans un même système.

L'accès exige une protection supplémentaire

Si les opérateurs doivent ou peuvent accéder à une machine en présence de mouvements dangereux liés à la course de freinage, la protection des personnes doit être prise en compte en plus de la protection des process. Dans ce contexte, un interverrouillage en toute sécurité conforme à la norme EN ISO 13849-1 est indispensable. Le choix du dispositif de verrouillage adapté est alors effectué sur la base du niveau de performance (PL) déterminé lors de l'analyse des risques. Dans ce cas, un interverrouillage en toute sécurité peut être réalisé au moyen du principe de l'action positive. Contrairement au principe du courant de fonctionnement, un ressort est utilisé ici pour activer l'interverrouillage et un électroaimant sert à l'ouvrir. Le système mécanique pour protecteurs mobiles PSENmech de Pilz permet un tel interverrouillage en toute sécurité jusqu'à PL c et, avec exclusion de défaillance, jusqu'à PL d. Ces nouveaux capteurs pour protecteurs mobiles électromagnétiques

assurent l'interverrouillage du protecteur mobile jusqu'à la fin du processus de fabrication dangereux et l'arrêt en toute sécurité de la machine ou de l'installation.

En plus du principe de l'action positive, le principe bistable garantit également un interverrouillage en toute sécurité. Cet interverrouillage commandé par deux canaux se verrouille ou se déverrouille uniquement lorsque les deux canaux ont été activés en toute sécurité. D'autre part, il détecte les défaillances telles que les courts-circuits qui entraînent la coupure des sorties OSSD (Output Signal Switching Device), mais empêche toute ouverture accidentelle du protecteur, même en cas de dysfonctionnement. Chez Pilz, ce principe est mis en œuvre à l'aide du système pour protecteurs mobiles PSEnmlock qui permet de réaliser un verrouillage et un interverrouillage en toute sécurité jusqu'à PL e sur la base de cette technologie.

Lorsqu'il est associé à un système de commande tel que le micro automate configurable PNOZmulti 2 de Pilz, on obtient une solution complète pour protecteurs mobiles offrant de nombreuses possibilités d'analyse.

La sûreté industrielle détient les clés de la sécurité

Contrairement aux capteurs de sécurité, les systèmes modulaires pour protecteurs mobiles permettent non seulement de créer des solutions sur mesure, mais aussi de combiner la sécurité et la sûreté industrielle à l'aide des extensions adaptées. Un tel « module pour la sécurisation des protecteurs mobiles » offre la flexibilité et l'intelligence décentralisée nécessaires pour sécuriser de nombreuses applications. Ce système associe des capteurs, un système de déblocage à des fins d'évacuation, des poignées de porte, ainsi qu'une boîte à boutons de commande. En fonction de

l'application, les composants nécessaires peuvent être assemblés afin de proposer une solution personnalisée.

Par ailleurs, ces systèmes offrent une sécurité supplémentaire lorsqu'ils intègrent la problématique des autorisations d'accès.

Ensuite, ils empêchent que les mesures de sécurité soient contournées afin de simplifier (soi-disant) le travail. En principe, ce sont des systèmes de commande intuitifs qui entrent en jeu ici. Pour garantir que seules les personnes autorisées aient accès à l'application, des modules d'autorisations d'accès sont donc intégrés dans les systèmes modernes pour protecteurs mobiles. En d'autres termes, la surveillance des protecteurs mobiles et le contrôle des accès sont combinés, intégrant la sûreté industrielle. Par exemple, le système modulaire pour protecteurs mobiles de Pilz est commandé par une boîte à boutons-poussoirs. La boîte à boutons-poussoirs PITgatebox propose différentes variantes préconfigurées avec des combinaisons de boutons-poussoirs, de commutateurs à clé et de boutons-poussoirs d'arrêt d'urgence. L'unité de lecture pour la gestion d'autorisations d'accès est déjà intégrée en option dans l'unité de commande. Les utilisateurs reçoivent leur autorisation individuelle sur une clé RFID codée et s'authentifient ainsi auprès du protecteur mobile : dans le système de Pilz, la clé est lue dans l'unité de lecture PITreader et l'accès est accordé avec l'autorisation adéquate. En fonction de la qualification et de la tâche des collaborateurs, il est ainsi possible de garantir que seules les personnes autorisées accèdent à l'installation. Les commandes telles que l'arrêt de la machine, le déverrouillage, le verrouillage ou l'acquittement de la machine peuvent être contrôlées dès que l'authentification a été effectuée. Cela protège la machine contre une mauvaise utilisation ou la fraude et évite les temps d'arrêt non souhaités.

Gestion centralisée et efficace des autorisations

En association avec le micro automate configurable de sécurité PNOZmulti 2, également de Pilz, vous disposez d'une solution complète qui ne se limite pas à la surveillance de protecteurs mobiles. Combinée avec le PITreader, elle permet de mettre en œuvre une gestion efficace des autorisations d'accès : l'utilisateur peut configurer les autorisations des accès aux machines et aux installations par simple glisser-déplacer avec le logiciel associé PNOZmulti Configurator. Par ailleurs, des matrices d'autorisations hiérarchiques complexes peuvent être configurées dans le domaine d'utilisateur libre. On identifie les employés qui, en raison de leur tâche ou de leur qualification, peuvent obtenir l'accès à la machine ou à l'installation. Selon la taille de l'entreprise, il peut cependant être judicieux de réaliser une gestion d'autorisations d'accès basée sur des groupes. Les différentes validations ne sont alors pas transférées à des personnes individuelles, mais à des groupes complets avec les mêmes droits d'accès. De plus, les droits d'accès peuvent être enregistrés et attribués de manière centralisée, par exemple, pour un type de machine utilisé dans toute l'entreprise. Toutes les matrices d'autorisations sont transférées sur les clés RFID via l'unité de lecture PITreader. Cela simplifie l'octroi et l'administration des autorisations d'accès, et donc la gestion des protecteurs mobiles, en particulier pour les entreprises qui disposent de plusieurs sites.

En conclusion, les systèmes modulaires pour protecteurs mobiles parfaitement adaptés aux applications complètes comprenant des protecteurs mobiles. Grâce à ces systèmes complets, les applications peuvent être mises en œuvre de manière flexible et plus personnalisée en combinant les différents composants.

Lorsque ces systèmes modulaires incluent également la surveillance de protecteurs mobiles et le contrôle des accès, on obtient des solutions personnalisées pour protecteurs mobiles qui gèrent efficacement l'accès à une machine.

((Caractères : 14 064))

Illustrations

Illustration 1 :

F_Press_Group_4_safety_gate_systems_B8_2_cold_2020_04 (© Pilz GmbH & Co. KG)



Légende : Pilz propose des systèmes de sécurité pour la sécurisation des protecteurs mobiles qui, conformément à la norme EN ISO 14119, arrêtent les mouvements dangereux et empêchent le redémarrage de manière inviolable et incontournable.

Illustration 2 :

F_Press_Group_PSEN_ml_DHM_6O000006_PSEN_ml_570401_P1_B8_2_cold_2020_04 (© Pilz GmbH & Co. KG)



Légende : Solutions complètes de sécurité pour portes : grâce au PSENmlock et à l'ensemble poignée de porte PSENmlock intégrant un système de déblocage à des fins d'évacuation (le tout dernier développement du système modulaire pour protecteurs mobiles de Pilz), les personnes et les installations sont protégées en toute sécurité.

Illustration 3 :

F_Press_Group_7_Modular_safety_gate_system_with_diagnostic_and_evaluation
_P1_B8_2_cold_v0 (© Pilz GmbH & Co. KG)



Légende : L'association flexible du système pour protecteurs mobiles PSEnmlock, de l'ensemble poignée de porte adapté, de la boîte à boutons-poussoirs PITgatebox, ainsi que du micro automate configurable de sécurité PNOZmulti 2 et de la solution de diagnostic Safety Device Diagnostics offre une solution complète pour protecteurs mobiles avec des autorisations d'accès.

Illustration 4 : F_Press_group_PITgb_G1000020_G1000021_B8_2_cold_2020_05_v0 (© Pilz GmbH & Co. KG)



Légende : La boîte à boutons-poussoirs PITgatebox propose différentes variantes préconfigurées avec des combinaisons de boutons-poussoirs, de commutateurs à clé et de boutons-poussoirs d'arrêt d'urgence. L'unité de lecture pour la gestion d'autorisations d'accès est déjà intégrée en option dans l'unité de commande.

Illustration 5 :

F_Press_Group_6PSENmag_with_steel_version_B8_2_cold_2018_01_v1(© Pilz GmbH & Co. KG)



Légende : En revanche, si une sécurité maximale doit être associée à des impératifs inconditionnels de rentabilité, les capteurs de sécurité magnétiques sans contact PSENmag **prennent tout leur sens**, car ils peuvent également être montés de manière masquée et couvrent, en plus de la surveillance de la position, la surveillance du positionnement.

Illustration 6 : F_Group_3_PSENcode_B8_2_cold_2013_02_v0 (© Pilz GmbH & Co. KG)



Légende : Les capteurs de sécurité codés sans contact PSENcode de Pilz peuvent être utilisés non seulement pour la surveillance de la position des protecteurs mobiles mais aussi pour le positionnement, offrant ainsi une infraudabilité maximale avec un encombrement minimal.

Illustration 7 :

F_Press_Group_PSEN_me5_mechanical_safety_switch_6L000018_PSEN_me5_actuator_6L000001_B8_2_cold_2_v0 (© Pilz GmbH & Co. KG)



Légende : Qu'il s'agisse de la surveillance en toute sécurité des protecteurs mobiles avec ou sans interverrouillage, le PSENmech de Pilz permet de réaliser les deux : en tant qu'interrupteur de sécurité mécanique, il permet le verrouillage pur et simple du protecteur mobile ; en tant que système mécanique pour protecteurs mobiles, l'interverrouillage complète ce dispositif.

Encadré

Système modulaire pour protecteurs mobiles : diagnostic intelligent inclus

En tant que solution modulaire pour protecteurs mobiles avec contrôle d'accès, le système pour protecteurs mobiles intègre des capteurs, un système de déblocage à des fins d'évacuation, des poignées de porte, un système de diagnostic et une boîte à boutons-poussoirs avec un système d'autorisations d'accès intégré en option et l'unité de contrôle adaptée. Les utilisateurs profitent ainsi d'un montage et d'une installation rapides. Tous les modules du système pour protecteurs mobiles peuvent être assemblés individuellement et permettent de sécuriser les portes d'accès de manière flexible. En association avec le micro automate

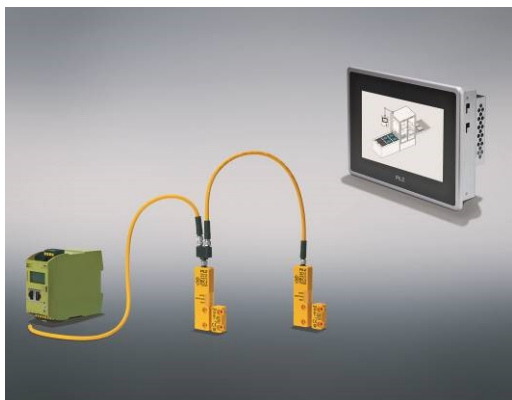
configurable de sécurité PNOZmulti 2 de Pilz, vous disposez d'une solution complète de sécurité pour la surveillance de protecteurs mobiles. En association avec la solution de diagnostic Safety Device Diagnostics (SDD), vous disposez d'informations détaillées de diagnostic et d'état qui permettent de supprimer rapidement les erreurs et ainsi de réduire les temps d'arrêt. Par ailleurs, le SDD permet à la fois un montage en série en toute sécurité et la commande ciblée des différents capteurs.

((Caractères : 1 129))

Illustration de l'encadré :

Illustration :

F_Group_5_PSEN_SDD_ETH_PSEN_cs6_cs5_PMI_B8_2_cold_2016_05 (© Pilz GmbH & Co. KG)



Légende : La solution de diagnostic Safety Device Diagnostics (SDD) permet de consulter les données de diagnostic étendues sur les appareils de sécurité de Pilz. Ainsi, la disponibilité des machines et des installations augmente et les temps d'arrêt sont réduits – même en cas de maintenance à distance via le Webserver.

Groupe Pilz

Le groupe Pilz est un fournisseur mondial de produits, de systèmes et de prestations de services pour les techniques d'automatismes. L'entreprise familiale dont le siège se trouve à Ostfildern (Allemagne) emploie environ 2 500 personnes, réparties dans 42 filiales et succursales. Pilz fournit dans le monde la sécurité pour les hommes, les machines et l'environnement. Leader technologique, elle propose des solutions complètes pour les automatismes, qui englobent les capteurs, les systèmes de contrôle-commande et le Motion Control – systèmes pour la communication industrielle, diagnostic et visualisation inclus. Une offre internationale de prestations de services, comprenant les conseils, l'ingénierie et les formations, complète la gamme. Au-delà de la construction de machines et d'installations, les solutions de Pilz sont utilisées dans de nombreux secteurs d'activités, comme notamment la logistique, le ferroviaire ou le domaine de la robotique.

www.pilz.com

Contact pour les journalistes :

Sabine Karrer

Presse spécialisée et presse
d'entreprise
Tél. : +49 711 3409-7009
s.skaletz-karrer@pilz.de

Martin Kurth

Presse d'entreprise et presse
spécialisée
Tél. : +49 711 3409-158
m.kurth@pilz.de