

Industrie de l'emballage

Brochure industrie



Préface

Le Groupe Schmersal offre la plus large gamme au monde de dispositifs de commutation de sécurité.

Sécurité - ou plus particulièrement, sécurité des machines et installations - voilà notre compétence clé depuis des décennies déjà.

Nous poursuivons cette mission dans le monde entier, dans plus de 50 pays. Fort de nombreuses séries et variantes personnalisées, notre engagement est de vous offrir la solution la mieux adaptée à votre besoin.

En tant qu'entreprise familiale et de taille humaine, nous sommes suffisamment flexibles pour concrétiser cet engagement, jour après jour et dans les applications les plus diverses. Nous fournissons des solutions sûres pour votre industrie!

Pour vous fournir rapidement des solutions personnalisées dans le monde entier, nous avons mis sur pied un réseau de six sites de production sur trois continents. Vous pouvez faire appel à notre expertise et à nos services de consulting à tout moment.

Nous possédons un savoir-faire étendu dans le secteur de la technologie de l'emballage. Nos produits sont utilisés partout où des exigences particulières concernant la protection antidéflagrante, la résistance à l'humidité, à la température, aux produits chimiques, aux produits de nettoyage et aux désinfectants sont requises.

- Industrie agroalimentaire
- Industrie des boissons
- Pharmacie
- Biomédecine
- Technique médicale
- Industrie cosmétique
- Industrie non-alimentaire

Pour l'emballage de produits alimentaires et pharmaceutiques, des exigences hygiéniques très particulières sont requises. Pour les différentes zones hygiéniques (zone sèche, zone d'injection, zone humide et zone agressive), Schmersal offre des solutions qui ont été développées spécialement pour ce domaine d'application. Grâce à leurs surfaces lisses, les appareils permettent un nettoyage impeccable et puisque les capteurs peuvent être encastrés -montage invisible, tout contact direct avec les denrées alimentaires peut être évité.

Cette brochure vous donne un aperçu de notre gamme de produits et de ses nombreuses possibilités d'applications pour la technique de l'emballage. La plupart des dispositifs de commutation présentés dans cette brochure se caractérisent par une durée de vie élevée, même dans les conditions les plus difficiles. Peu importe les conditions auxquelles ils sont exposés - surgélation, congélation rapide, entrepôts frigorifiques avec des températures négatives ou encore travaux sous hautes températures, évaporation, homogénéisation, séchage, condensation ou distillation, dans les environnements explosibles, humides, avec risques de chocs ou traitement brutal -, les dispositifs de commutation de Schmersal ont été développés dès le début pour répondre aux exigences spécifiques de cette branche.

Table des matières

Préface _____	Page	2
Table des matières _____	Page	3
Le Groupe Schmersal _____	Page	4
1. Développement stratégique _____	Page	6
2. Sécurité des machines pour votre industrie _____	Page	8
3. Sommaire des produits _____	Page	9
4. Emballage et conditionnement _____	Page	10
4.1 Denrées alimentaires et boissons _____	Page	11
4.2 Pharmacie – Biopharmacie - Cosmétique _____	Page	12
4.3 Produits hygiéniques _____	Page	13
5. Fabrication et traitement _____	Page	14
6. Remplissage _____	Page	16
7. Conditionnement secondaire _____	Page	18
8. Emballage final _____	Page	20
9. AS-Interface Safety at Work _____	Page	22
10. Diagnostic série _____	Page	24
11. Modules de sécurité _____	Page	25
Adresses _____	Page	26

Schmersal dans le monde

Sites en Allemagne

Wuppertal



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Fondation: 1945
- Nombre d'employés: env. 600

Activités-clés

- Siège social du Groupe Schmersal
- Développement et production de dispositifs et systèmes de commutation pour la technologie de sécurité, d'automatisation et des ascenseurs
- Laboratoire de test accrédité
- Recherche et pré-développement central
- Centre logistique pour les marchés européens

Wettenberg



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Fondation: 1952 (1997)
- Nombre d'employés: env. 150

Activités-clés

- Développement et production d'organes de commande, modules de surveillance, modules de sécurité et systèmes de commande ainsi que des dispositifs de commutation antidéflagrants

Mühdorf / Inn



Safety Control GmbH

- Fondation: 1994 (2008)
- Nombre d'employés: env. 30

Activités-clés

- Développement et production de composants optoélectroniques pour la technologie de sécurité et d'automatisation

Bergisch Gladbach



Böhnke + Partner Steuerungssysteme GmbH

- Fondation: 1994 (2012)
- Nombre d'employés: env. 70

Activités-clés

- Développement et production de composants, contrôleurs et systèmes de télédiagnostic pour l'industrie des ascenseurs

() = Intégration dans le Groupe Schmersal

Schmersal dans le monde

Sites internationaux

Boituva / Brésil



ACE Schmersal

- Fondation: 1974
- Nombre d'employés: env. 350

Activités-clés

- Production de dispositifs de commutation électromécaniques et électroniques
- Systèmes de commande spécifiques sur mesure pour le marché nord- et sud-américain

Shanghai / Chine



Schmersal Industrial Switchgear Co. Ltd

- Fondation: 1999
- Nombre d'employés: env. 150

Activités-clés

- Développement et production de dispositifs de commutation pour la technologie de sécurité, d'automatisation et des ascenseurs pour le marché asiatique

Ranjangaon / Inde



Schmersal India Private Limited

- Fondation: 2013
- Nombre d'employés: env. 30

Activités-clés

- Développement et production de dispositifs de commutation pour la technologie de sécurité, d'automatisation et des ascenseurs pour le marché indien

1. Développement stratégique

De fabricant de composants à fournisseur de solutions orientées pour les industries



Des solutions sécurité des machines adaptées à votre industrie

Suivant cette devise, le Groupe Schmersal développe des dispositifs et systèmes de commutation de sécurité pour machines et installations industrielles.

Nous tenons compte des exigences du marché qui se différencie de plus en plus. Car les domaines d'application des machines et installations - p.ex. dans l'industrie agroalimentaire, la construction des machines-outils et l'industrie lourde - sont exposés à des risques particuliers et des conditions ambiantes très spécifiques. Et souvent, les machines doivent répondre à des conditions très différentes au niveau de la sécurité, de la disponibilité et de l'accessibilité.

Pour ces industries - et bien d'autres -, nous avons développé des dispositifs de commutation de sécurité et des solutions de sécurité spécifiques. Un responsable branche dispose d'un savoir-faire pratique approfondi de l'industrie concernée et s'occupe des relations avec l'équipe chef de produits et le département des ventes.

Sur notre portail www.industry.schmersal.com, nous vous informons sur nos produits et solutions, sur les dernières tendances: techniques et de l'industrie et vous donnons des exemples de réalisations.

Consultation et services des experts

Le Groupe Schmersal ne se considère pas uniquement comme développeur et fabricant de produits et solutions systèmes, mais aussi comme consultant et fournisseur de services. Nos "Functional Safety Engineers" certifiés vous fournissent une assistance qualifiée pour la configuration de vos protecteurs et le choix, conforme aux normes, de vos dispositifs de commutation de sécurité. Ceci concerne également l'aide aux constructeurs lors de l'évaluation des risques selon EN ISO 12100.

De plus, nous sommes affiliés à des organismes de normalisation et collaborons avec des associations professionnelles et autres institutions et comités de sécurité hommes machines. Nous avons aussi initié le réseau CE - une association de bureaux d'ingénieurs spécialisés dans les domaines les plus divers de la sécurité des machines.

Dans notre tec.nicum à Wuppertal, dans notre nouveau centre technologique à Bietigheim-Bissingen mais aussi dans d'autres lieux ou événements extérieurs, nous vous proposons un programme diversifié de séminaires concernant les thématiques de la sécurité de l'homme et de la machine. Vous trouverez de plus amples informations concernant ces derniers sur www.tecnicum.schmersal.de.

2. Sécurité des machines pour votre industrie

Systèmes de sécurité pour l'industrie de l'emballage et du conditionnement

Les nombreuses exigences en bref

Longévité et disponibilité

Dans l'industrie de l'emballage, les machines et installations fonctionnent souvent en continu avec des cycles courts répétés. Vitesse, précision et fiabilité sont la priorité. Les dispositifs de commutation Schmersal

fonctionnent parfaitement, même dans ces conditions ambiantes difficiles et répondent ainsi aux exigences élevées de l'industrie de l'emballage. Si malgré cela, il y avait un imprévu, Schmersal grâce à son réseau de

représentations partout dans le monde pourra rapidement vous aider.

Résistance à la température

Les dispositifs de commutation qui sont utilisés par exemple dans l'industrie agro-alimentaire, doivent résister à des températures très élevées et très basses, puisque

les processus automatisés se déroulent souvent à des températures inférieures. Par contre, pendant l'évaporation, l'homogénéisation, le séchage, la conden-

sation et la distillation, les appareils doivent résister à des températures élevées. A cela s'ajoutent encore d'autres contraintes, telles que l'humidité.

Protection antidéflagrante

Les poussières organiques peuvent être inflammables, lorsqu'elles sont mélangées à l'air dans une certaine proportion. Pour cette raison, les directives et consignes de protection antidéflagrante doivent être observées dans

le secteur de l'emballage. Cela s'applique aux matières alimentaires pulvérulentes, telles que la farine, les mélanges, les préparations et la poudre de café, aux produits pharmaceutiques et aux aliments pour animaux. Le Groupe

Schmersal offre une vaste gamme de dispositifs de commutation pour l'automatisation et la sécurité des machines, qui sont homologués et certifiés selon les Directives ATEX et IEC Ex.

Hygiène

Pour le "Hygienic Design", on distingue quatre zones hygiéniques différentes:

- Zone sèche (zone sans contact; protection contre les contaminations/encrassements requise)
- Zone d'injection (les denrées peuvent être projetées: contact du personnel avec les denrées et les machines; risque de contamination ou de contamination croisée)

- Zone humide (risque élevé de contamination bactérienne; nettoyage à basse pression avec produits chimiques ou nettoyage à chaud)
- Zone agressive (risque de contamination encore plus élevé; nettoyage fréquent à vapeur surchauffée ou nettoyage à haute pression avec détergents agressifs)

Pour ces zones, le Groupe Schmersal offre des solutions, entre autres des capteurs de sécurité qui conviennent pour montage invisible et permettent un nettoyage facile grâce à leurs surfaces lisses.

Certifications spécifiques

Les caractéristiques spécifiques des machines et installations de l'industrie de l'emballage, sont définies en partie dans des réglementations très complexes. Il s'agit entre autres des normes et homologations suivantes:

- EN 1672-1 et EN 1672-2
- 3A Sanitaire
- EHEDG
- FDA
- HACCP
- Ecolab
- Diversey

Les dispositifs de commutation de Schmersal sont homologués et certifiés selon les exigences de ces normes et directives.



3. Sommaire des produits



Organes de commande et de signalisation

Organes de commande et voyants de signalisation

- Série N avec degré d'étanchéité élevé IP69K
- Joystick avec degrés d'étanchéité supérieurs IP65, IP67, IP69K et plage de température de $-40\text{ °C} \dots +80\text{ °C}$

Boîtier de commande

- Série BDF 100 et BDF 200
- Boîtier plastique mince, résistant aux chocs, degré d'étanchéité IP65
- AS-i Interface Safety at Work disponible
- Fonctions disponibles: arrêt d'urgence, marche/arrêt et réarmement

Boîtier modulaire

- Boîtier vide en acier inoxydable V4A, 1.4404, 316L
- 1-5 postes de commande
- Etanchéité supérieure IP69K
- Pour applications sur les machines agroalimentaires

Interrupteurs d'arrêt d'urgence par câble

- Boîtier métallique et plastique
- Actionnement d'un côté, longueur de câble jusqu'à 10m ou 50m
- Surveillance de la fonction "traction et rupture de câble", avec indication de position
- Plage de température $-25\text{ °C} \dots +70\text{ °C}$

Détecteurs de position

Interrupteurs de position

- Boîtier métallique et plastique
- Large gamme d'organes de commande
- ATEX II 2D, II 3D, II 2GD, II 3GD
- Plage de température $-40\text{ °C} \dots +200\text{ °C}$

Capteurs

- Boîtier métallique et plastique
- Modèle de boîtier: cylindrique ou cubique
- Degrés d'étanchéité: IP65, IP67, IP69K
- Distances de commutation jusqu'à 50 mm
- Différentes technologies de capteur



Dispositifs de
commutation
de sécurité

Dispositifs de
protection
sans contact

Modules de sécurité

Surveillance du protecteur

- Interrupteurs de sécurité
- Capteurs de sécurité
- Interverrouillages de sécurité

Dispositifs de protection optoélectroniques

- Barrières optoélectroniques de sécurité
- Rideaux lumineux de sécurité et barrières immatérielles de sécurité

Modules de sécurité

- Surveillance de dispositifs de commutation électromécaniques et optoélectroniques
- Sorties de sécurité STOP 0 ou STOP 1
- Sorties de signalisation pour diagnostic

PROTECT SELECT

- Contrôleur de sécurité compact et flexible
- Paramétrage simple et flexible
- Adaptation optimale du programme de base à l'application individuelle
- Raccordement d'un maximum de 9 dispositifs de commutation de sécurité à deux canaux (avec ou sans potentiel) jusqu'à PL e/SIL 3
- Sorties relais et sorties statiques de sécurité avec STOP 0 ou STOP 1









IP66 IP67 IP69K

CEI 60947-5-1
DIN EN ISO 13850
DIN EN 60947-5-5

DIN EN 60947-5-1
EN 620, BGI 710
DIN EN 60204-1

4. Emballage et conditionnement



Omniprésence de l'emballage

L'industrie de l'emballage est une industrie clé, non seulement pour la production industrielle, mais aussi dans la vie quotidienne de l'homme dans ce monde industrialisé. Presque tous les produits destinés aux consommateurs sont emballés: des médicaments, denrées alimentaires quotidiennes jusqu'aux meubles et outils. Les matériaux utilisés pour l'emballage et le conditionnement sont aussi variés que le design de l'emballage et ses fonctions.

Les nombreuses fonctions des emballages

Un emballage n'est pas exclusivement destiné à la protection des articles emballés pendant le transport et le stockage. Il joue aussi un rôle important pour l'identification, la reconnaissance et l'étiquetage du produit. Il occupe une position clé dans la promotion des ventes et le marketing. Un emballage innovant et attrayant valorise le produit emballé. En conséquence, les emballages deviennent de plus en plus spectaculaires et coûteux, les concepteurs et fabricants d'emballages doivent faire preuve d'une créativité et d'une flexibilité toujours plus grandes.

Une croissance programmée

Plusieurs tendances démontrent que cette branche continue à croître, non seulement dans le domaine des innovations, mais aussi sur le marché en volume. La population mondiale ne cesse d'augmenter: aujourd'hui, notre planète compte 7,2 milliards d'hommes et selon les calculs des Nations Unies, nous serons 9,6 milliards d'habitants en 2050. L'élévation du niveau de vie dans les pays émergents se traduira par une demande croissante de produits emballés. La consommation en progression de plats préparés augmente également le besoin d'emballages.

Rythme élevé, disponibilité accrue installations interconnectées

Dans le secteur de l'emballage, les machines et installations fonctionnent habituellement à un rythme très élevé avec des cycles généralement très courts. Souvent, ces machines et installations sont intégrées dans une chaîne de production et d'emballage. Pour les concepteurs de dispositifs de protection, cela signifie qu'ils ne doivent pas interrompre les cycles de production ni affecter la productivité des installations. De plus, ils doivent offrir un maximum de fiabilité, même en fonctionnant en continu.

4.1 Denrées alimentaires et boissons



Sécurité des machines dans les zones sensibles à l'hygiène

Propreté et sécurité, tels sont les mots clé des exigences applicables aux dispositifs de protection dans l'industrie agroalimentaire. Tous les domaines de la construction des machines exigent globalement une sécurité conforme aux directives et normes (directive des machines). Toutefois, suite à l'exigence supplémentaire concernant la propreté ou l'hygiène, les solutions conventionnelles pour la sécurité des machines, qui ont fait leurs preuves dans d'autres secteurs, ne suffisent souvent plus.

Fondement: quatre zones hygiéniques

Pour cette raison, l'industrie agroalimentaire a été le premier secteur à remplacer les interrupteurs de sécurité électromécaniques conventionnels par des capteurs de sécurité sans contact. Ces dispositifs de commutation permettent un nettoyage facile grâce aux surfaces lisses du capteur et de l'actionneur, d'autant plus qu'ils peuvent être installés en montage noyé.

Les exigences hygiéniques, selon lesquelles les dispositifs de commutation de sécurité pour les machines agroalimentaires sont développés, sont basées sur quatre zones hygiéniques, pour lesquelles des détails de conception particuliers ont été définis:

Zone alimentaire: zone sans contact, protection contre les contaminations/encrassements requise

Zone d'injection: Les denrées peuvent être projetées; contact du personnel avec les denrées et les machines; risque de contamination ou de contamination croisée

Zone non-alimentaire: risque élevé de contamination bactérienne; nettoyage à basse pression avec produits chimiques ou nettoyage à chaud

Zone agressive: Risque de contamination encore plus élevé; nettoyage fréquent à vapeur surchauffée ou nettoyage à haute pression avec détergents agressifs

Cahier des charges exigeant

A cela s'ajoutent encore d'autres exigences, en fonction du domaine d'application. Pour les processus à température contrôlée (allant de la surgélation à l'homogénéisation ou la distillation), on utilisera des dispositifs de commutation avec une tenue aux températures élevées. Suite aux exigences prévues pour la conception hygiénique des machines, les dispositifs doivent aussi résister à des jets d'eau (p.ex. pendant le nettoyage à haute pression) et aux produits de nettoyage agressifs. Et en outre, la protection antidéflagrante joue un rôle important lors du traitement des matières premières ou produits pulvérulents, tels que farine, mélanges, préparations, poudre de café ou cacao. De plus, de nombreux constructeurs et utilisateurs de machines exigent des produits conformes ou certifiés à des normes, directives et prescriptions spécifiques (FDA, GMP, EHEDG, ECOLAB...).

Pour le Groupe Schmersal, l'ensemble de ces exigences a nécessité le développement de dispositifs de commutation de sécurité possédant des caractéristiques et des fonctionnalités supplémentaires par rapport au programme standard. Entre temps, notre portefeuille produits s'est imposé dans l'ensemble de la construction des machines agroalimentaires.

4.2 Pharmacie – Biopharmacie - Cosmétique



Conditions ambiantes sensibles pour des produits efficaces

Tout comme les denrées alimentaires, l'emballage et le conditionnement des produits pharmaceutiques et des consommables médicaux, tels que les seringues à usage unique ou les comprimés, sont soumis à des exigences très sévères en ce qui concerne la conception, la sélection et le nettoyage des dispositifs de commutation de sécurité.

Protection contre l'encrassement et la contamination

En fonction de la zone hygiénique, une protection contre l'encrassement/la contamination et/ou une protection contre le nettoyage à haute pression avec des détergents est exigée. Et puisque les poussières organiques peuvent être potentiellement inflammables, il faut également observer les règles de la protection antidéflagrante lors du traitement, remplissage et stockage de produits pharmaceutiques et leurs produits semi-traités.

Dans de nombreux champs d'application de la production pharmaceutique, on peut utiliser des dispositifs de commutation de sécurité à l'origine développés pour les applications hygiéniques dans l'industrie agroalimentaire. Dans ce domaine, il faut cependant respecter et observer aussi les normes et directives spécifiques de la pharmacie et de la biotechnologie (GMP, loi sur les produits médicaux...). De plus, les marchandises sont produites en partie en salle blanche. Dans ce cas, l'émission de particules des composants machine utilisés doit être inférieure à certaines valeurs limites.

Nouvelles technologies et installations

Puisque la recherche joue un grand rôle dans l'industrie pharmaceutique - en moyenne, les entreprises investissent quelques 15% de leur chiffre d'affaires dans le développement et l'homologation de nouvelles substances et nouveaux médicaments - des dispositifs de protection appropriés doivent être disponibles pour les installations de production en laboratoire. Ici, les exigences relatives à l'hygiène sont au moins aussi élevées. Cela s'applique aussi aux nouveaux domaines de la technique pharmaceutique et médicale, telles que les biotechnologies.

Les produits pharmaceutiques contiennent souvent des matières pulvérulentes. Et puisque les poussières organiques peuvent être potentiellement inflammables, il faut également observer les règles de la protection antidéflagrante lors du remplissage et stockage de produits pharmaceutiques et leurs produits semi-traités. Pour cette raison, de nombreux dispositifs de commutation Schmersal sont testés et certifiés selon les directives ATEX et IECEx.

4.3 Produits hygiéniques



L'amélioration permanente des soins et l'évolution démographique: ces deux tendances entraînent naturellement une demande croissante de matériels de soins et d'autres produits hygiéniques pour usage professionnel et privé. Et rien ne laisse présager une inversion future de ces tendances.

Pour l'emballage de produits hygiéniques, entre autres les produits de nettoyage et les désinfectants, les pansements et autres consommables médicaux, produits cosmétiques et vêtements chirurgicaux, la propreté et la stérilité sont deux éléments indispensables. Ces produits sont emballés de manière stérile pour éviter la propagation de virus et de germes. Pour les produits de nettoyage, il est évident qu'il faut à tout prix éviter tout encrassement et toute contamination pendant l'emballage.

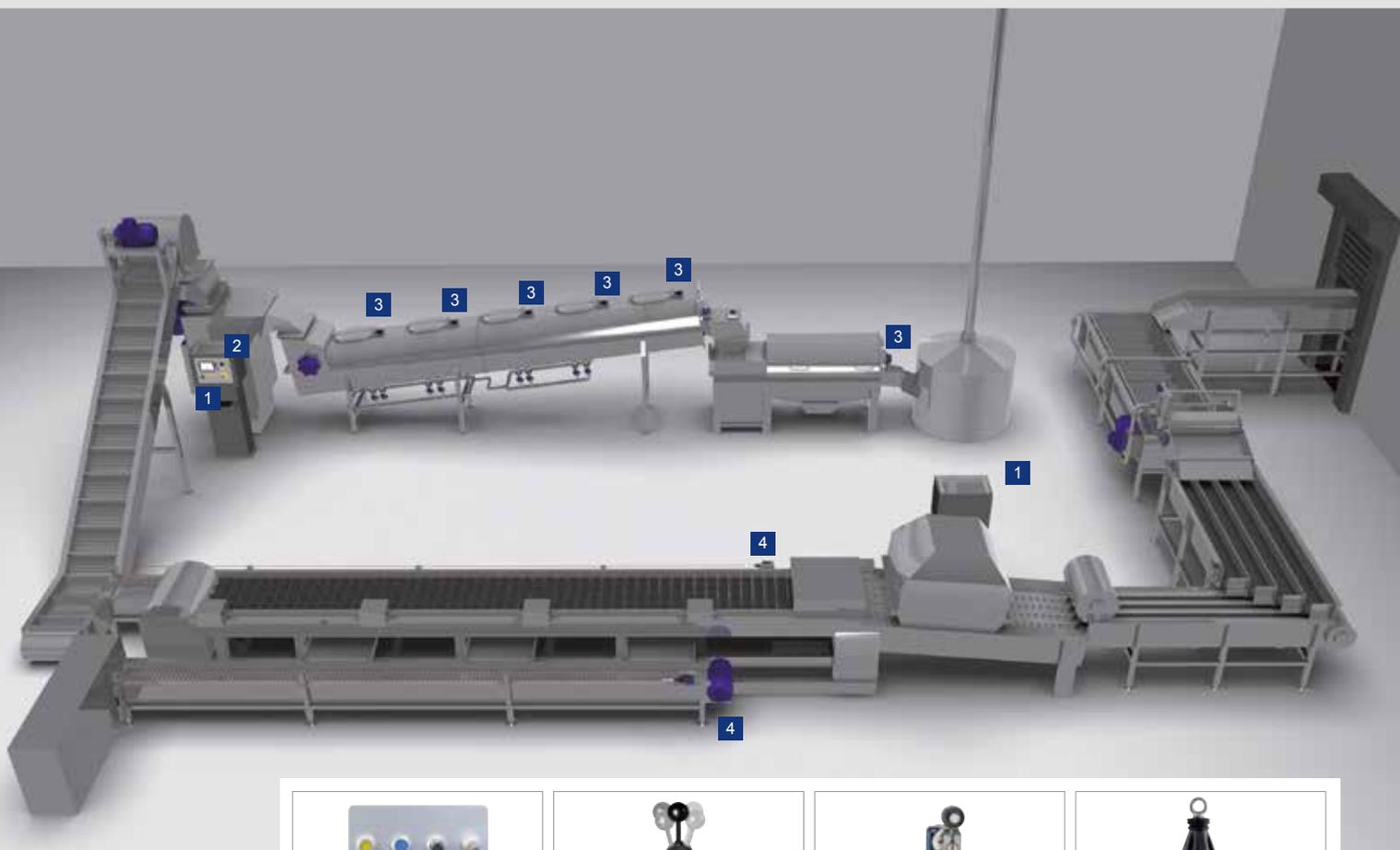
Les exigences qui sont applicables aux machines d'emballage et à leurs dispositifs de commutation de sécurité utilisés dans ce domaine, sont en conséquence très élevées et doivent répondre au moins à celles du "Hygienic Design". Parmi ces solutions, il y a des capteurs de sécurité et actionneurs avec surfaces lisses faciles à nettoyer et convenant à un montage noyé.

De plus, il faut aussi tenir compte des exigences de la protection antidéflagrante, compte tenu du risque d'une explosion due à la présence de poussières provenant des substances pulvérulentes ainsi que du risque d'une explosion due à la présence de gaz provenant des liquides volatiles utilisés, tels que les solvants explosibles.

5. Fabrication et traitement

Différentes exigences élevées

Les processus de production et de traitement dans l'industrie agroalimentaire sont aussi divers que les caractéristiques exigées pour les systèmes de sécurité. Le Groupe Schmersal offre de nombreuses solutions aux constructeurs de machines agroalimentaires et aux fabricants de denrées alimentaires, solutions développées spécialement pour cette industrie et qui répondent aux exigences techniques et normatives harmonisées.



Organes de commande et voyants de signalisation

- Série N pour les zones sensibles à l'hygiène
- Diamètre d'encastrement Ø 22,3 mm
- Voyant de signalisation avec LED
- Étanchéité IP69K
- Facile à nettoyer
- Résistant à l'eau de mer

Série:
Programme "R"



Interrupteur joystick Interrupteur joystick avec maintien

- Jusqu'à 4 directions d'actionnement
- Nombreuses variantes de contact
- Étanchéité IP65, IP67 et IP69K
- Convient pour les applications extérieures
- -40 °C ... +80 °C

Série:
interrupteur joystick



Interrupteurs de position

- Résistant aux températures jusqu'à 160 °C
- Boîtier métallique
- Contacts dorés
- Étanchéité IP65
- Joints Viton
- Arbre et levier dentés
- Roulette V4A
- Différents éléments de commande disponibles

Numéro d'identification:
T.330-11y-1903



Interrupteurs d'arrêt d'urgence à commande par câble

- Robuste boîtier plastique et métallique
- Étanchéité IP65
- Actionnement d'un côté
- Longueur de câble jusqu'à 10m ou 50m
- Bouton de déverrouillage
- Indicateur de la prétension du câble

Numéro d'identification:
TQ 700 / TQ 900

Applications

Outre les modèles les plus divers de dispositifs de commutation de sécurité électromécaniques, sans contact et optoélectroniques, cette gamme comprend aussi différents organes de commande et voyants de signalisation pour l'interface homme-machine dans la production de denrées alimentaires sensibles à l'hygiène.

Application 1 Installation de triage



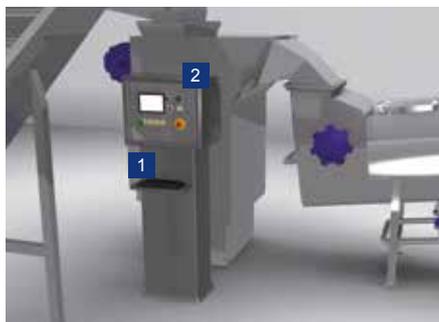
Boîtiers et pupitres de commande

L'interface IHM des machines et installations est souvent exposée à des conditions ambiantes très difficiles. Les organes de commande de l'interface homme-machine doivent eux aussi être conçus pour les conditions ambiantes difficiles.

Les organes de commande et voyants de signalisation polyvalents de la série "N" ont été développés spécialement pour les machines agroalimentaires et les installations d'emballage utilisées dans la zone sensible à l'hygiène; ils

ont été conçus selon les principes de l' "Hygienic Design" et sont tous étanches IP69K. Les géométries spéciales, évitant au maximum les bords et coins en privilégiant des surfaces lisses, permettent un nettoyage simple et efficace des têtes des appareils.

Application 2 Eplucher



Organes de commande pour conditions difficiles

Dans l'industrie agroalimentaire et la manutention, les interrupteurs à manette (joystick), avec ou sans maintien, ultra compacts et robustes de la série MK/WK avec degré d'étanchéité IP65, IP67 et IP69K sont fréquemment utilisés pour commander les machines et installations situées dans des environnements particulièrement difficiles et humides.

Interrupteur joystick:

Jusqu'à 4 positions, avec maintien, réarmement par coup de poing et ressort

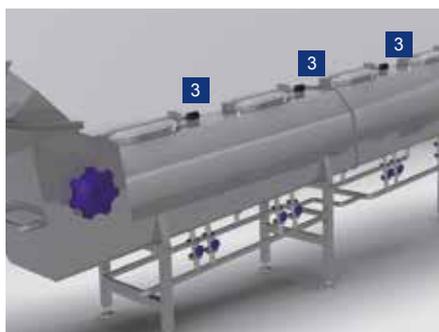
Interrupteur joystick avec maintien:

Jusqu'à 4 positions, rappel au centre, réarmement par ressort

Interrupteur joystick avec maintien et rappel au centre:

Jusqu'à 4 positions, avec maintien, rappel au centre, réarmement par coup de poing et ressort

Application 3 Broyer, filtrer



Dispositifs de commutation de sécurité

Pour sécuriser les portes, volets et capots de protection sur les machines de production et de traitement, on utilise souvent des interrupteurs de sécurité avec toute une diversité d'éléments de commande pour transmettre un signal de sécurité au bloc logique ou au système de commande de sécurité.

Pour les applications exigeant le respect d'une certaine température, des interrupteurs spéciaux avec contacts dorés du type T330-11y-1903 avec plage de température élevée jusqu'à 160°C sont disponibles, avec un joint Viton spécial étanche IP65.

6. Remplissage

Processus complexes et continus

Le remplissage de denrées alimentaires liquides, pâteuses ou pulvérulentes est un processus continu, qui exige une coordination de nombreuses étapes, telles que pesage, dosage, alimentation, scellage, étiquetage etc. Ces processus se déroulent souvent à haute vitesse et sont synchronisés avec d'autres processus tels que la palettisation. De ce fait, ces installations doivent être hautement disponibles et l'ensemble du processus doit être protégé contre toute intervention dans la zone dangereuse.



1



2



3



4

Interruillage de sécurité Capteurs de sécurité

- Protection antifraude élevée
- Une seule version pour protecteurs pivotants et coulissants
- Force de maintien réglable (25 N / 50 N)
- PLe / SIL 3
- Câblage en série sans réduction du niveau de sécurité
- Diagnostic série
- Etanchéité IP65, IP67 et IP69K
- Modèles robustes: boîtier plastique, laiton ou acier inoxydable V4A
- Etanchéité IP65, IP67, IP69K
- EN 50041/47
- Solutions jusqu'à PLe / SIL 3
- Système électronique codé sans contact
- Installation invisible possible

Série:
AZM 300

Série:
BNS 40 S

Interrupteur de sécurité (pour protecteurs pivotants)

- Boîtier métallique et boîtier plastique
- Différents éléments de commande disponibles
- Solution testée et éprouvée
- Actionneur réglable de 4 x 90°

Série:
T.C 235, T.C 236

Interrupteur de position avec fonction de sécurité

- Boîtier métallique ou boîtier plastique
- Etanchéité IP65, IP67
- -30 °C ... +80 °C
- Egalement disponible avec AS-Interface Safety at Work

Série:
236, 256, 235, 255, 332, 335, 336, 355

Applications

La dispersion de produit étant malheureusement inévitable lors du remplissage, les dispositifs de sécurité utilisés doivent répondre à des exigences supplémentaires, p.ex. la protection contre la pénétration de l'humidité (remplissage de boissons), la protection antidéflagrante (produits pulvérulents ou poussiéreux) et en outre permettre un nettoyage adéquat.

Application 1



Sécurisation de la zone de commande

Beaucoup de machines et installations doivent être protégées par des protecteurs pivotants, coulissants ou amovibles.

A cet effet, le Groupe Schmersal a développé différentes solutions, qui conviennent parfaitement pour les applications dans l'industrie de l'emballage. Parmi ces solutions, il y a, entre autres, l'interverrouillage électronique polyvalent AZM 300, qui permet une intégration par-

faite dans l'environnement de construction. Un maximum de 31 appareils peuvent être câblés en série et évalués au moyen d'un module de sécurité commun.

Application 2



Sécurisation des protecteurs

La solution "classique" pour la sécurisation des protecteurs: nos interrupteurs de position avec fonction de sécurité selon EN 50047 / 50041 peuvent être utilisés pour les fonctions de positionnement les plus diverses, mais aussi pour la sécurisation des protecteurs amovibles.

Les diverses exigences pratiques peuvent être résolues au travers d'une vaste gamme d'éléments de commande.

Application 3



Surveillance de volets

Pour la surveillance des portes, trappes et capots de protection sur les machines de traitement et d'emballage, nous disposons de la plus vaste gamme de dispositifs de commutation de sécurité.

Notre offre comprend des interrupteurs de position avec fonction de sécurité, des interrupteurs de sécurité électromécaniques, interrupteurs de sécurité à charnière et des interrupteurs de sécurité infraudables avec targettes magnétiques ou codage RFID.

7. Conditionnement secondaire

L'opérateur, par exemple sur formuses de boîtes et autres installations utilisées dans le conditionnement secondaire, doit être capable d'éliminer rapidement un défaut sans se mettre en danger. De tels défauts sont inévitables lors de la manutention de matériel d'emballage souvent optimisé en terme de poids ou filigrane. Il est d'autant plus important qu'ils soient intégrés dans le concept de commande et de sécurité. En outre, il faut tenir compte de la protection antifraude.



Surveillance du protecteur

- Interrupteurs de sécurité avec actionneur séparé
- Interrupteurs de position
- Interrupteurs de sécurité pour protecteurs pivotants
- Capteurs de sécurité
- Interrouillages de sécurité

Dispositifs de protection optoélectroniques

- Barrières immatérielles
- Rideaux lumineux de sécurité
- Barrières optoélectroniques de sécurité

Organes de commande avec fonction de sécurité

- Interrupteurs de sécurité à commande par câble
- Interrupteurs de sécurité à pédale
- Boutons d'arrêt d'urgence
- Interrupteurs d'autorisation
- Commandes bimanuelles

Dispositifs de protection tactiles

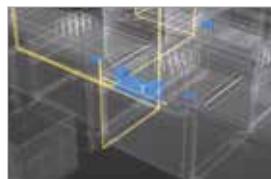
- Tapis de sécurité
- Bords sensibles de sécurité
- Bumpers de sécurité



IP66 IP67 IP69K

CEI 60947-5-1
DIN EN ISO 13850
DIN EN 60947-5-5

DIN EN 60947-5-1
EN 620, BGI 710
DIN EN 60204-1



Modules de sécurité

- Automates programmables de sécurité
- Commandes de sécurité compactes
- Modules de sécurité
- Extensions de sortie
- Extensions d'entrée
- Contrôleurs d'arrêt de sécurité
- Relais temporisé

Organes de commande et de signalisation

- Pupitres de commande
- Organes de commande et voyants de signalisation
- Colonnes de signalisation à LED CleanSIGN

AS-Interface Safety at Work

- Interverrouillages de sécurité
- Capteurs de sécurité
- Interrupteurs de sécurité
- Organes de commande d'arrêt d'urgence
- Moniteurs de sécurité
- Combinaisons maître-moniteur
- Safety-Gateways
- Accessoires

Antidéflagrant

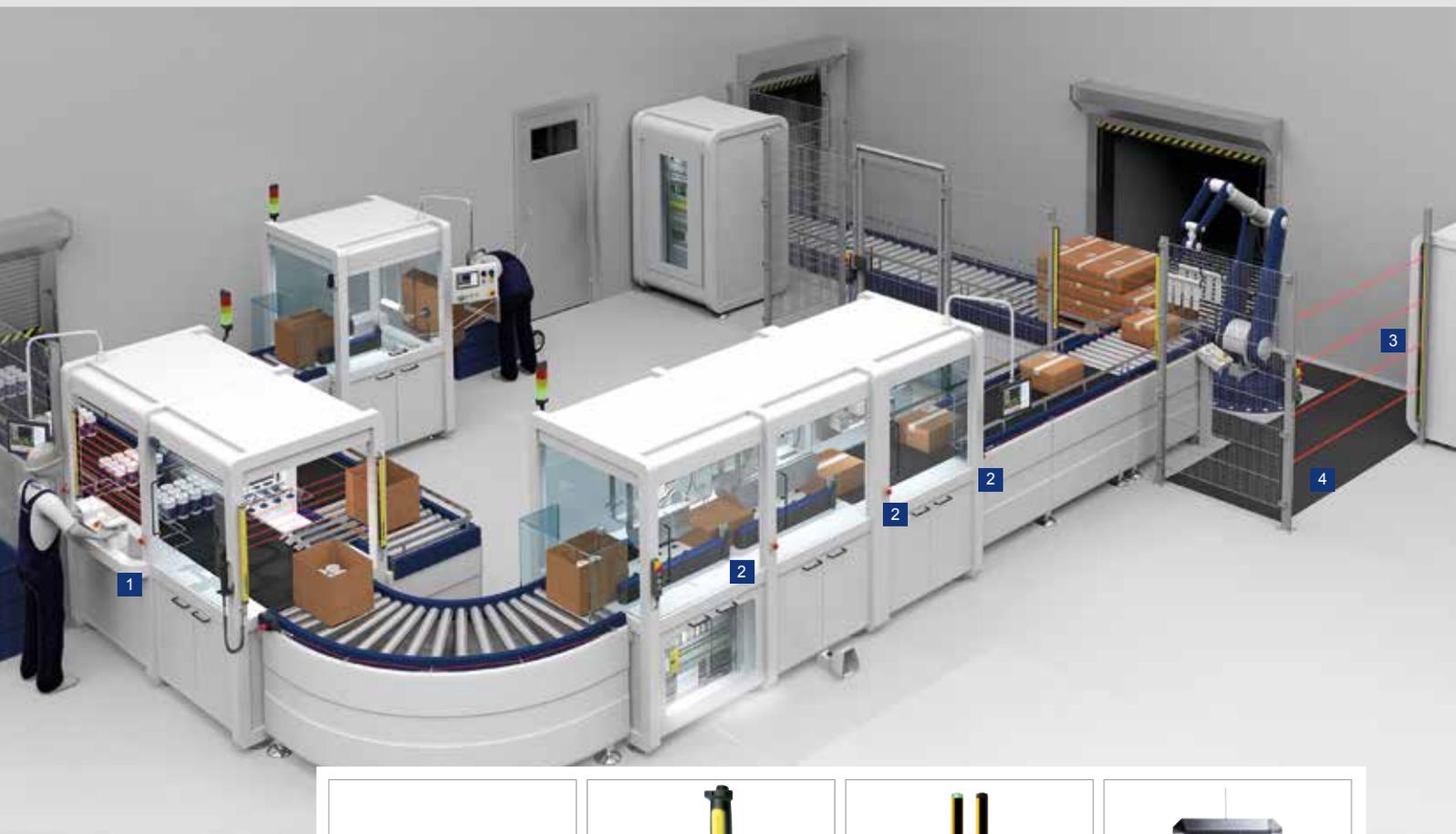
- Interverrouillages de sécurité EX
- Interrupteurs de sécurité EX
- Interrupteurs de position EX
- Capteurs de sécurité EX
- Interrupteurs de sécurité à commande par câble EX
- Organes de commande et voyants de signalisation EX
- Modules de sécurité EX

8. Emballage final

Pendant le regroupement, la mise sous cartons et la palettisation, une productivité ainsi qu'une flexibilité élevées sont exigées.

Les concepts modernes pour la sécurisation des zones dangereuses tenant compte de cette tendance, nous avons développé une vaste gamme de solutions de sécurité les plus diverses.

Aussi pour la collaboration complexe entre l'homme et la machine ou l'homme et le robot, nous pouvons offrir des solutions productives et sûres.



1

Commande bimanuelle

- Étanchéité IP54 ou IP65
- Boîtier de commande pour organes de commande et voyants de signalisation supplémentaires
- Boîtier métallique et plastique
- Pour montage mural et sur console
- Surveillance selon DIN EN 574-1 III C avec modules de sécurité

Série:
SEP, SRB 201

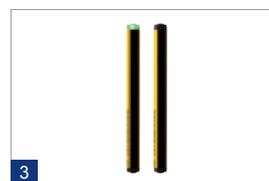


2

Interrupteur de validation

- Boîtier plastique
- Étanchéité IP65
- -10 °C ... +65 °C
- Excellente résistance à l'essence et à l'huile
- Convient pour les applications robotisées selon l'ANSI Robotics Standard
- Catégorie 3/4 selon EN 954-1 uniquement en liaison avec boîtier SRB

Série:
ZSD



3

Rideaux lumineux de sécurité et barrières immatérielles de sécurité

- Étanchéité IP65 et IP69K
- Hauteurs du champ de protection de 170 mm à 1770 mm
- Résolutions 14, 30 et 50 mm
- Boîtier protecteur pour environnements industriels

Série:
440, 420, 425



4

Tapis de sécurité

- Température d'utilisation 0 °C ... +60 °C
- Classe de sécurité IP65 selon IEC/EN 60529
- Surface: Polyuréthane PUR
- Catégorie 3 selon EN 954-1 uniquement en liaison avec module de sécurité SRB 301 HC/R, SRB 301 HC/T

Série:
SMS 4

Applications

Application 1: Regrouper



Sécurisation des lieux de travail

Sur de nombreuses installations de fabrication et d'emballage, des procédures manuelles doivent être exécutées en plus des cycles automatiques, p.ex. l'insertion de matériel de promotion (tel que cadeaux promotionnels, gadgets etc.). A cet effet, les zones dangereuses sont souvent sécurisées au moyen de commandes bimanuelles, barrières immatérielles ou encore rideaux lumineux. Les commandes bimanuelles sont des systèmes de sécurité situés à proximité de la zone dangereuse.

Ainsi les commandes bimanuelles empêchent l'intervention de l'opérateur dans les installations et machines dangereuses après leur démarrage

Application 2: Emballage collectif



Bouton d'arrêt d'urgence

Les organes de commande ont une grande importance pour l'interface homme - machine. Ils sont utilisés entre autres dans les convoyeurs et installations de transports, à l'entrée et à la sortie des machines d'emballage, dans les boîtiers de commande et sur les commandes bimanuelles. La machine peut être déclenchée de manière sûre par un actionnement manuel des appareils.

Les interrupteurs de validation sont souvent utilisés en liaison avec d'autres mesures de sécurité pour la protection de l'homme, lorsque des modes spéciaux tels que la marche par à-coups, le mode de réglage, etc. doivent neutraliser totalement ou en partie la fonction des dispositifs de protection.

Application 3: Palettisation



Sécurisation d'accès avec double acquittement

Parmi les nombreuses solutions présentées par Schmersal pour la sécurisation de zones et d'accès, il y a la barrière immatérielle de sécurité SLG 440 avec double acquittement.

Les zones de production complexes avec une visibilité partielle présentent le risque d'une personne non vue dans la zone dangereuse et d'un redémarrage intempestif suite à l'acquiescement par un tiers. L'utilisation de la barrière SLG 440 permet ici d'exclure ce risque. Pour redémarrer la machine, l'organe de commande S2 doit être

actionné à l'intérieur de la zone dangereuse, puis l'organe de commande S1 doit être actionné à la sortie de la zone dangereuse.

Un exemple des nombreuses solutions intelligentes Schmersal pour l'industrie de l'emballage

9. AS-Interface Safety at Work



AS-i Safety at Work est un bus de sécurité basé sur le standard international existant AS-Interface. Les composants de sécurité, tels que boutons d'arrêt d'urgence, interrupteurs de sécurité, interverrouillages de sécurité ou rideaux lumineux de sécurité sont simplement raccordés l'un à l'autre via le câble AS-Interface, qui alimente aussi les composants.

Un contrôleur de sécurité surveille les informations de tous les composants de sécurité transmises via le réseau AS-Interface. Il ramène l'installation en position de sûreté après l'activation d'un circuit de sécurité ou en cas de défaut d'un composant.

Installation simplifiée sans erreur

Les circuits de sécurité avec communication AS-i SaW offrent, entre autres, l'avantage d'une installation et mise en service simplifiée. Lors du câblage, toute erreur est exclue, les coûts de câblage sont minimisés et les fonctions de sécurité sont facilement paramétrables via le logiciel Drag & Drop ASIMON. De plus, la disponibilité d'informations supplémentaires relatives au diagnostic facilitent et accélèrent l'élimination des défauts.

Vaste gamme de dispositifs avec interface intégrée

Dans le monde entier, de nombreuses entreprises utilisent les avantages offerts par AS-i Safety. Plus particulièrement dans les industries, dans lesquelles Schmersal est bien représenté, telles que la construction des machines d'emballage, ce standard de communication orienté sécurité est très populaire. Schmersal encourage cette tendance et offre toutes les familles principales de dispositifs de commutation de sécurité avec interface AS-i Safety intégrée.

- Interrupteurs de sécurité
- Interverrouillages de sécurité
- Capteurs de sécurité
- Rideaux lumineux de sécurité
- Boutons d'arrêt d'urgence
- Pupitres de commande
- Interrupteurs de sécurité à commande par câble
- Interrupteurs de sécurité à pédale



Et au cas où le dispositif de commutation de sécurité n'est pas disponible avec interface AS-i Safety, il peut être intégré facilement dans le circuit AS-i Safety par le biais d'un module d'entrée extérieur.



Sécurité avec Système: voici en quelques mots l'idée essentielle du Système Schmersal développé sur la base des dispositifs de commutation de sécurité avec interface AS-i Safety. Ils sont raccordés à des combinaisons maître-moniteur ou des modules Safety Gateway, qui traitent jusqu'à 60 signaux d'entrée et de sortie de sécurité à deux voies. Les signaux d'état et de diagnostic peuvent être évalués par les systèmes de commande en amont et transmis à des systèmes de pilotage ou de visualisation par exemple. L'utilisateur peut choisir entre deux concepts de base.

Safety Separated

De nombreux constructeurs de machines souhaitent utiliser un circuit de sécurité à structure uniforme même s'ils utilisent différents systèmes API. Ils préfèrent donc une commande de sécurité qui est séparée de la commande standard. Pour ce concept dit "Safety Separated", le Système Schmersal offre des combinaisons maître-moniteur avec différentes interfaces bus de terrain. L'ensemble de la logique de sécurité est programmé dans les contrôleurs de sécurité au moyen du logiciel ASIMON.

Les combinaisons maître-moniteur communiquent avec l'API standard via les interfaces conventionnelles PROFIBUS, PROFINET, EtherNet/IP ou ModbusTCP, pour transmettre les signaux d'état et de diagnostic non sécuritaires du circuit de sécurité. L'intégration complète du circuit de sécurité dans la commande standard simplifie le diagnostic et réduit les arrêts en cas de défauts.

... ou Safety Integrated ?

Le Système Schmersal comprend aussi des Safety Gateways qui sont raccordés directement aux systèmes de commande de sécurité avec bus de terrain de sécurité. Ils sont conçus pour deux circuits AS-i et transmettent jusqu'à 60 E/S de sécurité au système de commande de sécurité via un bus de terrain de sécurité.

Les signaux opérationnels relatifs au diagnostic sont également transmis au système de commande en amont. Le traitement préalable des signaux de sécurité dans le Safety Gateway via le logiciel ASIMON est également possible.

Une gamme complète - conseil compris !

Le Système Schmersal fournit au constructeur des solutions complètes pour la sécurité des machines avec une source unique. Pour les deux concepts - Safety Integrated ou Safety Separated -, plusieurs combinaisons maître-moniteur ou Safety Gateways sont disponibles pour les systèmes de bus de terrain courants.

Pour ces applications, l'utilisateur dispose d'une large gamme de dispositifs de commutation de sécurité avec interface AS-i Safety intégrée. De plus, le Système Schmersal comprend d'autres modules d'extension tels qu'un contrôleur de vitesse de sécurité, des modules d'entrée et de sortie de sécurité, des répéteurs ainsi qu'une large gamme d'accessoires (répartiteur bus, unités d'alimentation, câbles bus, câbles de raccordement M12). Aussi inclus dans l'offre: le conseil lors de la conception du système par "l'Application Engineering" du Groupe Schmersal et l'assistance lors de la mise en service des installations.

10. Diagnostic série

Un interverrouillage de sécurité avec diagnostic série dispose d'une entrée / sortie diagnostique série à la place de la sortie diagnostique traditionnelle. Lorsque les interverrouillages de sécurité sont câblés en série, les câbles de diagnostic par liaison série ainsi que les voies de sécurité sont câblés en série. Le câble collectif ainsi créé pour l'information diagnostique est raccordé à un Diagnose Gateway pour évaluation. Un maximum de 31 dispositifs de commutation de sécurité peut être câblé en série.

La passerelle PROFIBUS SD-I-DP-V0-2 ou la passerelle universelle SD-I-U est utilisée pour traiter les données diagnostiques sérieles. Cette passerelle de diagnostic série est intégrée comme esclave dans un bus de terrain existant. Ainsi, les signaux de diagnostic peuvent être traités par un API. En plus des informations diagnostiques et d'état très complètes, l'interverrouillage est verrouillé ou déverrouillé via le câble diagnostique. Le câblage peut être réalisé soit directement sur la machine au moyen d'adaptateurs Y spéciaux ou encore dans l'armoire de commande au moyen de borniers. Par l'utilisation du diagnostic en série, il est possible d'économiser une entrée (diagnostic) et une sortie (signal de verrouillage) dans l'API et cela pour chaque appareil.



Passerelle Universelle pour Profibus-Gateway bus de terrain

- Pour le câblage en série des signaux diagnostiques avec SD-Interface
- Profinet IO
- EtherNet IP
- Device Net
- CC-Link
- CANopen

Série:
SD-I-U-...

Adaptateur Y

- Pour le câblage en série des signaux diagnostiques avec SD-Interface
- jusqu'à 31 composants
- Adressage automatique
- Réduction des frais de câblage

Série:
SD-I-DP-V0-2

- Pour le câblage en série des capteurs électroniques et interverrouillages de sécurité avec interface SD pour les voies de sécurité et le diagnostic en série

Série:
CSS-Y-8P

11. Modules de sécurité

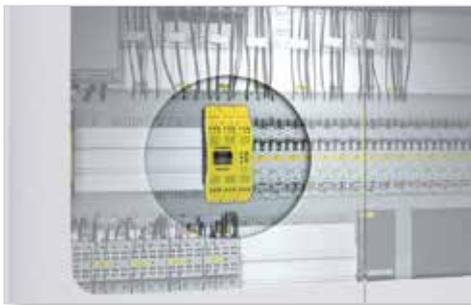


Outre les modules de sécurité traditionnels à relais, Schmersal propose des modules de sécurité à commande par microprocesseur. En fonction de la complexité et du nombre de composants de sécurité raccordés, des solutions à base de modules de sécurité et systèmes de commande de sécurité avec diverses possibilités de visualisation et diagnostics sont disponibles.



Modules relais de sécurité

Selon les différents modèles de dispositifs de commutation de sécurité et pour des fonctions très diverses, il existe les modules relais de sécurité des séries AES et SRB. Ils sont utilisés pour évaluer les signaux de commutation. Outre les appareils standards, p.ex. pour l'intégration des boutons d'arrêt d'urgence et des interverrouillages de sécurité dans le circuit de sécurité, la gamme comprend aussi des contrôleurs d'arrêt de sécurité ainsi que des relais temporisés de sécurité. Pour certains cas très particuliers, des solutions spécifiques ont été développées - par exemple un module relais de sécurité avec double acquittement pour les zones dangereuses accessibles.



Contrôleur de sécurité compact

Le contrôleur compact de sécurité PROTECT SELECT offre au constructeur de nombreuses possibilités de configuration et d'intégration de la sécurité machine. Quatre programmes de base différents sont disponibles. Chaque programme peut être configuré suivant l'application, sans connaissance en programmation, simplement en suivant les indications du menu. Ainsi, on peut régler individuellement la temporisation à la retombée, le temps de rebondissement et configurer de nombreux paramètres tels que la détection des courts-circuits transversaux. PROTECT SELECT permet d'économiser de la place dans l'armoire de commande, dès qu'il remplace plus de trois relais de sécurité.



Automate programmable de sécurité

L'automate modulaire programmable de sécurité PROTECT PSC est principalement utilisé dans les systèmes de production modernes ou encore dans les machines individuelles complexes. Le système est modulaire, ce qui permet une adaptation économique à l'application concernée - de huit entrées et six sorties dans la version la plus simple jusqu'à plus de 250 entrées et sorties pour le niveau d'extension maximal.

■ **Hauptsitz - Headquarters**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Industrielle Sicherheitssysteme
 Postfach 24 02 63,
 42232 Wuppertal
 Möddinghofe 30
 D-42279 Wuppertal
 Phone: +49-(0) 2 02-64 74-0
 Fax: +49-(0) 2 02-64 74-1 00
 info@schmersal.com
 www.schmersal.com

Allemagne - Région Nord

■ **Wettenberg**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Regionalbüro Nord
 Im Ostpark 2
 D-35435 Wettenberg
 Phone: +49-(0) 6 41-98 48-5 75
 Fax: +49-(0) 6 41-98 48-5 77
 rbnord@schmersal.com

■ **Hamburg / Münster**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Vertriebsbüro Hamburg
 Innungsstraße 3
 D-21244 Buchholz i.d.N.
 Phone: +49-(0) 41 81-9 22 0-0
 Fax: +49-(0) 41 81-9 22 0-20
 vbhamburg@schmersal.com

■ **Berlin**
**KSA Komponenten der Steuerungs-
 und Automatisierungstechnik GmbH**
 Pankstr. 8-10 / Aufg. L
 D-13127 Berlin
 Phone: +49-(0) 30-47 48 24 00
 Fax: +49-(0) 30-47 48 24 05
 info@ksa-gmbh.de
 www.ksa-gmbh.de

■ **Hannover**
ELTOP GmbH
 Robert-Bosch-Str. 8
 D-30989 Gehrden
 Phone: +49-(0) 51 08-92 73 20
 Fax: +49-(0) 51 08-92 73 21
 eltop@eltop.de
 www.eltop.de

■ **Köln**
Stollenwerk
Technisches Büro GmbH
 Scheuermühlenstr. 40
 D-51147 Köln
 Phone: +49-(0) 22 03-9 66 20-0
 Fax: +49-(0) 22 03-9 66 20-30
 info@stollenwerk.de
 www.stollenwerk.de

■ **Siegen**
Siegfried Klein
Elektro-Industrie-Vertretungen
 In der Steinwiese 46
 D-57074 Siegen
 Phone: +49-(0) 2 71-67 78
 Fax: +49-(0) 2 71-67 70
 info@sk-elektrotechnik.de
 www.sk-elektrotechnik.de

■ **Leipzig**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Vertriebsbüro Leipzig
 Servicepark
 Druckereistraße 4
 D-04159 Leipzig
 Phone: +49-(0) 3 41-4 87 34 50
 Fax: +49-(0) 3 41-4 87 34 51
 vbleipzig@schmersal.com

Allemagne - Région Sud

■ **Nürnberg**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Regionalbüro Süd
 Lechstraße 21
 D-90451 Nürnberg
 Phone: +49-(0)9 11- 6 49 60 53
 Fax: +49-(0)9 11-63 29 07 29
 rbsued@schmersal.com

■ **Saarland**
**Herbert Neundörfer Werks-
 vertretungen GmbH & Co. KG**
 Am Campus 5
 D-66287 Göttelborn
 Phone: +49-(0) 68 25-95 45-0
 Fax: +49-(0) 68 25-95 45-99
 info@herbert-neundoerfer.de
 www.herbert-neundoerfer.de

■ **Bayern Süd**
INGAM Ing. Adolf Müller GmbH
Industrievertretungen
 Ely-Staegmeyr-Str. 15
 D-80999 München
 Phone: +49-(0) 89-8 12 60 44
 Fax: +49-(0) 89-8 12 69 25
 info@ingam.de
 www.ingam.de

■ **Bietigheim**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Technologiezentrum
 Pleidelsheimer Straße 15
 74321 Bietigheim-Bissingen
 Phone: +49-(0) 71 42-9 19 80 53
 Fax: +49-(0) 71 42-9 13 45 94
 tzbw@schmersal.com

l'Europe

■ **Austria - Österreich**
AVS-Schmersal Vertriebs Ges. m.b.H.
 Biróstraße 17
 1232 Wien
 Phone: +43-(0) 1-6 10 28
 Fax: +43-(0) 1-6 10 28-1 30
 info@avs-schmersal.at
 www.avs-schmersal.at

■ **Belgium - Belgien**
Schmersal Belgium NV/SA
 Nieuwlandlaan 16B
 Industriezone B413
 3200 Aarschot
 Phone: +32-(0) 16-57 16 18
 Fax: +32-(0) 16-57 16 20
 info@schmersal.be
 www.schmersal.be

■ **Bulgaria - Bulgarien**
CDL Sensorik OOD
 Stefan Caragea Street
 No 10 Office 4
 7002 Ruse City
 Phone: +359-(0)0 40-7 35 16 55 25
 Fax: +359-(0)0 40-2 69 25 33 44
 office@cdlsensorik.com
 www.cdlsensorik.com

■ **Croatia - Kroatien**
Tipteh Zagreb d.o.o.
 Pescanska 170
 10000 Zagreb
 Phone: +385-1-3 81 65 74
 Fax: +385-1-3 81 65 77
 tipteh.zagreb@zg.t-com.hr

■ **Czech Republic - Tschech. Republik**
Mercom Componenta spol. s.r.o.
 Bechyňská 640
 199 21 Praha 9 - Letňany
 Czech Republic
 Phone: +4 20-(0) 2-67 31 46 40
 Fax: +4 20-(0) 2-71 73 32 11
 mercom@mercom.cz

■ **Denmark - Dänemark**
Schmersal Danmark A/S
 Lautruphøj 1-3
 2750 Ballerup
 Phone: +45-70 20 90 27
 Fax: +45-70 20 90 37
 info@schmersal.dk
 www.schmersal.dk

■ **Finland - Finnland**
Advantecet Oy
 Äyritie 12 B
 01510 Vantaa
 Phone: +3 58-2 07 19 94 30
 Fax: +3 58-9 35 05 26 60
 advantecet@advantecet.fi
 www.advantecet.fi

■ **France - Frankreich**
Schmersal France
 BP 18 - 38181 Seyssins Cedex
 8, rue Raoul Follereau
 38180 Seyssins
 Phone: +33-4 76 84 23 20
 Fax: +33-4 76 48 34 22
 info-fr@schmersal.com
 www.schmersal.fr

■ **Greece - Griechenland**
Kalamarakis Sapounas S.A.
Ionias & Neromilou
 PO Box 46566
 13671 Chamomilos Acharnes
 Athens
 Phone: +30-(0) 210-2 40 60 00-6
 Fax: +30-(0) 210-2 40 60 07
 ksa@ksa.gr

■ **Hungary - Ungarn**
**NTK Ipari-Elektronikai és
 Kereskedelmi Kft**
 Mészáros L. u. 5.
 9023 Győr
 Phone: +36-(0) 96-52 32 68
 Fax: +36-(0) 96-43 00 11
 info@ntk-kft.hu
 www.ntk-kft.hu

■ **Iceland - Island**
Reykjafell Ltd.
 Skipholt 35
 125 Reykjavik
 Phone: +354-5 88 60 10
 Fax: +354-5 88 60 88
 reykjafell@reykjafell.is

■ **Italy - Italien**
Schmersal Italia s.r.l.
 Via Molino Vecchio, 206
 25010 Borgosatollo, Brescia
 Phone: +39-0 30-2 50 74 11
 Fax: +39-0 30-2 50 74 31
 info@schmersal.it
 www.schmersal.it

■ **Macedonia - Mazedonien**
Tipteh d.o.o. Skopje
 Ul. Jani Lukrovski br. 2/33
 1000 Skopje
 Phone: +389-70-39 94 74
 Fax: +389-23-17 41 97
 tipteh@on.net.mk

■ **Netherlands - Niederlande**
Schmersal Nederland B.V.
 Lorentzstraat 31
 3846 AV Harderwijk
 Phone: +31 (0)3 41-43 25 25
 Fax: +31 (0)3 41-42 52 57
 info-nl@schmersal.com
 www.schmersal.nl

■ **Norway - Norwegen**
Schmersal Norge
 Hoffsvæien 92
 0377 Oslo
 Phone: +47-22 06 00 70
 Fax: +47-22 06 00 80
 info-no@schmersal.com
 www.schmersal.no

■ **Poland - Polen**
Schmersal - Polska Sp.j.
 ul. Baletowa 29
 02-867 Warszawa
 Phone: +48-(0) 22-8 16 85 78
 Fax: +48-(0) 22-8 16 85 80
 info@schmersal.pl
 www.schmersal.pl

■ **Portugal - Portugal**
Schmersal Ibérica, S.L.
 Apartado 30
 2626-909 Póvoa de Sta. Iria
 Phone: +351 - 21 959 38 35
 Fax: +34 - 93 396 97 50
 info-pt@schmersal.com
 www.schmersal.pt

■ **Romania - Rumänien**
CD SENSORIC SRL
 Str. George Enescu 21
 550248 Sibiu
 Phone: +40-(0)2 69-25 33 33
 Fax: +40-(0)2 69-25 33 44
 proiecte@cdl.ro
 www.cdl.ro

■ **Russia - Russland**
OOO AT electro Moskau
 ul. Avtosavodskaya 16-2
 109280 Moskau
 Phone: +7-(0) 49 5-9 21 44 25
 Fax: +7-(0) 49 5-9 26 46 45
 info@at-e.ru
 www.at-e.ru

OOO AT electro Petersburg
 Polytechnickaya str, d.9,B
 194021 St. Petersburg
 Phone: +7-(0) 81 2-7 03 08 17
 Fax: +7-(0) 81 2-7 03 08 34
 spb@at-e.ru

AT- Electronics Ekaterinburg
 Bebelya str. 17, room 405
 620034 Ekaterinburg
 Phone: +7-(0) 34 3-2 45 22 24
 Fax: +7-(0) 34 3-2 45 98 22
 ural@at-e.ru

■ **Slovakia - Slowakei**
Mercom Componenta s.r.o.
 Bechyňská 640
 199 21 Praha 9 - Letňany
 Czech Republic
 Phone: +4 20-(0) 2-67 31 46 40
 Fax: +4 20-(0) 2-71 73 32 11
 mercom@mercom.cz

■ **Slovenia - Slowenien**
Tipteh d.o.o.
 Ulica Ivana Roba 21
 1000 Ljubljana
 Phone: +386-1-2 00 51 50
 Fax: +386-1-2 00 51 51
 info@tipteh.si

■ **Spain - Spanien**
Schmersal Ibérica, S.L.
Pol. Ind. La Masia
 Camí de les Cabòries, Nave 4
 08798 Sant Cugat Sesgarrigues
 Phone: +34 - 93 897 09 06
 Fax: +34 - 93 396 97 50
 info-es@schmersal.com
 www.schmersal.es

■ **Sweden - Schweden**
Schmersal Nordiska AB
 Klockarns Väg 1
 43533 Mölnlycke
 Phone: +46-(0) 31-3 38 35 00
 Fax: +46-(0) 31-3 38 35 35
 solsten@schmersal.se
 www.schmersal.se

- **Switzerland - Schweiz**
Schmersal Schweiz AG
 Moosmattstraße 3
 8905 Arni
 Phone: +41-(0) 43-3 11 22 33
 Fax: +41-(0) 43-3 11 22 44
 info-ch@schmersal.com
 www.schmersal.ch
- **Turkey - Türkei**
BETA Elektrik Sanayi ve Ticaret Dogan Bektas Okcumusa Caddesi
 Anten Han No. 16/A
 34420 Karaköy / Istanbul
 Phone: +90-212-235 99 14
 Fax: +90-212-253 54 56
 info@betaelektrik.com
 www.betaelektrik.com
- **UK - Großbritannien**
Schmersal Ltd.
Sparrowhawk Close
Unit 1, Beauchamp Business Centre
Enigma Park
 Worcs WR14 1GL, Malvern
 Phone: +44-(0) 16 84-57 19 80
 Fax: +44-(0) 16 84-56 02 73
 support@schmersal.co.uk
 www.schmersal.co.uk
- **Ukraine - Ukraine**
INCOMTECH-PROJECT Ltd
 17-25, Hertsena St., of. 9
 04050 Kyiv Ukraine
 Phone: +38 044 486 2537
 www.i-p.com.ua/

VBR Ltd.
 41, Demiyivska Str.
 03040 Kyiv Ukraine
 Phone: +38 (044) 259 09 55
 Fax: +38 (044) 259 09 55
 office@vbr.com.ua
 www.vbr.com.ua/about_en.htm
- **Brazil - Brasilien**
ACE Schmersal
Eletroeletrônica Industrial LTDA
 Rodovia Boituva - Porto Feliz, KM 12
 Jardim Esplanada - ZIP 18550-000,
 Boituva, SP
 Phone: +55-(0) 15-32 63-98 00
 Fax: +55-(0) 15-32 63-98 99
 export@schmersal.com.br
 www.schmersal.com.br
- **Canada - Kanada**
Schmersal Canada LTD.
 15 Regan Road Unit #3
 Brampton, Ontario L7A 1E3
 Phone: (905) 495-7540
 Fax: (905) 495-7543
 infocanada@schmersal.com
 www.schmersalcanada.com
- **Chile - Chile**
Vitel S.A.
 Chiloe 1189, Casilla 440-3
 Santiago
 Phone: +56 (2) 5 56 26 46
 Fax: +56 (2) 5 55 57 90
 francisco@vitel.cl
 www.vitel.cl
- **PR China - VR China**
Schmersal Industrial
Switchgear Co. Ltd.
 Wai Qing Song Road 5388
 201700 Shanghai / Qingpu
 Phone: +86-21-63 75 82 87
 Fax: +86-21-63 75 82 97
 sales@schmersal.com.cn
 www.schmersal.com.cn
- **Colombia - Kolumbien**
Cimpex Ltda.
 Calle 53 # 45-112 Of. 1401
 Ed. Colseguros
 Medellin-Antioquia
 Phone: +57 4 512 05 80
 Fax: +57 4 251 46 08
 cimpexjo@une.net.co
- **Costa Rica - Costa Rica**
Euro-Automation-Tec, S.A.
 Apartado 461 – 1200 Pava
 1000 – San José
 Tel/Fax: +5 06-22 35-60 85
 eurotec.jhtg@yahoo.de
- **Honduras - Honduras**
Lusitana Intl - Honduras
 2 calle entre 8 y 9 avenida N.O.
 Barrio la Primavera
 Choloma
 Phone: +5 (04) 61 7 - 04 55
 Mobil: +5 (04) 33 96 22 90
 jaimefernandes2002@yahoo.com
- **India - Indien**
Schmersal India Private Limited
 Plot No G 7/1,
 Ranjangaon MIDC,
 Taluka Shirur,
 District Pune 412220, India
 Telephone: +91 20 66861100
 Fax: +91 20 66861114
 info-in@schmersal.com
 www.schmersal.in
- **Indonesia - Indonesien**
PT. Wiguna Sarana Sejahtera
 Jl. Daan Mogot Raya No. 47
 Jakarta Barat 11470
 Phone: +62-(0) 21-5 63 77 70-2
 Fax: +62-(0) 21-5 66 69 79
 email@ptwiguna.com
 www.ptwiguna.com
- **Israel - Israel**
A.U. Shay Ltd.
 23 Imber St. Kiriat. Arie.
 P.O. Box 10049
 Petach Tikva
 Phone: +9 72-3-9 23 36 01
 Fax: +9 72-3-9 23 46 01
 shay@uriel-shay.com
- **Japan - Japan**
Schmersal Japan Branch Office
 3-39-8 Shoan, Suginami-ku
 Tokyo 167-0054
 Phone: +81-3-3247-0519
 Fax: +81-3-3247-0537
 safety@schmersal.jp.com
 www.schmersal.jp.com
- **Korea - Korea**
Mahani Electric Co. Ltd.
 792-7 Yeoksam-Dong, Kangnam-Gu
 135-080 Seoul
 Phone: +82-(0) 2-21 94-33 00
 Fax: +82-(0) 2-21 94-33 97
 yskim@mec.co.kr
 www.mec.co.kr
- **LITAUEN/ESTLAND/LETTLAND**
BOPLALIT
 Mus galite rasti:
 Baltu pr. 145, LT-47125, Kaunas
 Phone: +370 37 298989
 Phone: +370 37 406718
 infoboplalit.lt
 www.boplalit.lt
- **Malaysia - Malaysien**
Ingermark (M) SDN.BHD
 No. 29, Jalan KPK 1/8
 Kawasan Perindustrian Kundang
 48020 Rawang, Selangor Darul Ehsan
 Phone: +6 03-60-34 27 88
 Fax: +6 03-60-34 21 88
 enquiry@ingermark.com
- **Mexico - Mexiko**
ISEL SA de CV
 Via Lopes Mateos
 128. Col Jacarandas
 54050 Tlalnepantla Edo. de Mexico
 Phone: +52 (55) 53 98 80 88
 Fax: +52 (55) 53 79 39 85
 mario.c@isel.com.mx
 www.isel.com.mx
- **New Zealand - Neuseeland**
Hamer Automation
 85A Falsgrave Street
 Philipstown
 Christchurch, New Zealand
 Phone: +64 (0)33 66 24 83
 Fax: +64 (0)33 79 13 79
 sales@hamer.co.nz
 www.hamer.co.nz
- **Pakistan - Pakistan**
eurotech JLT
 Office No.3404, 34th Floor,
 HDS Tower, Sheikh Zayed Road,
 Jumeirah Lakes Towers (JLT),
 P.O.Box 643650,
 Dubai, UAE
 Phone: +9 71-4-4 21 46 00
 Fax: +9 71-4-4 21 46 01
 sales@eurotech.ae
 www.eurotech.ae
- **Paraguay - Paraguay**
All-Med
Importación - Exportación -
Representaciones
 Tacuary No. 1318e / 1 ra. Y 2da.
 Asunción
 Phone: +595 (21) 37 04 40
 Fax: +595 (21) 37 16 87
 allmed@telesurf.com.py
- **Peru - Peru**
Fametal S.A.
 Av. Republica de Panamá 3972
 Surquillo Lima
 Phone: +511 44 11 100 / 44 10 105
 Fax: +511 42 25 120
 fametal@fametal.com
 www.fametal.com
- **Serbia/Montenegro -**
Serbien/Montenegro
Tipteh d.o.o.
 Toplice Milana 14A
 11050 Belgrade
 Phone: +3 81-(0)11-2 89 22 50
 Fax: +3 81-(0)11-3 01 83 26
 www.tipteh.rs
- **Singapore - Singapur**
Tong Sim Marine & Electric Co.
 46 Kaki Bukit Crescent
 Kaki Bukit Techpark 1
 Singapore 416269
 Phone: +65-67 43 31 77
 Fax: +65-67 45 37 00
 tongsim@singnet.com.sg
 www.tongsim.com
- **South Africa - Südafrika**
A+A Dynamic Distributors (Pty) Ltd.
 20 - 24 Augusta Road
 Regents Park
 2197 Booysens
 Phone: +27-11-6 81 59 00
 Fax: +27-11-4 35 13 18
 awkayser@afrika.com
- **Taiwan - Taiwan**
Golden Leader Camel Ent. Co., Ltd.
 No. 453-7, Pei Tun Rd.
 Taichung, Taiwan
 Phone: +886-4-22 41 29 89
 Fax: +886-4-22 41 29 23
 camel88@ms46.hinet.net
 www.leadercamel.com.tw
- **Thailand - Thailand**
M. F. P. Engineering Co. Ltd.
 64-66 Buranasart Road
 Sanchaoporsva
 Bangkok 10200
 Phone: +66-2-2 26 44 00
 Fax: +66-2-2 25 67 68
 info@mfpthai.com
 www.mfpthai.com
- **United Arab Emirates -**
Vereinigte Arabische Emirate
eurotech JLT
 Office No.3404, 34th Floor,
 HDS Tower, Sheikh Zayed Road,
 Jumeirah Lakes Towers (JLT),
 P.O.Box 643650,
 Dubai, UAE
 Phone: +9 71-4-4 21 46 00
 Fax: +9 71-4-4 21 46 01
 sales@eurotech.ae
 www.eurotech.ae
- **USA - USA**
Schmersal Inc.
 660 White Plains Road, Suite 160
 Tarrytown, NY 10591-9994
 Phone: +1-(0) 9 14-3 47-47 75
 Fax: +1-(0) 9 14-3 47-15 67
 infousa@schmersal.com
 www.schmersalusa.com
- **Uruguay - Uruguay**
Gliston S.A.
 Pedernal 1896 – Of. 203
 CP 11800 Montevideo
 Phone: +598 (2) 2 00 07 91
 Fax: +598 (2) 2 00 07 91
 colmedo@gliston.com.uy
 www.gliston.com.uy
- **Venezuela - Venezuela**
EMI Equipos y Sistemas C.A.
 Calle 10, Edf. Centro Industrial
 Martinisi, Piso 3, La Urbina
 Caracas
 Phone: +58 (212) 2 43 50 72
 Fax: +58 (212) 2 43 50 72
 jpereira@emi-ve.com

Le monde

- **Argentina - Argentinien**
Condelectric S. A.
 Hipólito Yrigoyen 2591
 1640 Martínez
 Pcia. de Buenos Aires
 Phone: +54 (11) 48 36 10 53
 Fax: +54 (11) 48 36 10 53
 info@condelectric.com.ar
 www.condelectric.com.ar
- **Australia - Australien**
Control Logic Pty. Ltd.
 25 Lavarack Avenue, PO Box 1456
 Eagle Farm, Queensland
 Phone: +61 (0)7 36 23 12 12
 Fax: +61 (0)7 36 23 12 11
 sales@control-logic.com.au
 www.control-logic.com.au
- **Belarus - Weißrussland**
ZAO Eximelektro
 Ribalko Str. 26-110
 BY-220033 Minsk, Belarus
 Phone: +375-17-298-44-11
 Fax: +375-17-298-44-22
 Mob: +375-29-275-61-68
 irina.k.exim@tut.by
- **Bolivia - Bolivien**
International Fil-Parts
Import/Export S.R.L
 3er. Anillo, 1040, Frente al Zoo
 Santa Cruz de la Sierra
 Phone: +591 (3) 3 42 99 00
 Fax: +591 (3) 3 42 36 37
 presidente@filparts.com.bo
 www.filparts.com.bo



Le Groupe Schmersal

Depuis de nombreuses années déjà, le Groupe Schmersal conçoit et développe des produits dédiés à la sécurité hommes/machines. Le Groupe Schmersal offre le plus vaste programme de dispositifs de commutation mécanique et sans contact pour la protection de l'homme et de la machine. Plus de 1500 collaborateurs, présents dans 50 pays dans le monde développent en collaboration étroite avec leurs clients les solutions et technologies de sécurité machines pour aller vers un monde industriel plus sûr.

Pour un environnement de travail encore plus sûr, les ingénieurs du Groupe Schmersal développent chaque jour de nouveaux dispositifs et systèmes adaptés aux applications les plus diverses, qui répondent aux exigences spécifiques des différentes branches. Les nouveaux concepts de sécurité exigent de nouvelles solutions et il convient d'intégrer des principes de détection novateurs, mais aussi de préparer le terrain pour de nouvelles méthodes de transmission des données et leur évaluation. Les normes et directives de plus en plus contraignantes exigent aussi une nouvelle façon de penser de la part des constructeurs et des utilisateurs des machines.

Voilà les nouveaux défis pour le Groupe Schmersal, partenaire incontournable de l'industrie et de ses constructeurs de machines.

Gammes de produits



Commutation et surveillance de sécurité

- Surveillance de protecteurs-Interrupteurs de sécurité
- Organes de commande avec fonction de sécurité
- Dispositifs de protection tactiles
- Dispositifs de protection optoélectroniques

Modules de sécurité

- Modules de sécurité
- Automates programmables de sécurité
- Systèmes de bus de sécurité

Automatisation

- Détecteurs de position
- Organes de commande et de signalisation

Branches



- Ascenseurs et escaliers roulants
- Emballage
- Agroalimentaire
- Machines-outils
- Industrie lourde

Services



- Conseil concernant les applications
- Evaluation de la conformité CE
- Appréciation du risque selon la Directive Machines
- Mesures du temps d'inertie
- Formations

Compétences



- Sécurité des machines
- Automatisation
- Protection antidéflagrante
- Conception hygiénique

Les données et spécifications reprises dans cette brochure ont été soigneusement vérifiées. Sous réserve de modifications techniques et errata.

www.schmersal.com

