

Sécurité des systèmes :
Protection de l'homme et de la machine

SCHMERSAL CATALOGUE CONDENSÉ



SCHMERSAL
THE DNA OF SAFETY

PRÉFACE



Heinz et Philip Schmersal,
sociétaires et PDG du Groupe Schmersal

De nouvelles solutions pour une productivité et une sécurité machines accrues

Comment présenter une gamme qui recense environ 18 000 produits et services, à la fois variés et complexes, à un nouveau client ou à un constructeur intéressé ?

Telle est la problématique que rencontrent quotidiennement nos ingénieurs technico-commerciaux lors de leurs visites en clientèle.

Cette brochure vous donne un premier aperçu de ce que nous vous proposons. Découvrez notre entreprise, ainsi que nos solutions complètes pour la sécurité des machines, issues de notre longue expérience. Un domaine joue un rôle toujours plus important : celui des services, que nous vous proposons par le biais de notre département tec.nicum. Nous poursuivons, avec ce dernier, le même objectif central que pour nos produits et solutions : avec votre concours, nous souhaitons développer des solutions innovantes en matière de technologie de sécurité pour contribuer ainsi à la sécurité au travail.

TABLE DES MATIÈRES

Préface	Page	02
Table des matières	Page	03
1. Histoire	Page	04
2. Schmersal dans le monde entier	Page	05
2.1 Sites	Page	05
2.2 Sites en Allemagne	Page	06
2.3 Sites internationaux	Page	07
3. Développement stratégique	Page	08
4. Engagement et responsabilité	Page	09
5. Solutions pour les industries	Page	10
5.1 Agroalimentaire	Page	10
5.2 Emballage et conditionnement	Page	11
5.3 Ascenseurs et escaliers roulants	Page	12
5.4 Industrie lourde	Page	13
5.5 Machines-outils	Page	14
5.6 Automobile	Page	15
6. tec.nicum	Page	16
7. Produits	Page	18
7.1 Panorama	Page	18
7.2 Surveillance de protecteurs	Page	20
7.3 Dispositifs de sécurité optoélectroniques	Page	22
7.4 Organes de commande avec fonctions de sécurité	Page	24
7.5 Dispositifs de protection tactiles	Page	26
7.6 Modules de sécurité	Page	27
7.7 AS-Interface Safety at Work	Page	28
7.8 Interrupteurs de position et fins de course, capteurs	Page	30
7.9 Dispositifs de commutation antidéflagrants	Page	31
7.10 Organes de commande et de signalisation	Page	32
7.11 Gammes partenaires	Page	34

Boutique en ligne



Connaissez-vous déjà notre nouvelle boutique en ligne ? Retrouvez toutes les informations sur nos produits et passez commande directement en ligne:

products.schmersal.com

1. HISTOIRE

ETAPES MAJEURES 1945 – 2021



Schmersal Brésil 1974



Schmersal Chine 2013



Inauguration du nouveau stock central en 2013

1945

Fondation par les frères Kurt Andreas Schmersal et Ernst Schmersal à Wuppertal.

ANNÉES 1950

La **gamme de produits** s'étend. De nombreux dispositifs de commutation sont utilisés dans des applications de sécurité, p.ex. dans les zones explosibles.

ANNÉES 1970

Schmersal est l'une des premières entreprises à développer et produire des détecteurs de proximité électroniques.

1974

Fondation d'**ACE Schmersal** à Boituva, Brésil.

1982

Changement de génération: Heinz et Stefan Schmersal succèdent à leurs pères.

1997

Acquisition d'**ELAN Schaltelemente GmbH & Co. KG** située à Wettenberg.

1999

Création du site de production **Schmersal Industrial Switchgear Co. Ltd (SISS)** à Shanghai, Chine.

2007

La troisième génération de la famille fait son entrée dans le Groupe Schmersal avec Philip Schmersal.

2008

Schmersal reprend **Safety Control GmbH** située à Mühlendorf/Inn.

2013

Acquisition de **Böhnke + Partner Steuerungssysteme GmbH**. **Schmersal Inde** devient un site de production. Inauguration du nouveau **stock central européenne** à Wuppertal.

2016

Le Groupe Schmersal inaugure son nouveau département de conseil sous le nom de **tec.nicum**.

2017

Schmersal fonde une **filiale** indépendante au Japon.

2018

Schmersal France fête ses 50 ans de présence sur le marché français.

2019

Schmersal crée de **nouvelles agences** à Bangkok (Thaïlande) et à Dubaï (EAU).

2020

En 2020, le Groupe Schmersal fête ses **75 ans**.

2. SCHMERSAL DANS LE MONDE

2.1 SITES



- Allemagne, Wuppertal
- Allemagne, Wettenberg
- Allemagne, Mühldorf
- Allemagne, Bergisch Gladbach
- Brésil, Boituva
- Chine, Shanghai
- Inde, Pune

- Autriche, Vienne
- Belgique, Aarschot
- Canada, Orangeville
- Danemark, Ballerup
- Espagne, Barcelone
- Etats-Unis, Hawthorne NY
- Finlande, Helsinki
- France, Seyssins
- Grande-Bretagne, Malvern, Worcestershire
- Italie, Borgosatollo
- Japon, Yokohama
- Norvège, Oslo
- Pays-Bas, Harderwijk
- Portugal, Póvoa de Sta. Iria
- Suède, Mölnlycke
- Suisse, Arni

- Afrique du Sud, Johannesburg
- Argentine, Buenos Aires
- Australie, Brisbane
- Biélorussie, Minsk
- Bolivie, Santa Cruz de la Sierra
- Bulgarie, Ruse City
- Chili, Santiago
- Colombie, Medellín
- Corée, Seoul
- Croatie, Zagreb
- Emirats arabes unis, Sharjah
- Equateur, Quito
- Grèce, Athènes
- Guatemala, Guatemala City
- Hongrie, Győr
- Indonésie, Jakarta
- Islande, Reykjavik
- Israël, Petach Tikva
- Kazakhstan, Ahyran
- Malaisie, Rawang

- Macédoine, Skopje
- Mexique, Mexico City
- Nouvelle-Zélande, Christchurch
- Pakistan, Islamabad
- Paraguay, Minga Guazú
- Pays Baltes, Kaunas
- Pérou, Lima
- Pologne, Varsovie
- Roumanie, Sibiu
- Russie, Moscou
- Serbie, Belgrade
- Singapour, Singapour
- Slovénie, Ljubljana
- Taïwan, Taichung
- Tchèque, Prague
- Thaïlande, Bangkok
- Turquie, Istanbul
- Ukraine, Kiev
- Uruguay, Montevideo
- Venezuela, Caracas
- Vietnam, Hanoi

Avec des filiales dans quelques 20 pays et des partenaires commerciaux dans 45 autres, le Groupe Schmersal est présent dans le monde entier.

Très tôt nous avons développé à l'international nos activités de vente, de conseil et de production. Aussi, sommes nous le partenaire dédié des grands acteurs internationaux du secteur de la construction machines mais aussi des petites PME locales. Partout où les machines sont équipées d'interrupteurs de sécurité Schmersal, il y a toujours une agence ou représentation près de chez vous!

2. SCHMERSAL DANS LE MONDE

2.2 SITES EN ALLEMAGNE



WUPPERTAL

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Fondation: 1945
- Nombre d'employés: env. 710

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. 130

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



MÜHL DORF / 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 GmbH Steuerungssysteme

- Fondation: 1991 (2013)
- Nombre d'employés: env. 90

Activités-clés

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

() = Date d'intégration dans le Groupe Schmersal

2. SCHMERSAL DANS LE MONDE

2.3 SITES INTERNATIONAUX

BOITUVA / BRÉSIL

ACE Schmersal

- Fondation: 1968 (1974)
- Nombre d'employés: env. 400

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



PUNE / INDE

Schmersal India Private Limited

- Fondation: 2013
- Nombre d'employés: env. 60

Activités-clés

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



3. DÉVELOPPEMENT STRATÉGIQUE



FOURNISSEUR DE SYSTÈMES ET DE SOLUTIONS POUR LA SÉCURITÉ DES MACHINES

Le Groupe Schmersal – Fournisseur de systèmes et de solutions pour la sécurité des machines

Le Groupe Schmersal propose à ses clients, partout dans le monde, des systèmes et des solutions pour la sécurité des machines, la sécurité au travail et l'automatisation. Notre cœur de métier : l'automatisation industrielle, la sécurité homme-machine et la technologie des ascenseurs.

Notre offre en ingénierie de conseil, de formation et de planification technique se développe encore d'avantage avec tec.nicum. L'objectif du tec.nicum: vous apporter nos conseils et notre savoir-faire pour mettre en place les solutions les mieux adaptées à vos projets, indépendamment des fabricants.

Au travers d'une combinaison de solutions propres ou externes, le client à le choix. L'objectif étant d'obtenir des machines et installations conformes aux directives, à la pointe de la sécurité et de la productivité.

Les technologies numériques et les réseaux jouent un rôle clé dans la production industrielle. Le Groupe Schmersal attache une attention toute particulière à la réalisation de concepts durables qui passent obligatoirement par le développement et la fabrication de systèmes innovants. Notre savoir-faire évolue constamment pour aider nos clients à mettre en place les technologies numériques de demain. Pour vous accompagner dans vos démarches, nous proposons des conseils d'experts en complément de nos solutions d'automatisation et de sécurité.

En tant que partenaire privilégié, nous accompagnons nos clients pour répondre à toutes leurs problématiques sécurité des machines, sécurité au travail. Nous leur proposons une source unique et complète de solutions. Nos clients nous confient la responsabilité de leur sécurité homme-machine pour se consacrer sereinement à leurs projets. Notre mission est accomplie lorsque les exigences de nos clients sont remplies et que nous avons pu contribuer à une amélioration sûre et durable de leurs processus de production.

4. ENGAGEMENT ET RESPONSABILITÉ



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Le Groupe Schmersal respecte les principes de l'économie durable. À nos yeux, le respect des réglementations en vigueur en matière de protection de l'environnement dans chaque pays est absolument essentiel.

Pendant le développement des produits et tout au long de la chaîne du processus de production, nous accordons également une grande importance à une utilisation parcimonieuse des matières premières et des ressources, à un impact minimal sur l'environnement et au recyclage des matériaux valorisables employés.

IMPLICATION SOCIALE

En tant qu' "entreprise citoyenne", le Groupe Schmersal s'implique socialement sur tous ses sites de production. Nous sponsorisons des activités, par exemple, des projets participatifs ou des associations sportives.

Le Groupe Schmersal veille à offrir à ses salariés et leurs familles un environnement sûr ainsi que le meilleur équilibre entre vie professionnelle et vie familiale.

En plus de sa responsabilité environnementale et sociale, la Direction Schmersal s'oriente vers les "Codes de bonne conduite" du ZVEI ainsi que sur ceux de l'association européenne pour les dispositifs de commutation basse tension (CAPIEL).

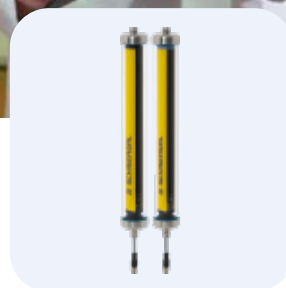
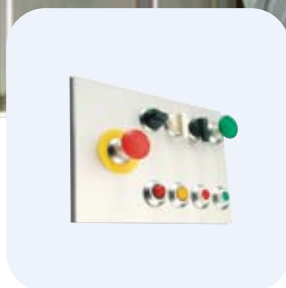
CHARTRE DE L'ENTREPRISE

Les valeurs partagées font partie intégrante de l'identité de l'entreprise familiale Schmersal et constituent la base de la vision et de la mission de l'ensemble du Groupe Schmersal. Schmersal accorde une grande importance au respect de ces valeurs dans le cadre des échanges commerciaux et à leur mise en pratique au quotidien au sein de l'entreprise.

Pour en savoir plus à propos de la chartre de l'entreprise Schmersal : www.schmersal.fr/lentreprise/protection-de-lenvironnement

5. SOLUTIONS POUR LES INDUSTRIES

5.1 AGROALIMENTAIRE



DOMAINE D'ACTIVITÉ

Récolter, sécher, découper, chauffer, écraser, mélanger, remplir, emballer, conditionner: la production des denrées alimentaires comprend de nombreuses étapes majoritairement mécaniques.

Lors de ces étapes, l'observation des normes et directives sécurité des machines ne suffit pas. Les exigences hygiéniques sévères concernent à la fois les dispositifs de sécurité et les interfaces de commutations et de commande homme-machine. Dans d'autres domaines, ils doivent pouvoir résister à des températures très élevées, ou encore à l'humidité. La protection antidéflagrante joue un rôle important lors du traitement des matières premières ou des produits pulvérulents.

PRODUITS

Pour la surveillance des protecteurs installés sur les machines agroalimentaires, Schmersal a spécialement développé les capteurs de sécurité BNS 40S dans un boîtier en acier inoxydable avec protection IP69K. Ces dispositifs conviennent plus particulièrement pour l'utilisation dans les zones hygiéniques et humides. Il en est de même pour les barrières immatérielles SLC 420 IP69K. La série "N" est une gamme d'organes de commande et de signalisation spécifiquement développée pour la production de denrées alimentaires. Les organes et voyants de cette série répondent aux exigences de la norme EN 1672-2 ("Denrées alimentaires – Principes de conception générales – Exigences hygiéniques") et sont certifiés pour les salles blanches.

Pour plus d'informations, consultez notre portail dédié aux industries :
www.schmersal.com/en/industry

APPLICATIONS



5. SOLUTIONS POUR LES INDUSTRIES

5.2 EMBALLAGE ET CONDITIONNEMENT



DOMAINE D'ACTIVITÉ

Dans l'industrie de l'emballage et du conditionnement, les machines et installations fonctionnent habituellement à un rythme très élevé avec des cycles généralement très courts. Ces machines et installations sont souvent intégrées à des lignes de production et d'emballage complètes. Les dispositifs de sécurité ne doivent pas interrompre les cycles de production ni affecter la productivité des installations – qui plus est, ils doivent fonctionner avec une fiabilité maximale, 24/7.

PRODUITS

De nombreux dispositifs de commutation de sécurité du Groupe Schmersal, y compris ceux utilisés pour les machines d'emballage, sont conçus de manière à éviter au maximum les arrêts intempestifs de la machine. Cette industrie utilise souvent des dispositifs de commutation de sécurité avec interface "AS-Interface Safety at Work" intégrée ainsi que notre commande de sécurité compacte PROTECT-SELECT et -PSC1. Les interverrouillages particulièrement innovants tels que le MZM 100 et l'AZM 300 ont également été développés en tenant compte des exigences spécifiques de l'industrie de l'emballage.

Pour plus d'informations, consultez notre portail dédié aux industries : www.schmersal.com/en/industry

APPLICATIONS



5. SOLUTIONS POUR LES INDUSTRIES

5.3 ASCENSEURS ET ESCALIERS ROULANTS



DOMAINE D'ACTIVITÉ

Le Groupe Schmersal contribue à la sécurité des ascenseurs. Nous sommes l'un des leaders mondiaux historiques dans la fabrication de dispositifs de commutation pour ascenseurs et escaliers roulants. Tous nos dispositifs de commutation pour ascenseurs répondent aux exigences internationales harmonisées et fonctionnent de manière sûre et fiable, même dans des conditions défavorables.

PRODUITS

Nos dispositifs de commutation pour ascenseurs verrouillent et surveillent les portes des cabines. Ils sont intégrés dans le circuit de sécurité actif et passif de l'ascenseur. Le programme comprend des commutateurs d'étage et de précision, des contacts de porte à ouverture forcée, des interrupteurs de position, des interrupteurs magnétiques, des systèmes d'appel d'urgence et le système de positionnement sans contact USP. Nous avons développé des dispositifs de commutation sur mesure pour les applications spéciales, telles que le déclenchement électrique de l'ascenseur lorsque le limiteur de vitesse est activé. Avec l'intégration de Böhnke & Partner dans le Groupe Schmersal, nous vous proposons l'offre technique et qualitative de commande pour ascenseur la plus aboutie.

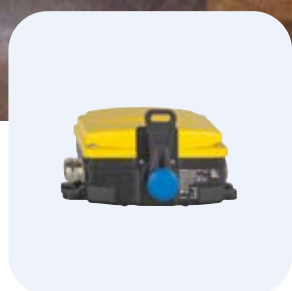
Pour plus d'informations, consultez notre portail dédié aux industries : www.schmersal.com/en/industry

APPLICATIONS



5. SOLUTIONS POUR LES INDUSTRIES

5.4 INDUSTRIE LOURDE



DOMAINE D'ACTIVITÉ

Le Groupe Schmersal vous fait bénéficier de plus d'un demi-siècle d'expérience en tant que fabricant de dispositifs de commutation dans l'industrie lourde. Aujourd'hui, nos produits sont utilisés partout où il faut répondre à des exigences très particulières dans des environnements de fonctionnement difficiles – industrie minière, engins de construction, chantiers navals, grues et engins de levage et production d'énergie.

PRODUITS

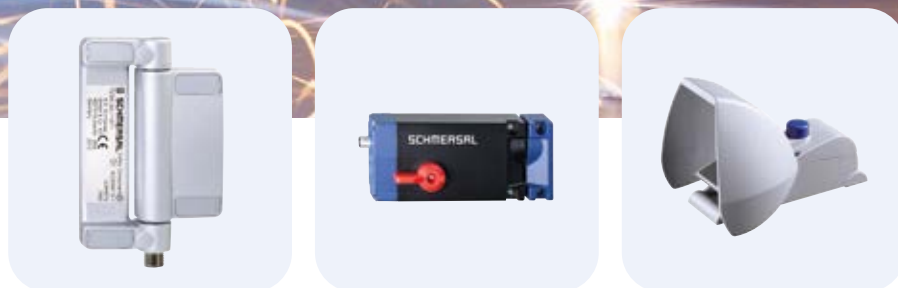
Notre offre en dispositifs de commutation pour l'industrie lourde est unique. Nos dispositifs combinent robustesse, design adapté et durabilité élevée, même dans des conditions extrêmes. Vous trouverez dans cette gamme nos interrupteurs de position pour "ambiances sévères", interrupteurs à pédale, organes de commande, interrupteurs de déport de bande et interrupteurs de sécurité à commande par câble.

APPLICATIONS



5. SOLUTIONS POUR LES INDUSTRIES

5.5 MACHINES-OUTILS



DOMAINE D'ACTIVITÉ

Dans la métallurgie, les machines travaillent avec un haut niveau de précision, à des vitesses élevées, et doivent permettre une flexibilité maximale. Les dispositifs de protection ne doivent pas affecter la productivité ou la flexibilité de la machine. Ils doivent être facilement remplaçables et permettre une élimination rapide des défauts. Ils doivent également offrir une protection antifraude élevée.

Le Groupe Schmersal propose une large gamme adaptée aux applications les plus diverses, même pour les modes de fonctionnement spéciaux tels que la "surveillance du processus" et le "mode de réglage".

PRODUITS

Des interverrouillages de sécurité sont souvent utilisés lors de la construction de machines-outils pour empêcher les interruptions des processus ou pour protéger l'opérateur contre les risques créés par les mouvements d'inertie. Nous avons élargi notre offre pour répondre aux différentes exigences de nos clients. Nos dispositifs de commutation de sécurité intègrent par exemple, des modes spéciaux exigés lors de certaines étapes du fonctionnement de la machine.

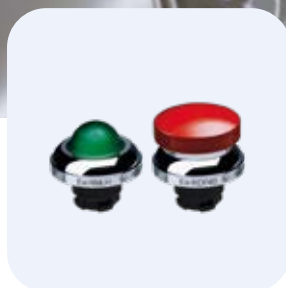
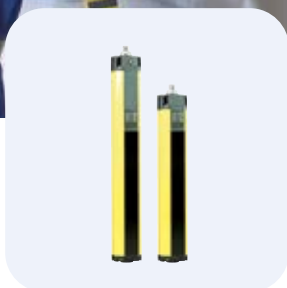
Pour plus d'informations, consultez notre portail dédié aux industries : www.schmersal.com/en/industry

APPLICATIONS



5. SOLUTIONS POUR LES INDUSTRIES

5.6 AUTOMOBILE



DOMAINE D'ACTIVITÉ

Niveau d'automatisation croissant, processus continus, standardisation élevée, importance des normes d'usine, emploi intensif de robots et de lignes de production interconnectées, voilà en bref les caractéristiques spécifiques de la production automobile. La sécurité des machines doit intégrer ces exigences.

PRODUITS

Notre programme d'interverrouillages de sécurité comprend des systèmes développés spécifiquement pour les zones dangereuses accessibles, avec de nombreuses fonctions supplémentaires telles qu'un déverrouillage de secours avec poignée antipanique. Au niveau de la technologie de commande, nous avons développé des solutions anti-enfermement des personnes dans la zone dangereuse. Nous concevons ainsi régulièrement des stations de travail robotisées avec barrière de protection avec ou sans séparation physique.

APPLICATIONS



6. TEC.NICUM



tec.nicum

excellence in safety

tec.nicum – Offre complète de services pour la sécurité homme-machine

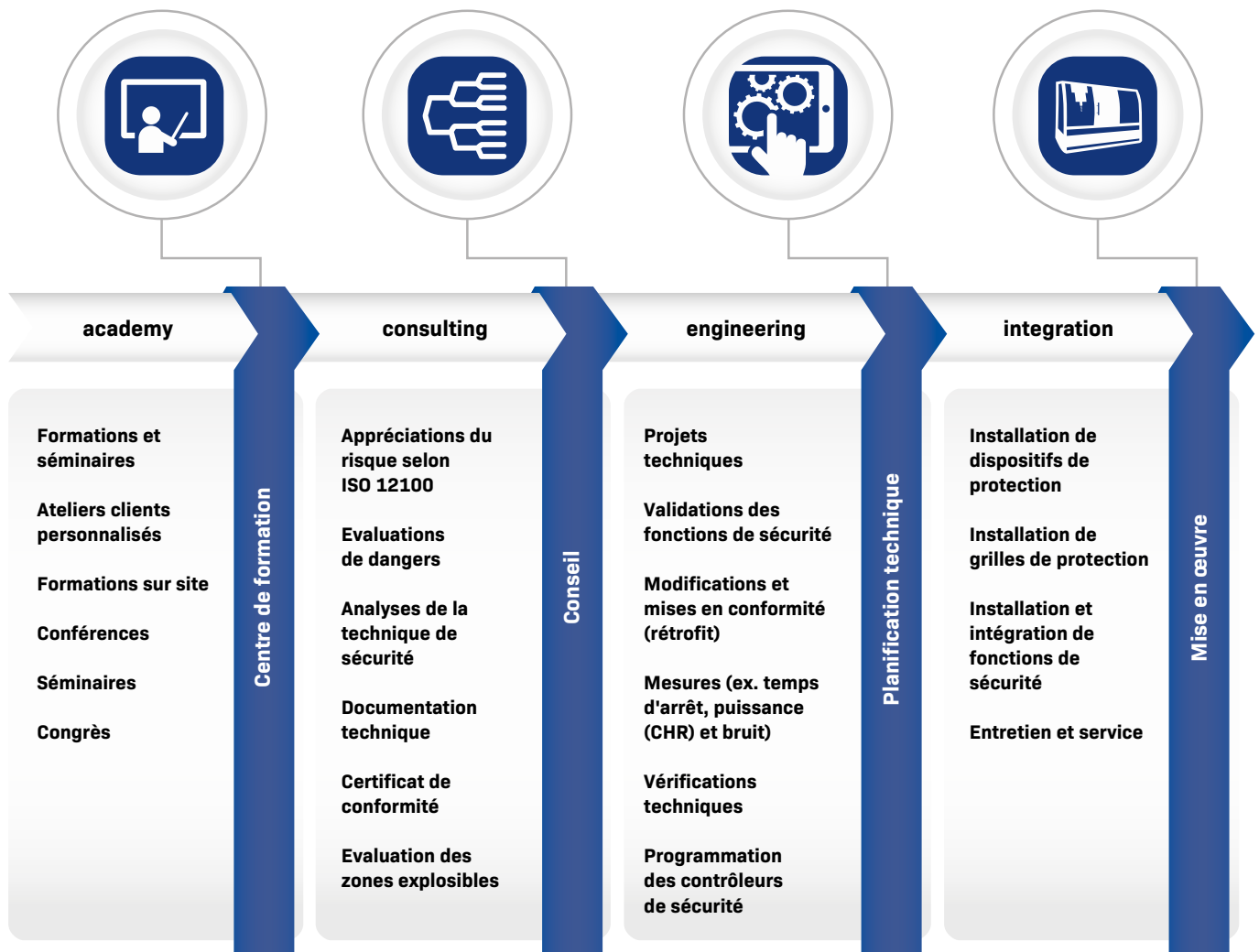
tec.nicum, un département du Groupe Schmersal, propose ses prestations de services pour la sécurité des machines et des installations. Les spécialistes tec.nicum réalisent pour leurs clients des projets de sécurité complets: de l'analyse de l'état initial, à la planification et à la documentation jusqu'à la réception clé en main de la machine conforme aux normes et prescriptions.

tec.nicum met à la disposition des entreprises un réseau mondial de conseillers et d'ingénieurs en sécurité fonctionnelle certifiés par le TÜV Rheinland.

Ainsi, les prestations de services tec.nicum sont facilement et rapidement accessibles dans le monde entier. Les experts tec.nicum connaissent parfaitement les directives, législations et réglementations régionales ou nationales applicables. Ils disposent également d'un savoir-faire technique et d'une longue expérience en gestion de projets.

Les spécialistes tec.nicum offrent aux clients des conseils neutres, indépendamment du produit et du fabricant. Ils assistent également les clients dans l'analyse de la technologie de sécurité et la conception de leurs machines et postes de travail conformément aux normes.

Pour toutes les prestations de services, les spécialistes tec.nicum accordent une grande importance à l'objectivité.



L'offre tec.nicum est basée sur quatre piliers: le partage de connaissances par le département **académie**, l'offre de conseils par le département **conseil**, la conception de solutions de sécurité par le département **ingénierie** et la mise en pratique par le département **intégration**.

Le siège social monde du tec.nicum est situé à Wuppertal (Allemagne).

Contact:

tec.nicum

Schmersal France SAS

8 rue Raoul Follereau

38180 Seyssins

Téléphone: +33 4 76 84 23 28

E-Mail: info-fr@tecnicum.com

www.tecnicum.fr

 **SCHMERSAL**



7. PRODUITS

7.1 VUE D'ENSEMBLE



1



2



3



4

Surveillance de la fermeture du protecteur

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

Dispositifs de protection optoélectroniques

- Barrières immatérielles
- Rideaux lumineux de sécurité
- Barrières opto-électroniques de sécurité

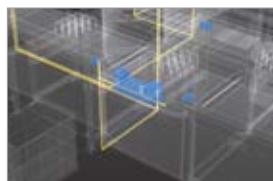
Organes de commande avec fonction de sécurité

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

Dispositifs de protection tactiles

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





Traitement sûr des signaux

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

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 et d'arrêt d'urgence
- Moniteurs de sécurité
- Combinaisons maître-moniteur
- Passerelles de sécurité
- Accessoires d'installation

Equipements antidéflagrants

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

7. PRODUITS

7.2 SURVEILLANCE DES PROTECTEURS

La gamme Schmersal pour la surveillance de protecteurs pivotants, amovibles et coulissants permet d'optimiser l'adaptation du protecteur à chaque application.. Nous avons les solutions pour les exigences spécifiques, telles que la protection antidéflagrante, l'hygiène, la compacité, la tenue à l'arrachement, les possibilités d'actionnement ou de raccordement, sans oublier les zones dangereuses accessibles.



Interrupteur de sécurité avec actionneur séparé

Les interrupteurs de sécurité avec actionneur séparé sont destinés aux protecteurs coulissants, pivotants ou amovibles qui doivent rester fermés afin de garantir la sécurité d'exploitation requise. Ils s'adaptent sur les profilés aluminium et sur les machines à mettre en conformité. L'AZ 16, interrupteur de sécurité best-seller de Schmersal a déjà été produit à des millions d'exemplaires; il est synonyme de l'interrupteur de sécurité par excellence.



Interrupteur de position avec fonction de sécurité

Les interrupteurs de position avec fonction de sécurité sont conçus pour les protecteurs coulissants et pivotants qui doivent rester fermés pour garantir la sécurité d'exploitation requise. Ils détectent la position du protecteur et transmettent un signal de sécurité correspondant au module de sécurité ou au système de commande chargé de la sécurité via un élément de commande (par exemple, un levier à galet).



Interrupteurs de sécurité pour protecteurs pivotants

Pour les protecteurs pivotants, il existe une alternative aux interrupteurs de sécurité avec actionneur séparé et autres interrupteurs de position avec fonction de sécurité; une solution élégante, peu encombrante et avec une bonne protection antifraude. Les interrupteurs de sécurité à charnière, installés du côté de la charnière du protecteur, permettent d'éviter l'installation d'éléments de commutation sur le protecteur et, par extension, dans la zone de travail de l'opérateur. Avec leur principe même d'installation, les interrupteurs à charnière offrent une protection antifraude supérieure.



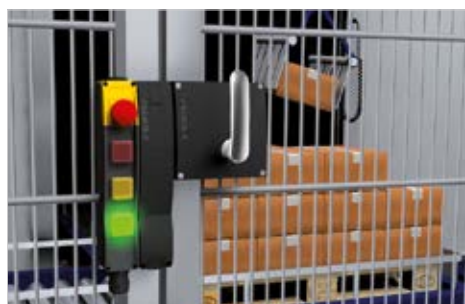
Capteurs de sécurité

Les capteurs de sécurité sont habituellement installés sur les machines en zones poussiéreuses, encrassées ou sensibles à l'hygiène, comme par exemple en environnement agroalimentaire. Par leur principe de fonctionnement sans contact, les capteurs de sécurité sont faciles à monter, puisqu'ils tolèrent les défauts d'alignement entre actionneur et capteur. En plus des interrupteurs magnétiques de sécurité classiques, Schmersal propose également des capteurs de sécurité avec un principe de fonctionnement novateur, permettant aussi une évaluation simplifiée des signaux de sécurité et l'intégration de fonctions supplémentaires.



Interverrouillages de sécurité

Les interverrouillages de sécurité de la série AZM et MZM assurent en liaison avec la commande de la machine (ex: un contrôleur d'arrêt ou une minuterie de sécurité) que les protecteurs coulissants, pivotants et amovibles tels que les grilles, capots ou portes, ne puissent être ouverts avant l'arrêt des mouvements dangereux. La gamme Schmersal comprend également des interverrouillages de sécurité sans contact, des solutions complètes avec poignée de porte des interverrouillages de sécurité innovants, comme par exemple AZM 300 avec son nouveau principe de fonctionnement.



Poignée avec actionneur intégré

Pour les différentes séries d'interrupteurs et d'interverrouillages de sécurité, il existe des poignées à actionneur soit intégrées soit en tant qu'éléments séparés. La fonction de sécurité et d'actionnement avec le bouton de déverrouillage sont ainsi réunis dans un ensemble ergonomique.

7. PRODUITS

7.3 DISPOSITIFS DE PROTECTION OPTOÉLECTRONIQUES

Nos clients peuvent choisir entre des dispositifs de protection électromécaniques classiques et des dispositifs de protection immatériels. Le Centre de Compétence Optoélectronique situé à Mühldorf/Inn développe et produit les dispositifs de protection optoélectronique des zones dangereuses. Dans la plupart des cas, ces interrupteurs de sécurité offrent à l'utilisateur une flexibilité accrue par rapport aux dispositifs de protection électromécaniques conventionnels.



Rideaux lumineux de sécurité

Les rideaux lumineux de sécurité protègent les zones et points dangereux dans différentes applications, telles que les presses, les machines d'injection et les palettiseuses. L'émetteur et le récepteur sont logés dans des boîtiers séparés. L'émetteur crée un champ de protection constitué de rayons infrarouges invisibles, détectés par le récepteur. Lorsqu'un objet ou une personne interrompt le champ de protection, un signal d'arrêt est émis.

Les rideaux lumineux de sécurité sont souvent utilisés sur les convoyeurs automatisés, puisqu'ils permettent une adaptation de la fonction de sécurité aux processus de production.



Barrières immatérielles de sécurité

Tout comme les rideaux lumineux de sécurité, les barrières immatérielles de sécurité sont fréquemment utilisées dans les zones d'entrée et de sortie du matériel de la zone dangereuse. Dans ce cas, les fonctions "inhibition" et "masquage" sont les éléments-clés.

En plus du programme classique, qui comprend les séries compactes et les dispositifs IP69K, Schmersal produit aussi des dispositifs de protection optoélectroniques sur mesure.



Barrières opto-électroniques de sécurité

Les barrières optoélectroniques de sécurité de la série SLB sont utilisées pour protéger les accès aux zones dangereuses, par exemple, aux centres d'usinage automatiques, chaînes de transfert et stations robotisées. Grâce à leur forme compacte, elles s'intègrent parfaitement dans la construction de la machine.



Rideaux lumineux de sécurité et barrières immatérielles de sécurité SLC/SLG 440:

- Paramétrage sans outil
- Outil d'alignement et indication d'état
- Nombreuses fonctions supplémentaires intégrées
- Insensible aux sources d'interférences

7. PRODUITS

7.4 ORGANES DE COMMANDE AVEC FONCTION DE SÉCURITÉ

Pour l'arrêt sécurisé du mouvement dangereux ou la validation de fonctions critiques machines, les dispositifs Schmersal garantissent que les commandes de l'opérateur seront toujours transmises de façon sûre et fiable.

Les organes de commande Schmersal se distinguent non seulement par des caractéristiques structurelles spécifiques, mais aussi par leur durabilité et leur ergonomie.



Interrupteurs de sécurité à commande par câble

Les interrupteurs de sécurité à commande par câble sont utilisés comme "un prolongement du bouton d'arrêt d'urgence" sur les machines et composants d'installations qui ne peuvent pas être sécurisés par des capots de sécurité. Contrairement aux boutons coups-de-poings, la fonction d'arrêt d'urgence de l'interrupteur de sécurité à commande par câble peut être activée sur n'importe quel point du câble.



Interrupteurs de sécurité à pédale

Les interrupteurs de sécurité à pédale peuvent être utilisés comme interrupteurs de validation sur les machines et installations, pour lesquelles une commande manuelle est impossible pour des raisons ergonomiques. Les domaines d'application principaux sont les machines pour la métallurgie.



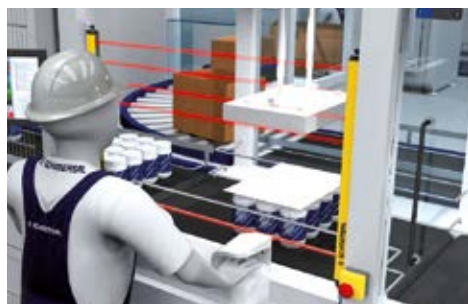
Boutons d'arrêt d'urgence

Ces organes de commande ont une grande importance pour l'interface homme - machine. Leur utilisation est variée: boîtiers de commande, commandes bimanuelles, convoyeurs et installations de transports ou ascenseurs. Après actionnement manuel, ces appareils initient le processus de déclenchement.



Interrupteurs de validation

Les interrupteurs de validation sont utilisés – éventuellement avec d'autres mesures de sécurité – pour protéger les personnes contre des situations potentiellement dangereuses, par exemple lorsque le fonctionnement des dispositifs de protection d'une machine doit être désactivé en tout ou partie, pendant un mode opératoire spécial. Cette possibilité, qui facilite la commande de la machine, est explicitement prévue dans la nouvelle version de la Directive Machines (MRL 2006/42/CE) ainsi que dans les différentes normes produits européennes.



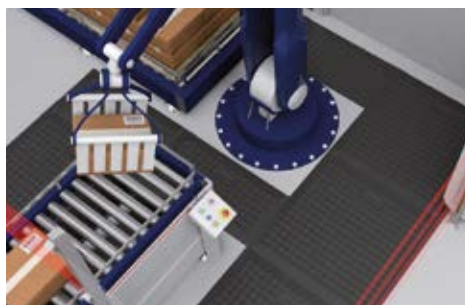
Commandes bimanuelles

Les commandes bimanuelles sont des systèmes de sécurité situés à proximité de la zone dangereuse. En général, elles servent à maintenir en lieu sûr les mains d'un opérateur qui active un mouvement dangereux. Ainsi les commandes bimanuelles empêchent l'intervention de l'opérateur dans les installations et machines dangereuses après leur démarrage.

7. PRODUITS

7.5 DISPOSITIFS DE PROTECTION TACTILES

Dans certains cas, des dispositifs "tactiles" sont nécessaires, pour sécuriser, par exemple, des zones de pincement et de cisaillement telles qu'on les trouve sur des plateformes élévatoires, des portails coulissants ou roulants. De même, on a souvent besoin, dans les zones à risques, de dispositifs de sécurité pour sécuriser des espaces au sol, par exemple pour des robots industriels, des poinçonneuses, des machines à bois.



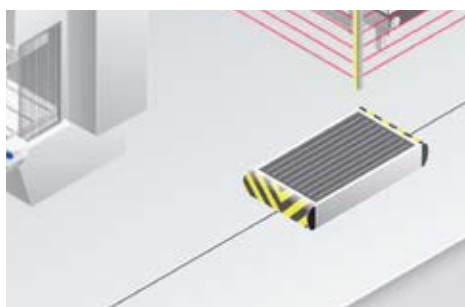
Tapis de sécurité

Comme alternative aux autres dispositifs de commutation de sécurité, les tapis de sécurité peuvent être utilisés pour les zones dangereuses à emplacement fixe. Dès que l'opérateur marche sur le champ actif, le tapis émet un signal de sécurité qui arrête le mouvement dangereux de la machine ou de l'installation.



Bords sensibles de sécurité

Les bords sensibles de sécurité équipent des dispositifs mobiles contre les zones à risque de pincement et de cisaillement. On les retrouve sur les plateformes élévatoires, portes de manutention d'installations de production automatisées, systèmes de transport sans conducteur (AGV) et systèmes de rayonnage mobiles.



Bumpers de sécurité

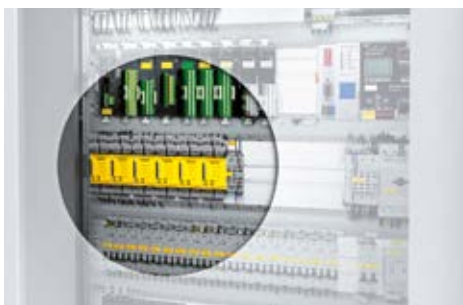
Les bumpers de sécurité garantissent le déclenchement sûr des mouvements dangereux dès qu'ils sont déformés. Ainsi, ils éliminent les risques de pincement et de cisaillement. Comparés aux bords sensibles de sécurité, ils possèdent une plage de déformation supérieure. La forme du bumper s'adapte à chaque configuration.

7. PRODUITS

7.6 MODULES DE SÉCURITÉ

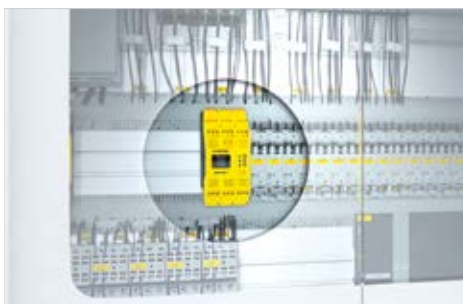


En plus des modules de sécurité traditionnels à relais, Schmersal propose des modules de sécurité à commande à microprocesseur. En fonction de la complexité et du nombre de composants de sécurité raccordés, il existe des solutions à base de modules de sécurité et systèmes de commande de sécurité avec diverses possibilités de visualisation et de diagnostics.



Modules de sécurité

Pour s'adapter aux nombreux dispositifs de sécurité disponibles ou aux fonctions de sécurité recherchées, il existe les modules relais de sécurité séries SRB-E. Ils sont utilisés pour évaluer les signaux de commutation. En complément des appareils standards, la gamme comprend aussi des contrôleurs d'arrêt de sécurité ainsi que des relais temporisés de sécurité, par exemple, pour l'intégration des boutons d'arrêt d'urgence et des interverrouillages de sécurité dans le circuit de sécurité. Des solutions spécifiques ont été développées pour certains cas particuliers. Par exemple, un module relais de sécurité avec double acquittement pour les zones dangereuses accessibles.



Contrôleur de sécurité multifonctions

Le contrôleur de sécurité multifonctions PROTECT SELECT offre au constructeur de nombreuses possibilités de configuration et d'intégration de la sécurité machine. Quatre programmes basiques différents sont disponibles. Chaque programme peut être configuré suivant l'application, sans connaissance préalable, simplement en suivant les indications du menu. Ainsi, on peut régler individuellement la temporisation à la retombée et 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.



PROTECT PSC1, contrôleur de sécurité programmable et modulaire

L'utilisateur peut personnaliser son système en fonction du nombre d'entrées et de sorties requises. La programmation est réalisée par le biais d'une interface logicielle flexible et orientée objet au moyen de blocs fonctions sûrs préconfigurés. Pour répondre à de larges besoins, un contrôle sûr d'axes ainsi qu'une interface de communication universelle pour tous les systèmes bus de terrain du marché sont disponibles. Le temps nécessaire à la programmation et à la mise en service est considérablement réduit.

7. PRODUITS

7.7 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 les boutons d'arrêt d'urgence, les interrupteurs de sécurité, les interverrouillages de sécurité ou les rideaux lumineux de sécurité sont simplement raccordés les uns aux autres via le câble AS-Interface qui alimente aussi les composants.

Un contrôleur de sécurité surveille les informations transmises par tous les composants de sécurité via le réseau AS-Interface et ramène l'installation à l'état sûr après l'activation d'un circuit de sécurité ou en cas de défaut d'un composant de sécurité.

Installation simplifiée sans erreur

Les circuits de sécurité avec communication AS-i SaW offrent, entre autres, l'avantage d'une installation et d'une mise en service simplifiées. 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 diagnostic supplémentaires facilitent et accélèrent l'élimination des défauts.

Un vaste programme de dispositifs avec interface intégrée

Dans le monde entier, de nombreuses entreprises utilisent les avantages offerts par AS-i Safety. Ce standard de communication orienté sécurité est très populaire, par exemple, dans l'industrie des machines d'emballage, secteur dans lequel Schmersal est déjà très présent. Schmersal accompagne cette tendance et propose l'essentiel des familles de dispositifs de commutation de sécurité avec interface AS-i Safety intégrée. Cela inclut:

- Interrupteurs de sécurité
- Interverrouillages de sécurité
- Capteurs de sécurité
- Rideaux lumineux de sécurité
- Boutons d'arrêt d'urgence
- Pupitres de commande



Dans le 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.



Une sécurité modulaire : cela résume parfaitement le principe de base du système AS-i, qui repose sur les dispositifs de commutation de sécurité à interface AS-i Safety développés par Schmersal. Ils sont raccordés à des combinaisons maître-moniteur ou à des modules passerelles de sécurité, qui traitent jusqu'à 60 signaux d'entrée sortie de sécurité à deux voies. Les signaux d'état et de diagnostic peuvent être, par exemple, évalués par les systèmes de commande en amont et transmis à des systèmes de pilotage ou de visualisation. L'utilisateur a ici le choix 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 séparée de la commande standard. Pour ce concept dit "Safety Separated", le système AS-i propose des combinaisons maître-moniteur avec différentes interfaces de bus de terrain. L'ensemble de la logique de sécurité est programmée dans les contrôleurs de sécurité au moyen du logiciel ASIMON.

Les combinaisons maître-moniteur communiquent avec l'API standard via les interfaces standards 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 AS-i comprend également des passerelles de sécurité qui sont raccordées directement aux systèmes de commande de sécurité avec bus de terrain sécurisé. Celles-ci sont conçues pour deux circuits AS-i et transmettent jusqu'à 60 E/S de sécurité au système de commande via un bus de terrain.

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

Une gamme complète – Dispositifs de commutation de sécurité avec AS-i Safety

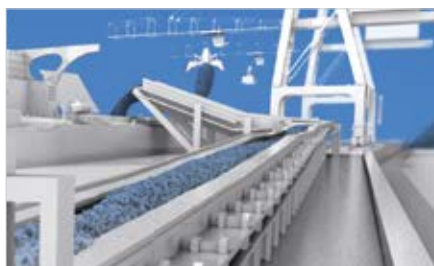
Schmersal propose à l'utilisateur une vaste gamme de dispositifs de commutation de sécurité avec interface AS-i intégrée. De plus, la gamme Schmersal comprend des modules d'entrée et de sortie sécurisés pour systèmes AS-i ainsi que des accessoires, comme par ex. des distributeurs bus et des câbles de raccordement M12 assortis.

7. PRODUITS

7.8 INTERRUPTEURS DE POSITIONS ET FINS DE COURSE, CAPTEURS



Pour l'automatisation des cycles de travail dans les installations industrielles, mais aussi dans des équipements de travail mobiles, le Groupe Schmersal propose une vaste gamme d'interrupteurs de position et de fins de course de toutes tailles. La gamme de produits commence avec les microinterrupteurs utilisés dans la construction des machines. Les interrupteurs normalisés particulièrement durables, sont intégrés dans les installations les plus diverses. On retrouve les fins de course rotatifs dans les installations scénographiques mais aussi dans les engins de levage. Pour la construction de machines lourdes, des dispositifs de commutation robustes sont disponibles même pour les conditions ambiantes les plus difficiles rencontrées notamment dans le transport, l'activité minière et la métallurgie.



Déjà dans les années 70, Schmersal élaborait une gamme de dispositifs de commutation sans contact et devenait l'un des pionniers au niveau du développement et de la production de détecteurs de proximité inductifs en Europe. Aujourd'hui, la gamme de capteurs d'automatisation comprend aussi des interrupteurs magnétiques pour le transport et les ascenseurs. Les détecteurs de proximité inductifs de la série IFL sont utilisés, entre autres, dans la robotique et dans les lignes de production automatisées de l'industrie automobile. A côté des versions standards, des variantes sur mesure pour applications spéciales sont disponibles dans notre catalogue, par exemple, pour des températures élevées et des homologations industrielles spécifiques (ex. Germanischer Lloyd).

De nombreux capteurs sont également disponibles pour les applications de sécurité.

7. PRODUITS

7.9 DISPOSITIFS DE COMMUTATION ANTIDÉFLAGRANTS



Dans de nombreux domaines industriels, dans l'industrie chimique ainsi qu'agroalimentaire, les exigences de la protection antidéflagrante doivent être respectées, lorsqu'on traite, fabrique ou stocke des matières premières ou produits finaux pulvérulents.

Pour le domaine spécifique de la protection antidéflagrante, Schmersal a créé un centre de compétence et possède une longue expérience en matière de développement et de production de dispositifs de commutation.

Les constructeurs de machines et d'installations ont accès à une vaste gamme de produits, qui comprend différents types d'interrupteurs de sécurité, d'interrupteurs de position, d'interverrouillages de sécurité et d'organes de commande et de signalisation. Dans ce domaine, on utilise fréquemment les capteurs de sécurité sans contact, et dans des ambiances difficiles, des interrupteurs d'arrêt d'urgence à câble et des déports de bande antidéflagrants.

Cette gamme de produits est en pleine expansion. Elle se compose de dispositifs de commutation, mais aussi de modules relais de sécurité pour l'évaluation des signaux, pour apporter comme il se doit, des solutions système complètes pour la sécurité des machines.



7. PRODUITS

7.10 ORGANES DE COMMANDE ET DE SIGNALISATION

Une commande ergonomique des fonctions interface homme-machine contribue grandement à la sécurité. Pour cette raison, le Groupe Schmersal propose une gamme d'organes de commande et voyants de signalisation, offrant à l'opérateur la transparence requise, tout en lui fournissant les informations nécessaires qui permettent de commander la machine et de surveiller le processus – même dans des conditions ambiantes difficiles.



Boîtiers de commande

La série BDF est constituée d'un boîtier mince et design en plastique résistant aux chocs. La fixation est rapide sur les profilés aluminium, généralement utilisés dans la construction des machines, quatre éléments de commande peuvent y être disposés. Pour ces derniers, l'utilisateur peut choisir parmi une large gamme de boutons lumineux, sélecteurs, voyants de signalisation à LED, interrupteurs à clé et organes de commande d'arrêt d'urgence normalisés.



Boîtiers de commande série BDF

- Design ergonomique
- Boîtier mince, résistant aux chocs
- Montage simple sur les profilés courants
- Variante d'équipement avec organes de commande et voyants de signalisation



Organes de commande et voyants de signalisation

Plusieurs séries sont à la disposition de l'utilisateur, pour les zones sensibles à l'hygiène et adaptées à l'industrie agroalimentaire (programme N) ou pour des applications dans des conditions très difficiles (programme R). Chaque gamme comprend toute une variété de modèles de boutons et de voyants de signalisation.



Interrupteurs à manette / joysticks

L'utilisateur a le choix entre les interrupteurs à manette RK robustes et NK hygiéniques. La particularité de ces interrupteurs à manette réside dans le raccordement par connecteur ainsi que dans l'indice de protection IP élevé sur la face avant et la face arrière.

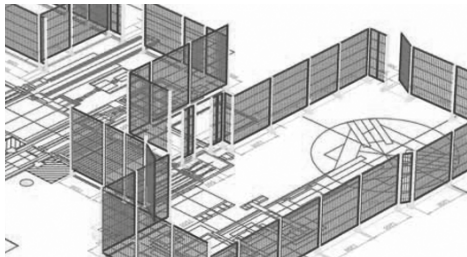


Boîtiers modulaires en acier inoxydable

Spécialement développés pour l'industrie agroalimentaire et les applications hygiéniques, les boîtiers modulaires en acier inoxydable NBGLC sont dotés d'éléments d'étanchéité bleus. De plus, l'utilisateur peut choisir entre trois différentes tailles et un à cinq organes de commande.

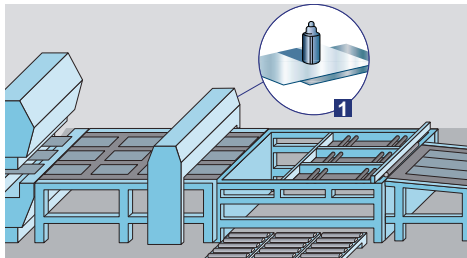
7. PRODUITS

7.11 GAMMES PARTENAIRES



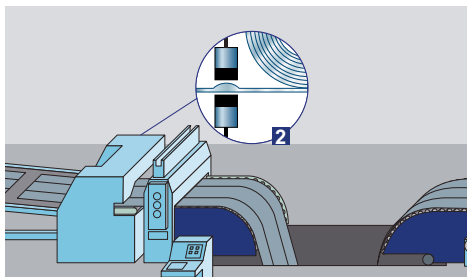
Protection périmétrique, acier standard et inox alimentaire

Pour protéger l'accès à une zone dangereuse avec un large choix de grilles, panneaux grillagés, portes... Montage rapide et facile. Adaptée à nos dispositifs de sécurité par kits de montage, platines et fixations.



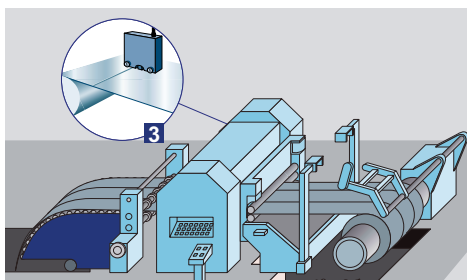
Contrôle de double tôle

Montés sur les lignes de transfert de flans en continu ou pas à pas, ils permettent la protection des outillages et des machines, contrôlent la présence de pièces en entrée de presse, permettent le chargement automatique de magasin.



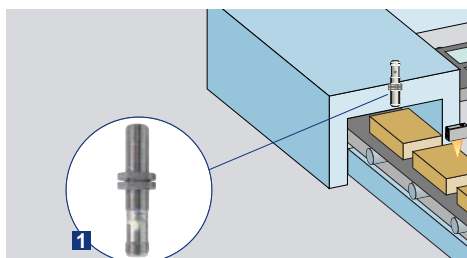
Mesure d'épaisseur

Pour le contrôle des bandes et flans avant laminage/ refendage pour protéger les outillages et la machine, contrôler la qualité du produit, contrôler les coûts d'achat matière.



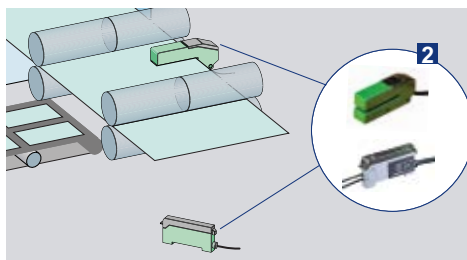
Détection de soudure

Particulièrement pratique pour positionner tubes, boîtes, bidons, fûts avant usinage afin de protéger l'outillage et la machine et garantir la qualité des pièces fabriquées. Nos gammes sont particulièrement étendues, contrôle avec ou sans contact, sur métaux ferreux ou non ferreux...



Détecteurs de proximité

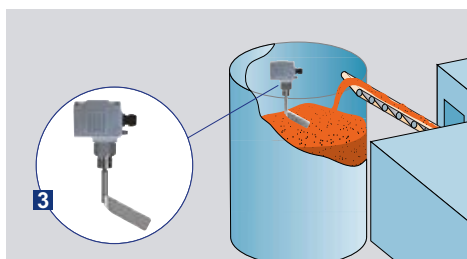
Pour permettre une commutation électrique sans contact et sans liaisons mécaniques pouvant remplacer avantageusement un fin de course.
Une offre complète de détecteurs inductifs, capacitifs, (standard, agroalimentaire ou ATEX) et ultrasons, cylindriques ou rectangulaires est à votre disposition.



Détecteurs photoélectriques

Pour détecter tout type d'objets ou marquages, quels que soient la taille, matière, couleur et environnement (Classique, agroalimentaire, ATEX...).

Une palette de solutions techniques complètes: séries miniatures, standards, cylindriques, amplificateurs fibres. Pour des détections conventionnelles ou spécifiques: très petits objets, objets transparents, repères, étiquettes, couleurs.



Contrôle et Gestion de niveau

Pour gérer le niveau de remplissage dans les silos, cuves, bascules, trémies... en environnements traditionnels ou ATEX.
Parfaitement adaptés à la détection des pulvérulents, granulés ou liquides, nos matériels, qu'ils soient à palette, à membrane ou à flotteur répondent aux besoins les plus larges. Nos contrôleurs de vitesse, d'arrêt, de niveaux et temporisations permettent un asservissement simple des pompes, électrovannes, convoyeurs.

LE GROUPE SCHMERSAL

PROTECTION DE L'HOMME ET DE LA MACHINE

Dans le domaine exigeant de la sécurité fonctionnelle des machines, le Groupe Schmersal est l'un des leaders mondiaux du marché. Fondée en 1945, l'entreprise possède sept sites de production sur 3 continents. Le Groupe Schmersal, fort de ses 2000 collaborateurs, est représenté dans plus de 60 pays grâce à ses filiales et partenaires commerciaux.

Parmi les clients du Groupe Schmersal: les acteurs mondiaux de la construction des machines et installations, mais aussi les utilisateurs de ces machines. Ils profitent du savoir-faire approfondi de l'entreprise en tant que fournisseur de systèmes et de solutions pour la sécurité des machines. Schmersal possède en outre des compétences spécialisées dans différentes branches, par exemple: l'agroalimentaire, le secteur de l'emballage, la construction de machines-outils, la technologie des ascenseurs, l'industrie lourde et le secteur automobile.

Avec sa gamme étendue de services, le domaine d'activité tec.nicum enrichit considérablement la gamme de produits du Groupe Schmersal. Nos ingénieurs sécurité certifiés s'occupent de toutes les questions des fabricants et exploitants de machines et leur fournissent des conseils en matière de sécurité des machines et installations – indépendamment du produit ou du fabricant. Ils planifient et réalisent en outre des solutions de sécurité optimales en étroite collaboration avec les clients partout dans le monde.



PRODUITS DE SÉCURITÉ

- Interrupteurs et capteurs de sécurité
- Modules de sécurité et systèmes de commande paramétrables, bus de sécurité
- Dispositifs de protection optoélectroniques et tactiles
- Automatisation: interrupteurs de position, détecteurs de proximité

SYSTÈMES DE SÉCURITÉ

- Solutions complètes pour la sécurisation des zones dangereuses
- Paramétrage et programmation individuels de systèmes de commande de sécurité
- Technologie de sécurité sur mesure – des machines individuelles jusqu'aux lignes de production complexes
- Solutions de sécurité sur mesure adaptées à chaque branche

SERVICES DE SÉCURITÉ

- tec.nicum academy – Formations et séminaires
- tec.nicum consulting – Conseils et études de vos machines
- tec.nicum engineering – Conception et planification technique
- tec.nicum integration – Mise en œuvre et montage



x.000 / L+W / 09.2021 / Teile-Nr. 103004500 / FR / Ausgabe 07



SCHMERSAL
THE DNA OF SAFETY

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

www.schmersal.fr