Indústria de embalagem

Folheto do sector industrial

SCHMERSAL

Safe solutions for your industry

Prefácio

O Grupo Schmersal é conhecido mundialmente pela sua ampla gama de dispositivos de comutação e dispositivos interruptores de segurança.

Segurança – nomeadamente a segurança de máquinas e equipamentos – é a nossa principal competência há décadas.

Este conceito orienta o nosso trabalho a nível mundial – em mais de 50 países. A grande quantidade de séries de modelos específicos para o cliente e variantes mostra como levamos a sério o nosso compromisso de oferecer a solução ideal para cada aplicação.

Como empresa de porte médio, gerida pelo proprietário, temos suficiente flexibilidade para colocar esta politica em prática no dia-a-dia, nas mais diversas aplicações.
Nós fornecemos soluções seguras para o seu sector de actividade!

Para que possamos fornecer-lhe soluções à medida com maior rapidez, ao redor do mundo, formámos uma rede de produção com seis fábricas em três continentes. Em qualquer lugar onde esteja, estamos prontos para atendê-lo com serviços de consultadoria e assistência técnica.

Temos vasta experiência na tecnologia de embalagem. Os nossos produtos são utilizados sempre que existam requisitos especiais relativos à protecção contra explosão, resistência à humidade, temperatura, materiais de limpeza e desinfectantes:

- Indústria alimentar
- Indústria de bebidas
- Fármacia
- Biomedicina
- Tecnologia médica
- Indústria de cosméticos
- Indústria não alimentar

Para o processamento e a embalagem de alimentos e produtos farmacêuticos aplicam-se exigências de higiene especiais. Conhecendo a diversidade de áreas higiénicas (área seca, sujeita a salpicos, húmida e agressiva), a Schmersal oferece soluções desenvolvidas especialmente para cada campo de aplicação. As superfícies extremamente lisas permitem uma fácil limpeza dos dispositivos e, devido à montagem encoberta do sensores, evita-se o contacto directo com os alimentos.

Este folheto apresenta uma primeira vista geral sobre a nossa gama de produtos e as suas múltiplas possibilidades de aplicação na indústria de embalagens. Todos os dispositivos comutadores aqui apresentados têm como destaque uma vida útil muito elevada, mesmo sob condições operacionais extremas. Seja na congelação de choque ou na armazenagem congelada, em processos de altas temperaturas como evaporação, homogeneização, secagem, condensação e destilação, ou mesmo em áreas de perigo de explosão, independentemente da humidade, das vibrações ou uma manipulação brusca: os dispositivos comutadores Schmersal foram desenvolvidos para acolher os requisitos deste sector especial.

Conteúdo

Prefácio _____ Página 2

Conteúdo _____ Página 3

O Grupo Schmersal _____ Página 4

1. Desenvolvimento estratégico _____ Página 6

2. Segurança de máquinas para o seu sector _____ Página 8

3. Visão Geral dos Produtos _____ Página 9

4. Embalagem _____ Página 10
   4.1 Alimentos e bebidas _____ Página 11
   4.2 Farmacêutica – biofarmacêutica - cosmética _____ Página 12
   4.3 Produtos higiénicos _____ Página 13

5. Fabrico e processamento _____ Página 14

6. Engarrafamento _____ Página 16

7. Embalagem exterior _____ Página 18

8. Embalagem final _____ Página 20

9. Interface AS-i Safety at Work _____ Página 22

10. Diagnóstico série _____ Página 24

11. Processamento seguro de sinais _____ Página 25

Endereços _____ Página 26

Schmersal em todo o mundo

Unidades na Alemanha

Wuppertal

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Fundação: 1945
- Colaboradores: aprox. 600

Destaques

- Sede principal do Grupo Schmersal
- Desenvolvimento e fabrico de dispositivos e sistemas de comutação para a tecnologia de segurança, de automação e de elevadores
- Laboratório de testes acreditado
- Centro de pesquisa e pré-desenvolvimento
- Centro logístico para os mercados europeus

Wettenberg

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Fundação: 1952 (1997)
- Colaboradores: aprox. 150

Destaques

- Desenvolvimento e fabrico de dispositivos para operação e monitorização, de módulos de relé de segurança e comandos bem como de dispositivos para a protecção contra explosão

Mühldorf / Inn

Safety Control GmbH

- Fundação: 1994 (2008)
- Colaboradores: aprox. 30

Destaques

- Desenvolvimento e fabrico de componentes optoelectrónicos para a tecnologia de segurança e de automação

Bergisch Gladbach

Böhnke + Partner Steuerungssysteme GmbH

- Fundação: 1994 (2012)
- Colaboradores: aprox. 70

Destaques

- Desenvolvimento e fabrico de componentes, comandos e sistemas de diagnóstico remoto para a indústria de elevadores

( ) = entrada no Grupo Schmersal

Schmersal em todo o mundo
Unidades internacionais

Boituva / Brasil

ACE Schmersal

- Fundação: (1968) 1974
- Colaboradores: aprox. 350

Destaques
- Fabrico de dispositivos electromecânicos e electrónicos
- Sistemas de comando para o mercado sul e norte americano

Shanghái / China

Schmersal Industrial Switchgear Co. Ltd

- Fundação: 1999
- Colaboradores: aprox. 165

Destaques
- Desenvolvimento e fabrico de dispositivos para a tecnologia de segurança, de automação e de elevadores, no mercado asiático

Ranjangaon / India

Schmersal India Private Limited

- Fundação: 2013
- Colaboradores: aprox. 45

Destaques
- Desenvolvimento e fabrico de dispositivos para a tecnologia de segurança, de automação e de elevadores, no mercado indiano

1. Desenvolvimento estratégico

De fabricante de componentes para fornecedor de soluções sectoriais

Soluções seguras para o seu sector

Este é o lema, segundo o qual o grupo Schmersal desenvolve e fabrica dispositivos comutadores e sistemas de segurança para a indústria de máquinas e equipamentos.

Assim atendemos aos requisitos de um mercado que se diferencia cada vez mais. Pois nos principais sectores de aplicação de máquinas e equipamentos – p.ex., na indústria de alimentos,na indústria de máquinas-ferramenta e na indústria pesada – existem tanto riscos específicos como também condições ambientais específicas. E portanto também são colocadas diferentes condições relativamente à segurança, disponibilidade e acessibilidade das máquinas.

Para estes e outros sectores desenvolvemos dispositivos comutadores e soluções de segurança dedicados. Uma gestão sectorial com o respectivo know-how de aplicação cuida da transferência de conhecimentos desde o sector de actividade até a gestão de produto e a distribuição.

Apresentamos nos nossos portais online sectoriais em **www.industry.schmersal.com** não apenas os nossos produtos e soluções, informamo-lhe sobre as tendências tecnológicas nos sectores, mostramos exemplos de melhores práticas e reproduzimos os segredos do sector.

Consultadoria e prestação de serviços por especialistas

O Grupo Schmersal considera-se não apenas como um desenvolvedor e fabricante de soluções de sistema, mas também como consultor e prestador de serviços. Os nossos profissionais certificados "Functional Safety Engineers“ oferecem-lhe um suporte qualificado na configuração de dispositivos de protecção e na selecção de dispositivos interruptores de segurança em conformidade com as normas. Isso inclui também o apoio aos seus projectistas na avaliação do risco conforme as normas EN ISO 12100.

Para além disso colaboramos intensivamente com as comissões de normalização e associações profissionais, bem como com outras instituições e entidades que tratam da segurança do trabalho e de máquinas. A Schmersal teve a iniciativa de formar a Rede CE, um grupo de escritórios de engenharia que se especializaram nas diversas áreas de segurança de máquinas.

No nosso centro de formação tec.nicum em Wuppertal, no novo Centro de Tecnologia Bietigheim-Bissingen, bem como em locais de eventos externos, oferecemos um vasto programa de seminários acerca de diversas áreas temáticas voltadas para a segurança do homem e da máquina. Informações sobre o nosso programa de seminários podem ser consultadas em **www.tecnicum.es.**

2. Segurança de máquinas para o seu sector

Sistemas de segurança para a indústria de embalagens
Um resumo dos vários requisitos

Longa vida útil e disponibilidade

As expectativas de disponibilidade das máquinas e dos equipamentos para a indústria de embalagens são extremamente altas, porque trabalham frequentemente com ciclos curtos, operações em três turnos e equipamentos encadeados. A velocidade, a precisão e a fiabilidade têm prioridade máxima. Mesmo nessas condições ambientais, os dispositivos comutadores Schmersal operam perfeitamente e satisfazem os altos requisitos da indústria de embalagens. Se mesmo assim algo acontecer, é bom saber que a Schmersal está presente em todo o mundo para atender aos seus clientes.

Os dispositivos que são usados na indústria alimentar devem ser resistentes a temperaturas altas e baixas. Os processos automatizados ocorrem muitas vezes sob temperaturas baixas, enquanto que na evaporação, homogeneização, secagem, condensação e destilação, ocorrem a temperaturas altas. Para além disso, existem outras exigências, como por exemplo a humidade.

Os pós orgânicos são inflamáveis quando ocorre uma determinada proporção de pó e ar. Por isso, na indústria de embalagens devem ser observadas as regras vigentes de protecção contra explosões de pó. Isto é válido para alimentos em pó como farinha, misturas para panificação e café em pó, assim como produtos farmacêuticos e alimentos para animais. O Grupo Schmersal oferece uma linha ampla de dispositivos comutadores para a automatização e a segurança de máquinas, testado e certificado segundo as directivas ATEX e IEC Ex.

Higiene

No "Hygienic Design" distinguem-se quatro áreas de higiene:

- Área seca (área isenta de contacto; requer proteção contra contaminações)
- Área sujeita a salpicos (os alimentos podem salpicar; o pessoal toca o alimento e as máquinas; perigo de contaminação ou contaminação cruzada)
- Área húmida (alto risco de contaminação bacteriana; limpeza sob baixa pressão com produtos químicos ou limpeza a quente)
- Área agressiva (risco de contaminação mais elevado ainda; limpeza frequente com vapor quente ou sob alta pressão, com produtos de limpeza agressivos)

O grupo Schmersal oferece soluções para essas áreas, tais como os sensores de segurança, que, graças à sua superfície lisa, são de fácil limpeza, podendo também ser montados em modo oculto.

As características que máquinas e equipamentos devem apresentar para a operação na indústria de embalagens estão assentes em regulamentos por vezes muito exigentes. Entre estes estão as normas e homologações de acordo com os seguintes padrões:

- EN 1672-1 e EN 1672-2
- 3A Sanitary
- EHEDG
- FDA
- HACCP
- Ecolab
- Diversey

Os equipamentos da Schmersal são homologados e certificados conforme os requisitos destes regulamentos.

3. Visão Geral dos Produtos

Equipamentos de comando e de sinalização

Equipamentos de comando e sinalizadores luminosos

- Programa "N" com elevado grau de protecção IP69K
- Interruptores de joystick com retorno por mola / interruptores de joystick fixos com elevado grau de protecção IP65, IP67, IP69K,
  Gama de temperatura −40 °C … +80 °C

Painéis de operação

- Série BDF 100 e BDF 200
- Invólucro estreito em termoplástico à prova de choque, grau de protecção IP65
- Interface para AS-i Safety at Work opcional
- Funções PARAGEM DE EMERGÊNCIA, Liga/Desliga e Reset disponíveis

Caixas

- Invólucro em aço inoxidável V4A, 1.4404, 316L
- 1 a 5 posições de comando
- Elevado grau de protecção IP69K
- Para aplicações em máquinas da indústria alimentar

■ Interruptor de emergência accionado por cabo

- Invólucro metálico e termoplástico
- Actuação unilateral / comprimento de cabo até 10 m ou 50 m
- Monitorização do accionamento por tracção ou ruptura do cabo com indicação de posicionamento
- Gama de temperatura −25 °C … +70 °C

Detecção de posição

Interruptores de posição

- Invólucro metálico e termoplástico
- Grande variedade de elementos de actuação
- ATEX II 2D, II 3D, II 2GD, II 3GD
- Gama de temperatura −40 °C … +200 °C

Sensores

- Invólucro metálico e termoplástico
- Invólucro em formato cilíndrico ou quadrado
- Graus de protecção IP65, IP67, IP69K
- Distâncias de comutação até 50 mm
- Diversas tecnologias de sensores

Interruptores de segurança

Monitorização segura de porta de protecção

- Interruptores de segurança
- Sensores de segurança
- Encravamentos de segurança

Dispositivos de protecção optoelectrónicos

Dispositivos de segurança optoelectrónicos

- Barreiras ópticas de segurança
- Cortinas e grades ópticas de segurança

Processamento seguro de sinais

Módulos de relé de segurança

- Monitorização de interruptores electromecânicos e sem contacto
- Saídas de segurança com STOP 0 ou STOP 1
- Saídas de sinalização para diagnóstico

PROTECT SELECT

- Controlador de segurança compacto e flexível
- Parametrização fácil e flexível
- Adaptação optimizada dos programas básicos à aplicação individual
- Ligação de até 9 dispositivos interruptores de segurança de dois canais (isento de potencial ou com potencial) até PL e/SIL 3
- Saídas seguras de relé e de semicondutor com STOP 0 ou STOP 1

IP66 IP67 IP69K

IEC 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. Embalagem

Quase tudo vem em embalagem

A indústria de embalagens é um sector-chave, não apenas para a produção industrial, como para a vida quotidiana dos homens no mundo industrializado. Quase todos os produtos que o consumidor privado compra vêm embalados: desde os medicamentos, passando pelos alimentos do dia-a-dia até ferramentas e móveis. Os materiais com os quais se embala são tão diversos quanto o desenho das próprias embalagens e as suas funções.

As múltiplas funções das embalagens

As embalagens não servem apenas para a protecção durante o transporte e o armazenamento. Elas também assumem tarefas importantes na identificação, reconhecimento e marcação dos produtos. Elas têm uma função importante na promoção de vendas e no marketing: uma embalagem inovadora e chamativa valoriza o produto que contém. Sobretudo os fabricantes de produtos de consumo reconheceram essa tendência. Ela resulta em embalagens mais atraentes e complexas, na mesma medida em que os designers de embalagens podem demonstrar um grau mais elevado de criatividade e flexibilidade.

Crescimento garantido

Várias tendências globais provam que no futuro o sector crescerá ainda mais, e isto não apenas por conta das inovações, mas também por causa do mercado de volumes. A população mundial está a crescer. Se hoje habitam o planeta cerca de 7,2 mil milhões de pessoas, no ano de 2050 conta-se, segundo cálculos da ONU, com 9,6 mil milhões. O nível de vida em ascensão nos mercados emergentes aumentará a procura por produtos embalados e, com isso, por embalagens. O notável crescimento no consumo de comida pré-confeccionada traz uma maior necessidade de embalagens.

Alta velocidade, alta disponibilidade, equipamentos interligados

Característico das máquinas e dos equipamentos da tecnologia de embalagens é a operação a altíssima velocidade em ciclos curtos. Muitas vezes os equipamentos integram linhas completas de produção e de embalagem.
Isto significa para o desenho de dispositivos de protecção que eles não devem interromper os processos de produção, nem prejudicar a produtividade dos equipamentos. E devem trabalhar com altíssima fiabilidade, mesmo em operação 24/7.

4.1 Alimentos e bebidas

Segurança de máquinas em áreas de higiene sensíveis

Limpeza e segurança: esta é a fórmula sucinta para os dispositivos de protecção de máquinas para processamento de produtos alimentares. A exigência de uma segurança em conformidade com directivas e normas (Directiva de Máquinas) é válida para todos os sectores da indústria de máquinas. Porém, pela necessidade adicional de limpeza e higiene, resulta que soluções padrão da segurança de máquinas já válidas noutros sectores se tornam parcialmente ou completamente obsoletas.

A base: quatro áreas de higiene

Por este motivo a indústria alimentar foi a primeira a abandonar os convencionais interruptores de segurança electromecânicos e começou a usar sensores de segurança sem contacto físico. Estes dispositivos comutadores são, graças às superfícies lisas do sensor e do actuador, de fácil limpeza e podem ser montados em modo oculto.
A base dos requisitos de higiene, segundo os quais os dispositivos comutadores de segurança para processadoras de alimentos são desenvolvidos, são as quatro áreas higiénicas, as quais possuem especificações de construção independentes:
Área alimentar: Área isenta de contacto; requer protecção contra contaminações
Área sujeita a salpicos: Os alimentos podem salpicar; o pessoal toca o alimento e as máquinas; perigo de contaminação ou contaminação cruzada
Área não alimentar: Alto risco de contaminação bacteriana; limpeza sob baixa pressão com produtos químicos ou limpeza a quente
Área agressiva: Risco de contaminação mais elevado ainda; limpeza frequente com vapor quente ou sob alta pressão, com produtos de limpeza agressivos

Um perfil de requisitos exigente

Dependente da área de actuação, a lista de requisitos é mais extensa. Em processos de temperatura controlada (da congelação de choque até a homogeneização ou destilação) são necessário dispositivos comutadores com resistência à temperatura. Do projecto da máquina que atende às determinações higiénicas provém também a exigência de resistência a jacto de água (por exemplo na limpeza de lavadoras de alta pressão) e a produtos de limpeza agressivos. No processamento de materiais ou produtos em pó, como farinha, misturas para panificação, café e cacau em pó, ganha relevância a protecção contra explosão. Além disso, dos fabricantes e dos usuários de máquinas é exigida a conformidade ou a certificação segundo normas, directivas e instruções específicas (FDA, GMP, EHEDG, ECOLAB...).
Da totalidade desses requisitos resultou para o Grupo Schmersal a necessidade de desenvolver dispositivos comutadores de segurança que, comparados com o programa padrão, apresentassem características e funções adicionais. Por agora, dispomos de um portfólio que é amplamente utilizado na engenharia de máquinas para produtos alimentares.

4.2 Farmacêutica – Biofarmacêutica – Cosmética

Condições ambientais criticas para produtos eficientes

Quer seja a seringa descartável ou o analgésico: como nos produtos alimentares, também são requeridas exigências rigorosas para as embalagens de produtos farmacêuticos e médicos de consumo, quando se trata do desenho, selecção e forma de limpeza dos equipamentos de segurança.

Protecção contra contaminações

Conforme a área higiénica, é necessária a protecção contra contaminações incluindo até a limpeza a alta pressão com agentes de limpeza. E, como poeiras orgânicas são inflamáveis, deve-se ter atenção à protecção contra explosão de pós durante o processamento, engarrafamento e armazenamento de farmacêuticos e seus produtos primários.

Em muitos campos de actuação da produção de farmacêuticos pode-se usar dispositivos comutadores de segurança inicialmente desenvolvidos para aplicações higiénicas na indústria alimentar. Adicionalmente, deve-se ter em atenção as normas e directivas relativas à engenharia farmacêutica e biomédica (GMP, Directiva de Dispositivos Médicos...). Parcialmente, produz-se também em condições de sala limpa. Neste caso, a emissão de partículas pelos componentes das máquinas não deverá exceder os limites definidos.

Novas tecnologias e equipamentos

Na indústria farmacêutica, a pesquisa é de suma importância, tendo as empresas investido, em média, 15% de seu volume de negócios no desenvolvimento e na aprovação de novas substâncias e remédios, devendo ser proporcionais os gastos com dispositivos de protecção para uma produção à escala laboratorial. E as exigências higiénicas são, pelo menos, igualmente elevadas. O mesmo é válido nos novos sectores da indústria farmacêutica e médica, como p.ex. a biomedicina.

Produtos farmacêuticos são por vezes constituídos por matérias em pó. Como, em princípio, as poeiras orgânicas são inflamáveis, deve-se ter atenção à protecção contra explosão de pó durante o processamento, engarrafamento e armazenamento de farmacêuticos e seus produtos primários. Por isso, muitos dos dispositivos comutadores da Schmersal são ensaiados e certificados conforme as directivas ATEX e IECEx.

4.3 Produtos higiénicos

Uma melhora contínua nos cuidados médicos e a evolução demográfica: ambas essas tendências já resultam hoje num aumento da procura por materiais de tratamento e outros produtos higiénicos para uso profissional e privado. Nada indica que essa tendência será invertida num futuro próximo.

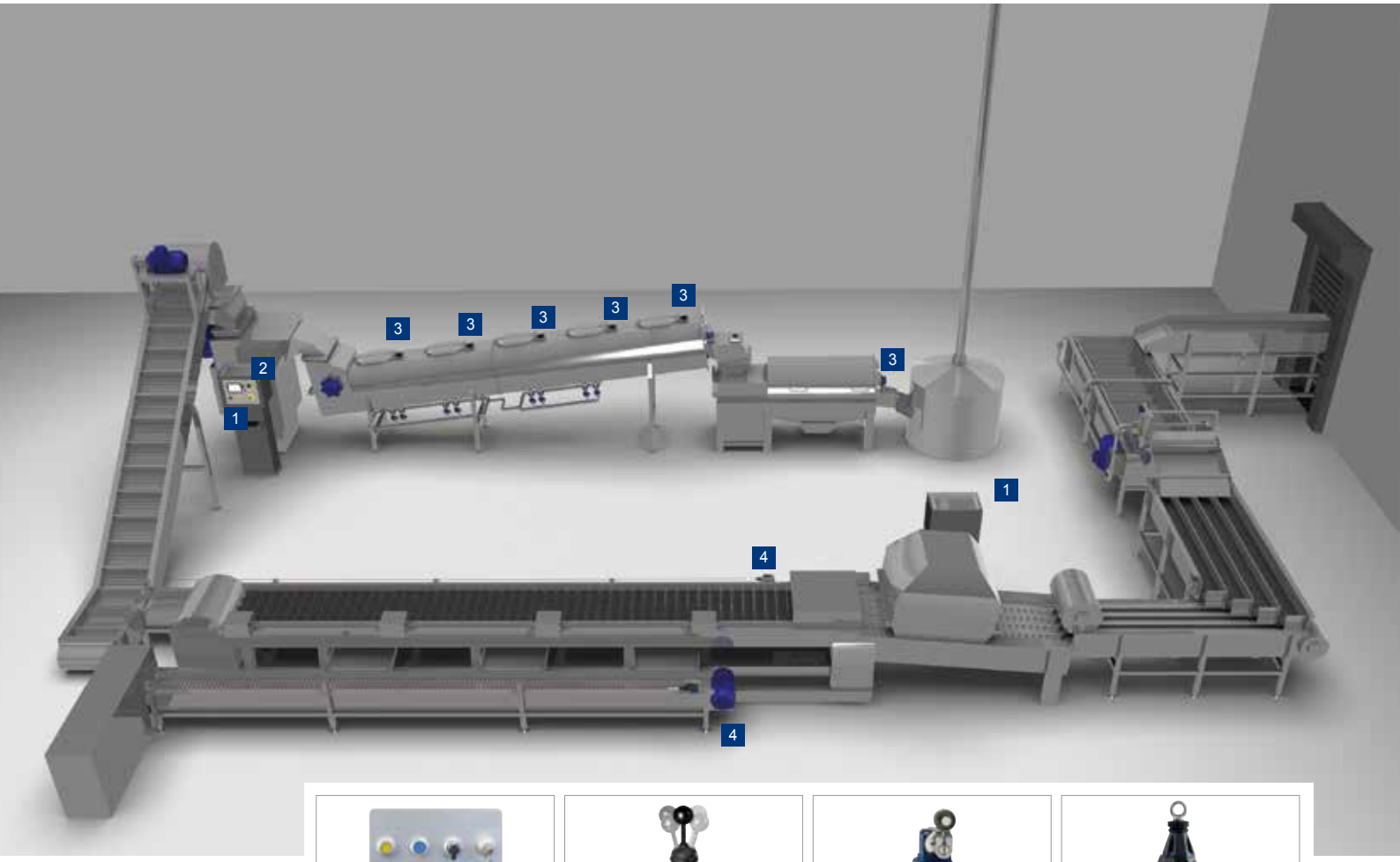
No acondicionamento de produtos higiénicos, aos quais pertencem tanto os materiais de limpeza e desinfeção, como os pensos e outros artigos médicos de consumo, cosméticos e roupa cirúrgica, é indispensável o comprometimento com a limpeza e a esterilidade. Estes artigos são embalados de forma esterilizada a fim de evitar a disseminação de vírus e de infecções. Quanto aos produtos de limpeza, chega a ser um lugar-comum, dizer que durante a embalagem devem ser evitadas rigorosamente as contaminações.

Desta forma, as exigências para as máquinas de embalagem e seus dispositivos comutadores de segurança são muito elevadas e devem corresponder aos requisitos da "Hygienic Design". Neste sector estão situados os sensores de segurança que, graças a sua superfície lisa, permitem uma fácil limpeza de sensor e actuador, também podendo ser montados de modo oculto.

Para além disso deve atentar-se parcialmente também às exigências da protecção contra explosão, pois além do perigo de explosão de pó existe, em determinadas circunstâncias, o risco de explosão de gás pelos líquidos voláteis usados, como p.ex. solventes com perigo de explosão.

5. Fabrico e processamento

A maior diversidade de elevados requisitos
Tão diversos quanto os processos de produção e processamento na indústria alimentr são também as características requeridas para os sistemas de segurança. O Grupo Schmersal desenvolveu para a engenharia de máquinas destinada ao fabrico de alimentos e à indústria alimentar em geral, um programa muito amplo destinado para este sector, que satisfaz as exigências tecnológicas e normativas pertinentes.



Equipamentos de comando e sinalizadores luminosos

- Programa "N" para a área higiénica sensível
- Diâmetro para instalação ou montagem Ø 22,3 mm
- Sinalizador luminoso com LED
- Tipo de protecção IP69K
- Facilidade na limpeza
- Resistente à água salgada

Modelo:
Programa "N"

Joystick de retorno por mola Joystick com retenção

- Até 4 direcções de actuação
- Grande selecção de variantes de contacto
- Grau de protecção IP65, IP67 e IP69K
- Apropriado para uso ao ar livre
- −40 °C … +80 °C

Modelo:
Interruptor de joystick com retenção

Interruptores de posição

- Resistente contra temperaturas até 160 °C
- Invólucro metálico
- Contactos banhados a ouro
- Tipo de protecção IP65
- Vedações Viton
- Eixo e alavanca dentado
- Roldana V4A
- Diversos elementos de actuação disponíveis

Modelo:
T.330-11y-1903

Interruptor de emergência de accionamento por cabo

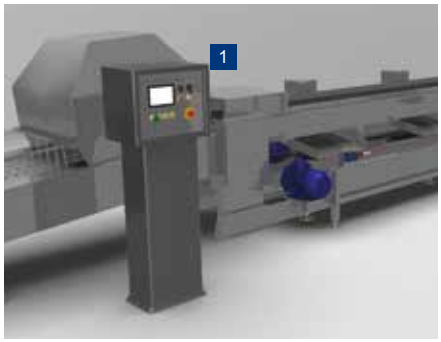
- Invólucros metálicos e em termoplástico robustos
- Tipo de protecção IP65
- Actuação unilateral
- Comprimento do cabo até 10m ou 50m
- Botão de rearme
- Indicação de posicionamento

Modelo:
TQ 700 / TQ 900

Aplicações

Para além dos mais diversificados formatos de dispositivos comutadores de segurança sem contacto físico, electromecânicos e optoelctrónicos, pertencem a este programa também vários equipamentos de comando para as interfaces homem-máquina no fabrico higienicamente sensível de produtos alimentares.

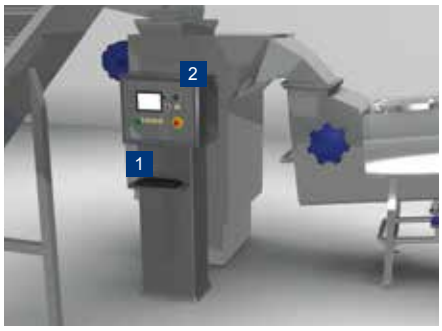
Aplicação 1 Equipamento de triagem



Painéis de controlo

Condições ambientais das mais severas sucedem por vezes na interface homem-máquina de máquinas e equipamentos. Os nossos equipamentos de comando e sinalização foram desenvolvidos tendo em conta tais exigências. O Programa "N" de equipamentos de comando e sinalização foi desenvolvido especialmente para máquinas processadoras de alimentos e equipamentos de embalagem em áreas higiénicas sensíveis com o tipo de protecção IP69K em Hygienic Design. Os equipamentos possuem geometrias aperfeiçoadas, nas quais foram evitadas ao máximo cantos e arestas, e superfícies lisas, que possibilitam uma limpeza fácil e efectiva.

Aplicação 2 Descasque

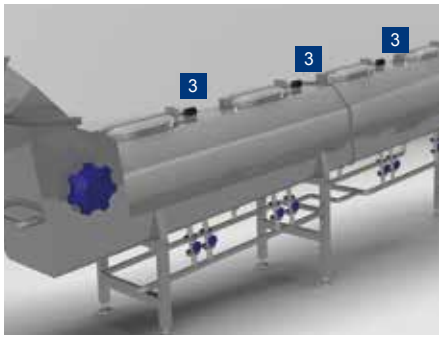


Dispositivos de comando para situações ambientais extremamente severas

Nas indústrias alimentar e química são frequentemente utilizados os diminutos, extremamente robustos e multifuncionais interruptores de joystick com retenção ou os interruptores de joystick com retorno por mola do Programa MK/WK com tipos de protecção IP65, IP67, IP69K para o comando de máquinas e equipamentos em ambientes extremamente severos e húmidos.

Interruptor de joystick com retenção:
Até 4 posições, com retenção, reposição por toque ou mola
Interruptor de joystick com retorno por mola:
Até 4 posições, reposição por mola
Interruptor de joystick com retorno por mola e retenção:
Até 4 posições, com retenção, reposição por toque ou mola

Aplicação 3 Retalhar, Espremer



Dispositivos comutadores de segurança

A fim de bloquear portas, janelas e tampas de segurança de máquinas de fabrico e de processamento são utilizados frequentemente comutadores de segurança com os mais variados elementos de actuação, os quais enviam um sinal de segurança ao módulo de relé de segurança ou ao controlador de segurança.

Para aplicações de temperaturas muito críticas estão disponíveis interruptores com contactos banhados a ouro na versão T.330-11y-1903, numa gama de temperatura até 160 °C, com vedação Viton em tipo de protecção IP65.

6. Engarrafamento

Processos complexos e contínuos

O engarrafamento de alimentos líquidos, pastosos ou pulverizados é um processo contínuo, no qual muitos passos, como pesar, dosar, misturar, fechar, etiquetar etc., devem ser executados coordenadamente. Estes processos ocorrem por vezes em alta velocidade e sincronicamente com outros processos, como p.ex. a paletização. Em conformidade, pede-se uma elevada disponibilidade dos equipamentos e o processo todo deve ser protegido antes de intervenções em zonas de perigo ou do acesso a áreas de perigo.

Encravamento de segurança

- Elevada protecção contra manipulação
- Apenas uma versão para portas giratórias e de correr
- Força de retenção comutável de 25 N ou 50 N
- PLe / SIL 3
- Ligação em série sem redução do nível de segurança
- Diagnóstico série
- Grau de protecção IP65, IP67 e IP69K

Modelo:
AZM 300

Sensores de segurança

- Versões robustas: invólucro plástico, latão ou aço inoxidável V4A
- Grau de protecção IP65, IP67, IP69K
- EN 50041/47
- Soluções até PLe / SIL 3
- Sistema electrónico codificado sem contacto físico
- É possível fazer a instalação oculta

Modelo:
BNS 40 S

Interruptor de segurança (para dispositivos de protecção giratórios)

- Invólucro metálico ou invólucro em termoplástico
- Diversos elementos de actuação disponíveis
- Solução comprovada
- Actuador pode ser reposicionado 4 x 90° após instalado

Modelo:
T.C 235, T.C 236

Interruptores de posição com função de segurança

- Invólucro metálico ou invólucro em termoplástico
- Tipo de protecção IP65, IP67
- −30 °C … +80 °C
- Também disponível em AS-Interface Safety at Work

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

Aplicações

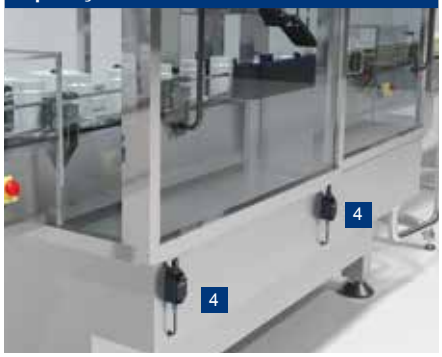
Uma vez que no engarrafamento não é possível evitar que um produto por ser engarrafado seja despejado no ambiente, os dispositivos comutadores de segurança devem suprir as exigências suplementares, como p.ex. a protecção contra humidade intrusiva (durante o engarrafamento de bebidas), protecção contra explosão (produtos pulverizados e pulverulentos), assim como possibilitar a limpeza (em geral).

Aplicação 1

Protecção da área de operação

Muitas máquinas e equipamentos devem ser bloqueados com dispositivos de protecção giratórios, de correr ou amovíveis.
O Grupo Schmersal desenvolveu para isso diversas soluções que se prestam de forma excelente para o uso na indústria de embalagens. Entre outros, existe o encravamento de segurança universal e electrónico AZM 300, o qual pode ser muito bem integrado no ambiente construtivo. Até 31 equipamentos podem ser ligados em série e avaliados por um módulo de relé de segurança partilhado.

Aplicação 2



Protecção de portas de segurança

A solução "clássica" de encravamento de portas de segurança: os nossos interruptores de posição com função de segurança conforme EN 50047 / 50041 podem ser usados tanto para tarefas de posicionamento quanto para encravamento de dispositivos de segurança protectores móveis.
A variedade de exigências do mundo prático é solucionada por uma gama ampla de elementos de actuação.

Aplicação 3

Monitorização de acessos

Oferecemos a mais ampla gama de dispositivos comutadores de segurança, para a protecção de portas, janelas e tampas de segurança de máquinas de processamento e embalagem.
O leque abrange desde interruptores de posição com função de segurança, interruptores de segurança electromecânicos e interruptores de segurança de dobradiça, até comutadores de segurança à prova de manipulação com alvos magnéticos ou de codificação RFID.

7. Embalagem exterior

O operador, p.ex. de uma armadora de caixas de cartão e de outros equipamentos, que são usados na embalagem exterior, deve estar em condições de corrigir rapidamente as avarias sem correr perigo. A ocorrência de tais avarias durante o complexo manuseamento de material de embalagem delicada, muitas vezes de peso baixo, não pode ser categoricamente ignorada. A sua consideração é tanto mais importante na concepção de comando e segurança. Adicionalmente, é preciso ter em conta a protecção contra manipulação.

1

2

3

4

Monitorização segura de porta de protecção

- Interruptor de segurança com actuador separado
- Interruptores de posição
- Interruptor de segurança para dispositivos de protecção giratórios
- Sensores de segurança
- Encravamento de segurança

Dispositivos de segurança optoelectrónicos

- Grades ópticas de segurança
- Cortinas ópticas de segurança
- Barreiras ópticas de segurança

Unidades de comando com funções de segurança

- Interruptor de emergência accionado por cabo
- Comutador de segurança de pedal
- Botão "Paragem de Emergência"
- Botão de liberação
- Comandos bimanuais

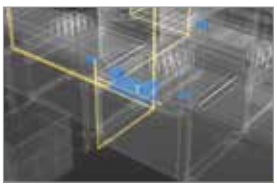
Sensores tactéis orientados para a segurança

- Tapetes de segurança
- Batentes de segurança
- Amortecedores de segurança

IP66 IP67 IP69K

IEC 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



Processamento seguro de sinais
- Controladores de segurança programáveis
- Controladores de segurança compactos
- Módulos de reles de segurança
- Extensão das saídas
- Módulos de expansão de entradas
- Controlador de falhas
- Relés temporizados seguros

Unidades de comando e de sinalização
- Painéis de operação
- Equipamentos de comando e sinalizadores luminosos
- Coluna com LED de sinalização CleanSIGN

Segurança de interface Asi at work
- Encravamento de segurança
- Sensores de segurança
- Interruptor de segurança
- Dispositivos de Paragem de Emergência e unidades de comando
- Monitores de segurança
- Combinações de Master e Monitor
- Gateways de segurança
- Acessórios de instalação

Dispositivos comutadores à prova de explosão
- Encravamentos de segurança ATEX
- Interruptores de segurança EX
- Interruptores de posição EX
- Sensores de segurança EX
- Interruptores de emergência de accionamento por cabo EX
- Unidades de comando e sinalizadores luminosos EX
- Módulos de relé de segurança EX

8. Embalagem final

A triagem, a cartonagem e a paletização exigem alta produtividade e cada vez mais flexibilidade.
Os modernos conceitos de protecção de zonas de perigo levam em conta essa tendência e, para além disso, desenvolvemos uma gama ampla de soluções de segurança diversificadas.
Também para a ambiciosa tarefa de cooperação de homem e máquina ou homem e robô dispomos também de soluções produtivas e seguras.

Comando bimanual

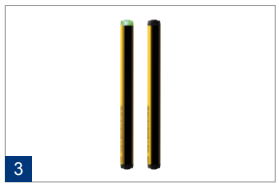
- Tipo de protecção IP54 ou IP65
- Painel de controlo para equipamentos de comando e sinalização
- Invólucro metálico ou termoplástico
- Possível montar na parede e sobre a bancada
- Monitorização conforme DIN EN 574-1 III C com módulos de relé de segurança

Modelo:
SEP, SRB 201

Botão de liberação

- Invólucro termoplástico
- Tipo de protecção IP65
- −10 °C … +65 °C
- Boa resistência contra a acção do óleo e da benzina
- Apropriados para movimentos de robôs de acordo com padrões "ANSI Robotics Standard"
- Categoria de comando 3/4 conforme EN 954-1 apenas com SRB

Modelo:
ZSD



Grades e cortinas ópticas de segurança

- Tipo de protecção IP65 e IP69K
- Alturas do campo de protecção de 170 mm até 1770 mm
- Resoluções 14, 30 e 50 mm
- Invólucros de protecção para ambientes industriais severos

Modelo:
440, 420, 425

Tapetes de segurança

- Temperatura ambiente 0 °C …+ 60 °C
- Classe de protecção IP65 conforme IEC/EN 60529
- Superfície: poliuretano PUR
- Categoria de comando 3 conforme EN 954-1 apenas com módulo de relé de segurança SRB 301 HC/R, SRB 301 HC/T

Modelo:
SMS 4

Aplicações

A triagem, a cartonagem e a paletização exigem alta produtividade e cada vez mais flexibilidade. Os conceitos modernos de protecção de áreas de perigo tomam em conta essa tendência e as novas gerações de dispositivos comutadores de segurança foram desenvolvidos para estes conceitos. Também para as exigentes tarefas de cooperação entre homem e robot estão disponíveis soluções produtivas e seguras.

Aplicação 1: Agrupação

Protecção de zonas de trabalho

Em muitos sistemas de fabrico e embalagem devem ser realizadas, para além da sequência automática, operações manuais como p.ex. o carregamento de informações promocionais (artigos de promoção como inlays, brindes etc.) com segurança. Adicionalmente, para a protecção de áreas de perigo são frequentemente usados comandos bimanuais ou grades de luz optoelectrónicas.
Os comandos bimanuais pertencem à categoria de dispositivos de protecção não separadores.

Assim estas unidades de comando com função de segurança garantem que, após o arranque de uma máquina ou equipamento, seja evitada uma intervenção do operador em sequências de movimentos perigosos.

Aplicação 2: Embalagem colectiva

BOTÃO "PARAGEM DE EMERGÊNCIA"

Os **BOTÕES "PARAGEM DE EMERGÊNCIA"** são de grande importância na interface homem-máquina de máquinas e equipamentos.
Eles são utilizados na entrada e na saída de sistemas de transporte e esteiras transportadoras de máquinas de embalagem, em painéis de comando e em comandos bimanuais.
Pela actuação manual dos dispositivos, a máquina pode ser desligada a qualquer momento com segurança.

Botões de liberação são frequentemente utilizados em combinação com outras medidas de segurança para a protecção de pessoas, quando modos de operação especiais, tais como a operação intermitente ou o ajuste da máquina etc. devem ser interrompidos parcial ou totalmente.

Aplicação 3: Paletização

Protecção de acesso com confirmação dupla

De entre as inúmeras soluções que a Schmersal oferece para a protecção de área e de acesso, existe a grade óptica de segurança SLG 440 com a função adicional de confirmação dupla.

Em áreas de produção com pouca visibilidade, apenas parcialmente visíveis, há risco de acesso por trás ou de um rearranque inesperado devido a uma confirmação efectuada por terceiros. A utilização da SLG 440 resolve este problema. Para o rearme da máquina deve ser acionada a unidade de comando S2 dentro da zona de perigo e, depois de sair da área, deve ser acionada a unidade de comando S1.

Um exemplo de entre as muitas soluções inteligentes que a Schmersal oferece para a indústria de embalagem.

9. AS-Interface Safety at Work

A AS-Interface Safety at Work (AS-i Safety) é um sistema de rede seguro baseado no padrão aberto AS-International. Componentes de segurança como botões de PARAGEM DE EMERGÊNCIA, interruptores de segurança, encravamentos de segurança ou cortinas ópticas de segurança são simplesmente ligados em rede por meio do perfil condutor AS-Interface, através do qual também é feita a alimentação de energia dos componentes.

Um controlador de segurança monitoriza através de uma rede interface AS as informações transmitidas por todos os componentes de segurança. Quando endereçado pelo circuito de segurança ou identificada uma avaria de um componente de segurança, o equipamento se liga em modo seguro.

Instalação simplificada e à prova de falhas

Circuitos de segurança com comunicação AS-i SaW oferecem, entre outras, a vantagem de uma instalação e colocação em funcionamento simplificada. Falhas na cablagem são excluídas, o trabalho de execução da cablagem é reduzido, e a parametrização das funções de segurança pode ser executada confortavelmente com Drag & Drop no software ASIMON. Adicionalmente são disponibilizadas informações relevantes para o diagnóstico que aceleram procedimentos, p.ex., para a eliminação de falhas.

Ampla linha de dispositivos com interface integrada

Muitas empresas ao redor do mundo são beneficiadas pelas vantagens da AS-i Safety. Nomeadamente nos sectores em que a Schmersal tem forte presença – p.ex., na indústria de máquinas de embalagem –, este padrão de comunicação orientado para a segurança é muito disseminado. A Schmersal estimula esta tendência e oferece todas as séries de modelos essenciais de dispositivos comutadores de segurança com interface AS-i Safety integrada. Aqui estão incluídos:

- Interruptor de segurança
- Encravamento de segurança
- Sensores de segurança
- Cortinas ópticas de segurança
- Botão "Paragem de Emergência"
- Painéis de operação
- Interruptor de emergência accionado por cabo
- Comutadores de pedal

E caso o dispositivo comutador de segurança desejado não esteja disponível com o nodo de segurança AS-i, ele pode ser facilmente integrado no circuito AS-i Safety por meio de um módulo de entrada externo.

Segurança com sistema: esta é a fórmula mais sucinta que expressa o princípio básico do sistema Schmersal, sobre o qual são estruturados os dispositivos comutadores de segurança com interface AS-i Safety integrada. Eles são interligados a combinações de Master e Monitor ou módulos de Safety Gateway, os quais processam até 60 sinais seguros de entrada e saída com dois canais. Os sinais de estado e de diagnóstico podem ser interpretados por sistemas de comando de nível superior e, de lá podem ser transmitidos para sistemas de controlo e visualização. Neste processo o utilizador pode seleccionar entre duas concepções básicas.

Safety Separated

Muitos fabricantes de máquinas desejam, mesmo com diferentes sistemas de PLC de operação, utilizar um circuito de segurança de estrutura uniforme. Por isso eles preferem um comando de segurança que esteja separado do comando padrão. Para esse conceito "Safety Separated", o Sistema Schmersal oferece combinações de Master e Monitor com diferentes interfaces de bus de campo. A lógica de segurança completa é programada nos monitores de segurança com o software ASIMON.

Através das interfaces usuais de bus de campo PROFIBUS, PROFINET, EtherNet/IP ou ModbusTCP, as combinações de Master e Monitor comunicam-se com o PLC padrão para transmitir do circuito de segurança os sinais de estado e de diagnóstico não orientados para a segurança. A interligação plena do circuito de segurança no comando padrão simplifica o diagnóstico e reduz os tempos de paragem em caso de avaria.

... ou Safety Integrated?

O sistema Schmersal também inclui Safety Gateways que são ligados directamente aos comandos de segurança por um bus de campo seguro. Eles são concebidos para dois circuitos AS-i e transmitem até 60 entradas/saídas seguras ao comando de segurança por um bus de campo seguro.
Os sinais da operação relevantes para o diagnóstico também são transmitidos para o comando de nível superior, onde podem ser devidamente avaliados. Através do software ASIMON é possível um pré-processamento dos sinais seguros no Safety Gateway.

Uma linha completa – com consultadoria incluída

Com o sistema Schmersal o fabricante de máquinas recebe soluções completas de segurança de máquinas de uma única fonte. Para ambos os conceitos – Safety Separated ou Safety Integrated – estão disponíveis várias combinações Master e Monitor ou Safety Gateways para os sistemas de bus de campo mais comuns.
Em nível de campo o utilizador pode dispor de um abrangente portfólio de dispositivos comutadores de segurança com interface ASi Safety integrada. Para além disso o sistema Schmersal abrange outros módulos de avaliação, como p.ex.,uma monitorização de rotação segura, módulos seguros de entrada e saída, repetidores e uma larga gama de acessórios (distribuidores de rede, fontes de alimentação, cabos condutores de rede, cabos de ligação M12). A oferta de soluções ainda inclui a consultadoria no dimensionamento do sistema através da engenharia de aplicação do Grupo Schmersal, bem como suporte na colocação em funcionamento dos equipamentos.

10. Diagnóstico série

Encravamentos de segurança com diagnóstico série dispõem de um condutor de entrada e saída em série, em vez da saída de diagnóstico convencional. Na ligação em série de encravamentos de segurança, além dos canais de segurança, também os cabos de diagnóstico são ligados em série. O assim formado "condutor coletivo" de informações de diagnóstico segue para avaliação até um Gateway de diagnóstico série. Deste modo é possível fazer uma ligação em série de até 31 dispositivos interruptores de segurança.
Para a avaliação do cabo de diagnóstico série é utilizado o PROFIBUS-Gateway SD-I-DP-V0-2 ou o Universal-Gateway SD-I-U-… . Esta interface de diagnóstico série pode ser integrada como Slave num sistema de bus de campo existente. Deste modo os sinais de diagnóstico podem ser avaliados por um PLC. Adicionalmente às abrangentes informações de diagnóstico e de estado, o encravamento de segurança é bloqueado ou desbloqueado através do cabo de diagnóstico.
A cablagem pode ser executada facultativamente através de distribuidores Y directamente na máquina ou via réguas de terminais no armário de distribuição. Através da aplicação do diagnóstico série pode-se economizar uma entrada (diagnóstico) e uma saída (sinal de bloqueio) no PLC para cada dispositivo.

1

Gateway universal do bus de campo

- Para ligação em série dos sinais de diagnóstico com a Interface SD
- Profinet IO
- EtherNet IP
- Device Net
- CC-Link
- CANopen

Modelo:
SD-I-U-...

2

Profibus-Gateway

- Para ligação em série dos sinais de diagnóstico com a Interface SD
- até 31 dispositivos comutáveis
- Endereçamento automático
- Esforço de cablagem reduzido

Modelo:
SD-I-DP-V0-2

3

Adaptador Y

- Para ligação em série de sensores electrónicos e encravamentos com interface SD para os canais de segurança e diagnóstico série

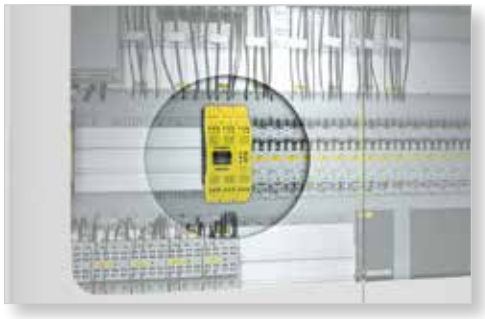
Modelo:
CSS-Y-8P

11. Processamento seguro de sinais

Além dos tradicionais módulos de relé de segurança, a linha de produtos do Grupo Schmersal inclui diversos tipos de tecnologia de segurança baseada em microprocessadores. Conforme a complexidade e o grau de interligação dos circuitos de segurança, estão disponíveis soluções certificadas baseadas em módulos e comandos de segurança com inúmeras possibilidades de visualização e diagnóstico.

Módulos de reles de segurança

Para os mais diversos tipos construtivos de dispositivos comutadores de segurança e para as mais diferentes funções estão disponíveis os módulos de relés de segurança das séries AES SRB. Eles servem para a avaliação segura dos sinais de comutação. Adicionalmente aos dispositivos padrão, p.ex. para a integração de botões de PARAGEM DE EMERGÊNCIA com encravamentos de segurança no circuito de segurança, a linha de produtos inclui também controladores de paragem e temporizadores seguros. Para casos definidos foram desenvolvidas soluções específicas – por exemplo, um módulo de relé de segurança com confirmação dupla para zonas de perigo transitáveis.



Controlador de segurança compacto

O comando de segurança compacto PROTECT SELECT fornece ao engenheiro alta flexibilidade para configurar o dispositivo de protecção, bem como para elaborar a sua integração nas funções da máquina. Estão disponíveis quatro programas básicos diferentes. Cada programa pode ser adaptado com precisão ao respectivo caso de aplicação – sem conhecimentos de programação, simplesmente através de navegação por menu e visualização de texto simples. Assim pode-se, p.ex., ajustar o tempo de desarme retardado e protecção contra ricochete individualmente, além de configurar a seu critério inúmeros parâmetros, como a monitorização de circuito cruzado.
O PROTECT SELECT também poupa espaço no armário de distribuição, na medida em que pode substituir mais de três módulos de relé de segurança convencionais.

Controlador de segurança programável

O sistema de comando de segurança modular programável PROTECT PSC é aplicado nomeadamente nos modernos sistemas de fabrico ou em máquinas individuais complexas. O sistema possui uma estrutura modular e portanto pode ser adequado de modo económico à respectiva tarefa ou escalonado – desde oito entradas e seis saídas na versão mais simples até mais de 250 entradas e saídas no grau máximo de expansão.

Contactos

Sede

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

Alemanha - Região Norte

Wettenberg
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Regionalbüro Nord
Im Ostpark 2
D-35435 Wettenberg
Phone: +49-6 41-98 48-5 75
Fax: +49-6 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: +49-41 81-9 22 0-0
Fax: +49-41 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: +49-30-47 48 24 00
Fax: +49-30-47 48 24 05
info@ksa-gmbh.de
www.ksa-gmbh.de

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

Köln
Stollenwerk
Technisches Büro GmbH
Scheuermühlenstr. 40
D-51147 Köln
Phone: +49-22 03-9 66 20-0
Fax: +49-22 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: +49-2 71-67 78
Fax: +49-2 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: +49-3 41-4 87 34 50
Fax: +49-3 41-4 87 34 51
vbleipzig@schmersal.com

Alemanha - Região Sul

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

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

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

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

Europa

Austria - Österreich
AVS-Schmersal Vertriebs Ges. m.b.H.
Biróstraße 17
1232 Wien
Phone: +43-1-6 10 28
Fax: +43-1-6 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: +32-16-57 16 18
Fax: +32-16-57 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 40-7 35 16 55 25
Fax: +359-0 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 s.r.o.
Bechyňská 640
199 00 Praha 9 – Letňany
Phone: +4 20- 267 31 46 40-2
mercom@mercom.cz
www.mercom.cz
www.schmersal.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
Advancetec Oy
Äyritie 12 B
01510 Vantaa
Phone: +3 58-2 07 19 94 30
Fax: +3 58-9 35 05 26 60
advancetec@advancetec.fi
www.schmersal.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 Athens
13671 Chamomilos Acharnes
Athens
Phone: +30-210-2 40 60 00-6
Fax: +30-210-2 40 60 07
ksa@ksa.gr
www.ksa.gr

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

Iceland - Island
Reykjafell Ltd.
Skipholti 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: +31-3 41-43 25 25
Fax: +31-3 41-42 52 57
info-nl@schmersal.com
www.schmersal.nl

Norway - Norwegen
Schmersal Norge
Hoffsveien 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: +48-22-8 16 85 78
Fax: +48-22-8 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
info-pt@schmersal.com
www.schmersal.pt

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

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

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

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

Slovakia - Slowakei
MERCOM COMPONENTA s.r.o.
Bechyňská 640
199 00 Praha 9 – Letňany
Phone: +4 20-267 31 46 40-2
mercom@mercom.cz
www.mercom.cz
www.schmersal.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
www.tipteh.si

Spain - Spanien
Schmersal Ibérica, S.L.
Pol. Ind. La Masia
Camí de les Cabòries, Nave 4
08798 Sant Cugat Sesgarrigues
Phone: +34-902 56 64 57
Fax: +34-933 96 97 50
info-es@schmersal.com
www.schmersal.es

Sweden - Schweden
Schmersal Nordiska AB
F O Petersons gata 28
421 31 Västra Frölunda
Phone: +46-31-3 38 35 00
Fax: +46-31-3 38 35 39
info-se@schmersal.com
www.schmersal.se

Switzerland - Schweiz
Schmersal Schweiz AG
Moosmattstraße 3
8905 Arni
Phone: +41-43-3 11 22 33
Fax: +41-43-3 11 22 44
info-ch@schmersal.com
www.schmersal.ch

Contactos

■ **Turkey - Türkei**
BETA Elektrik
Okçumusa Caddesi
Anten Han No. 44
34420 Karaköy / Istanbul
Phone: +90-212-235 99 14
Fax: +90-212-253 54 56
info@betaelektrik.com
www.betaelektrik.com

■ **United Kingdom - Großbritannien**
Schmersal Ltd.
Sparrowhawk Close
Enigma Business Park
Malvern Worcestershire WR14 1GL
Phone: +44-16 84-57 19 80
Fax: +44-16 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

Resto do Mundo

■ **Argentina - Argentinien**
Condelectric S. A.
info@condelectric.com.ar
www.condelectric.com.ar
ELECTRO-DOS
contacto@electro-dos.com.ar
www.electro-dos.com.ar

■ **Australia - Australien**
Control Logic Pty. Ltd.
25 Lavarack Avenue, PO Box 1456
Eagle Farm, Queensland
Phone: +61-7 36 23 12 12
Fax: +61-7 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
eximelektro@tut.by
www.exim.by

■ **Bolivia - Bolivien**
Bolivien International
Fil-Parts
3er. Anillo, 1040, Frente al Zoo
Santa Cruz de la Sierra
Phone: +591 (3) 3 42 99 00
presidente@filparts.com.bo
www.filparts.com.bo

■ **Brazil - Brasilien**
ACE Schmersal
Eletroeletrônica Industrial LTDA
Rodovia Boituva - Porto Feliz, KM 12
Jardim Esplanada - CEP: 18550-000,
Boituva, SP
Phone: +55-15-32 63-98 00
Fax: +55-15-32 63-98 99
export@schmersal.com.br
www.schmersal.com.br

■ **Canada - Kanada**
Schmersal Canada LTD.
15 Regan Road Unit #3
Brampton, Ontario L7A IE3
Phone: (905) 495-7540
Fax: (905) 495-7543
Info-ca@schmersal.com
www.schmersalcanada.com

■ **Chile - Chile**
Vitel S.A.
francisco@vitel.cl
www.vitel.cl
SOLTEX
central@soltex.cl
www.soltex.com.cl
INSTRUTEC
gcaceres@instrutec.cl
www.instrutec.cl
OEG
jmp@oeggroup.com
www.oeggroup.cl
EECOL INDUSTRIAL ELECTRIC
ventas@eecol.cl
www.eecol.cl

■ **PR China - VR China**
Schmersal Industrial
Switchgear (Shanghai) Co. Ltd.
Cao Ying Road 3336
201712 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**
EQUIPELCO
aospina@equipelco.com
www.equipelco.com
SAMCO
jvargas@samcoingenieria.com
www.samcoingenieria.com

■ **Ecuador - Ecuador**
SENSORTEC S.A
AV. Napo y Pinto Guzmán
Quito
Phone: +593 091 40 27 65
+593 095 04 86 11
infogye@sensortecsa.com
www.sensortecsa.com

■ **Guatemala - Guatemala**
PRESTELECTRO
AV Petapa 44-22,
Zona 12; Cent. Com Florencia 01012
Phone: +502 24 42-33 46
Anabella.Barrios@prestelectro.com
www.prestelectro.com

■ **India - Indien**
Schmersal India Private Limited
Plot No G 7/1,
Ranjangaon MIDC,
Taluka Shirur,
District Pune 412220, India
Phone: +91 21 38 61 47 00
Fax: +91 20 66 86 11 14
info-in@schmersal.com
www.schmersal.in

■ **Indonesia - Indonesien**
PT. Wiguna Sarana Sejahtera
Jl. Daan Mogot Raya No. 47
Jakarta Barat 11470
Phone: +62-21-5 63 77 70-2
Fax: +62-21-5 66 69 79
email@ptwiguna.com
www.ptwiguna.com

■ **Israel - Israel**
A.U. Shay Ltd.
23 Imber St. Kiriat. Arieh.
P.O. Box 10049
Petach Tikva 49222 Israel
Phone: +9 72-3-9 23 36 01
Fax: +9 72-3-9 23 46 01
shay@uriel-shay.com
www.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@schmersaljp.com
www.schmersal.jp

■ **Korea - Korea**
Mahani Electric Co. Ltd.
46, Nonhyeon-ro 67-gil,
Gangnam-gu, Seoul 135-930, Korea
Phone: +82-2-21 94-33 00
Fax: +82-2-21 94-33 97
yskim@mec.co.kr
www.mec.co.kr

■ **Litauen/Estland/Lettland**
BOPLALIT
Mus galite rasti:
Baltų 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
mario.c@isel.com.mx
www.isel.com.mx
INNOVATIVE AUTOMOTION SOLUTIONS
ias@iasmx.com
www.iasautomation.com.mx
EASA ENERGIA Y AUTOMATIZACÍON
ias@iasmx.com
www.iasautomation.com.mx
DINAMICA S.A de C.V
ias@iasmx.com
www.iasautomation.com.mx
SIGRAMA S.A de C.V
ias@iasmx.com
www.iasautomation.com.mx
VGR TECHNOLOGIES
ias@iasmx.com
www.iasautomation.com.mx

■ **New Zealand - Neuseeland**
Hamer Automation
85A Falsgrave Street
Philipstown
Christchurch, New Zealand
Phone: +64-33 66 24 83
Fax: +64-33 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**
Brasguay S.R.L.
R. Internaciona 07
KM 14 ; Minga Guazu
Phone: +595 (61) 583-418/218/577
brasguay@brasguay.com.py
www.brasguay.com.py

■ **Peru - Peru**
Fametal S.A.
fametal@fametal.com
www.fametal.com
AYD
informes@ayd.com.pe
www.ayd.com.pe

■ **Serbia/Montenegro -**
Serbien/Montenegro
Tipteh d.o.o.
Toplice Milana 14A
11050 Belgrade
Phone: +3 81-11-2 89 22 50
Fax: +3 81-11-3 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@iafrica.com

■ **Taiwan - Taiwan**
Golden Leader Camel Ent. Co., Ltd.
No. 453-7, Pei Tun Rd.
Taichung City 40648, 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: +1-9 14-3 47-47 75
Fax: +1-9 14-3 47-15 67
infousa@schmersal.com
www.schmersalusa.com

■ **Uruguay - Uruguay**
Gliston S.A.
Pedernal 1896 – Of. 203
Montevideo
Phone: +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
ventas@emi-ve.com
www.emi-ve.com

■ **Vietnam – Vietnam**
Ingermark (M) Sdn Bhd, Rep Office
No. 10 Alley 1/34, Lane 1,
Kham Thien Str.,
Kham Thien Ward Dong Da Dist.,
10000 Hanoi, Vietnam.
Phone: +04-35 16 27 06
Fax: +04-35 16 27 05
ingvietn18@ymail.com
www.ingermark.com

O grupo Schmersal

Sob a direcção de seu proprietário, o grupo empresarial Schmersal dedica-se há muitos anos à segurança no local de trabalho. Com os mais diversos produtos, módulos de comando de actuação mecânica e sem contacto, foi criada a maior linha mundial de sistemas e soluções de comutação de segurança para proteger o homem e a máquina. Mais de 1.600 colaboradores em mais de 50 países ao redor do mundo trabalham juntos com os nossos clientes no desenvolvimento de soluções inovadoras, para assim tornar o mundo um pouco mais seguro.

Motivados pela visão de um mundo do trabalho mais seguro, os engenheiros de desenvolvimento do grupo Schmersal projectam sempre novos aparelhos e sistemas para as mais diversas situações de aplicação e demandas do respectivo sector. Novos conceitos de segurança requerem novas soluções de sistema, o lema é integrar princípios inovadores de detecção bem como seguir novos caminhos da transmissão da informação e sua análise. Afinal, o número crescente de directivas de regulamentação da segurança exige uma mudança de pensamento dos fabricantes e utilizadores de máquinas.

Estes são os desafios que o grupo Schmersal - como parceiro do sector de máquinas e equipamentos - coloca para o futuro.

Divisões de produtos

Comutação e reconhecimento com segurança
- Monitorização de portas de protecção-Interruptores de segurança
- Equipamentos de comando com funções de segurança
- Equipamentos de segurança tácteis
- Equipamentos de segurança optoelectrónicos

Segurança no processamento do sinal
- Módulos de relé de segurança
- Controladores de segurança
- Sistemas de bus de campo de segurança

Automação
- Detecção de posição
- Equipamentos de comando e sinalização

Sectores

- Elevadores e escadas mecânicas
- Embalagens
- Alimentos
- Máquinas-ferramenta
- Indústria pesada

Serviços

- Consultoria de aplicações
- Avaliação de conformidade CE
- Análise de risco conforme a Directiva de máquinas
- Medições de tempo de funcionamento remanescente
- Cursos de formação tec.nicum

Competências

- Segurança de máquinas
- Automação
- Protecção contra explosão
- Concepção higiénica

Os dados e especificações citados foram verificados criteriosamente.
Alterações técnicas reservadas, sujeito a equívocos.

www.schmersal.com

SCHMERSAL
Safe solutions for your industry

1.000 / L+W / 11.2013 / Nº peça 103005603 / Edição 01