

**Sicherheit im System
Schutz für Mensch und Maschine**

VERPACKUNGSI INDUSTRIE BRANCHENBROSCHÜRE



SCHMERSAL
THE DNA OF SAFETY

VORWORT



Heinz und Philip Schmersal,
geschäftsführende Gesellschafter der Schmersal Gruppe

Neue Lösungen zur Steigerung von Produktionseffizienz und Maschinensicherheit

In der Verpackungstechnik haben wir umfassende Erfahrungen vorzuweisen. Unsere Produkte kommen überall dort zum Einsatz, wo ganz besondere Anforderungen gegenüber Explosionsschutz, an die Beständigkeit gegenüber Feuchtigkeit, Temperatur und chemische Reinigungs- und Desinfektionsmittel gestellt werden:

- Nahrungsmittelindustrie
- Getränkeindustrie
- Pharmazie
- Biomedizin
- Medizintechnik
- Kosmetikindustrie
- Non-Food-Industrie

Beim Verarbeiten und Verpacken von Nahrungsmitteln und Pharmazeutika gelten ganz besondere Hygiene-Anforderungen. Für die verschiedenen Hygienebereiche (Trocken-, Spritz-, Nass- und aggressiver Bereich) bietet Schmersal Lösungen an, die eigens für dieses Anwendungsfeld entwickelt wurden. Die Geräte können dank besonders glatter Oberflächen sehr gut gereinigt werden, ein verdeckter Einbau von Sensoren kann den direkten Kontakt zum Lebensmittel gar vermeiden.

Diese Broschüre vermittelt einen ersten Überblick über unser Produktspektrum und seine vielfältigen Einsatzmöglichkeiten in der Verpackungstechnik. Sämtliche Schaltgeräte, die wir Ihnen hier vorstellen, zeichnen sich durch ihre sehr hohe Lebensdauer aus, auch unter extremen Beanspruchungen. Ob beim Schockfrostern oder im Tiefkühlager mit Minusgraden, in Heißbetrieben durch Eindampfen, Homogenisieren, Trocknen, Kondensieren oder Destillieren, in explosionsgefährdeten Bereichen, ungeachtet von Nässe, Erschütterungen oder unsanfter Behandlung: Die Schmersal Schaltgeräte wurden von Grund auf für die Anforderungen dieser speziellen Branche entwickelt.

Vorwort _____	Seite	2
Inhaltsverzeichnis _____	Seite	3
Die Schmersal Gruppe _____	Seite	4
1. Strategische Entwicklung _____	Seite	6
2. Maschinensicherheit für Ihre Branche _____	Seite	8
3. Produktübersicht _____	Seite	9
4. Verpackung _____	Seite	10
Nahrungsmittel- und Getränke _____	Seite	11
Pharmazie – Biopharma – Kosmetik _____	Seite	12
Hygieneprodukte _____	Seite	13
5. Herstellung und Verarbeitung _____	Seite	14
6. Abfüllung _____	Seite	16
7. Umverpackung _____	Seite	18
8. Endverpackung _____	Seite	20
9. AS-Interface Safety at Work _____	Seite	22
10. Serielle Diagnose _____	Seite	24
11. Sichere Signalverarbeitung _____	Seite	25
Adressen _____	Seite	26

Online-Katalog



Kennen Sie schon unseren neuen Online-Katalog? Hier finden Sie alle Details und Daten zu unseren Produkten:

products.schmersal.com

SCHMERSAL WELTWEIT

STANDORTE DEUTSCHLAND



WUPPERTAL

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Gründung: 1945
- Mitarbeiter: ca. 760

Schwerpunkte

- Hauptsitz der Schmersal Gruppe
- Entwicklung und Fertigung von Schaltgeräten und Schaltsystemen für die Sicherheits-, Automatisierungs- und Aufzugtechnik
- Akkreditiertes Prüflabor
- Zentrale Forschung und Vorentwicklung
- Logistikzentrum für die europäischen Märkte



WETTENBERG

K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Gründung: 1952 (1997)
- Mitarbeiter: ca. 130

Schwerpunkte

- Entwicklung und Fertigung von Schaltgeräten zum Bedienen und Überwachen, sicherheitsgerichteten Relaisbausteinen und Steuerungen sowie Schaltgeräten für den Explosionsschutz



MÜHLDORF / INN

Safety Control GmbH

- Gründung: 1994 (2008)
- Mitarbeiter: ca. 30

Schwerpunkte

- Entwicklung und Fertigung optoelektronischer Komponenten für die Sicherheits- und Automatisierungstechnik



BERGISCH GLADBACH

Böhnke + Partner GmbH Steuerungssysteme

- Gründung: 1991 (2013)
- Mitarbeiter: ca. 90

Schwerpunkte

- Entwicklung und Fertigung von Komponenten, Steuerungen und Ferndiagnosesystemen für die Aufzugindustrie

() = Aufnahme in die Schmersal Gruppe

SCHMERSAL WELTWEIT STANDORTE INTERNATIONAL

BOITUVA / BRASILIEN

ACE Schmersal

- Gründung: 1968 (1974)
- Mitarbeiter: ca. 400

Schwerpunkte

- Fertigung von elektromechanischen und elektronischen Schaltgeräten
- Kundenspezifische Bediensysteme für den nord- und südamerikanischen Markt



SHANGHAI / CHINA

Schmersal Industrial Switchgear Co. Ltd

- Gründung: 1999
- Mitarbeiter: ca. 150

Schwerpunkte

- Entwicklung und Fertigung von Schaltgeräten für die Sicherheits-, Automatisierungs- und Aufzugtechnik



PUNE / INDIEN

Schmersal India Private Limited

- Gründung: 2013
- Mitarbeiter: ca. 60

Schwerpunkte

- Entwicklung und Fertigung von Schaltgeräten für die Sicherheits-, Automatisierungs- und Aufzugtechnik



1. STRATEGISCHE ENTWICKLUNG VOM KOMPONENTENHERSTELLER ZUM BRANCHEN- ORIENTIERTEN LÖSUNGSANBIETER



SICHERE LÖSUNGEN FÜR IHRE BRANCHE

Nach diesem Motto entwickelt und fertigt die Schmersal Gruppe Sicherheits-Schaltgeräte und -systeme für den Maschinen- und Anlagenbau.

Damit tragen wir den Anforderungen eines sich zunehmend ausdifferenzierenden Marktes Rechnung. Denn in den zentralen Anwenderbranchen von Maschinen und Anlagen – z. B. der Nahrungsmittelindustrie, dem Werkzeugmaschinenbau und der Schwerindustrie – gibt es sowohl spezifische Risiken als auch spezifische Umgebungsbedingungen. Und es werden jeweils unterschiedliche Bedingungen an die Sicherheit, Verfügbarkeit und Zugänglichkeit der Maschinen gestellt.

Für diese und andere Branchen haben wir dezidierte Sicherheits-Schaltgeräte und -Lösungen entwickelt. Ein Branchenmanagement mit entsprechendem Anwendungs-Know-how übernimmt den Wissenstransfer von den Branchen bis in das Produktmanagement und in den Vertrieb hinein.

Auf unseren Branchenportalen unter www.schmersal.com/industrie stellen wir nicht nur unsere Produkte und Lösungen vor, wir informieren Sie auch über aktuelle Technik-Trends in den Branchen, zeigen „Best Practice“-Beispiele und fangen das „Branchengeflüster“ ein.

BERATUNG UND DIENSTLEISTUNG VON EXPERTEN

Die Schmersal Gruppe versteht sich nicht nur als Entwickler und Hersteller von Produkten und Systemlösungen, sondern auch als Berater und Dienstleister. Unsere zertifizierten „Functional Safety Engineers“ bieten Ihnen qualifizierte Unterstützung bei der Konfiguration von Schutzeinrichtungen und der normenkonformen Auswahl von Sicherheitsschaltgeräten. Dazu gehört auch die Unterstützung Ihrer Konstrukteure bei der Risikobeurteilung gemäß EN ISO 12100

Darüber hinaus arbeiten wir in Normungsgremien mit und kooperieren intensiv mit Berufsgenossenschaften und anderen Institutionen und Verbänden der Maschinen- und Arbeitssicherheit. Wir haben das CE-Netzwerk – ein Verbund von Ingenieurbüros, die sich auf unterschiedliche Bereiche der Maschinensicherheit spezialisiert haben – initiiert.

In unseren tec.nicum in Wuppertal, im neuen Technologiezentrum Bietigheim-Bissingen sowie an externen Veranstaltungsorten bieten wir Ihnen ein breites Seminarprogramm zu diversen Themenfeldern der Sicherheit von Mensch und Maschinen. Informationen zu unserem Seminarprogramm finden sie unter www.tecnicum.com.

2. MASCHINENSICHERHEIT FÜR IHRE BRANCHE DIE VIELFÄLTIGEN ANFORDERUNGEN AUF EINEN BLICK

Langlebigkeit und Verfügbarkeit

Die Erwartungen an die Verfügbarkeit der Maschinen und Anlagen für die Verpackungsindustrie sind besonders hoch, da diese häufig mit kurzen Taktzeiten und im Drei-Schicht-Betrieb in verketteten Anlagen

arbeiten. Geschwindigkeit, Präzision und Ausfallsicherheit haben höchste Priorität. Schmersal-Schaltgeräte arbeiten selbst unter diesen Umgebungsbedingungen einwandfrei und erfüllen somit die hohen Anfor-

derungen in der Verpackungsindustrie. Wenn jedoch trotzdem einmal etwas passiert, ist es gut zu wissen, dass Schmersal für seine Kunden weltweit vertreten ist.

Temperaturfestigkeit

Schaltgeräte, die zum Beispiel in der Nahrungsmittelindustrie verwendet werden, müssen hoch- und tieftemperaturfest sein, denn automatisierte Prozesse finden oft

bei niedrigen Temperaturen statt. Beim Eindampfen, Homogenisieren, Trocknen, Kondensieren und Destillieren müssen die Geräte hingegen hohen Temperaturen

standhalten. Hinzu kommen weitere Anforderungen wie z. B. Feuchtigkeitsresistenz.

Explosionsschutz

Organische Stäube können entzündlich sein, wenn ein bestimmtes Staub-Luft-Verhältnis vorliegt. Daher müssen in der Verpackungsindustrie die Regelwerke des Staubexplo-

sionsschutzes beachtet werden. Das gilt für pulverförmige Lebensmittel wie Mehl, Backmischungen und Kaffeepulver genauso wie für Pharmazeutika und Futtermittel. Die

Schmersal Gruppe bietet ein umfassendes Programm an Schaltgeräten für die Automatisierung und die Maschinensicherheit, das gemäß den ATEX- und IECEx-Richtlinien geprüft und zertifiziert ist.

Hygiene

Man unterscheidet für das „Hygienic Design“ vier verschiedene Hygienebereiche:

- Trockenbereich (Berührungsfreier Bereich, Schutz vor Verunreinigungen erforderlich)
- Spritzbereich (Lebensmittel können spritzen, Personal berührt Lebensmittel und Maschinen, Gefahr von Kontamination bzw. Kreuzkontaminationen)

- Nassbereich (Hohes Risiko von bakteriellen Kontaminationen, Niederdruckreinigung mit Chemikalien oder Heißreinigung)
- Aggressiver Bereich (Noch höheres Kontaminationsrisiko, häufige Heißdampf- oder Hochdruckreinigung mit aggressiven Reinigungsmitteln)

Für diese Bereiche bietet die Schmersal Gruppe Lösungen an, darunter auch Sicherheitssensoren, die dank glatter Oberflächen problemlos zu reinigen sind und auch verdeckt montiert werden können.

Branchenspezifische Zertifizierungen

Die spezifischen Eigenschaften, die Maschinen und Anlagen für die Verpackungsindustrie aufweisen müssen, sind in zum Teil sehr anspruchsvollen Regelwerken niedergelegt. Dazu gehören u. a. die Normen und Zulassungen nach folgenden Standards:

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

Schaltgeräte von Schmersal sind je nach Anforderungen gemäß dieser Regelwerke zugelassen und zertifiziert.

2. PRODUKTÜBERSICHT



BEFEHLS- UND MELDEGERÄTE

Befehlsgeräte und Leuchtmelder

- N-Programm für den Lebensmittelbereich mit hoher Schutzart IP69K
- Kreuztaster / Kreuzschalter mit hoher Schutzart IP65, IP67, IP69K; Temperaturbereich -40 °C ... $+80\text{ °C}$

Bedienfelder

- Baureihe BDF 100 und BDF 200
- Schlagfestes schlankes Kunststoffgehäuse, Schutzart IP65
- AS-i Interface Safety at Work lieferbar
- Funktionen NOT-HALT, Ein/Aus und Reset verfügbar

Aufbaugehäuse

- Edelstahl-Leergehäuse V4A, 1.4404, 316L
- 1 bis 5 Befehlsstellen
- Hohe Schutzart IP69K
- Für Anwendungen an Nahrungsmittelmaschinen

Seilzug-Notschalter

- Metall- und Kunststoffgehäuse
- Einseitige Wirkweise bis 10m bzw. 50m Seillänge
- Überwachung der Seilzug- und Seilrissfunktion, mit Stellungsanzeige
- Temperaturbereich -25 °C ... $+70\text{ °C}$

POSITIONS-ERFASSUNG

Positionsschalter

- Metall- und Kunststoffgehäuse
- Große Vielfalt an Betätigungselementen
- ATEX II 2D, II 3D, II 2GD, II 3GD
- Temperaturbereich -40 °C ... $+200\text{ °C}$

Sensoren

- Metall- und Kunststoffgehäuse
- Gehäusebauform Zylinder oder Quader
- Schutzarten IP65, IP67, IP69K
- Schaltabstände bis 50 mm
- Verschiedene Sensortechnologien



SICHERHEITS- SCHALTGERÄTE

Schutztürüberwachung

- Sicherheitsschalter
- Sicherheitssensoren
- Sicherheitszuhaltungen

BERÜHRUNGSLOS WIRKENDE SCHUTZ- EINRICHTUNGEN

Optoelektronische Sicherheitseinrichtungen

- Sicherheits-Lichtschranken
- Sicherheits-Lichtgitter und -Lichtvorhänge

SICHERE SIGNALVERARBEITUNG

Sicherheits- Relaisbausteine

- Überwachung elektromechanischer und berührungslos wirkender Schaltgeräte
- Sicherheitsausgänge mit STOP 0 bzw. STOP 1
- Meldeausgänge zur Diagnose

PROTECT SELECT

- Flexible Sicherheits-Kompaktsteuerung
- Einfache und flexible Parametrierung
- Optimale Anpassung der Grundprogramme an die individuelle Anwendung
- Anschluss von bis zu 9 zweikanaligen Sicherheits-Schaltgeräten (potentialfrei oder potentialbehaftet) bis PL e/SIL 3
- Sichere Halbleiter- und Relaisausgänge mit STOP 0 bzw. STOP 1



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. VERPACKUNG



FAST ALLES IST VERPACKT

Die Verpackungsindustrie ist eine Schlüsselbranche nicht nur für die industrielle Produktion, sondern für das ganz alltägliche Leben der Menschen in der industrialisierten Welt. Fast jedes Produkt, das der Privatverbraucher kauft, ist verpackt: von Arzneimitteln über die täglichen Lebensmittel bis zu Werkzeugen und Möbeln. Die Verpackungsmaterialien sind dabei ebenso unterschiedlich wie das Design der Verpackung und ihre Funktionen.

VIELFÄLTIGE FUNKTIONEN VON VERPACKUNGEN

Die Verpackung dient nicht nur dem Schutz während des Transportes und der Lagerung. Sie übernimmt auch wichtige Aufgaben bei der Identifizierung, Wiedererkennung und Kennzeichnung des Produktes. Sie hat eine Schlüsselfunktion für die Verkaufsförderung und das Marketing: Eine innovative, aufmerksamkeitsstarke Verpackung wertet das in ihr enthaltene Produkt auf. Diesen Trend haben vor allem die Hersteller von Konsumgütern erkannt. Er hat zur Folge, dass Verpackungen markanter und aufwändiger werden und dass die Designer und Hersteller von Verpackungen ein hohes Maß an Kreativität und Flexibilität beweisen können.

WACHSTUM PROGRAMMIERT

Dass die Branche künftig weiter wächst und dies nicht nur mit Innovationen tut, sondern auch im Volumenmarkt, dafür sprechen mehrere globale Trends. Die Weltbevölkerung wächst weiter. Heute wird die Erde von gut 7,2 Milliarden Menschen bevölkert, im Jahr 2050 sollen es nach UN-Berechnungen 9,6 Milliarden sein. Der steigende Lebensstandard in den „emerging markets“ wird die Nachfrage nach verpackten Gütern und somit an Verpackungen steigern. Auch der deutlich zunehmende Konsum von „Convenience Food“ erhöht den Bedarf an Verpackungen.

HOHES TEMPO, HOHE VERFÜGBARKEIT, VERKETTETE ANLAGEN

Kennzeichnend für die Maschinen und Anlagen der Verpackungstechnik ist, dass sie oft mit sehr hohem Tempo und kurzen Taktraten arbeiten. Dabei sind sie häufig in komplette Produktions- und/oder Verpackungslinien eingebunden. Für die Gestaltung der Schutzeinrichtungen bedeutet das: Sie sollten möglichst nicht die Produktionsabläufe unterbrechen und nicht die Produktivität der Anlagen beeinträchtigen. Und sie müssen mit höchster Zuverlässigkeit auch im 24/7-Betrieb arbeiten.

4.1. NAHRUNGSMITTEL UND GETRÄNKE



SICHERHEIT IN HYGIENESENSIBLEN BEREICHEN

Sauberkeit und Sicherheit: Auf diesen kurzen Nenner kann man die Anforderungen bringen, die an die Schutzvorrichtungen von Nahrungsmittelmaschinen gestellt werden. Die Forderung nach richtlinien- und normenkonformer Sicherheit (Stichwort Maschinenrichtlinie) gilt übergreifend für alle Bereiche des Maschinenbaus. Die zusätzliche Notwendigkeit der Sauberkeit oder Hygiene aber hat zur Folge, dass Standardlösungen der Maschinensicherheit, die sich in anderen Bereichen bewährt haben, nur bedingt oder gar nicht einsetzbar sind.

GRUNDLAGE: VIER HYGIENEBEREICHE

Aus diesem Grund war z. B. die Nahrungsmittelindustrie die erste Branche, die auf konventionelle elektromechanische Sicherheitsschalter verzichtete und statt dessen berührungslos wirkende Sicherheitssensoren einsetzte. Diese Schaltgeräte sind dank der glatten Oberflächen von Sensor und Betätiger problemlos zu reinigen und sie können auch verdeckt montiert werden.

Grundlage der Hygiene-Anforderungen, nach denen Sicherheits-Schaltgeräte für Nahrungsmittelmaschinen entwickelt werden, sind vier Hygienebereiche, für die jeweils genau definierte konstruktive Details gelten:

Lebensmittelbereich: Berührungsfreier Bereich, Schutz vor Verunreinigungen erforderlich

Spritzbereich: Lebensmittel können spritzen, Personal berührt Lebensmittel und Maschinen, Gefahr von Kontamination bzw. Kreuzkontaminationen

Nicht Lebensmittelbereich: Hohes Risiko von bakteriellen Kontaminationen, Niederdruckreinigung mit Chemikalien oder Heißreinigung

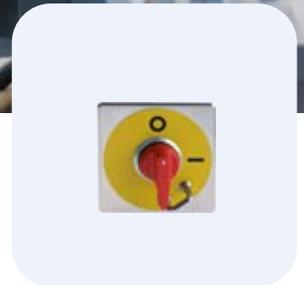
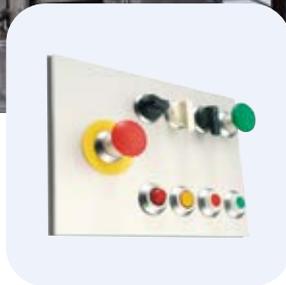
Aggressiver Bereich: Noch höheres Kontaminationsrisiko, häufige Heißdampfreinigung oder Hochdruckreinigung mit aggressiven Reinigungsmitteln

ANSPRUCHSVOLLES ANFORDERUNGS- PROFIL

Hinzu kommen – je nach Einsatzbereich – weitere Anforderungen: Bei temperaturgeführten Prozessen (vom Schockfrost bis zum Homogenisieren oder Destillieren) benötigt man Schaltgeräte mit erweiterter Temperaturfestigkeit. Aus dem hygienegerechten Maschinen-design ergibt sich oft auch die Notwendigkeit der Beständigkeit gegenüber Strahlwasser (z. B. beim Reinigen mit Hochdruckreinigern) und aggressiven Reinigungsmitteln. Bei der Verarbeitung pulverförmiger Grundstoffe oder Produkte wie Mehl, Backmischungen, Kaffee- oder Kakaopulver spielt auch der Explosionsschutz eine Rolle. Zudem wird von vielen Maschinenbauern und Anwendern die Konformität bzw. die Zertifizierung gemäß spezifischer Normen, Richtlinien und Vorschriften (FDA, GMP, EHEDG, ECOLAB...) gefordert.

Aus der Gesamtheit dieser Anforderungen resultierte aus der Sicht der Schmersal Gruppe die Notwendigkeit zur Entwicklung von Sicherheits-Schaltgeräten, die im Vergleich zum Standardprogramm zusätzliche Eigenschaften und Funktionen aufweisen. Inzwischen steht hier ein Portfolio zur Verfügung, das im gesamten Nahrungsmittelmaschinenbau breit genutzt wird.

4.2 PHARMAZIE – BIOPHARMA – KOSMETIK



SENSIBLE UMGEBUNGS- BEDINGUNGEN FÜR WIRKSAME PRODUKTE

Ob Einwegspritze oder Kopfschmerztablette: Ebenso wie bei Nahrungsmitteln gelten auch beim Verpacken von Pharmazeutika und medizinischem Verbrauchsmaterial strenge Anforderungen, wenn es um die Gestaltung, Auswahl und Reinigung von Sicherheits-Schaltgeräten geht.

SCHUTZ VOR VERUNREINIGUNGEN

Je nach Hygienebereich ist ein Schutz vor Verunreinigungen bis hin zur Hochdruckreinigung mit Reinigungsmitteln erforderlich. Und da organische Stäube grundsätzlich entzündlich sein können, muss auch beim Verarbeiten, Abfüllen und Lagern von Pharmazeutika und ihren Vorprodukten der Staubexplosionsschutz beachtet werden.

In vielen Einsatzfeldern der Pharmaproduktion können Sicherheits-Schaltgeräte eingesetzt werden, die ursprünglich für Hygiene-Anwendungen in der Nahrungsmittelindustrie entwickelt wurden. Zusätzlich sind hier jedoch die spezifischen Normen und Richtlinien der Pharma- und Biotechnologie zu berücksichtigen (GMP, Medizinproduktegesetz...). Teilweise wird auch unter Reinraumbedingungen produziert. Dann muss die Partikelabgabe der eingesetzten Maschinenelemente definierte Grenzwerte unterschreiten.

NEUE TECHNOLOGIEN UND ANLAGEN

Da die Forschung in der Pharmaindustrie eine große Rolle spielt – die Unternehmen investieren im Durchschnitt rund 15% ihres Umsatzes in die Entwicklung und Zulassung neuer Wirkstoffe und Medikamente –, müssen auch für Produktionsanlagen im Labormaßstab entsprechende Schutzeinrichtungen bereitstehen. Hier sind die Hygieneanforderungen mindestens ebenso hoch. Gleiches gilt für neue Bereiche der Pharma- und Medizintechnik wie z. B. die Biotechnologie.

Pharmazeutika bestehen häufig aus pulverförmigen Stoffen. Da organische Stäube grundsätzlich entzündlich sein können, muss auch beim Abfüllen und Lagern von Pharmazeutika und ihren Vorprodukten der Staubexplosionsschutz beachtet werden. Viele Schmersal Schaltgeräte sind daher gemäß ATEX- und IECEx-Richtlinien geprüft und zertifiziert.

4.3 HYGIENEPRODUKTE



Eine immer bessere medizinische Versorgung und der demografische Wandel: Diese beiden Trends haben schon jetzt zur Folge, dass der Bedarf an Pflegematerialien und anderen Hygieneprodukten für die professionelle Nutzung und den Privatgebrauch steigt. Und nichts deutet darauf hin, dass sich dieser Trend in nächster Zeit umkehren wird.

Beim Verpacken von Hygieneprodukten, zu denen Reinigungs- und Desinfektionsmittel ebenso gehören wie Verbandmaterial und andere medizinische Verbrauchsartikel, Kosmetikartikel und OP-Kleidung, ist kompromisslose Sauberkeit und Sterilität unerlässlich. Diese Artikel werden steril verpackt, um die Verbreitung von Viren und Keimen zu vermeiden. Bei Reinigungsmitteln versteht sich von selbst, dass bei der Verpackung Verunreinigungen und Kontaminationen unbedingt vermieden werden müssen.

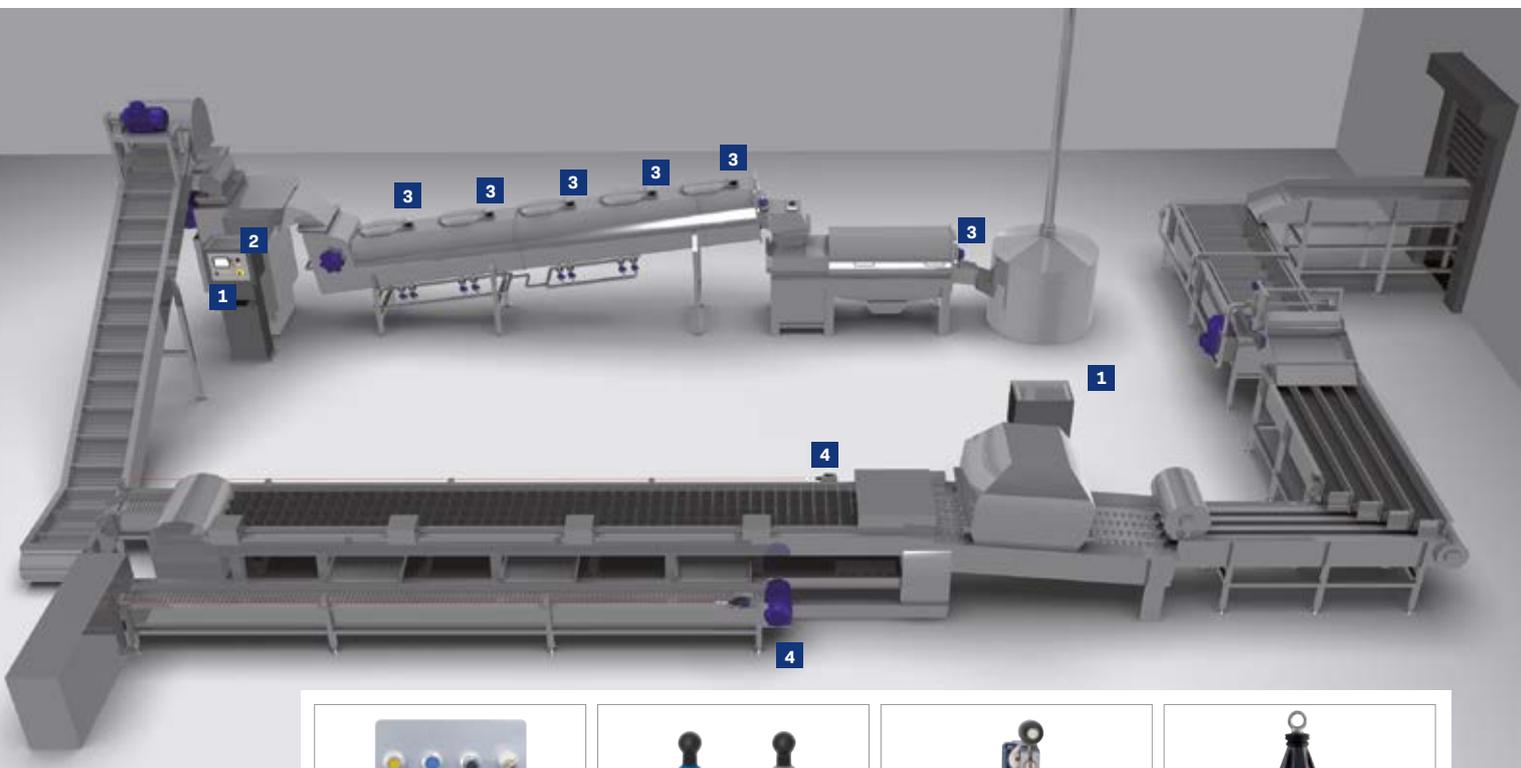
Die Anforderungen an die hier verwendeten Verpackungsmaschinen und deren Sicherheits-Schaltgeräte sind daher besonders hoch und müssen mindestens denen des „Hygienic Design“ entsprechen. Dazu gehören auch Sicherheitssensoren, die dank glatter Oberflächen von Sensor und Betätiger problemlos zu reinigen sind und die auch verdeckt montiert werden können.

Darüber hinaus sind teilweise auch die Anforderungen des Explosionsschutzes zu beachten, denn neben der Gefahr einer Staubexplosion durch pulverförmige Stoffe besteht u.U. auch das Risiko einer Gasexplosion durch die verwendeten flüchtigen Flüssigkeiten wie z. B. explosionsgefährliche Lösungsmittel.

5. HERSTELLUNG UND VERARBEITUNG

Unterschiedlichste Anforderungen auf hohem Niveau

So unterschiedlich wie die Produktions- und Verarbeitungsverfahren in der Nahrungsmittelindustrie sind auch die Eigenschaften, die von den Sicherheitssystemen gefordert werden. Die Schmersal Gruppe bietet dem Nahrungsmittelmaschinenbau und den Herstellern von Lebensmitteln ein sehr breites Programm, das dezidiert für diese Branche entwickelt wurde und die einschlägigen technischen sowie normativen Anforderungen erfüllt.



1

Befehlsgeräte und Leuchtmelder

- N-Programm für den hygienesensiblen Bereich
- Einbaudurchmesser Ø 22,3 mm
- Leuchtmelder mit LED
- Schutzart IP69K
- Reinigungsfreundlich
- Seewasserbeständig

Kennziffer:
N-Programm



2

Kreuzschalter / Kreuztaster

- Bis zu 4 Betätigungsrichtungen
- Große Auswahl an Kontaktvarianten
- Schutzart IP65, IP67 und IP69K
- Outdoor-geeignet
- -40 °C ... +80 °C

Kennziffer:
Kreuzschalter



3

Positionsschalter

- Temperaturbeständig bis 160 °C
- Metallgehäuse
- Kontakte vergoldet
- Schutzart IP65
- Vitondichtungen
- Welle und Hebel verzahnt
- V4A-Rolle
- Unterschiedlichste Betätigungselemente verfügbar

Kennziffer:
M.330-11y-1366



4

Seilzug-Notschalter

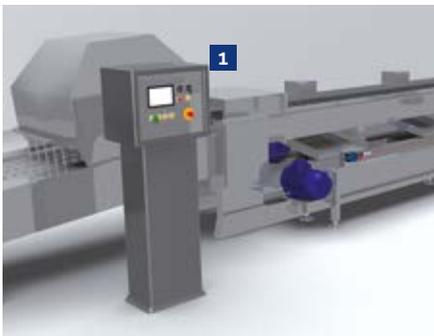
- Robuste Kunststoff- und Metallgehäuse
- Schutzart IP65
- Einseitige Wirkweise
- Seillänge bis 10 m bzw. 50 m
- Entriegelungstaster
- Stellungsanzeige

Kennziffer:
TQ/ZQ 700, TQ/ZQ 900

APPLIKATIONEN

Neben verschiedensten Bauformen von elektromechanischen, berührungslos wirkenden und optoelektronischen Sicherheits-Schaltgeräten gehören zu diesem Programm auch diverse Bedien- und Befehlsgeräte für die Mensch-Maschine-Schnittstellen in der hygienesensiblen Nahrungsmittelproduktion.

Applikation 1: Sortieranlage

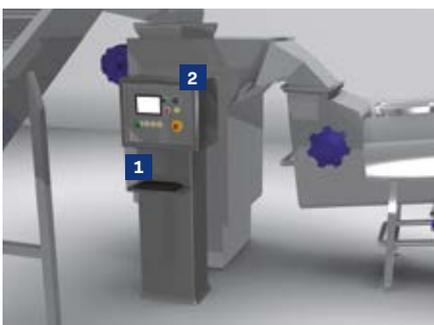


Bedienfelder und Bedienpanels

An der Mensch-Maschine-Schnittstelle von Maschinen und Anlagen herrschen oft sehr raue Umgebungsbedingungen. Unsere Befehls- und Meldegeräte sind von Grund auf für diese Anforderungen konstruiert. Das vielseitige Befehlsgeräte- und Leuchtmelder-Schalterprogramm „N“ ist speziell für Nahrungsmittelmaschinen und Verpackungsanlagen im hygienesensiblen Bereich mit der Schutzart IP69K im Hygienic Design realisiert worden. Besondere Gerätegeometrien, bei denen konstruktiv Ecken und

Kanten weitestgehend vermieden und glatte Flächen geschaffen wurden, ermöglichen eine einfache und effektive Reinigung der Geräteköpfe.

Applikation 2: Schälern



Bediengeräte für besonders raue Umgebungen

In der Nahrungsmittelindustrie und Verfahrenstechnik kommen häufig die sehr kompakten, extrem robusten und vielseitig einsetzbaren Kreuzschalter oder Kreuztaster des MK/WK-Programms mit Schutzarten IP65, IP67, IP69K zur Bedienung von Maschinen und Anlagen in besonders rauen und feuchten Umgebungen zum Einsatz.

Kreuzschalter:

Bis zu 4 Schalterstellungen, rastend, Rückstellung durch Antippen u. Federkraft.

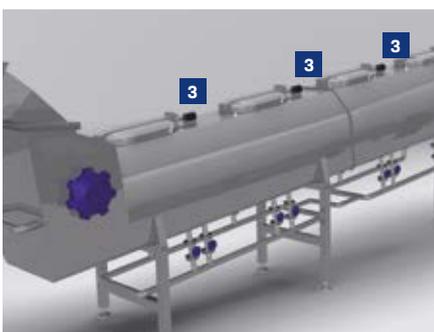
Kreuztaster:

Bis zu 4 Schalterstellungen, tastend, Rückstellung durch Federkraft.

Kreuztastenschalter:

Bis zu 4 Schalterstellungen, tastend, rastend, Rückstellung durch Antippen und Federkraft.

Applikation 3: Zerkleinern, Passieren



Sicherheits-Schaltgeräte

Zur Absicherung von Türen, Klappen und Schutzhauben an Herstell- und Verarbeitungsmaschinen werden häufig Sicherheitsschalter mit den unterschiedlichsten Betätigungselementen eingesetzt, die ein sicherheitsgerichtetes Signal an den Sicherheitsrelaisbaustein oder die sicherheitsgerichtete Steuerung abgeben.

In besonders temperaturkritischen Anwendungen sind spezielle Schalter mit vergoldeten Kontakten in der Ausführung T.330-11y-1903 mit erhöhtem Temperaturbereich bis 160 °C verfügbar, mit spezieller Viton Dichtung in Schutzart IP65.

6. ABFÜLLUNG

KOMPLEXE UND KONTINUIERLICHE PROZESSE

Die Abfüllung von flüssigen, pastösen oder pulverförmigen Nahrungsmitteln ist ein kontinuierlicher Prozess, bei dem viele Prozessschritte wie Wiegen, Dosieren, Zuführen, Verschließen, Etikettieren etc. koordiniert werden müssen. Diese Prozesse laufen oft mit hoher Geschwindigkeit ab und synchron zu anderen Prozessen wie z. B. dem Palettieren. Dementsprechend wird eine hohe Verfügbarkeit der Anlagen verlangt und der gesamte Prozess muss vor dem Eingriff in Gefahrenzonen bzw. vor dem Zutritt zu Gefahrenbereichen geschützt werden.



1

Sicherheits-Zuhaltung

- Hoher Manipulationschutz
- Nur eine Ausführung für Dreh- und Schiebetüren
- Umschaltbare Rastkraft von 25 N oder 50 N
- PLe / SIL 3
- Reihenschaltung ohne Verringerung des Sicherheitsniveaus
- Schutzart IP66, IP67, IP69

Kennziffer:
AZM 300



2

Sicherheitssensoren

- Robuste Ausführungen: Kunststoff, Messing oder Edelstahl V4A Gehäuse
- Schutzart IP69
- EN 50041/47
- Lösungen bis PLe / SIL 3
- Berührungsloses, codiertes elektronisches System
- Verdeckter Einbau möglich

Kennziffer:
BNS 40 S



3

Sicherheitsschalter (drehbare Schutzeinrichtungen)

- Metallgehäuse und Kunststoffgehäuse
- Unterschiedlichste Betätigungselemente verfügbar
- Bewährte Lösung
- Betätiger nachträglich um 4 x 90° umsetzbar

Kennziffer:
T.C 235, T.C 236



4

Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion

- Metallgehäuse oder Kunststoffgehäuse
- Schutzart IP66, IP67
- -30 °C ... +80 °C
- Schnellanschlusstechnik
- Einfache und schnelle Verstellbarkeit der Betätigungselemente um 45°

Kennziffer:
PS116, PS215, PS216,
PS226, PS315, PS316

APPLIKATIONEN

Da es sich beim Abfüllen oft nicht vermeiden lässt, dass das abzufüllende Produkt in die Umgebung gelangt, müssen die eingesetzten Sicherheits-Schaltgeräte zusätzliche Anforderungen wie z. B. Schutz gegen eindringende Nässe (beim Abfüllen von Getränken), Explosionsschutz (pulverförmige bzw. staubende Produkte) und sehr gute Möglichkeit der Reinigung (allgemein) erfüllen.

Applikation 1

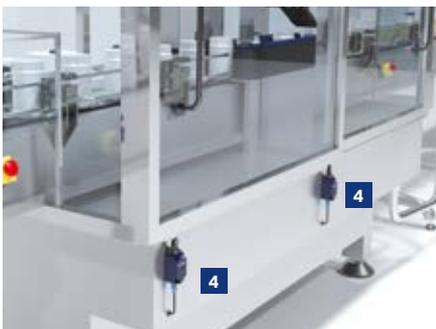


Absicherung des Bedienbereichs

Viele Maschinen und Anlagen müssen mit drehbaren, verschiebbaren oder abnehmbaren Schutzeinrichtungen abgesichert werden.

Die Schmersal Gruppe hat hier unterschiedliche Lösungen entwickelt, die sich hervorragend für Einsätze in der Verpackungsindustrie eignen. Dazu gehört u. a. die universell einsetzbare elektronische Sicherheitszuhaltnung AZM 300, die sich sehr gut in die Umgebungskonstruktion integrieren lässt.

Applikation 2



Schutztürabsicherung

Die „klassische“ Lösung der Schutztürabsicherung: Unsere Positionsschalter mit Sicherheitsfunktion nach EN 50047 / 50041 können sowohl für Positionieraufgaben als auch für die Absicherung von beweglichen trennenden Schutzeinrichtungen eingesetzt werden.

Die Vielfalt der Anforderungen in der Praxis wird durch ein umfangreiches Sortiment von Betätigungselementen gelöst.

Applikation 3



Klappenüberwachung

Zur Absicherung von Türen, Klappen und Schutzhauben für Verarbeitungs- und Verpackungsmaschinen bieten wir die wohl breiteste Produktpalette an Sicherheits-Schaltgeräten.

Das Spektrum reicht von Positionsschaltern mit Sicherheitsfunktion über elektromechanische Sicherheitsschalter und Scharnier-Sicherheitsschalter bis hin zu manipulationssicheren Sicherheitsschaltern mit magnetischen oder RFID-codierten Targets.

7. UMVERPACKUNG



1



2



3



4

Schutztürüberwachung

- Sicherheitsschalter mit getrenntem Betätiger
- Positionsschalter
- Sicherheitsschalter für drehbare Schutzeinrichtungen
- Sicherheitssensoren
- Sicherheitszuhaltungen

Optoelektronische Sicherheitseinrichtungen

- Sicherheits-Lichtgitter
- Sicherheits-Lichtvorhänge
- Sicherheits-Lichtschranken

Befehlsgeräte mit Sicherheitsfunktion

- Seilzug-Notschalter
- Sicherheits-Fußschalter
- NOT-HALT-Taster
- Zustimmungsschalter
- Zweihandbedienpulte

Sicherheitsgerichtete taktile Sensoren

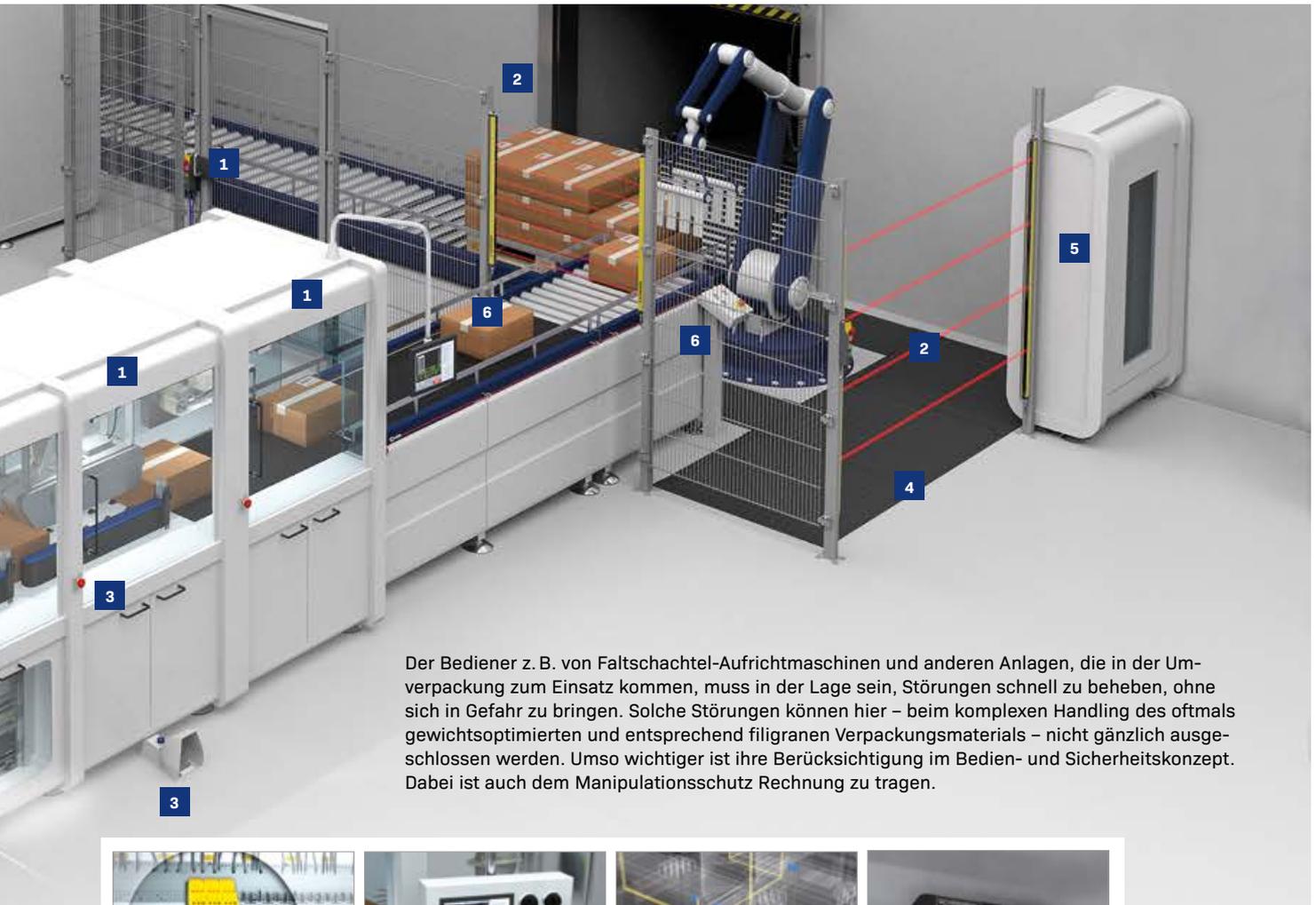
- Sicherheits-Schaltmatten
- Sicherheits-Schaltleisten
- Sicherheitsgerichtete Bumper



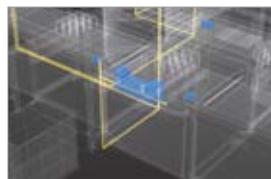
IP66 IP67 IP69

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



Der Bediener z. B. von Faltschachtel-Aufrichtmaschinen und anderen Anlagen, die in der Umverpackung zum Einsatz kommen, muss in der Lage sein, Störungen schnell zu beheben, ohne sich in Gefahr zu bringen. Solche Störungen können hier – beim komplexen Handling des oftmals gewichtsoptimierten und entsprechend filigranen Verpackungsmaterials – nicht gänzlich ausgeschlossen werden. Umso wichtiger ist ihre Berücksichtigung im Bedien- und Sicherheitskonzept. Dabei ist auch dem Manipulationsschutz Rechnung zu tragen.



Sichere Signalverarbeitung

- Programmierbare Sicherheitssteuerungen
- Sicherheits-Kompaktsteuerungen
- Sicherheits-Relais-Bausteine
- Ausgangs-Erweiterungen
- Eingangs-Erweiterungen
- Sichere Stillstandswächter
- Sichere Zeitrelais

Befehls- und Meldegeräte

- Bedienfelder
- Befehlsgeräte und Leuchtmelder
- LED-Signalsäulen CleanSIGN

AS-Interface Safety at Work

- Sicherheitszuhaltungen
- Sicherheitssensoren
- Sicherheitsschalter
- NOT-HALT- und Befehlsgeräte
- Sicherheitsmonitore
- Master-Monitor-Kombinationen
- Safety-Gateways
- Installationszubehör

Ex-Schutz-Schaltgeräte

- Ex-Sicherheitszuhaltungen
- Ex-Sicherheitsschalter
- Ex-Positionsschalter
- Ex-Sicherheitssensoren
- Ex-Seilzug-Notschalter
- Ex-Befehlsgeräte und Ex-Leuchtmelder
- Ex-Sicherheits-Relais-Bausteine

8. ENDVERPACKUNG

Beim Gruppieren, Kartонieren und Palettieren ist hohe Produktivität gefordert und zunehmend auch Flexibilität. Moderne Konzepte der Absicherung von Gefahrenbereichen tragen diesem Trend Rechnung, dazu haben wir ein sehr breites Spektrum an unterschiedlichen Sicherheitslösungen entwickelt. Auch für diese anspruchsvolle Aufgabe der Zusammenarbeit von Mensch und Maschine bzw. Mensch und Roboter stehen ebenso produktive wie sichere Lösungen zur Verfügung.



Zweihandbedienpult

- Schutzart IP54 bzw. IP65
- Bedienfeld für zusätzliche Befehls- und Meldegeräte
- Metall- und Kunststoffgehäuse
- Stand- und Wandmontagemöglich
- Überwachung nach DIN EN 574-1 III C mit Sicherheits-Relaisbaustein

Kennziffer:
SEP



Zustimmungsschalter

- Kunststoffgehäuse
- Schutzart IP65
- -10 °C ... +60 °C
- Weitgehend öl- und benzinbeständig
- Für Roboteranwendungen gem. ANSI Robotics Standard geeignet
- Kategorie 3/4 nach EN ISO 13849-1 nur mit SRB-E, PROTECT SELECT oder PSC1

Kennziffer:
ZSD



Sicherheits-Lichtgitter und -Lichtvorhänge

- Schutzart IP67
- Schutzfeldhöhen von 170 mm bis 1770 mm
- Auflösungen von 14, 30 und 50 mm
- Schutzart IP69 mit Schutzgehäuse für raue Industrieumgebungen, mit Polycarbonat-Schutzrohr und Polyamid- oder V4A-Edelstahl-Endkappen

Kennziffer:
SLC, SLG



Sicherheits-Schaltmatte und -Lichtvorhänge

- Umgebungstemperatur 0 °C ... +60 °C
- Schutzklasse IP65 gem. IEC/EN 60529
- Oberfläche: PUR Polyurethan
- Kategorie 3/4 nach EN ISO 13849-1 nur mit SRB-E, PROTECT SELECT oder PSC1

Kennziffer:
SMS 4, SMS 5

APPLIKATIONEN

Applikation 1: Gruppieren



Absicherung von Arbeitsräumen

An vielen Herstell- und Verpackungsanlagen müssen zusätzlich zum automatischen Ablauf manuelle Arbeitsgänge wie z. B. das Einlegen von Werbeinformationen (Promotion-Artikel wie Einleger, Give-aways etc.) sicher durchgeführt werden können. Dazu werden Gefahrenbereiche oft mit Zweihandbedienpulten oder mit optoelektronischen Lichtgittern oder Lichtvorhängen abgesichert. Zweihandbedienpulte gehören zu den nicht trennenden Schutzeinrichtungen.

So stellen diese Befehlsgeräte mit Sicherheitsfunktion sicher, dass nach dem Starten einer Maschine oder Anlage ein Eingriff durch den Bediener in gefährliche Bewegungsabläufe vermieden wird.

Applikation 2: Sammelverpackung



NOT-HALT-Taster

Not-Halt-Taster haben an der Mensch-Maschine-Schnittstelle von Maschinen und Anlagen eine sehr große Bedeutung. Sie werden an Transport- und Förderanlagen, am Ein- und Auslauf von Verpackungsmaschinen, an Bedienfeldern und an Zweihandbedienpulten eingesetzt.

Durch die manuelle Betätigung der Geräte kann die Maschine immer sicher abgeschaltet werden.

Zustimmschalter werden oft in Verbindung mit weiteren Sicherheitsmaßnahmen zum Personenschutz eingesetzt, wenn Sonderbetriebsarten wie Tippbetrieb, Einrichtbetrieb etc. die Wirkung von Schutzeinrichtungen ganz oder teilweise aufheben sollen.

Applikation 3: Palettieren



Zugangsabsicherung mit doppelter Quittierung

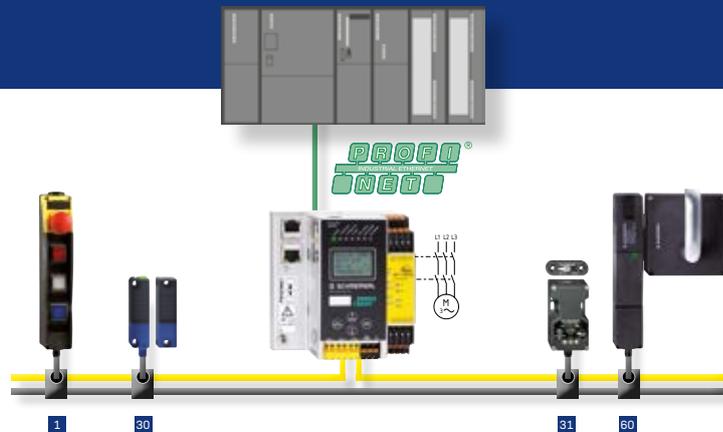
Zu den zahlreichen Lösungen, die Schmersal für die Bereichs- und Zugangsabsicherung bietet, gehört das Sicherheits-Lichtgitter SLG 440 mit der Zusatzfunktion der doppelten Quittierung.

Bei unübersichtlichen Produktionsbereichen, die nur teilweise einsehbar sind, besteht die Gefahr des Hintertretens oder eines unbeabsichtigten Wiederanlaufs durch Quittieren von Dritten. Beim Einsatz des SLG 440 kann diese Gefahr ausgeschlossen werden.

Für den Wiederanlauf der Maschine ist innerhalb des Gefahrenbereichs das Befehlsgerät S2 und nach dem Verlassen des Bereichs das Befehlsgerät S1 zu betätigen.

Ein Beispiel von vielen intelligenten Lösungen, die Schmersal der Verpackungsindustrie bietet.

9. AS-INTERFACE SAFETY AT WORK



SYSTEM- BESCHREIBUNG

Schnelle Montage, einfache Installation

AS-Interface schafft die Voraussetzung für eine schnellere Montage und Installation der Komponenten im Sicherheitskreis. Über die gelbe AS-i Zweidraht-Profilleitung werden die Sicherheits-Schaltgeräte untereinander sowie mit dem AS-i Master und dem Sicherheitsmonitor verbunden. Auch die Spannungsversorgung erfolgt über die AS-i Profilleitung. Für AS-i Slaves mit höherem Leistungsbedarf steht die schwarze Profilleitung mit 24 VDC Hilfsspannung zur Verfügung. An einem AS-i Master können sowohl betriebsmäßige als auch sichere AS-i Slaves gemischt angeschlossen werden. Die Sicherheitsfunktionen werden bequem mit der ASIMON-Software im AS-i Sicherheitsmonitor konfiguriert.

Flexibel im Einsatz

Auch nach der Installation kann ein AS-i Safety-System jederzeit verändert oder erweitert werden. Das gilt für die Erweiterung mit zusätzlichen Sicherheits-Schaltgeräten sowie für die Konfiguration der Schaltgeräte (z. B. Sicherheitsverknüpfungen, STOP-Kategorie, Filterzeiten usw.).

Ein bewährtes System, das viele Sprachen spricht

Mit über 10 Millionen Sicherheits-Schaltgeräten im Feld ist AS-i Safety der weltweit erfolgreichste Sicherheitsbus. Zu diesem Erfolg hat neben der einfachen Anschaltung und Konfiguration auch die Tatsache beigetragen, dass AS-Interface mit allen gängigen Bussystemen kommunizieren kann. Für den Anwender eines AS-i Safety-Systems bedeutet das: Sein System spricht viele Sprachen – zum Beispiel PROFIBUS, PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT und ModbusTCP. Für AS-i Safety gibt es auch Lösungen für die Feldbusse DeviceNet, CC-Link, CANopen und Sercos III. Das schafft die Voraussetzung für den universellen Einsatz über verschiedene Kommunikationsstandards hinweg.

Eine wirtschaftliche Lösung – auch bei kleineren Maschinen

Ab wann „lohnt“ sich die Installation eines AS-i Safety-Systems?

Auf der Kostenseite ergeben sich – je nach Anwendung – schon ab 6 Sicherheits-Schaltgeräten mit jeweils 6 m Anschlussleitung Kostenvorteile gegenüber der Parallelverdrahtung. Hinzu kommen die Vorteile, die nicht direkt in eine Kostenersparnis umzurechnen sind. Dazu gehören die einfache Erweiterbarkeit, die erhöhte Flexibilität bei nachträglichen Änderungen des Sicherheitskreises und die deutlich besseren Diagnosemöglichkeiten. Auch die komfortable Konfiguration über den Sicherheitsmonitor ist ein Vorteil, den schon das kleinste AS-i Safety-System aufweist.





ANWENDERVORTEILE

- Individuell skalierbare Sicherheitslösungen für unterschiedliche Maschinengrößen
- Extrem einfache, fehlersichere Installation und Anschaltung der Sicherheits-Schaltgeräte über AS-Interface
- Einfache Konfiguration der Sicherheitslösung über die Drag-&-Drop-Software „ASIMON“
- Vollständige Diagnose des gesamten Sicherheitskreises und aller angeschlossenen Sicherheits-Schaltgeräte durch die Steuerung
- Hohe Betriebssicherheit durch individuell konfigurierbare Überwachungsbausteine mit vielfältigen Filterfunktionen, z. B. für prellende Schutzeinrichtungen
- Einfache nachträgliche Veränderung oder Erweiterung der Sicherheitsfunktionen
- Kostenvorteile gegenüber Parallelverdrahtung schon ab ca. sechs Sicherheits-Schaltgeräten mit jeweils 6 m Anschlussleitung

SICHERHEITS-SCHALTGERÄTE

Das Produktprogramm von Schmersal bietet eine Vielzahl von Sicherheitsschaltgeräten mit AS-i Safety at Work:



AZ 16-AS



RSS 36-AS



BNS 260-AS



BNS 36-AS



BNS 16-AS



AZM 161-AS



AZM 170-AS



AZM 201-AS



AZM 300-AS



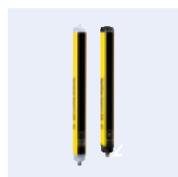
MZM 100-AS



NAS 311-AS



BDF 200-AS



SLC/SLG 440-AS



ASIM-C



BWU

10. SERIELLE DIAGNOSE

Sicherheitszuhaltungen mit serieller Diagnoseleitung verfügen anstelle des konventionellen Diagnoseausgangs über eine serielle Eingangs- und Ausgangsleitung. Bei der Reihenschaltung von Sicherheitszuhaltungen werden neben den Sicherheitskanälen auch die seriellen Diagnoseleitungen in Reihe geschaltet. Die damit entstandene „Sammelleitung“ der Diagnoseinformation wird zur Auswertung auf ein serielles Diagnose-Gateway geführt. Eine solche Reihenschaltung ist für bis zu 31 Sicherheitsschaltgeräte möglich.



Zur Auswertung der seriellen Diagnoseleitung wird entweder das PROFIBUS-Gateway SD-I-DP-V0-2 oder das Universal-Gateway SD-I-U-... eingesetzt. Dieses serielle Diagnose-Interface wird als Slave in ein vorhandenes Feldbus-System eingebunden. Die Diagnosesignale können auf diese Weise mit einer SPS ausgewertet werden. Zusätzlich zu den umfangreichen Diagnose- und Statusinformationen wird die Sicherheitszuhaltung über die Diagnoseleitung gesperrt bzw. entsperrt. Die Verdrahtung kann wahlweise über spezielle Y-Verteiler direkt an der Maschine oder über Klemmleisten im Schaltschrank erfolgen. Durch den Einsatz der seriellen Diagnose kann für jedes Gerät ein Eingang (Diagnose) und ein Ausgang (Signal zum Sperren) an der SPS eingespart werden.



Universal Feldbus Gateway

- Für Reihenschaltung der Diagnosesignale mit SD-Interface
- Profinet IO
- EtherNet IP
- Device Net
- CC-Link
- CANopen

Kennziffer:
SD-I-U-...

Profibus-Gateway

- Für Reihenschaltung der Diagnosesignale mit SD-Interface
- bis zu 31 Geräte schaltbar
- Automatische Adressierung
- Reduzierter Verdrahtungsaufwand

Kennziffer:
SD-I-DP-V0-2

Y-Adapter

- Für Reihenschaltung von elektronischen Sensoren und Zuhaltungen mit SD-Interface für die Sicherheitskanäle und serielle Diagnose
- Schraubverriegelung auch in Edelstahl (V4A) verfügbar

Kennziffer:
CSS-Y-8P

11. SICHERE SIGNALVERARBEITUNG

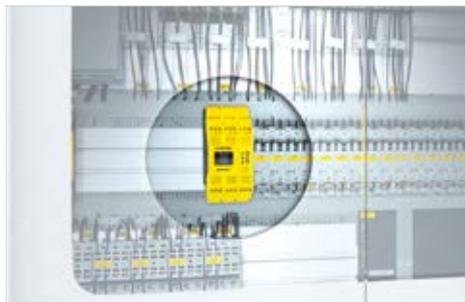


Neben den traditionellen Sicherheits-Relais-Bausteinen gehören verschiedene Arten mikroprozessorbasierter Sicherheitstechnik zum Programm der Schmersal Gruppe. Je nach Komplexität und Verknüpfungstiefe der Sicherheitsstromkreise stehen baumustergeprüfte Lösungen auf der Basis von Sicherheitsbausteinen und Sicherheitssteuerungen mit einer Vielzahl von Visualisierungs- und Diagnosemöglichkeiten zur Verfügung.



Sicherheits-Relais-Bausteine

Für unterschiedlichste Bauarten von Sicherheits-Schaltgeräten und für verschiedenste Sicherheitsfunktionen stehen Sicherheits-Relais-Bausteine der Reihen SRB-E zur Verfügung. Sie dienen der sicheren Auswertung von Schaltsignalen. Neben Standardgeräten, wie z. B. zur Integration von NOT-HALT-Tastern und Sicherheitszuhaltungen in den Sicherheitskreis, gehören auch sichere Stillstandswächter und sichere Zeitrelais zum Programm. Für definierte Problemstellungen wurden spezifische Lösungen entwickelt – zum Beispiel ein Sicherheits-Relais-Baustein mit doppelter Quittierung für begehbare Gefahrenbereiche.



Multifunktionales Sicherheitsmodul

Das multifunktionale Sicherheitsmodul PROTECT SELECT gibt dem Konstrukteur viele Möglichkeiten, die Schutzeinrichtung zu konfigurieren und ihre Einbindung in die Maschinenfunktionen zu gestalten. Es stehen vier verschiedene Grundprogramme zur Verfügung. Jedes Programm lässt sich – ohne Programmierkenntnisse, einfach per Menüführung und Klartextanzeige – exakt an den jeweiligen Anwendungsfall anpassen. So kann man z. B. Abfallverzögerungs- und Entprellzeiten individuell einstellen und zahlreiche Parameter wie z. B. die Querschussüberwachung je nach Wunsch konfigurieren. PROTECT SELECT spart auch Platz im Schaltschrank, sobald mehr als drei konventionelle Sicherheits-Relais-Bausteine ersetzt werden.



Modulare Sicherheitssteuerung PROTECT PSC1

Der Anwender hat die Möglichkeit, abhängig von der Anzahl der benötigten Ein- und Ausgänge sein individuelles System zusammenzustellen. Die Programmierung erfolgt über eine flexible und objektorientierte Softwareoberfläche mit vorkonfigurierten sicheren Funktionsbausteinen. Für vielfältige Branchenlösungen stehen umfangreiche sichere Achsüberwachungsfunktionen und ein universelles Kommunikationsinterface für alle marktüblichen Feldbussysteme zur Verfügung. So lassen sich die Programmier- und Inbetriebnahmezeiten deutlich reduzieren.

Adressen

■ **Hauptsitz – Headquarters**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
 42232 Wuppertal
 Möddinghofe 30
 42279 Wuppertal
 Phone: +49 202 6474-0
 Fax: +49 202 6474-100
 info@schmersal.com
 www.schmersal.com

DEUTSCHLAND

■ **Berlin**
KSA Komponenten der Steuerungs- und Automatisierungstechnik GmbH
 Pankstraße 8-10 / Aufg. L
 13127 Berlin
 Phone: +49 30 474824-00
 Fax: +49 30 474824-05
 info@ksa-gmbh.de
 www.ksa-gmbh.de

■ **Hannover**
ELTOP GmbH
 Robert-Bosch-Straße 8
 30989 Gehrden
 Phone: +49 51 089273-20
 Fax: +49 51 089273-21
 eltop@eltop.de
 www.eltop.de

■ **Köln**
Stollenwerk
Technisches Büro GmbH
 Scheuermühlenstraße 40
 51147 Köln
 Phone: +49 2203 96620-0
 Fax: +49 2203 96620-20
 info@stollenwerk.de
 www.stollenwerk.de

■ **Siegen**
Siegfried Klein
Elektro-Industrie-Vertretungen
 In der Steinwiese 46
 57074 Siegen
 Phone: +49 271 6778
 Fax: +49 271 6770
 info@sk-elektrotechnik.de
 www.sk-elektrotechnik.de

■ **Saarland**
Herbert Neundörfer Werks-vertretungen GmbH & Co. KG
 Am Campus 5
 66287 Göttingen
 Phone: +49 6825 9545-0
 Fax: +49 6825 9545-99
 info@herbert-neundoerfer.de
 www.herbert-neundoerfer.de

■ **Bayern Süd**
INGAM Ing. Adolf Müller GmbH
Industrievertretungen
 Elly-Staegmeyer-Straße 15
 80999 München
 Phone: +49 89 8126044
 Fax: +49 89 8126925
 info@ingam.de
 www.ingam.de

EUROPA

■ **Austria – Österreich**
AVS-Schmersal Vertriebs Ges.m.b.H.
 Biróstraße 17
 1232 Wien
 Phone: +43 1 61028
 Fax: +43 1 61028-130
 info@avs-schmersal.at
 www.avs-schmersal.at

■ **Belgium – Belgien**
Schmersal Belgium NV/SA
 Nieuwlandlaan 73
 Industriezone B413
 3200 Aarschot
 Phone: +32 16 5716-18
 Fax: +32 16 5716-20
 info@schmersal.be
 www.schmersal.be

■ **Bosnia and Herzegovina**
Tipteh d.o.o. Sarajevo
 Ulica Ramiza Salčina 246
 71000 Sarajevo
 Phone: +387 61 923623
 nadir.durmic@tipteh.ba
 www.tipteh.ba

■ **Bulgaria – Bulgarien**
STRATONS
 Han Omurtag 33 str. Office 2
 7002 Ruse
 Phone: +359 879 060788
 Phone: +359 883 474148
 office@stratons.bg
 www.stratons.bg

■ **Croatia – Kroatien**
Tipteh Zagreb d.o.o.
 Ratarska 35
 10000 Zagreb
 Phone: +385 1 38165-74
 Fax: +385 1 38165-77
 tipteh@tipteh.hr
 www.tipteh.hr

■ **Czech Republic – Tschech. Republik**
MERCOM COMPONENTA s.r.o.
 Bechyňská 640
 199 00 Praha 9 – Letňany
 Phone: +420 267 314640
 mercom@mercom.cz
 www.mercom.cz

■ **Denmark – Dänemark**
Schmersal Danmark A/S
 Arnold Nielsens Boulevard 72
 2650 Hvidovre
 Phone: +45 702090-27
 Fax: +45 702090-37
 info@schmersal.dk
 www.schmersal.dk

■ **Estonia – Estland**
Advancetec Oy
 Äyritie 12 B
 01510 Vantaa
 Phone: +3 58 207199430
 Fax: +3 58 935052660
 advancetec@advancetec.fi
 www.schmersal.fi

■ **Finland – Schmersal Finland Oy**
 Äyritie 12 B
 01510 Vantaa
 Phone: +3 58 207199430
 Fax: +3 58 935052660
 advancetec@advancetec.fi
 www.schmersal.fi

■ **France – Frankreich**
Schmersal France
 BP 18 – 38181 Seyssins Cedex
 8, rue Raoul Follereau
 38180 Seyssins
 Phone: +33 4 76842320
 technique@schmersal.com
 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 2406000-6
 Fax: +30 210 2406007
 ksa@ksa.gr
 www.ksa.gr

■ **Hungary – Ungarn**
NTK Ipari-Elektronikai és Kereskedelmi Kft
 Gesztenyefa u. 4.
 9027 Győr
 Phone: +36 96 523268
 Fax: +36 96 430011
 info@ntk-kft.hu
 www.ntk-kft.hu

■ **Iceland – Island**
Reykjafell Ltd.
 Skipholt 35
 125 Reykjavik
 Phone: +354 5 8860-10
 Fax: +354 5 8860-88
 reykjafell@reykjafell.is

■ **Italy – Italien**
Schmersal Italia s.r.l.
 Via Molino Vecchio, 206
 25010 Borgosatollo, Brescia
 Phone: +39 030 25074-11
 Fax: +39 030 25074-31
 info@schmersal.it
 www.schmersal.it

■ **Latvia – Lettland**
BOPLALIT
 Mus galite rasti:
 Baltų pr. 145, LT-47125, Kaunas
 Phone: +370 37 298989
 Phone: +370 37 406718
 info@boplalait.lt
 www.boplalait.lt

■ **Lithuania – Litauen**
BOPLALIT
 Mus galite rasti:
 Baltų pr. 145, LT-47125, Kaunas
 Phone: +370 37 298989
 Phone: +370 37 406718
 info@boplalait.lt
 www.boplalait.lt

■ **Macedonia – Mazedonien**
Tipteh d.o.o. Skopje
 Bul Partizanski odredi br:80, Lok:5
 1000 Skopje
 Phone: +389 23 174197
 info@tipteh.mk
 www.tipteh.mk

■ **Netherlands – Niederlande**
Schmersal Nederland B.V.
 Lorentzstraat 31
 3846 AV Harderwijk
 Phone: +31 341 432525
 Fax: +31 341 425257
 info-nl@schmersal.com
 www.schmersal.nl

■ **Norway – Norwegen**
Schmersal Norge
 Hoffsvæien 92
 0377 Oslo
 Phone: +47 220600-70
 Fax: +47 220600-80
 info-no@schmersal.com
 www.schmersal.no

■ **Poland – Polen**
Schmersal - Polska Sp.j.
 ul. Baletowa 29
 02-867 Warszawa
 Phone: +48 22 2508800
 Fax: +48 22 8168580
 info@schmersal.pl
 www.schmersal.pl

■ **Portugal – Portugal**
Schmersal Ibérica, S.L.
 Apartado 30
 2626-909 Póvoa de Sta. Iria
 Phone: +351 219 593835
 info-pt@schmersal.com
 www.schmersal.pt

■ **Romania – Rumänien**
SC SENSODATA SRL
 Str. Autogarii, no. 16
 550135 Sibiu
 Phone: +4 0770 796640
 office@sensodata.ro
 www.sensodata.ro

■ **Serbia – Serbien**
Tipteh d.o.o. Serbia
 Toplice Milana 14A
 11050 Belgrade
 Phone: +3 11 2892250
 Fax: +3 11 3018326
 office@tipteh.rs
 www.tipteh.rs

■ **Slovakia – Slowakei**
MERCOM COMPONENTA s.r.o.
 Bechyňská 640
 199 00 Praha 9 – Letňany
 Phone: +420 267 314640
 mercom@mercom.cz
 www.mercom.cz
 www.schmersal.cz

■ **Slovenia – Slowenien**
Tipteh d.o.o.
 Ulica Ivana Roba 21
 1000 Ljubljana
 Phone: +386 1 20051-50
 Fax: +386 1 20051-51
 info@tipteh.si
 www.tipteh.si

■ **Spain – Spanien**
Schmersal Ibérica, S.L.
 Rambla P. Catalanes, Nº 12
 08800 Vilanova i la Geltrú
 Phone: +34 902 566457
 info-es@schmersal.com
 www.schmersal.es

■ **Sweden – Schweden**
Schmersal Nordiska AB
 F O Petersons gata 28
 421 31 Västra Frölunda
 Phone: +46 31 33835-00
 Fax: +46 31 33835-39
 info-se@schmersal.com
 www.schmersal.se

■ **Switzerland – Schweiz**
Schmersal Schweiz AG
 Moosmattstraße 3
 8905 Arni
 Phone: +41 43 31122-33
 Fax: +41 43 31122-44
 info-ch@schmersal.com
 www.schmersal.ch

■ **Turkey – Türkei**
Schmersal Turkey Otomasyon Ürünleri ve Hizmetleri Ltd. Şti.
 Atatürk Mah. Atasehir Bulvarı No. 5
 Gadenya Plaza 5 Kat: 2 Daire: 2
 Atasehir / Istanbul
 Phone: +90 534 033 33 96
 info-tr@schmersal.com
 www.schmersal.com.tr

■ **Ukraine – Ukraine**
VBR Ltd.
 41, Demiyivska Str.
 03040 Kyiv Ukraine
 Phone: +38 044 2590955
 Fax: +38 044 2590955
 office@vbr.com.ua
 www.vbr-electric.com.ua/schmersal

■ **United Kingdom – Großbritannien**
Schmersal Ltd.
 Sparrowhawk Close
 Enigma Business Park
 Malvern Worcestershire WR14 1GL
 Phone: +44 1684 571980
 Fax: +44 1684 560273
 uksupport@schmersal.com
 www.schmersal.co.uk

WELTWEIT

- **Argentina – Argentinien**
Condelectric S.A.
info@condelectric.com.ar
www.condelectric.com.ar
Electro Dos Materiales Electricos S.A.
ventas@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 1800 557705
Fax: +61 1800 237743
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 37344-11
Fax: +375 17 37344-22
info@exim.by
www.exim.by
- **Bolivia – Bolivien**
International Fil-Parts
3er. Anillo, 1040, Frente al Zoo
Santa Cruz de la Sierra
Phone: +591 3 342-9900
Fax: +591 3 342-3637
presidente@filparts.com.bo
www.filparts.com.bo
- **Brazil – Brasilien**
ACE Schmersal
Eletroeletrônica Industrial Ltda.
Av. Brasil, nº 815
Jardim Esplanada – CEP: 18557-646,
Boituva – SP
Phone: +55 15 3263-9800
Fax: +55 15 3263-9899
export@schmersal.com.br
www.schmersal.com.br
- **Canada – Kanada**
Schmersal Canada, LTD
29 Centennial Road, Unit 1
Orangeville ON L9W 1R1
Phone: +1 519 307-7540
Fax: +1 519 307-7543
Toll Free: +1 877 889-8816
Info-ca@schmersal.com
www.schmersal.ca
- **Chile – Chile**
Vitel S.A.
francisco@vitel.cl
www.vitel.cl
Electric Parts
asepulveda@eparts.cl
www.eparts.cl
Instrutec Ltda.
gcaceres@instrutec.cl
www.instrutec.cl
SOLTEX CHILE S.A.
central@soltex.cl
www.soltex.com.cl
- **PR China – VR China**
Schmersal Industrial
Switchgear (Shanghai) Co. Ltd.
Cao Ying Road 3336
201712 Shanghai / Qingpu
Phone: +86 21 637582-87
Fax: +86 21 637582-97
sales@schmersal.com.cn
www.schmersal.com.cn
- **Colombia – Kolumbien**
Cimpex Ltda.
jjaramillo@cimpex.co
www.cimpex.co
Dempro S.A.S.
info@dempro.co
www.dempro.co
SAMCO Ingeniería S.A.S.
jkemmerer@samcoingenieria.com
www.samcoingenieria.com
Potencia y Tecnología
ventas@potenciaytecnologia.com
www.potenciaytecnologia.com
- **Costa Rica – Costa Rica**
Euro-Automation – Tec, S.A.
eurotec.jhtg@yahoo.com
- **Ecuador – Ecuador**
SENSORTEC S.A
Bonifaz Cumba N-60 y Pasaje Nagola
Quito
Phone: +593 02 604-3230
ventas@sensortecsa.com
www.sensortecsa.com
- **El Salvador – El Salvador**
PRESTEELECTRO
Anabella.Barrios@prestelectro.com
www.prestelectro.com
- **Guatemala – Guatemala**
ACE Schmersal
Eletroeletrônica Industrial Ltda.
Av. Brasil, nº 815
Jardim Esplanada – CEP: 18557-646,
Boituva – SP
Phone: +55 15 3263-9800
Fax: +55 15 3263-9899
export@schmersal.com.br
www.schmersal.com.br
- **India – Indien**
Schmersal India Private Limited
Plot No G 7/1,
Ranjangaon MIDC,
Taluka Shirur,
District Pune 412220, India
Phone: +91 21 38614700
Fax: +91 20 66861114
info-in@schmersal.com
www.schmersal.in
- **Indonesia – Indonesien**
PT Wiguna Sarana Sejahtera
email@ptwiguna.com
www.ptwiguna.com
PT Helix Elektrindo
sales@helixelektrindo.com
www.helixelektrindo.com
- **Israel – Israel**
A.U. Shay Ltd.
23 Imber St. Kiriat. ArieH.
P.O. Box 10049
Petach Tikva 49222 Israel
Phone: +9 72 3923-3601
Fax: +9 72 3923-4601
shay@uriel-shay.com
www.uriel-shay.com
- **Japan – Japan**
Schmersal Japan KK
Shin-yokohama Dai 3 Tosho Bldg.
3-9-5 Shin-yokohama, Kohoku-ku,
Yokohama 222-0033 Japan
Phone: +81 45 476-5777
Fax: +81 45 476-5778
info@schmersal.co.jp
www.schmersal.co.jp
- **Korea – Korea**
Mahani Electric Co. Ltd.
20, Gungmal-ro, Gwacheon-si,
Gyeonggi-do 427-060, Korea
Phone: +82 2 2194-3300
Fax: +82 2 2194-3397
yskim@mec.co.kr
www.mec.co.kr
- **Malaysia – Malaysiaien**
Schmersal (Thailand) Co. Ltd.
71, Sukhumvit 52,
Bang Chak Sub District,
Phra Khanong District,
Bangkok – 10260
Phone: +66 2 117 1723
info@schmersal.co.th
www.schmersal.co.th
- **Mexico – Mexiko**
ISEL
ventas@isel.com.mx
www.isel.com.mx
INNOVATIVE AUTOMOTION SOLUTIONS
schmersal@iasm.com
www.iasautomation.com.mx
SACCSA, S.A. de C.V
ventas.tecnicas@sacccsa.com
www.sacccsa.com
EACSA, S.A de C.V
ruben_angeles@eacsamexico.mx
www.eacsamexico.mx
SEPIA, S.A de C.V
alazcano@sepia.mx
www.sepia.mx
JADE, S.A. de C.V
daniel.navarro@jadesoluciones.com
REINSEL
Reinsel-ventas@hotmail.com
Electroconstructora del Golfo S.A.
ventas.di@electro.mx
www.electro.mx
Controles Industriales Mecatronica
ventasyservicio@mecatronica.com.mx
www.mecatronica.com.mx
SEA INDUSTRIAL
operaciones@sea-industrial.com
www.sea-industrial.com
VGR TECHNOLOGIES
alfredo@vgr.com.mx
www.vgr.com.mx
- **New Zealand – Neuseeland**
Hamer Automation
85A Falsgrave Street
Philipstown
Christchurch, New Zealand
Phone: +64 33 662483
Fax: +64 33 791379
sales@hamer.co.nz
www.hamer.co.nz
- **Pakistan – Pakistan**
Schmersal Middle East-FZE
Post Box No. 341365,
FG-07-1, F-Wing, DSOA HQ Building,
Dubai Silicon Oasis, Dubai
Phone: +971 4 3712-814
+971 4 3712-815
Email: SSambandan@schmersal.com
www.schmersal.com
- **Paraguay – Paraguay**
Brasguay S.R.L.
brasguay@brasguay.com.py
www.brasguay.com.py
- **Peru – Peru**
ACE Schmersal
Eletroeletrônica Industrial Ltda.
Av. Brasil, nº 815
Jardim Esplanada – CEP: 18557-646,
Boituva – SP
Phone: +55 15 3263-9800
Fax: +55 15 3263-9899
export@schmersal.com.br
www.schmersal.com.br
- **Singapore – Singapur**
AZAREL International Pte Ltd.
Empire Techno Centre
30 Kaki Bukit Road 3 #01-10
Singapore 417819
Phone: +65 67 422988
Fax: +65 67 422628
sales@azarel.com.sg
www.azarel.com.sg
- **South Africa – Südafrika**
A+A Dynamic Distributors (Pty) Ltd.
20-24 Augusta Road
Regents Park
2197 Booysens
Phone: +27 11 6815900
Fax: +27 11 4351318
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**
Schmersal (Thailand) Co. Ltd.
71, Sukhumvit 52,
Bang Chak Sub District,
Phra Khanong District,
Bangkok – 10260
Phone: +66 2 117 1723
info@schmersal.co.th
www.schmersal.co.th
- **United Arab Emirates – Vereinigte Arabische Emirate**
Schmersal Middle East-FZE
Post Box No. 341365,
FG-07-1, F-Wing, DSOA HQ Building,
Dubai Silicon Oasis, Dubai
Phone: +971 4 3712-814
+971 4 3712-815
Email: SSambandan@schmersal.com
www.schmersal.com
- **Uruguay – Uruguay**
Eneka S.A.
info@eneka.com.uy
www.eneka.com.uy
Gliston S.A.
colmedo@gliston.com.uy
www.gliston.com.uy
- **USA – USA**
Schmersal Inc.
15 Skyline Drive
Hawthorne, NY 10532
Phone: +1 8 88496-5143
Fax: +1 9 14347-1567
infousa@schmersal.com
www.schmersalusa.com
- **Venezuela – Venezuela**
EMI Equipos y Sistemas C.A.
ventas@emi-ve.com
www.emi-ve.com
- **Vietnam – Vietnam**
Automation Systems And
Equipments Co. Ltd.
info@asae.vn
www.asae.vn
New Ocean Automation System Ltd.
customer@new-ocean.com.vn
www.new-ocean.com.vn

DIE SCHMERSAL GRUPPE SICHERHEIT FÜR MENSCH UND MASCHINE

Die eigentümergeführte Schmersal Gruppe gehört im anspruchsvollen Aufgabenfeld der funktionalen Maschinensicherheit zu den internationalen Markt- und Kompetenzführern. Das 1945 gegründete Unternehmen beschäftigt rund 2000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und ist mit sieben Produktionsstandorten auf drei Kontinenten sowie mit eigenen Gesellschaften und Vertriebspartnern in mehr als 60 Nationen präsent.

Zu den Kunden der Schmersal Gruppe gehören die Global Player des Maschinen- und Anlagenbaus sowie die Anwender der Maschinen. Sie profitieren vom umfassenden Know-how des Unternehmens als System- und Lösungsanbieter für Maschinensicherheit. Darüber hinaus verfügt Schmersal über besondere Branchenkompetenz in verschiedenen Anwendungsfeldern; dazu gehören die Nahrungsmittelproduktion, die Verpackungstechnik, der Werkzeugmaschinenbau, die Aufzugtechnik, die Schwerindustrie sowie der Automobilsektor.

Zum Angebotsportfolio der Schmersal Gruppe trägt wesentlich der Geschäftsbereich tec.nicum mit seinem umfangreichen Dienstleistungsprogramm bei: Zertifizierte Functional Safety Engineers beraten Maschinenhersteller und -betreiber in allen Fragen der Maschinen- und Arbeitssicherheit – und das produkt- und herstellernerneutral. Darüber hinaus planen und realisieren sie rund um den Globus komplexe Sicherheitslösungen in enger Zusammenarbeit mit den Auftraggebern.



SAFETY PRODUCTS

- Sicherheitsschalter und -sensoren, Sicherheitszuhaltungen
- Sicherheitssteuerungen und -relaisbausteine, Sicherheitsbussysteme
- Optoelektronische und taktile Sicherheitseinrichtungen
- Automatisierungstechnik: Positionsschalter, Näherungsschalter

SAFETY SYSTEMS

- Komplettlösungen für die Absicherung von Gefahrenbereichen
- Individuelle Parametrierung und Programmierung von Sicherheitssteuerungen
- Maßgeschneiderte Sicherheitstechnik – ob Einzelmaschine oder komplexe Fertigungsstraße
- Branchengerechte Sicherheitslösungen

SAFETY SERVICES

- tec.nicum academy – Schulungen und Seminare
- tec.nicum consulting – Beratungsdienstleistungen
- tec.nicum engineering – Konzeption und technische Planung
- tec.nicum integration – Ausführung und Montage



x.000 / L+W / 10.2022 / Teile-Nr. 103005598 / DE / Ausgabe 03