

Schwerindustrie

Branchenbroschüre



Die Schmersal Gruppe ist weltweit für ihr umfangreiches Programm an Schaltgeräten und Sicherheits-Schaltgeräten bekannt.

Sicherheit – genauer gesagt, Anlagen- und Maschinensicherheit – ist seit Jahrzehnten unsere Kernkompetenz.

Dieses Konzept verfolgen wir weltweit – in mehr als 50 Nationen. Die hohe Anzahl an kundenspezifischen Baureihen und Variationen belegt, wie ernst wir es mit dem Anspruch meinen, für jede Anwendung die optimale Lösung zu bieten.

Als mittelständisches, inhabergeführtes Unternehmen sind wir flexibel genug, diesen Anspruch in die Tat umzusetzen – Tag für Tag, in den unterschiedlichsten Anwendungen. Wir liefern sichere Lösungen, auch für Ihre Branche!

Um Sie weltweit schnellstmöglich mit maßgeschneiderten Lösungen versorgen zu können, haben wir ein Produktionsnetzwerk mit sechs Fertigungsstätten auf drei Kontinenten aufgebaut. Und überall, wo Sie es wünschen, stehen wir Ihnen mit Service und Beratungs-Dienstleistungen zur Seite.

In der Schwerindustrie haben wir mehr als sechs Jahrzehnte an Erfahrung vorzuweisen, denn hier liegen die Ursprünge der Schmersal Gruppe als Hersteller von hochwertigen Schaltgeräten.

Heute kommen unsere Produkte überall dort zum Einsatz, wo ganz besondere Anforderungen unter erschwerten Einsatzbedingungen und rauem Betrieb gestellt werden:

- Tagebau und Bergbau
- Baumaschinen und Nutzfahrzeuge
- Kommunal und Industriefahrzeuge
- Bahn und Bahninfrastruktur
- Werften und Schiffsbau
- Krane, Hebezeuge und Förderanlagen
- Mischanlagen und Aufbereitungstechnik
- Recycling
- Energiegewinnung und Verarbeitung
- Raffinerien und Offshoretechnik

Diese Broschüre vermittelt einen ersten Überblick über unser Produktspektrum und seine vielfältigen Einsatzmöglichkeiten. Sämtliche Schaltgeräte, die wir Ihnen hier vorstellen, zeichnen sich durch sehr hohe Lebensdauer auch unter extremen Beanspruchungen aus. Ob unter Tage oder auf hoher See, bei Minusgraden oder in Heißbetrieben, in explosionsgefährdeten Bereichen, ungeachtet von Nässe, Erschütterungen und unsanfter Behandlung: Diese Schaltgeräte wurden von Grund auf für die Anforderungen der Schwerindustrie entwickelt.

Inhalt

Vorwort	Seite	2
Inhaltsverzeichnis	Seite	3
1. Schmersal weltweit		
1.1 Standorte Deutschland	Seite	4
1.2 Standorte international	Seite	5
2. Produktübersicht	Seite	6
3. Rohstoffgewinnung	Seite	8
4. Rohstoffhandling und Transport		
4.1 Be- und Entladung	Seite	10
4.2 Förderanlagen	Seite	12
4.3 Schwere Fahrzeuge	Seite	14
5. Rohstoffverarbeitung		
5.1 Metallherstellung	Seite	16
5.2 Metallverarbeitung	Seite	18
5.3 Öl, Gas, Chemie	Seite	20
6. Kontakt	Seite	22

1. Schmersal weltweit

1.1 Standorte Deutschland

Wuppertal



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Gründung: 1945
- Mitarbeiter: ca. 700

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. 180

Schwerpunkte

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

Mühdorf / 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. 70

Schwerpunkte

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

() = Aufnahme in die Schmersal Gruppe

1. Schmersal weltweit

1.2 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. 165

Schwerpunkte

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

Pune / Indien



Schmersal India Private Limited

- Gründung: 2013
- Mitarbeiter: ca. 60

Schwerpunkte

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

2. Produktübersicht



Positionserfassung

Positionsschalter

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

Bandschieflaufschalter

- Aluminium- und Graugussgehäuse
- Verschiedene Rollenlängen und Durchmesser verfügbar
- Unabhängige Schaltpunkte
- ATEX II 2D
- Temperaturbereich $-40\text{ °C} \dots +200\text{ °C}$

Sensoren

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

Schutztürüberwachung

- Sicherheitsschalter
- Sicherheitszuhaltungen
- Sicherheits-Sensoren

Optoelektronische Sicherheitseinrichtungen

- Sicherheits-Lichtschranken, Sicherheitslichtgitter und -vorhänge

Befehls- und Meldegeräte

Befehlsgeräte und Leuchtmelder

- N-Serie mit hoher Schutzart IP67/69K
- R-Serie im Metallgehäuse für raue Umgebungsbedingungen – ATEX II 2GD
- Kreuztaster/Kreuzschalter mit hohen Schutzarten IP65, IP67, IP69K und einem Temperaturbereich von $-40\text{ °C} \dots +80\text{ °C}$



Befehls- und Meldegeräte

Seilzug-Notschalter

- Aluminium- und Graugussgehäuse
- Ein- und zweiseitige Wirkweise
- Seilzug- und Seilrissfunktion
- ATEX II 2D, II 3D
- Temperaturbereich $-30\text{ °C} \dots +80\text{ °C}$
- Dupline Zweidrahtbus

Fußschalter

- Aluminium-Druckgussgehäuse
- Sicherheits-/Prozessfunktion
- Ein- oder zweipedalig
- Verschiedene Schalt- und Kontaktvarianten
- Temperaturbereich $-25\text{ °C} \dots +60\text{ °C}$

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 potentialbehafet) bis PL e/SIL 3
- Sichere Halbleiter- und Relaisausgänge mit STOP 0 bzw. STOP 1









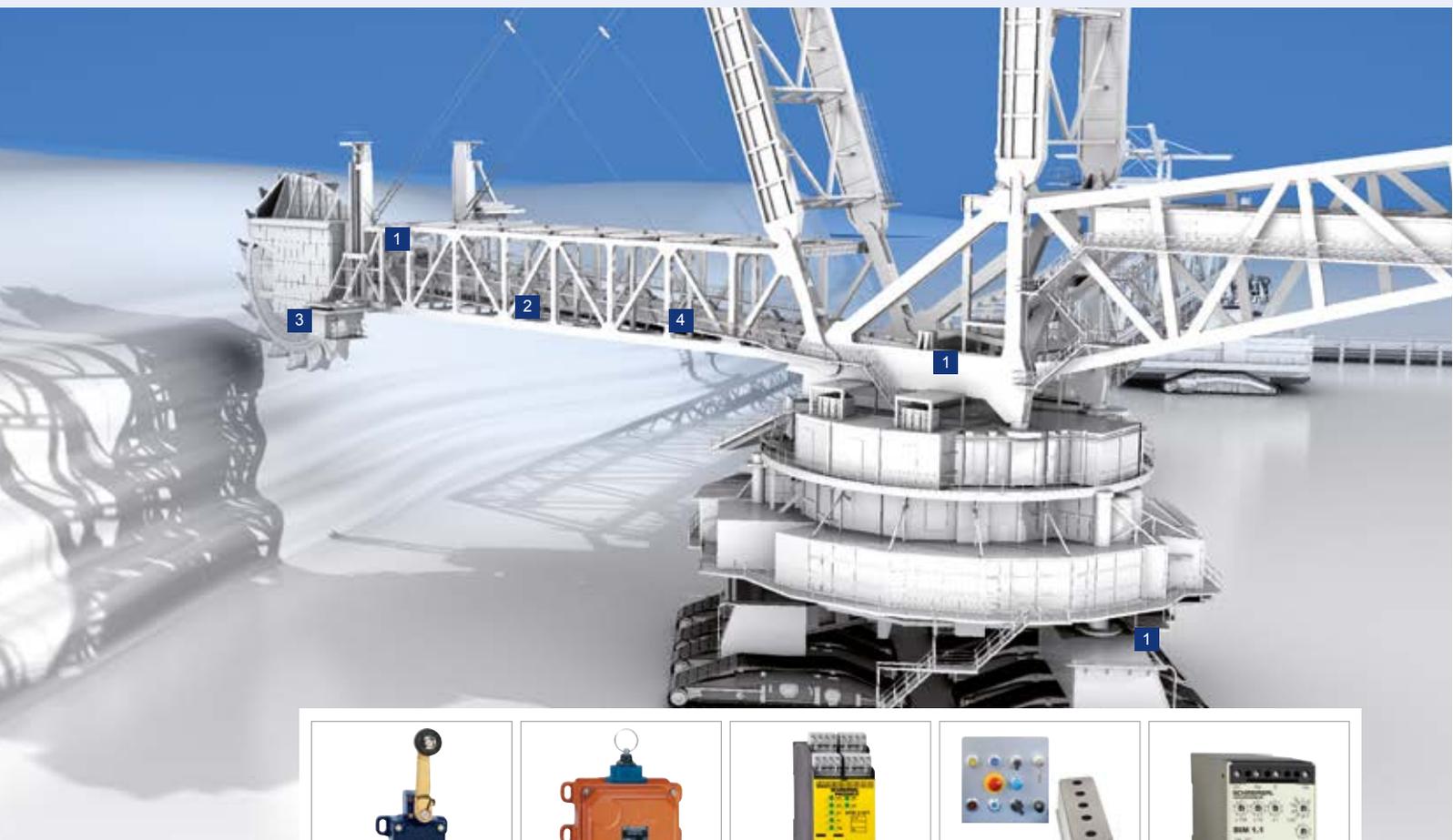

 IP66 IP67 IP69K

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

3. Rohstoffgewinnung

Rohstoffe werden auf allen Kontinenten der Welt gefördert. Entsprechend anspruchsvoll sind die Anforderungen an die jeweils geltenden Umweltbedingungen für Mensch und Maschine unter Tage oder im Tagebau. Die eingesetzte Technik muss jederzeit einwandfrei funktionieren – unter allen Einsatzbedingungen wie tiefen und hohen Umgebungstemperaturen, Staubkonzentrationen von bis zu 30 g pro m², Verwitterung, Regen, Eis oder intensiver UV Strahlung. Unsere Positionsschalter, Seilzug-Notschalter und Befehlsgeräte sind an diese Umweltbedingungen speziell angepasst. Wenn jedoch trotzdem einmal etwas passiert, ist es gut zu wissen das Schmersal für seine Kunden weltweit vor Ort vertreten ist.



1 Schwere Positionsschalter

- Graugussgehäuse
- Verschiedene Kontaktvarianten
- Große Auswahl an Betätigungselementen
- -40 °C ... +200 °C
- Schutzart IP65

Kennziffern:
250, 422, 441

2 Seilzug-Notschalter

- Metallgehäuse
- Schutzart IP65
- Wirkweise ein- oder zweiseitig
- Seilzug- und Seilrissüberwachung
- -30 °C ... +90 °C

Kennziffern:
T3Z, ZQ9

2 Sicherheits-Relais Bausteine

- Geeignet zur Signalverarbeitung von potenzialfreien Kontakten, z. B. Not-Halt-Befehlsgeräte und Positionsschalter
- Stillstandswächter
- Sichere Zeitrelais

Kennziffern:
SRB, AES

3 Befehlsgeräte und Leuchtmelder

- R-Programm für raue Industrieanwendungen
- Einbaudurchmesser Ø 22,3 mm
- Edelstahlgehäuse IP69K
- Leuchtmelder mit LED

Kennziffer:
„R“ Programm

4 Stillstands- und Drehzahlüberwachung

- Stillstandswächter DIM 1.1 mit IFL-Näherungsschalter für die einfache Drehzahlüberwachung an Förderbändern mit leicht einstellbarem Schalfenster

Kennziffern:
DIM, IFL

Applikationen

Neben den hier vorgestellten praktischen Beispielen führen wir weitere Produkte und Systemlösungen für die sichere Signalverarbeitung, Schalten und Erfassen, inklusive Zubehör in unserem Produktprogramm. Die hier gezeigten Applikationsbeispiele sind ein Auszug der Einsatzmöglichkeiten. Für die Absicherung gefährdender Einrichtungen in Bedien-, Service- oder Wartungsbereichen von Geräten, Maschinen oder Anlagen im Abbaubetrieb verfügen wir auch über ein breites Lösungsportfolio an Sicherheits-Schaltmatten, Sicherheitszuhaltungen und Schlüsseltransfersystemen.

Applikation 1



End- und Positionsabfragen an mobilen Abbaugeräten

Wo auch immer Abbaugeräte ihren Dienst verrichten: Die Schaltgerätefamilien T/M 250/422/441 schalten auch unter schwierigsten Einsatz- und Umgebungsbedingungen sicher und zuverlässig. Damit eignen sie sich perfekt z. B. für Abfragen an Drehwerken, Auslegern und Anbaugeräten.

Die große Auswahl an unterschiedlichen Betätigern ermöglicht viele Freiheitsgrade für alle erforderlichen Anwesenheits-, Positions- oder Endabfragen.

Verschiedene Kontaktvarianten, optional auch mit Gold- oder Spitzkontakten, ermöglicht die zuverlässige Verarbeitung elektronischer Signale mit kleinsten Übergangswiderständen. Gehäuse und Deckel der Schaltgeräte sind aus Grauguss gefertigt und in der Schutzart IP65 gemäß IEC/EN 60529 verfügbar. Mit der T-Option kann die Mehrheit unserer Schaltgerätefamilien im erweiterten Temperaturbereich von -40 °C ... $+200\text{ °C}$ eingesetzt werden.

Applikation 2



Leitstände und Bedienpanels

Auch die Bedien- und Befehlsgeräte an der Mensch-Maschine-Schnittstelle von Anlagen müssen von Grund auf für raue Umgebungsbedingungen konstruiert sein. Die multifunktionalen Kreuzschalter für bis zu vier Betätigungsrichtungen bieten eine Vielzahl an Kontakten und Variationen für komplexe Anwendungen in den Schutzarten IP65, IP67 und IP69K.

Das vielseitige Schalterprogramm „R“ für Bedienpanels von mobilen und stationären Anlagen ist optional in Metallausführung mit

hohem Kragen gegen unbeabsichtigtes Betätigen verfügbar. Die ölresistenten großflächigen Tasteroberflächen können auch betriebssicher mit Handschuhen bedient werden.

Die Not-Halt-Taster verfügen über eine formschlüssige und sichere Verrastung, optional mit erhöhter Sicherheit gegen unbeabsichtigtes Entsperren. Meldetaster und Leuchten sind mit sehr hellen LED's ausgestattet, die eine maximale Signalwirkung bei geringen Wartungskosten bieten.

Applikation 3



Geschwindigkeitsüberwachung im Abbaubetrieb

Für die sichere Stillstand- oder Drehzahlüberwachung an Band- und Förderanlagen in der Rohstoffgewinnung haben wir eine maßgeschneiderte Lösung entwickelt.

Mit den induktiven, metallgekapselten Näherungsschaltern der Serie IFL und einer darauf speziell abgestimmten elektronischen Dreh-

zahlüberwachung DIM 1.1 (Stillstandwächter) kann die Geschwindigkeit der Förderanlage innerhalb eines frei einstellbaren Drehzahlfensters sicher überwacht werden. Überladene Förderbänder und Antriebsausfälle lassen sich auf diese Weise zuverlässig detektieren. Die Lösung arbeitet berührungslos, ist sicher und leicht zu installieren.

4. Rohstoffhandling und Transport

4.1 Be- und Entladung

Für die vielfältigen Positionierungs- und Steuerungsaufgaben im Be- und Entladebereich bieten wir ein umfassendes Programm an mechanischen und elektronischen Systemkomponenten mit speziellen Zulassungen. Einige Normschalterreihen haben z. B. eine GL- und/oder IECEx-Zulassung. Darüber hinaus deckt die breite Auswahl an Betätigern unterschiedlichste Anwendungen bei „Ship to shore“-Anlagen ab. Die Einbindung in Automatisierungskonzepte ist über das ASI-Feldbus-system möglich. Unsere berührungslos wirkenden Magnetschalter vom Typ BN20 2rz finden Sie an den schnellsten und modernsten „Ship to shore“-Krananlagen weltweit.



Positionsschalter nach EN 50041/47

- Varianten mit GL, EX oder IEC EX Zulassung
- Metall- oder Kunststoffgehäuse
- Öl- und benzinbeständig
- Große Auswahl an Betätigungselementen

Kennziffern:
235, 236, 256, 335,
336, 355

Induktive Näherungsschalter

- Varianten mit GL Zulassung
- Standardbauformen M8, M12 bis M30
- Hohe Schutzart
- Umfangreiches Zubehör

Kennziffer:
IFL

Magnetschalter

- Hohe Anfahrge-
schwindigkeit
- Sichere Kontaktgabe
- Große Schalt-
abstände
- Sondervarianten z. B. BN 20 2RZ. Sicherer 2-kanaliger Kranendschalter

Kennziffer:
BN 20

Kreuzschalter

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

Kennziffer:
Kreuztaster

Getriebeschalter

- Metallgehäuse mit schlagfester Kunststoffhaube
- Verschiedene Nockenformen für unterschiedliche Schaltwege
- Einfache Schaltpunkt-einstellung

Kennziffern:
G50, G150

Applikationen

Bei der Be- und Entladung von Super-Post-Panamax-Schiffen haben Geschwindigkeit, Präzision und Ausfallsicherheit höchste Priorität. Aus diesen Gründen haben sich weltweit viele namhafte Kunden im Kran- und Schiffsbau für Schaltgeräte von Schmersal entschieden. Von der Ladelukenüberwachung bis hin zur Positionserfassung von Hebeeinrichtungen deckt das Schmersal Programm auch Applikationen mit widrigsten Umweltbedingungen ab.

Applikation 1



Ladelukenüberwachung und Positionierung

Unsere Normschalter nach EN 50047/50041 sind ideal für den Einsatz auf Schiffen, in der Schüttgutverladung oder anderen Umschlaganlagen. Sie verfügen über eine GL-Zulassung und können auf Schiffen bedenkenlos eingesetzt werden.

Einige der Normschalter verfügen über eine IECEx-Zulassung mit der Betriebsmittelkennzeichnung „de IIC T6, Ex tD A21 IP65 T80 °C“ und sind damit im Hafengebiet und auf Schiffen

in Staub-Ex-Bereichen einsetzbar. Zu den typischen Applikationen in der Schwerindustrie gehört z. B. die Sicherung von Ladeluken und Bunkerabdeckungen sowie die Überwachung von Positionen und Endlagen.

Über die optionale AS-i Feldbus-Schnittstelle können die Normschalter auch in bestehende zentrale Automatisierungskonzepte integriert werden.

Applikation 2



Vor- und Endabschaltung bei hohen Verfahrgeschwindigkeiten

Die Verfahrgeschwindigkeiten der modernen „Ship to shore“-Krananlagen gehen über die mechanische Betätigungsgrenze von 1,5 m/s hinaus. Im Schüttgutumschlag werden heute bereits Verfahrgeschwindigkeiten von 4 m/s an den Laufkatzen erreicht.

Unsere berührungslos arbeitenden Magnetschalter BN20 2RZ mit einem Schaltabstand bis zu 50 mm gewährleisten eine sichere Vor- und Endabschaltung von Laufkatzen oder Kranbahnen bei Verfahrgeschwindigkeiten bis 5 m/s.

Die Signale des zweikanaligen Magnetschalters können über sichere SPS Steuerung ausgewertet werden. Er eignet sich auch für den autarken Einsatz in Kombination mit einem Sicherheits-Relais-Baustein aus dem Schmersal-Programm. Dann sind Anwendungen bis SIL3 nach IEC 61508 oder Performance Level e nach EN ISO 13849-1 möglich.

Applikation 3



Endabschaltung an Hub- und Drehwerken

Anlagen der Hebe- und Fördertechnik sind ein wichtiges Einsatzgebiet der Getriebeschalterbaureihen G50 und G150.

Das Metallgehäuse mit schlagfester Kunststoffhaube verfügt über eine schnelle und einfache Schaltungseinstellung durch fronteinstellbare Nockenscheiben. Über verschiedene Nockenformen können unterschiedliche Schaltwege ausgewählt werden.

Je nach Kontaktbestückung dienen diese Schaltgeräte zur Endabschaltung bzw. Positionierung von Bewegungsabläufen an Krananlagen oder Winden.

Beide Baureihen sind in der Schutzart IP65 lieferbar und können bei Temperaturen von -30 °C ... +80 °C eingesetzt werden.

4. Rohstoffhandling und Transport

4.2 Förderanlagen

In der Schüttgutverladung auf Straße, Bahn oder Schiff finden Sie Schaltgeräte von Schmersal – überall auf der Welt. Zu unseren Kunden zählen der Schwermaschinen- und Anlagenbau ebenso wie Instandhaltungsbetriebe, sowie die Betreiber von Kies- und Zementwerken, Betonfertigteil- und Betonmischwerken, Mülldeponien und Recyclinghöfen und – last but not least – die Energiewirtschaft mit Tagebau, Förder- und Umschlagsanlagen und Kohlekraftwerken. Dabei ist es unerheblich, was über die Anlagen gefördert wird. Ob mineralische Rohstoffe, Saatgut, Futtermittel, Erze oder Kohle: Schmersal bietet für alle Arten von Schüttgütern und Förderanlagen genau die richtigen Schaltgeräte.



Seilzug-Notschalter

- Metallgehäuse
- Schutzart IP65
- Wirkweise ein- oder zweiseitig
- Seilzug und Seilrissüberwachung
- -30 °C ... +90 °C

Kennziffern:
T3Z, ZQ9

Sicherheits-Relais Bausteine

- Geeignet zur Signalverarbeitung von potenzialfreien Kontakten, z. B. Not-Halt-Befehlsgeräte und Positionsschalter
- Stillstandswächter
- Sichere Zeitrelais

Kennziffern:
SRB, AES

Bandschieflaufschalter/Schlaffseilschalter

- Graugussgehäuse
- Verschiedene Rollenlängen und Schaltpunkte für die Vor- und Hauptabschaltung
- -40 °C ... +200 °C

Kennziffern:
Bandschieflaufschalter, „R“ Programm
Schlaffseilschalter

Befehlsgeräte und Leuchtmelder

- R-Programm für raue Industrieanwendungen
- Einbaudurchmesser Ø 22,3 mm
- Leuchtmelder mit LED

Kennziffer:
„R“ Programm

Aufbaugeschäuse

- Robuste Ausführung in Aluminium oder Edelstahl
- 1-5 Befehlsstellen
- Schutzart IP69K
- Schnelle Montage

Kennziffer:
NBG

Applikationen

Im Rohstoffabbau werden Schüttgüter häufig über große Entfernungen direkt auf Schiff oder Bahn verladen. Für den Transport werden gerne ausgedehnte Förderanlagen auch über Strecken von mehreren Kilometern eingesetzt. Für die klassischen Anwendungen an Förderanlagen verfügen wir über ein durchgängiges und breites Lösungsportfolio für sicheres Schalten sowie für die Stillstands- und Geschwindigkeitsüberwachung inklusive unterschiedlicher Netzwerklösungen.

Applikation 1



Not-Halt-Abschaltung an Förderbändern

Unsere Seilzug-Notschalter gewährleisten eine zuverlässige Not-Halt-Funktion mit Seilrissüberwachung an Förderanlagen über einseitig 50 m und beidseitig 2 x 50 m Distanz. Die Schwenkhebelmechanik ist unempfindlich gegenüber externen Einflüssen wie Verwindung, Vibration und Temperaturschwankungen. Betätigte Seilzugschalter rasten in der Not-Halt-Stellung ein und können nur durch

Betätigung der Freigabeeinrichtung, optional auch mit Schlüsselschaltern, entriegelt werden. Die Geräte erfüllen selbstverständlich die Anforderungen der EN 60947-5-5.

In Verbindung mit unseren Sicherheitsrelaisbausteinen oder Netzwerkooptionen bieten wir Ihnen vollständige sicherheitsgerichtete Systeme der Not-Halt-Abschaltung nach PL e.

Applikation 2



Bandschieflaufüberwachung

Bandschieflaufschalter überwachen den Geradeauslauf von Förderanlagen. Bewegt sich das Förderband außermittig über die Förderrollen hinaus, spricht das Schaltgerät an. Über die Kontaktstaffelung erfolgt bsw. ab 15° Schieflauf eine Vorwarnung über einen Hilfskontakt. Die Abschaltung des Förderbands erfolgt dann

bsw. ab 25° über den Hauptkontakt. Spezielle Kontaktstaffelungen sind auf Anfrage möglich.

Neben mehreren Bauarten von Bandschieflaufschaltern bieten wir ein umfassendes Programm an Laufrollen in verschiedenen Längen, Durchmessern und Werkstoffen.

Applikation 3



Befehlsgeräte an Transport- und Förderanlagen

Staub, unterschiedliche Temperaturen und eine häufig „unsanfte“ Behandlung: Befehlsgeräte, die an Transport- und Förderanlagen zum Einsatz kommen, müssen dauerhaft rauen Bedingungen standhalten. Unsere robusten Befehls- und Meldegeräte, Kreuzschalter und Aufbaueinheiten sind für diese Anforderungen entwickelt und schaffen die Voraussetzung für sicheres Schalten.

unbeabsichtigtes Betätigen verfügbar. Die ölresistenten großflächigen Tasteroberflächen können auch betriebssicher mit Handschuhen bedient werden.

Die Not-Halt-Taster verfügen über eine formschlüssige und sichere Verrastung, optional mit erhöhter Sicherheit gegen unbeabsichtigtes Entsperrn. Meldetaster und Leuchten sind mit sehr hellen LED's ausgestattet, die eine maximale Signalwirkung bei geringen Wartungskosten bieten.

Das Schalterprogramm „R“ ist optional in Metallausführung mit hohem Kragen gegen

4. Rohstoffhandling und Transport

4.3 Schwere Fahrzeuge

Wenn es um das sichere Schalten an mobilen Arbeitsmaschinen geht, bieten wir eine Vielzahl von unterschiedlichen Schaltern an. Sie kommen in Land- und Baumaschinen ebenso zum Einsatz wie in Kommunalfahrzeugen, Flurförderzeugen sowie in schwerstem Gerät für den Tagebau wie Schürfbaggern und Dumpern. Ob es sich – um nur Beispiele zu nennen – um eine Füllhöhenüberwachung für Schüttgüter oder um Schutzeinrichtungen an beliebigen Komponenten von mobilen Maschinen handelt: Wir verfügen über ein breites Produktangebot an Komponenten und Systemlösungen für unterschiedlichste Anforderungen.



Niveauschalter

- Aluminiumgehäuse
- Schutzart IP65
- -30 °C bis $+90\text{ °C}$
- Betätigung der Abschaltung bei Auslenkung des Pendels über 30 ° hinaus in allen Richtungen

Auf Anfrage

Fußschalter

- 1- oder 2-pedalig
- Mit oder ohne Schutzhaube
- Varianten mit Sicherheitsfunktion
- Schutzart IP65
- -25 °C ... $+85\text{ °C}$

Kennziffer:
TFH

Zustimmungsschalter

- Kunststoffgehäuse
- Schutzart IP65
- -10 °C ... $+65\text{ °C}$
- Weitgehend öl- und benzinbeständig

Kennziffer:
ZSD

Scharnierschalter

- Metallgehäuse
- Weitgehend öl- und benzinbeständig
- Für links oder rechts angeschlagene Türen
- Einfache Montage
- Schutzart IP65

Kennziffer:
TVS

Mikroschalter Z/T 415

- Kunststoffgehäuse
- Sprung- oder Schleichschaltung
- Öffner zwangsöffnend
- -30 °C ... $+85\text{ °C}$
- Schutzart IP40

Kennziffer:
Z/T 415

Applikationen

Von schweren Maschinen oder Fahrzeugen können hohe Gefährdungspotentiale für das Bedien- und Wartungspersonal ausgehen. Zum Schutz des Bedienpersonals werden Sitze im Führerstand von bsw. Landwirtschafts- oder Straßenbaumaschinen mit Sicherheitsschaltern als Totmannschalter ausgerüstet. Alternativ sind Fußschalter aktiv zu betätigen, um die korrekte Anwesenheit der Bedienperson zu quittieren.

Hinter Service- und Wartungsklappen von schweren Maschinen oder Fahrzeugen verbergen sich ebenfalls Gefährdungspotentiale für das Wartungspersonal. Hier können aktiv betriebene Zustimmtaster oder Sicherheits-Schaltmatten Abhilfe schaffen – oder Sicherheitszuhaltungen, die ein Öffnen der Klappen erst nach dem Stillstand der gefahrbringenden Bewegung zulassen.

Applikation 1



Füllstandsüberwachung

An Bandübergabestellen oder in Bunkeranlagen muss häufig der Füllstand von Schüttgütern wie Granulat, Pulver, Erz oder Saatgut überwacht werden. Für diese Anwendung hat Schmersal einen Niveauschalter für raue Anwendungen entwickelt, der technisch auf dem Positionsschalter Typ 441 basiert.

Die Schaltkulisce sorgt dafür, dass der Schalter bei einem Auslenken um $> 30^\circ$ betätigt wird.

Er ist in der Schutzart IP65 ausgeführt und für Umgebungstemperaturen von -30°C ... $+90^\circ\text{C}$ geeignet.

Applikation 2



Absicherung von Türen, Klappen und Schutzhauben

Für die Absicherung von Türen, Klappen und Schutzhauben mobiler Arbeitsmaschinen bieten wir die wohl breiteste Produktpalette an Sicherheits-Schaltgeräten. Das Spektrum reicht von Positionsschaltern mit Sicherheitsfunktion über elektromechanische Sicherheitsschalter und Scharnier-Sicherheitsschaltern bis zu manipulationssicheren Sicherheitsschaltern mit magnetischen oder RFID-codierten Targets.

Ist eine direkte Abschaltung der bewegten Maschinenelemente nicht möglich, bieten wir mehrere Produktfamilien von Sicherheitszuhaltungen in unterschiedlichen Bauformen und mit Verriegelungskräften bis zu 3500 N. Mechanische Verriegelungskonzepte mit Freiheitsgraden aus drei Richtungen ermöglichen eine schnelle Integration in die Umgebungs-konstruktion.

Applikation 3



Totmannabschaltung und selbstfahrende Arbeitsmaschinen

Der Mikroschalter Z/T 415 ist nur eine von vielen Mikroschalterserien aus dem Schmersal-Programm. Mikroschalter werden häufig in selbstfahrenden Bau- und Arbeitsmaschinen verwendet, z. B. als Totmannschalter im Fahrersitz.

Sie werden entweder als aktive Schaltgeräte oder entsprechend den geltenden Sicherheitsbestimmungen auch als Zustimmschalter verwendet – zum Beispiel wenn eine Betätigung von Hand nicht möglich ist weil beide Hände für andere Aufgaben benötigt werden.

Häufig sind auf selbstfahrenden Arbeitsmaschinen und Geräten auch Fußschalter im Einsatz.

5. Rohstoffverarbeitung

5.1 Metallherstellung

Die metallverarbeitende Industrie ist das ursprüngliche Einsatzfeld der Schaltgeräte von Schmersal. Schon kurz nach der Unternehmensgründung im Jahr 1945 wurden Schaltgeräte entwickelt und gefertigt, die sicheres Schalten und höchste Zuverlässigkeit unter extremsten Produktions- und Umgebungsbedingungen gewährleisten. Unsere schweren Schaltgeräte sind in Grauguss gefertigt und damit optimal gegen abrasiven Staub und Zunder geschützt. Mit den optionalen Keramikeinsätzen können sie in einem Temperaturbereich von $-40\text{ °C} \dots +200\text{ °C}$ Celsius verwendet werden. Für die Integration in automatisierte Anlagen stehen Varianten mit Goldkontakten oder speziellen Spitzkontakten aus einer Gold-/Nickel-Legierung mit kleinsten Übergangswiderständen zur Verfügung. Die breite Auswahl an serienmäßigen Schaltgeräten und Betätigern ermöglicht die Verwendung von Serienstandards ohne mechanische Anpassungen.



Schwere Positionsschalter

- Graugussgehäuse
- Verschiedene Kontaktvarianten
- Große Auswahl an Betätigungselementen
- $-40\text{ °C} \dots +200\text{ °C}$
- Schutzart IP65

Kennziffern:
250, 422, 441

Magnetschalter

- Hohe Anfahr- geschwindigkeit
- Sichere Kontaktgabe
- Große Schaltab- stände
- Sondervarianten z. B. BN 20 2RZ: Sicherer 2 kanali- ger Endschal- ter für Krananlagen

Kennziffer:
BN 20

Sicherheits- zuehaltungen

- Metallgehäuse in robuster Ausführung
- Optional mit Panik- griff
- Hohe Lebensdauer
- Zuhaltkraft 3500 N
- Einstellbare Kugel- rastung bis 400 N

Kennziffer:
AZM 415

Schlüsseltransfer- systeme

- Metallgehäuse
- Weitgehend öl- und benzinbeständig
- Verdrahtungslose Absicherung

Kennziffer:
SHGV

Befehlsgeräte und Leuchtmelder

- R-Programm für raue Industrieanwendun- gen
- Einbaudurchmesser $\varnothing 22,3\text{ mm}$
- Leuchtmelder mit LED

Kennziffer:
„R“ Programm

Applikationen

Schaltgeräte von Schmersal kommen in der gesamten Schwerindustrie zum Einsatz. Die verschiedenen Grundbauformen eignen sich für erweiterte Temperaturbereiche und hohe mechanische Beanspruchungen. Sie lassen sich jeweils mit einer großen Auswahl an Betätigern, Kontaktvarianten und Kontaktbestückungen kombinieren. Einstellbare Schaltpunkte und ein umfangreiches Zubehörprogramm erweitern zusätzlich das Anwendungsspektrum.

Das Ergebnis: Schwere Schaltgeräte mit hoher Zuverlässigkeit, die sich teilweise seit Jahrzehnten im rauen Einsatz bewähren – in der gesamten Prozesskette der Stahlindustrie und anderen Bereichen der Metallverarbeitung.

Applikation 1

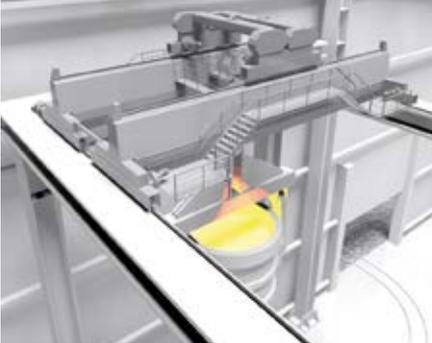


Positionserfassung unter extremen Umweltbedingungen

Die Schaltgeräte-Baureihen T/M 250, 422 und 441 kommen überall in der Stahlverarbeitung zum Einsatz – u. a. bei der Positionierung von Drehtürmen, Verteilerwagen, Zunderkübeln, Flämm-/Brennschneidanlagen, Stempelmaschinen oder Querschleppern. Sie zeichnen sich aus durch ein robustes Graugussgehäuse, optionale Kontaktbestückung in Gold oder Gold-/Nickel-Legierung sowie einen erweiterten Temperaturbereich mit optionalen

Keramikeinsätzen von -40 °C ... $+200\text{ °C}$. Viele Bauformen und unterschiedliche Betätigungselemente bieten eine breite Auswahl an Möglichkeiten. Auch unter sehr ungünstigen Umgebungsbedingungen, wie sie in der Stahlerzeugung und -verarbeitung üblich sind, arbeiten diese schweren Positionsschalter zuverlässig und mit langer Lebensdauer.

Applikation 2

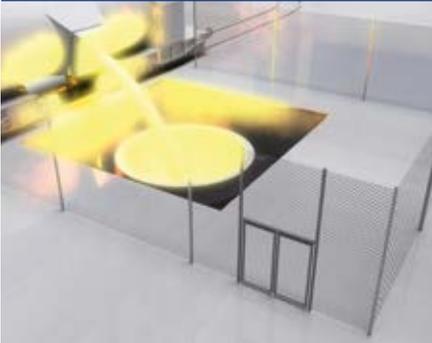


Endlagen- und Bereichsabschaltung an hochverfügbaren Krananlagen

Die Verfahrswege vieler Krane in der Metallindustrie sind lang und werden häufig mit Geschwindigkeiten über $1,5\text{ m/s}$ verfahren. Die 2-kanaligen Magnetschalter BN20 2rz sind genau für diese Anwendungen entwickelt worden. Mit einem Schaltabstand von bis zu 50 mm und Verfahrgeschwindigkeiten von bis zu 5 m/s können Vor- oder Endabschaltungen für Laufkatzen oder Fahrbahn sicher überwacht

werden. Die Sensoren können in bestehende Sicherheitssteuerungen integriert oder autark über einen Sicherheits-Relaisbaustein aus dem Schmersal-Programm ausgewertet werden – Anwendungen bis SIL 3 oder PL e. Weitere Betätiger- und Elektromagnete für Bereichsabschaltungen und Kompensationspulen für Leitungswege $> 100/200\text{ m}$ runden das System ab.

Applikation 3



Absicherung von Schutztüren an robusten Umzäunungsanlagen.

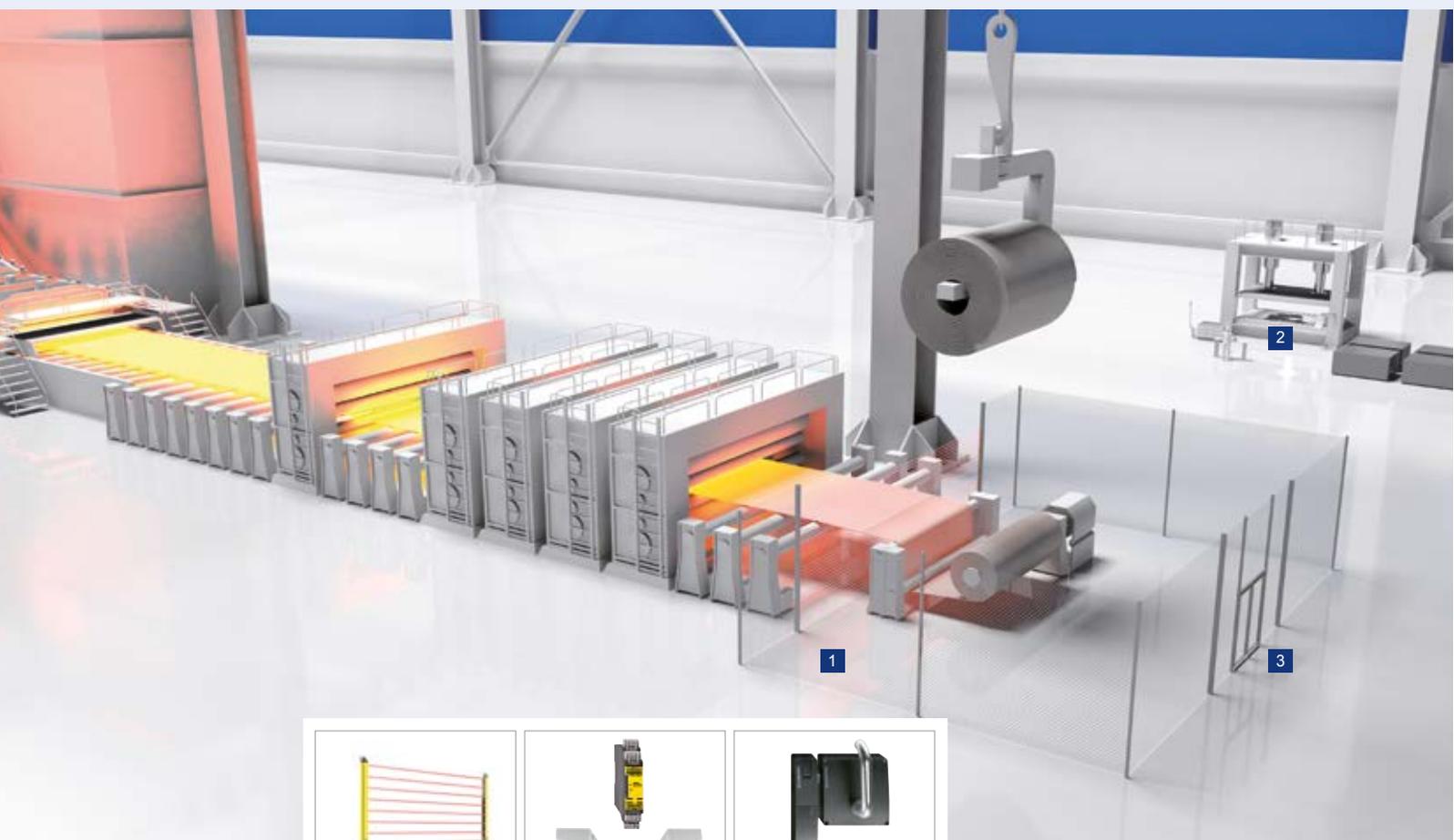
Viele Anlagen der Stahlerzeugung und -verarbeitung wie z. B. Legierungs- und Stranggussanlagen, Segmenttreiber, Brammenvorschub und Brennschneideeinrichtungen oder Konverter und Pfannenöfen werden häufig durch schwere Schutztüren abgesichert. Unter den vorherrschenden extremen Betriebsbedingungen ist die Sicherheitszuhaltung AZM 415 die perfekte Lösung, um den Zugang zu den Anlagen

abzusichern. Zu ihren wesentlichen Eigenschaften gehören ein robustes Ganzmetallgehäuse, eine hohe Zuhaltkraft von 3.500 N , Fehlschließesicherheit und eine große Auswahl an Betätigungs- und Griffvarianten für alle baulichen Gegebenheiten. Auch Ex-Versionen, Doppeltürlösungen und Varianten mit einstellbarer Kugelrastung sind verfügbar.

5. Rohstoffverarbeitung

5.2 Metallveredelung

Der Stahl- bzw. Metallproduktion folgen i.d.R. weitere Vergütungsprozesse wie Pressen, Schmieden, Walzen, Ziehen, Legieren oder das Gießen in unterschiedlichsten Formen und Dimensionen. Neben den bereits genannten Umgebungsbedingungen wie hohe Umgebungstemperaturen und abrasive Stäube ergeben sich bei diesen Prozessschritten zusätzliche Anforderungen an die Schaltgeräte, wie Schock, Vibration, Wasserdampf und Kontakt mit aggressiven oder korrosiven Medien. Für diese besonderen Anwendungen haben wir zuverlässige Lösungen im unserem Lieferprogramm.



Sicherheits- Lichtgitter- und Vorhänge

- Schutzart IP67 und IP69K
- Schutzfeldhöhen von 170 bis 1770 mm
- Auflösungen 14, 30 und 50 mm
- Schutzgehäuse für raue Industrieumgebungen

Kennziffern:
440, 420, 425

Zweihandbedienpulte

- Kunststoff- oder Aluminiumgehäuse
- Schutzart IP54 und IP65
- Stand- und Wandmontage
- Überwachung nach DIN EN 574-1 III C mit Sicherheits-Relaisbausteinen

Kennziffern:
SEP, SRB 201 und SRB 31 HC/R

Sicherheitszuhaltungen

- Kunststoffgehäuse
- Zuhaltkraft 2000 N
- codiertes elektronisches System
- selbstüberwachte Reihenschaltung von bis zu 31 Sensoren
- Optional mit Flucht-entriegelung

Kennziffer:
AZM 200

Applikationen

„Sicherheit im System – Schutz für Mensch und Maschine.“ Nach diesem Leitsatz bietet die Schmersal Unternehmensgruppe ihren Kunden das weltweit größte Programm an Sicherheits-Schaltgeräten und –systemen für den Personen- und Maschinenschutz. Mit über 60 Jahren Erfahrung in schweren Industrien haben wir für nahezu jede Anforderung und jedes Einsatzprofil praktikable Lösungen zur Hand.

Applikation 1



Absicherung von Zutritts- und Bedienbereichen

Die Sicherheits- Lichtvorhänge und –Lichtgitter der Baureihen SLC/ SLG 440 und 420 werden in der Stahlverarbeitung gerne zur Absicherung von Zutritts- und Bedienbereichen z. B. an Pressenzuführungen, Großdrehbänken, Coils spindeln, Richtmaschinen, Blechwendern und Schlagscheren eingesetzt. Verfügbar sind Lösungen für Typ 2/4 nach IEC 61496-1,-2, sowie EN ISO 13849-1 oder IEC 61508. Die Aluminiumgehäuse in Schutzart IP67 / IP69K können mit zwei optionalen Schutzgehäusen zusätzlich mechanisch geschützt werden.

Das garantiert einen sicheren Betrieb auch unter schwierigen Bedingungen. Integrierte Diagnose- und Einrichthilfen unterstützen den Anwender beim täglichen Betrieb. Optionale Signal- und Bedieneinrichtungen z. B. für Blanking und Taktbetrieb schaffen zusätzliche Möglichkeiten bei der Integration der Schutzeinrichtungen in die jeweiligen Prozesse. Selbstverständlich stehen auch durchgängige Systemlösungen mit passenden Sicherheits-Relaisbausteinen zur Verfügung.

Applikation 2



Sicheres Bedienen von Pressen und Schmiedeanlagen mit Zweihand-Bedienpulten

Die Zweihand-Bedienpulte der Baureihen SEPG 05 und 01 mit den dazugehörigen Sicherheits-Relaisbausteinen SRB 201 ZH und SRB 31 HC/R sind bewährte Lösungen für die Bedienung von Pressen und Schmiedeanlagen. Es stehen verschiedene Versionen als

Wand-, Tisch- oder Standpult zur Verfügung, die wir auf Wunsch als sichere, ergonomische und komplett bestückte Lösungen liefern. Es stehen verschiedene Versionen als Wand-, Tisch-, Standmontage sowie sitzende Tätigkeit zur Verfügung.

Applikation 3



Absicherung gegen unerwünschte Prozessabbrüche

Wenn an Gefahrstellen mit Nachlaufbewegungen zu rechnen ist – dies ist z. B. bei Wickelmaschinen und Richtmaschinen der Fall –, setzt man Sicherheitszuehaltungen ein. Zunehmend kommen diese Sicherheits-Schaltgeräte auch zum Einsatz, wenn man verhindern möchte, dass der Bediener durch das Öffnen einer Schutztür einen Produktionsprozess unterbricht. Schmersal bietet ein sehr umfassendes Programm an Sicherheitszuehaltungen – zum Beispiel die Baureihe AZM 200, die sich schon auf den ersten Blick durch ihre schlanke Bau-

form und den integrierten Türgriff von üblichen Geräten unterscheidet. Bis zu 31 Türen können in Reihenschaltung ohne Einschränkung der Sicherheitskategorie auf einer Länge bis 200 m vernetzt werden. Die Zuhaltekraft beträgt 2000 N, für große Schutztüren steht eine Dreipunktverriegelung zur Verfügung. Eine Fluchentriegelung mit nur einer Handbewegung, auch im spannungsfreien Zustand, ist möglich. Eine breite Auswahl an Betätigungs- und Griffvarianten bietet Ihnen effiziente Lösungen für alle baulichen Gegebenheiten.

5. Rohstoffverarbeitung

5.3 Offshore, Öl und Gas

Für den Einsatz von schweren Schaltgeräten in der Offshore-, Öl- und Gasindustrie müssen die zuvor genannten Umgebungsanforderungen aus dem Kapitel „Metallverarbeitung“ nochmals erweitert werden. Hier müssen die Schaltgeräte auch Kriterien wie erweiterte Witterungsbeständigkeit, Resistenz gegen erhöhte UV-Einstrahlung, Seewasserbeständigkeit und unter Umständen auch Explosionsschutz für die Gas-Ex Zonen 1 und 2 und/oder die Staub-Ex-Zonen 21 und 22 erfüllen.

Auch für diesen ganz speziellen Anwendungsbereich bieten wir ein breites Produktportfolio. Einige Beispiele:



Positionsschalter nach EN 50041/47

- Varianten mit GL-, EX- oder IECEx-Zulassung
- Metall- oder Kunststoffgehäuse
- Öl- und benzinbeständig
- Große Auswahl an Betätigungselementen

Kennziffern:
235, 236, 335, 336, EX 235, EX 335, EX 355

Sicherheitszuhaltungen

- Metallgehäuse in robuster Ausführung
- Optional mit Türgriff
- Hohe Lebensdauer
- Zuhaltkraft 3500 N
- Einstellbare Kugelarastung bis 400 N
- Auch für Doppeltüren

Kennziffer:
EX-AZM 415

Schlüsseltransfer-systeme

- Metallgehäuse
- Weitgehend öl- und benzinbeständig
- Verdrahtungslose Absicherung
- Ex-geprüft nach II2GD c 85° C X

Kennziffer:
EX-SHGV

Sicherheitssensoren

- Berührungslos codiertes elektronisches System
- Selbstüberwachte Reihenschaltung von 16 Sensoren bis 200m
- Ex-geprüft nach nA IIC T6 X, Ex tD A22 IP67 T70° C X
- Lösung bis SIL 3 oder PLe

Kennziffer:
EX-CSS



Applikationen

In Chemieparks und Raffinerien sowie auf Schiffen und Ölbohrplattformen kommt der Überwachung von Ventilschiebern und Schotten und der Zugangssicherung von sensiblen Tankanlagen, Service- oder Wartungsbereichen immer größere Bedeutung zu. Wir bieten für diese Aufgabe unterschiedliche Lösungen – vom robusten Positionsschalter bis zu manipulationssicheren Sicherheitssystemen.

Applikation 1



Überwachung der Ventilposition in der Öl- & Gasindustrie

Erfassung der Positionen von Ventilschiebern und Schotten, Überwachung der Position von Ladeluken und Serviceklappen, Sicherung von Deckkranen oder anderen Geräten: Normschalter von Schmersal mit und ohne Ex-Zulassung sind ideal für den Einsatz in Chemieparks, Offshore- Plattformen oder Schiffen in der Öl und Gasindustrie.

Über den optional verfügbaren ASi Safety-Feldbus können die Normschalter auch schnell und leicht in bestehende zentrale Automatisierungskonzepte aufgenommen werden.

Applikation 2



Zutrittsüberwachung für Tanklager oder Wartungsräume

Unter extremen Betriebsbedingungen eignet sich die Ex-Sicherheitszuhaltung AZM 415 für die Absicherung größerer Schutzzäune im Bereich von Tanklagern. Ebenso geeignet ist sie, um den unbeabsichtigten Zutritt in Anlagen-, Service- oder Wartungsbereichen mit potentiellen Gefährdungen zu verhindern.

Viele Anwender nutzen diese Zuhaltung wegen des robusten Ganzmetallgehäuses, der Fehlschließesicherheit, der hohen Zuhalte-

kraft von 3.500N und der großen Auswahl an Betätigungs- und Griffvarianten. Optional sind Doppeltürlösungen oder einstellbare Kugelrastungen verfügbar.

Eine Alternative zu den Sicherheitszuhaltungen ist unser modulares, mechanisches das EX-Schlüsseltransfersystem SHGV, das ebenfalls mit Explosionsschutz-Zertifizierung verfügbar ist. Es bietet den Vorteil, dass man gefährbringende Einrichtungen wirtschaftlich ohne elektrische Installationen absichern kann.

Applikation 3



Berührungslose Positionsüberwachung von Schotten. Luken etc.

Wenn Positionen z. B. von Luken, Schotten oder Wartungsklappen berührungslos und unter Ex-Schutz-Bedingungen überwacht werden sollen, bietet sich der Einsatz von EX-Sicherheitssensoren aus der Serie CSS an.

Bis zu 16 Sicherheitssensoren lassen sich über eine Distanz von 200 m ohne Verlust der

Sicherheitskategorie hintereinanderschalten. Damit können auch größere Gefahrenbereich bzw. Luken und Klappen an großen Anlagen einfach absichern.

Das System ermöglicht Lösungen bis SIL 3 und PL e.

■ **Hauptsitz – Headquarters**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
 Postfach 24 02 63,
 42232 Wuppertal
 Möddinghofe 30
 42279 Wuppertal
 Phone: +49 202 6474-0
 Fax: +49 202 6474-100
 info@schmersal.com
 www.schmersal.com

Deutschland

■ **Leipzig**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Vertriebsbüro Leipzig
 Servicepark
 Druckereistraße 4
 04159 Leipzig
 Phone: +49 341 48734-50
 Fax: +49 341 48734-51
 vbleipzig@schmersal.com

■ **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

■ **Hamburg / Münster**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Vertriebsbüro Hamburg
 Innungsstraße 3
 21244 Buchholz i.d.N.
 Phone: +49 41 81 9220-0
 Fax: +49 41 81 9220-20
 vbhamburg@schmersal.com

■ **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

■ **Wettenberg**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Vertriebsbüro Wettenberg
 Im Ostpark 2
 35435 Wettenberg
 Phone: +49 641 9848-575
 Fax: +49 641 9848-577
 vbwettenberg@schmersal.com

■ **Köln**
Stollenwerk
Technisches Büro GmbH
 Scheuermühlenstraße 40
 51147 Köln
 Phone: +49 2203 96620-0
 Fax: +49 2203 96620-30
 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 Göttelborn
 Phone: +49 6825 9545-0
 Fax: +49 6825 9545-99
 info@herbert-neundoerfer.de
 www.herbert-neundoerfer.de

■ **Bietigheim**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Technologiezentrum
 Pleidelsheimer Straße 15
 74321 Bietigheim-Bissingen
 Phone: +49 7142 91028-0
 Fax: +49 7142 91028-28
 tzbw@schmersal.com

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

■ **Nürnberg**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Vertriebsbüro Nürnberg
 Lechstraße 21
 90451 Nürnberg
 Phone: +49 911 6496053
 Fax: +49 911 63290729
 vbnuernberg@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 73
 Industriezone B413
 3200 Aarschot
 Phone: +32-16-57 16 18
 Fax: +32-16-57 16 20
 info@schmersal.be
 www.schmersal.be

■ **Bosnia and Herzegovina**
Tipteh d.o.o. Sarajevo
 Ulica Ramiza Salčina 246
 71000 Sarajevo
 Phone: +387-61 92 36 23
 nadir.durmic@tipteh.ba
 www.tipteh.ba

■ **Bulgaria – Bulgarien**
CDL Sensorik Ltd.
 Chavdar Voivoda Str, No.12, Office 1
 7002 Ruse City
 Phone: +359 82 82 00 52
 office@cdlsensorik.com
 www.cdlsensorik.com

■ **Croatia – Kroatien**
Tipteh Zagreb d.o.o.
 Ratarska 35
 10000 Zagreb
 Phone: +385 1-3 81 65 74
 Fax: +385 1-3 81 65 77
 tipteh@tipteh.hr
 www.tipteh.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
 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: +30-210-2 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
 Gesztenyefa u. 4.
 9027 Győr
 Phone: +36-96-52 32 68
 Fax: +36-96-43 00 11
 info@ntk-kft.hu
 www.ntk-kft.hu

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

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

■ **Lithuania/Estonia/Latvia -
 Litauen/Estland/Lettland**
BOPLALIT
 Mus galite rasti:
 Baltų pr. 145, LT-47125, Kaunas
 Phone: +370 37 298989
 Phone: +370 37 406718
 info@boplalit.lt
 www.boplalit.lt

■ **Macedonia – Mazedonien**
Tipteh d.o.o. Skopje
 Bul Partizanski odredi br:80, Lok:5
 1000 Skopje
 Phone: +389-70-39 94 74
 Fax: +389-23-17 41 97
 info@tipteh.mk
 www.tipteh.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
 Hoffsvæien 92
 0377 Oslo
 Phone: +47-22 06 00 70
 Fax: +47-22 06 00 80
 info-no@schmersal.com
 www.schmersal.no

■ **Poland – Polen**
Schmersal - Polska Sp.j.
 ul. Baletowa 29
 02-867 Warszawa
 Phone: +48-22-8 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: +351-30 880 09 33
 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

■ **Serbia – Serbien**
Tipteh d.o.o. Beograd
 Moše Pijade 17A
 11070 Vrčin, Belgrade
 Phone: +3 81 (0)11 – 8053 628
 Fax: +3 81 (0)11 – 8053 045
 office@tipteh.rs
 www.tipteh.rs

■ **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.
 Rambla P. Catalanes, 12
 08800 Vilanova i la Geltrú
 Phone: +34-902 56 64 57
 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
- **Turkey – Türkei**
Entek Otomasyon Urunleri San. ve Tic. A.S.
 Mahmutbey Mah.
 Tasocagi Yolu Cad. No: 9 Entek Plaza
 34218 Bagcilar / Istanbul
 Phone: +90 850 201 4141
 Fax: +90 212 320 1188
 info@entek.com.tr
 www.entek.com.tr
- **Ukraine – Ukraine**
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-electric.com.ua/schmersal
- **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
- **Canada – Kanada**
Schmersal Canada LTD.
 15 Regan Road Unit #3
 Brampton, Ontario L7A 1E3
 Phone: +1 905 495-7540
 Fax: +1 905 495-7543
 Info-ca@schmersal.com
 www.schmersal.ca
- **Chile – Chile**
Vitel S.A.
 francisco@vitel.cl
 www.vitel.cl
SOLTEX
 central@soltext.cl
 www.soltext.com.cl
INSTRUTEC
 gcaceres@instrutec.cl
 www.instrutec.cl
OEG
 jmp@oegggroup.com
 www.oegggroup.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
 infogy@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
- **Iran – Iran**
Omid Electric
 No. 1-5, 1st Floor, Azizi passage,
 Southern Lalehzar Str. Tehran
 ZIP: 1144944181
 Phone: +98 21 33924027
 +98 21 33911022
 Fax: +98 21 33936635
 sales@omidelectric.com
 www.omidelectric.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 KK
 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.
 20, Gungmal-ro, Gwacheon-si,
 Gyeonggi-do 427-060, Korea
 Phone: +82-2-21 94-33 00
 Fax: +82-2-21 94-33 97
 yskim@mec.co.kr
 www.mec.co.kr
- **Malaysia – Malaysia**
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.mx
 www.isel.com.mx
INNOVATIVE AUTOMOTION SOLUTIONS
 ias@iasmx.com
 www.iasautomation.com.mx
EASA ENERGIA Y AUTOMATIZACIÓN
 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**
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
- **Paraguay – Paraguay**
Brasguay S.R.L.
 R. Internacional 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
- **Singapore – Singapur**
AZAREL International Pte Ltd.
 Empire Techno Centre
 30 Kaki Bukit Road 3 #01-10
 Singapore 417819
 Phone: +65-67 42 29 88
 Fax: +65-67 42 26 28
 sales@azarel.com.sg
 www.azarel.com.sg
- **South Africa – Südafrika**
A+A Dynamic Distributors (Pty) Ltd.
 20-24 Augusta Road
 Regents Park
 2197 Booyens
 Phone: +27-11-6 81 59 00
 Fax: +27-11-4 35 13 18
 awkayser@iafrika.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**
Isensor Co. Ltd.
 57/65 Soi Song Sa-ard
 Vibhavadirangsit Road
 Chomphon, Chatuchak
 Bangkok 10900
 Phone: +66 - 2 - 276 8783
 Fax: +66 - 2 - 275 5875
 info@isensor.co.th
 www.isensor.co.th
- **United Arab Emirates – Vereinigte Arabische Emirate**
Kempston Controls LLC
 PO Box: 60998
 St. 13, Umm Ramool,
 Dubai, U.A.E.
 Tel: +971 4 2987 111
 Fax: +971 4 2987 113
 Email: sales@kempstoncontrols.ae
 www.kempstoncontrols.ae
- **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
- **USA – USA**
Schmersal Inc.
 15 Skyline Drive
 Hawthorne, NY 10532
 Phone: +1 8 88-4 96-51 43
 Fax: +1 9 14-3 47-15 67
 infousa@schmersal.com
 www.schmersalusa.com
- **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
 Unit 208, C6 Bldg., Block 1
 My Dinh 1, New Urban Area
 Tu Liem District, Hanoi
 Phone: +84-4 287 2638
 Fax: +84-4 287 2639
 ingvietn18@ymail.com

Weltweit



Die Schmersal Gruppe

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 herstellerneutral. 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

Die genannten Daten und Angaben wurden sorgfältig geprüft.
Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

www.schmersal.com



3.000 / L+W / 04.2013 / Teile-Nr. 103003818 / Ausgabe 01

 **SCHMERSAL**
Safe solutions for your industry