

Przemysł opakowań

Broszura branżowa



SCHMERSAL

Safe solutions for your industry

Grupa Schmersal jest znana na całym świecie z kompleksowej oferty urządzeń przełączających i urządzeń bezpieczeństwa.

Bezpieczeństwo – a dokładniej bezpieczeństwo urządzeń i maszyn – jest od wielu lat naszą podstawową sferą działalności.

Koncepcję tę realizujemy na całym świecie w ponad 50 krajach. Duża liczba serii i wersji dostosowanych do wymagań klientów dowodzi, jak poważnie traktujemy zadanie zapewnienia optymalnego rozwiązania dla każdego zastosowania.

Jako przedsiębiorstwo średniej wielkości, będące własnością prywatną, jesteśmy wystarczająco elastyczni, aby zrealizować to zadanie w praktyce – codziennie w różnych zastosowaniach. Dostarczamy niezawodne rozwiązania dla Twojej branży!

Aby jak najszybciej zapewnić indywidualne rozwiązania, zbudowaliśmy sieć sześciu zakładów produkcyjnych na trzech kontynentach. Wszędzie, gdzie jest to potrzebne, zapewniamy usługi serwisowe i doradztwo.

Posiadamy duże doświadczenie w zakresie technologii pakowania. Nasze produkty są stosowane wszędzie tam, gdzie są stawiane szczególne wymagania pod względem ochrony przeciwwybuchowej, odporności na wilgoć, temperaturę oraz środki czyszczące i dezynfekcyjne:

- Przemysł spożywczy
- Przemysł napojów
- Przemysł farmaceutyczny
- Biomedycyna
- Technologia medyczna
- Przemysł kosmetyczny
- Przemysł artykułów nieżywnościowych

Podczas przetwarzania i pakowania artykułów spożywczych i środków farmaceutycznych obowiązują specjalne wymagania w zakresie higieny. Dla różnych stref higieny (strefa sucha, strefa spryskiwania, strefa mokra i strefa agresywna) firma Schmersal oferuje rozwiązania, które zostały specjalnie opracowane do konkretnego obszaru zastosowania. Urządzenia można wygodnie czyścić dzięki ich bardzo gładkim powierzchniom; ukryty montaż czujników pozwala na uniknięcie bezpośredniego kontaktu z artykułami spożywczymi.

Niniejsza broszura zawiera przegląd naszego asortymentu produktów i możliwości jego stosowania w technologii pakowania. Wszystkie urządzenia, które przedstawiamy, odznaczają się bardzo dużą trwałością, nawet w ekstremalnych warunkach. W przypadku zamrażania szokowego i w magazynach zamrażalniczych pracujących w ujemnych temperaturach, w przypadku eksploatacji w podwyższonych temperaturach podczas odparowywania, homogenizacji, suszenia i destylacji, w obszarach zagrożonych wybuchem, pomimo wilgoci, wstrząsów i niedelikatnego traktowania: Urządzenia firmy Schmersal zostały opracowane w taki sposób, aby spełnić wymagania konkretnej branży.

Zawartość

Wstęp	Strona	2
Spis treści	Strona	3
Grupa Schmersal	Strona	4
1. Rozwój strategiczny	Strona	6
2. Bezpieczeństwo maszyn dla Twojej branży	Strona	8
3. Przegląd produktów	Strona	9
4. Opakowania	Strona	10
4.1 Artykuły spożywcze i napoje	Strona	11
4.2 Farmaceutyka – Biofarmaceutyka – Kosmetyki	Strona	12
4.3 Produkty higieniczne	Strona	13
5. Produkcja i przetwarzanie	Strona	14
6. Napelnianie	Strona	16
7. Przepakowywanie	Strona	18
8. Pakowanie końcowe	Strona	20
9. AS-Interface Safety at Work	Strona	22
10. Diagnostyka szeregową	Strona	24
11. Bezpieczne przetwarzanie sygnałów	Strona	25
Adresy	Strona	26

Schmersal na świecie

Zakłady w Niemczech

Wuppertal



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Utworzenie: 1945
- Liczba pracowników: ok. 600

Profil działalności

- Główna siedziba grupy Schmersal
- Rozwój i wytwarzanie urządzeń i systemów w zakresie techniki bezpieczeństwa, automatyzacji i technologii windowej
- Akredytowane laboratorium badawcze
- Centralny ośrodek badawczy i rozwojowy
- Centrum logistyczne dla rynków europejskich

Wettenberg



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Utworzenie: 1952 (1997)
- Liczba pracowników: ok. 150

Profil działalności

- Rozwój i wytwarzanie urządzeń sterowniczych i sygnalizacyjnych, przekaźnikowych modułów bezpieczeństwa i sterowników oraz urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym

Mühl Dorf / Inn



Safety Control GmbH

- Utworzenie: 1994 (2008)
- Liczba pracowników: ok. 30

Profil działalności

- Rozwój i wytwarzanie komponentów optoelektronicznych w zakresie techniki bezpieczeństwa i automatyzacji

Bergisch Gladbach



Böhnke + Partner Steuerungssysteme GmbH

- Utworzenie: 1994 (2012)
- Liczba pracowników: ok. 70

Profil działalności

- Rozwój i wytwarzanie komponentów, sterowników i systemów zdalnej diagnostyki dla przemysłu windowego

() = włączenie do Grupy Schmersal

Schmersal na świecie

Zakłady za granicą

Boituva / Brazylia



ACE Schmersal

- Utworzenie: 1974
- Liczba pracowników: ok. 350

Profil działalności

- Wytwarzanie urządzeń elektromechanicznych i elektronicznych
- Produkty dostosowane do wymagań klienta dla rynku północno- i południowoamerykańskiego

Szanghaj / Chiny



Schmersal Industrial Switchgear Co. Ltd

- Utworzenie: 1999
- Liczba pracowników: ok. 150

Profil działalności

- Rozwój i wytwarzanie urządzeń w zakresie techniki bezpieczeństwa, automatyzacji i technologii windowej dla rynku azjatyckiego

Ranjangaon / Indie



Schmersal India Private Limited

- Utworzenie: 2013
- Liczba pracowników: ok. 30

Profil działalności

- Rozwój i wytwarzanie urządzeń w zakresie techniki bezpieczeństwa, automatyzacji i technologii windowej dla rynku indyjskiego

1. Rozwój strategiczny

Od producenta komponentów do zorientowanego branżowo dostawcy rozwiązań



Bezpieczne rozwiązania dla Twojej branży

Zgodnie z tą zasadą grupa Schmersal opracowuje i wytwarza urządzenia i systemy bezpieczeństwa odpowiadające potrzebom konstruktorów maszyn i urządzeń.

Dzięki temu możemy spełniać wymagania coraz bardziej zróżnicowanego rynku. W głównych branżach użytkowników maszyn i urządzeń – np. w przemyśle spożywczym, obrabiarkowym i ciężkim – występują bowiem zarówno szczególne zagrożenia, jak i szczególne warunki otoczenia. Stawiane są również zróżnicowane wymagania dotyczące bezpieczeństwa i dostępności maszyn.

Dla tych, a także innych branż opracowaliśmy określone urządzenia i rozwiązania w zakresie bezpieczeństwa. Zarządzanie branżą za pomocą odpowiedniej wiedzy praktycznej obejmuje przekazywanie wiedzy z poszczególnych branż do obszaru zarządzania produktem i dystrybucji.

Nasze portale branżowe pod adresem **www.industry.schmersal.com** zawierają nie tylko informacje o naszych produktach i rozwiązaniach. Informujemy również o aktualnych trendach technologicznych w poszczególnych branżach, przedstawiamy przykłady najlepszych praktyk i branżowe nowości.

Doradztwo i usługi ekspertów

Grupa Schmersal nie tylko projektuje i produkuje produkty i rozwiązania systemowe, ale również zajmuje się doradztwem i usługami. Nasi certyfikowani inżynierowie ds. bezpieczeństwa funkcjonalnego oferują wykwalifikowane wsparcie podczas konfigurowania urządzeń ochronnych i zgodnego z normami doboru urządzeń bezpieczeństwa. Ponadto wspierają konstruktorów w ocenie ryzyka zgodnie z normami EN ISO 12100.

Współpracujemy również z organami normalizacyjnymi, a także intensywnie kooperujemy z branżowymi towarzystwami ubezpieczeniowymi oraz innymi instytucjami i stowarzyszeniami bezpieczeństwa maszyn i pracy. Zainicjowaliśmy sieć CE – związek biur inżynierskich, który specjalizuje się w różnych aspektach bezpieczeństwa maszyn.

W naszym centrum szkoleniowym tec.nicum w Wuppertalu, w nowym centrum technologicznym Bietigheim-Bissingen oraz w zewnętrznych miejscach szkoleń oferujemy szeroki program seminariów na różne tematy związane z bezpieczeństwem ludzi i maszyn. Informacje dotyczące naszego programu seminariów znajdują się pod adresem **www.tecnicum.schmersal.de**.

2. Bezpieczeństwo maszyn dla Twojej branży

Systemy bezpieczeństwa dla przemysłu opakowań

Krótki przegląd różnorodnych wymagań

Trwałość i dostępność

Oczekiwania w stosunku do dostępności maszyn i urządzeń dla przemysłu opakowań są szczególnie wysokie, ponieważ są one często eksploatowane z krótkimi taktami pracy i w systemie trózmianowym w sprzężeniu

z innymi urządzeniami. Najwyższy priorytet ma prędkość, precyzja i pewność działania. W tych warunkach urządzenia firmy Schmersal pracują prawidłowo, dzięki czemu spełniają wysokie wymagania stawiane w

przemysle opakowań. Jeżeli mimo to coś się wydarzy, to firma Schmersal jest dostępna dla swoich klientów na całym świecie.

Odporność na temperaturę

Urządzenia, które są stosowane np. w przemyśle spożywczym, muszą być odporne na wysoką i bardzo niską temperaturę, ponieważ zautomatyzowane procesy

często odbywają się w niskich temperaturach. Urządzenia muszą wytrzymywać wysokie temperatury podczas odparowywania, homogenizacji, suszenia i destylacji.

Do tego dochodzą kolejne wymagania, jak np. odporność na wilgoć.

Ochrona przeciwybuchowa

Pyły organiczne mogą być łatwopalne, gdy występuje określony stosunek pyłu i powietrza. Dlatego w przemyśle opakowań należy przestrzegać przepisów dotyczących ochrony

przed wybuchem pyłu. Dotyczy to sproszkowanych artykułów spożywczych, takich jak mąka, proszki do pieczenia i mielona kawa, a także środków farmaceutycznych i pasz. Grupa

Schmersal oferuje kompleksowy asortyment urządzeń przełączających do automatyzacji i zapewnienia bezpieczeństwa maszyn, który jest sprawdzony i certyfikowany zgodnie z dyrektywami ATEX i IECEx.

Higiena

W „konstrukcji higienicznej” wyróżnia się cztery strefy higieny:

- Strefa sucha (strefa bezdotykowa; konieczna ochrona przed zanieczyszczeniami)
- Strefa spryskiwania (artykuły spożywcze mogą być spryskiwane; personel dotyka artykułów spożywczych i maszyn; niebezpieczeństwo skażenia lub skażeń

krzyżowych)

- Strefa mokra (wysokie ryzyko skażeń bakterijnych; czyszczenie niskociśnieniowe za pomocą substancji chemicznych lub czyszczenie na gorąco)
- Strefa agresywna (jeszcze większe ryzyko skażenia; częste czyszczenie gorącą

parą lub czyszczenie wysokociśnieniowe za pomocą agresywnych środków czyszczących)

Dla tych stref grupa Schmersal oferuje rozwiązania, w tym czujniki bezpieczeństwa, które można łatwo czyścić dzięki gładkim powierzchniom i montować w sposób ukryty.

Certyfikaty branżowe

Specyficzne właściwości, które muszą posiadać maszyny i urządzenia dla przemysłu opakowań, są zebrane w niezwykle wymagających przepisach. Zaliczają się do nich m.in. normy i certyfikaty według następujących standardów:

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

Urządzenia firmy Schmersal są dopuszczone do stosowania i certyfikowane zgodnie z tymi przepisami.



3. Przegląd produktów



Urządzenia sterownicze i sygnalizacyjne

Urządzenia sterownicze i sygnalizatory świetlne

- Seria N o wysokim stopniu ochrony IP69K
- Manipulatory powrotne i manipulatory z zatraskiem o wysokim stopniu ochrony IP65, IP67, IP69K; zakres temperatury -40°C ... $+80^{\circ}\text{C}$

Panele obsługi

- Seria BDF 100 i BDF 200
- Wąska obudowa z tworzywa sztucznego odporna na uderzenia, stopień ochrony IP65
- Dostępny system AS-i Interface Safety at Work
- Dostępne funkcje zatrzymywania awaryjnego, wł./wył. i resetowania

Obudowa zespołu

- Pusta obudowa ze stali szlachetnej V4A, 1.4404, 316L
- Od 1 do 5 punktów sterowania
- Wysoki stopień ochrony IP69K
- Do zastosowań w maszynach dla przemysłu spożywczego

Wyłączniki linkowe zatrzymywania awaryjnego

- Obudowa z metalu i z tworzywa sztucznego
- Jednostronna zasada działania, do długości linki 10 m lub 50 m
- Monitorowanie napięcia i pęknięcia linki, ze wskaźnikiem położenia
- Zakres temperatury -25°C ... $+70^{\circ}\text{C}$

Detekcja pozycji

Wyłącznik pozycyjny

- Obudowa z metalu i z tworzywa sztucznego
- Duża różnorodność elementów aktywujących
- ATEX II 2D, II 3D, II 2GD, II 3GD
- Zakres temperatury -40°C ... $+200^{\circ}\text{C}$

Czujniki

- Obudowa z metalu i z tworzywa sztucznego
- Obudowa cylindryczna lub prostopadłościenna
- Stopnie ochrony IP65, IP67, IP69K
- Odległości zadziałania do 50 mm
- Różne technologie czujników



Urządzenia bezpieczeństwa

Bezdotykowe urządzenia bezpieczeństwa

Moduły i sterowniki bezpieczeństwa

Monitorowanie osłon bezpieczeństwa

- Wyłączniki bezpieczeństwa
- Czujniki bezpieczeństwa
- Elektromagnetyczne blokady bezpieczeństwa

Optoelektroniczne urządzenia bezpieczeństwa

- Zapory świetlne bezpieczeństwa
- Wielopromieniowe bariery świetlne i kurtyny świetlne bezpieczeństwa

Przełącznikowe moduły bezpieczeństwa

- Monitorowanie elektromechanicznych i bezdotykowych urządzeń przełączających
- Wyjścia bezpieczeństwa kategorii STOP 0 lub STOP 1
- Wyjścia sygnalizacyjne do diagnostyki

PROTECT-SELECT

- Elastyczne kompaktowe sterowniki bezpieczeństwa
- Łatwa i elastyczna parametryzacja
- Optymalne dopasowanie programów podstawowych do indywidualnego zastosowania
- Podłączenie maks. 9 dwukanałowych urządzeń bezpieczeństwa (bezpotencjałowe lub potencjałowe) do kategorii PL e/SIL 3
- Bezpieczne wyjścia półprzewodnikowe i przełącznikowe kategorii STOP 0 lub STOP 1









 IP66 IP67 IP69K

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

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

4. Opakowania



Prawie wszystko jest zapakowane

Przemysł opakowań jest to kluczowa branża nie tylko dla produkcji przemysłowej, ale dla całego codziennego życia w zindustrializowanym świecie. Prawie każdy produkt kupowany przez prywatnych konsumentów jest zapakowany: od lekarstw poprzez artykuły spożywcze codziennego użytku, aż do narzędzi i mebli. Materiały opakowaniowe są różnorodne, podobnie jak konstrukcja opakowania i jego funkcje.

Różnorodne funkcje opakowań

Opakowanie służy nie tylko do ochrony produktu podczas transportu i przechowywania. Pełni również ważne funkcje w zakresie identyfikacji, rozpoznawania i oznaczania produktu. Odgrywa kluczową rolę w zakresie promocji i marketingu: Innowacyjne i przyciągające uwagę opakowanie podnosi wartość zawartego w nim produktu. Trend ten zauważyli przede wszystkim producenci towarów konsumpcyjnych. W rezultacie opakowania stają się bardziej charakterystyczne i złożone, a projektanci i producenci opakowań mogą udowodnić wysoki poziom kreatywności i elastyczności.

Zaprogramowany wzrost

Wiele globalnych trendów wskazuje na to, że branża nadal się będzie rozwijać w przyszłości, nie tylko pod względem innowacji, ale również na rynku masowym. Liczba ludności na świecie stale rośnie. Obecnie na świecie mieszka ponad 7,2 mld osób, a w roku 2050 według szacunków ONZ powinno być 9,6 mld. Rosnący poziom życia na „wschodzących rynkach” wpływa na wzrost zapotrzebowania na zapakowane towary, a w związku z tym na opakowania. Wyraźnie rosnąca konsumpcja „dań gotowych” również zwiększa zapotrzebowanie na opakowania.

Wysokie tempo, duża dostępność, sprzężone urządzenia

W przemyśle opakowań maszyny i urządzenia często działają w bardzo szybkim tempie i z dużą częstotliwością taktowania. Często są także włączone w kompletną linię produkcyjną i/lub opakowaniową.

Urządzenia bezpieczeństwa nie powinny przerywać przebiegu produkcji i pogarszać wydajności urządzeń oraz muszą pracować z maksymalną niezawodnością również w trybie 24/7.

4.1 Artykuły spożywcze i napoje



Bezpieczeństwo maszyn wymagających zachowania higieny

Czystość i bezpieczeństwo: Do tych krótkich haseł można sprowadzić wymagania stawiane urządzeniom ochronnym maszyn dla przemysłu spożywczego. Wymagania w zakresie bezpieczeństwa zgodnego z dyrektywami i normami (Dyrektywa Maszynowa) obowiązują globalnie dla wszystkich obszarów budowy maszyn. Dodatkowa konieczność zachowania czystości i higieny powoduje, że nie można stosować rozwiązań standardowych w zakresie bezpieczeństwa maszyn, które potwierdziły swoją przydatność w innych obszarach, lub można je stosować jedynie w ograniczonym stopniu.

Podstawa: Cztery strefy higieny

Z tego względu przemysł spożywczy był pierwszą branżą, w której zrezygnowano z konwencjonalnych elektromechanicznych wyłączników bezpieczeństwa i zamiast nich zastosowano bezdotykowe czujniki bezpieczeństwa. Te urządzenia można łatwo czyścić dzięki gładkim powierzchniom czujnika i aktywatora i można je montować w sposób ukryty.

Podstawą wymagań w zakresie higieny, zgodnie z którymi odbywa się rozwój urządzeń bezpieczeństwa maszyn dla przemysłu spożywczego, są cztery strefy higieny, dla których opracowano dokładnie zdefiniowane szczegóły konstrukcyjne:

Strefa artykułów spożywczych: Strefa bezdotykowa; konieczna ochrona przed zanieczyszczeniami

Strefa spryskiwania: Artykuły spożywcze mogą być spryskiwane; personel dotyka artykułów spożywczych i maszyn; niebezpieczeństwo skażenia lub skażeń krzyżowych

Strefa artykułów niespożywczych: Wysokie ryzyko skażeń bakteriacyjnych; czyszczenie niskociśnieniowe za pomocą substancji chemicznych lub czyszczenie na gorąco

Strefa agresywna: Jeszcze większe ryzyko skażenia; częste czyszczenie gorącą parą lub czyszczenie wysokociśnieniowe za pomocą agresywnych środków czyszczących

Ambitny profil wymagań

W zależności od zakresu stosowania dochodzą do tego kolejne wymagania. W procesach, w których występuje sterowanie temperaturowe (od zamrażania szokowego do homogenizacji i destylacji), są potrzebne urządzenia o zwiększonej odporności na temperaturę. Higieniczna konstrukcja maszyny często wiąże się z koniecznością zapewnienia odporności na działanie strumienia wody (np. podczas czyszczenia za pomocą myjek wysokociśnieniowych) i agresywnych środków czyszczących. Podczas przetwarzania sproszkowanych materiałów podstawowych lub produktów, takich jak mąka, proszki do pieczenia, mielona kawa lub kakao w proszku, ważna jest również ochrona przeciwybuchowa. Ponadto wielu konstruktorów maszyn i użytkowników wymaga certyfikacji lub zgodności ze specjalnymi normami, dyrektywami i przepisami (FDA, GMP, EHEDG, ECOLAB....).

Z punktu widzenia grupy Schmersal wszystkie wymienione wymagania spowodowały konieczność opracowania urządzeń bezpieczeństwa, które mają dodatkowe właściwości i funkcje w porównaniu do standardowej oferty. Obecnie dostępny jest asortyment produktów, które są powszechnie stosowane w budowie maszyn dla przemysłu spożywczego.

4.2 Farmaceutyka – Biofarmaceutyka – Kosmetyki



Wrażliwe warunki otoczenia dla efektywnych produktów

Niezależnie od tego, czy dotyczy to strzykawek jednorazowych czy tabletek od bólu głowy: Podobnie jak w przypadku artykułów spożywczych również podczas pakowania środków farmaceutycznych i artykułów medycznych obowiązują surowe wymagania dotyczące kształtowania, doboru i czyszczenia urządzeń bezpieczeństwa.

Ochrona przed zanieczyszczeniami

W zależności od strefy higieny konieczna jest ochrona przed zanieczyszczeniami z możliwością stosowania czyszczenia wysokociśnieniowego za pomocą agresywnych środków czyszczących. Ponieważ pyły organiczne mogą być łatwopalne, podczas przetwarzania, napełniania i przechowywania środków farmaceutycznych i półproduktów należy przestrzegać przepisów dotyczących ochrony przed wybuchem pyłu.

W wielu obszarach produkcji farmaceutycznej można stosować urządzenia bezpieczeństwa, które zostały pierwotnie opracowane do zastosowań higienicznych w przemyśle spożywczym. Dodatkowo należy uwzględnić specjalne normy i dyrektywy dla farmaceutyki i biotechnologii (GMP, ustawa o produktach medycznych...). Produkcja częściowo odbywa się w pomieszczeniach czystych. W tym przypadku emisja cząstek stosowanych elementów maszyn musi być mniejsza od zdefiniowanych wartości granicznych.

Nowe technologie i urządzenia

Ponieważ w przemyśle farmaceutycznym badania odgrywają dużą rolę – przedsiębiorstwa inwestują w rozwój i dopuszczenie do obrotu nowych substancji aktywnych i leków średnio ok. 15% swojego obrotu – muszą być dostępne odpowiednie urządzenia bezpieczeństwa dla urządzeń produkcyjnych w skali laboratoryjnej. W tym przypadku wymagania w zakresie higieny również są wysokie. To samo dotyczy nowych obszarów technologii farmaceutycznej i medycznej, np. biotechnologii.

Środki farmaceutyczne często składają się ze sproszkowanych substancji. Ponieważ pyły organiczne mogą być łatwopalne, podczas napełniania i przechowywania środków farmaceutycznych i półproduktów należy przestrzegać przepisów dotyczących ochrony przed wybuchem pyłu. Dlatego wiele urządzeń firmy Schmersal jest sprawdzonych i certyfikowanych zgodnie z dyrektywami ATEX i IECEx.

4.3 Produkty higieniczne



Coraz lepsza opieka medyczna i zmiany demograficzne: Skutkiem obu trendów jest wzrost zapotrzebowania na materiały pielęgnacyjne i inne produkty higieniczne do profesjonalnego i prywatnego użytku. Nic nie wskazuje na to, aby w najbliższym czasie trend ten odwrócił się.

Podczas pakowania produktów higienicznych, do których należą środki czyszczące i dezynfekcyjne, jak np. materiały opatrunkowe i inne materiały medyczne, artykuły kosmetyczne i odzież operacyjna, konieczna jest absolutna czystość i sterylność. Artykuły są zapakowane sterylne, aby uniknąć rozpowszechniania wirusów i bakterii. W przypadku środków czyszczących jest rzeczą oczywistą, że podczas pakowania należy unikać zanieczyszczeń i skażeń.

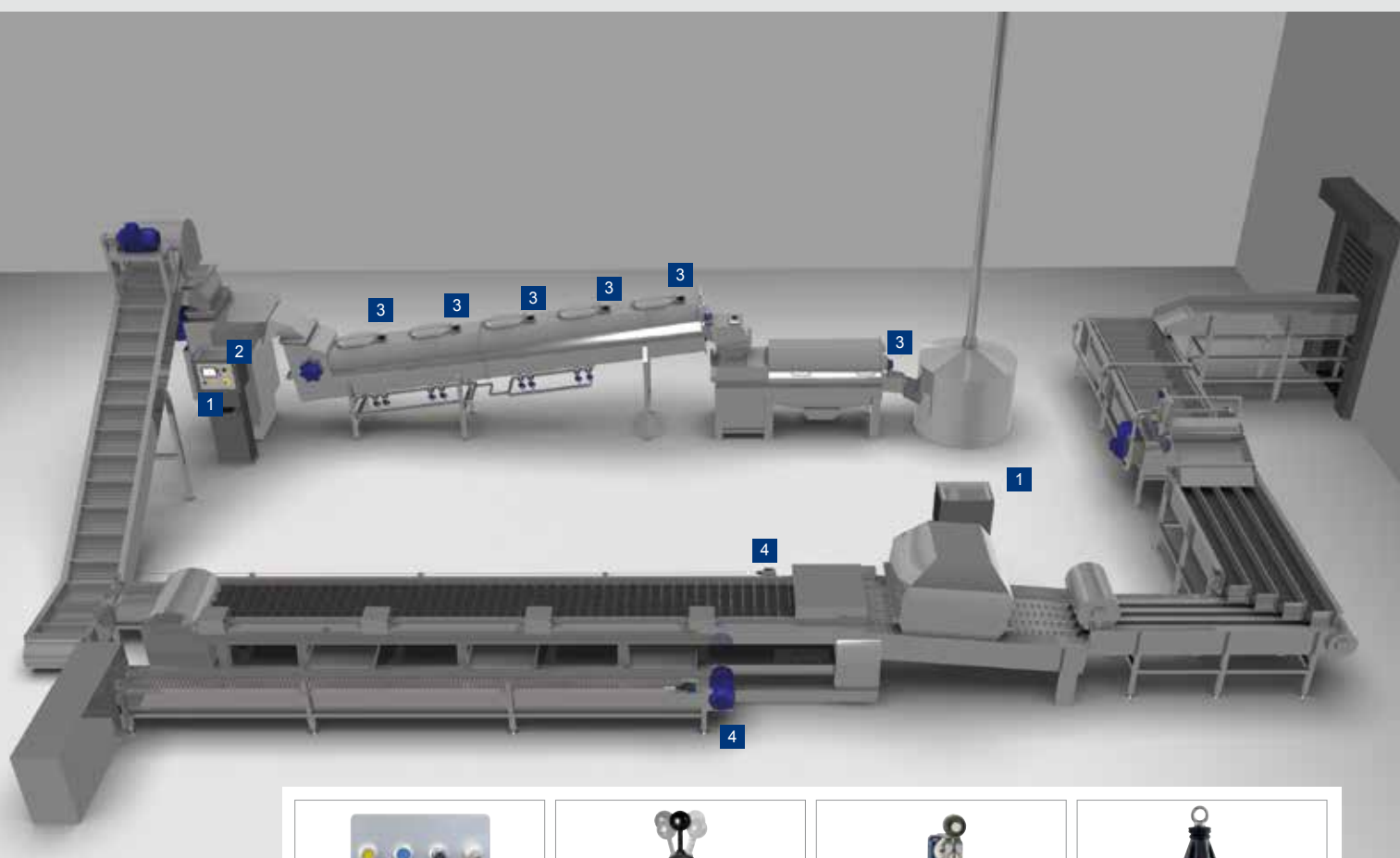
Dlatego wymagania stawiane stosowanym maszynom pakującym i urządzeniom bezpieczeństwa są szczególnie wysokie i muszą odpowiadać co najmniej wymaganiom odnoszącym się do „konstrukcji higienicznej”. Zaliczają się tutaj także czujniki bezpieczeństwa, które można łatwo czyścić dzięki gładkim powierzchniom czujnika i aktywatora oraz montować w sposób ukryty.

Ponadto należy częściowo przestrzegać wymagań ochrony przeciwwybuchowej, ponieważ oprócz niebezpieczeństwa wybuchu pyłu spowodowanego przez sproszkowane substancje istnieje również ryzyko wybuchu gazu ze względu na stosowane lotne ciecze, jak np. rozpuszczalniki wybuchowe.

5. Produkcja i przetwarzanie

Różne wymagania na wysokim poziomie

Właściwości, które są wymagane od systemów bezpieczeństwa, są tak samo różne, jak metody produkcji i przetwarzania w przemyśle spożywczym. Grupa Schmersal oferuje producentom maszyn dla przemysłu spożywczego i producentom artykułów spożywczych bardzo szeroki asortyment produktów, który został opracowany specjalnie dla tej branży i spełnia odpowiednie wymagania techniczne i normatywne.



1

Urządzenia sterownicze i sygnalizatory świetlne

- Seria N dla obszaru wymagającego zachowania higieny
- Średnica montażowa Ø 22,3 mm
- Sygnalizator świetlny z diodą LED
- Stopień ochrony IP69K
- Łatwe do czyszczenia
- Odporne na działanie wody morskiej

Oznaczenie:
Seria N



2

Manipulatory z zatraskiem Manipulatory powrotne

- Do 4 kierunków aktywacji
- Duży wybór wariantów zestyków
- Stopień ochrony IP65, IP67 i IP69K
- Nadają się do instalacji zewnętrznych
- -40°C ... +80°C

Oznaczenie:
Manipulator z zatraskiem



3

Wyłącznik pozycyjny

- Odporne na temperaturę do 160°C
- Obudowa z metalu
- Połączone styki
- Stopień ochrony IP65
- Uszczelki z witonu
- Wałek i dźwignia uzębione
- Rolka V4A
- Dostępne różne elementy aktywujące

Oznaczenie:
T.330-11y-1903



4

Wyłączniki linkowe zatrzymania awaryjnego

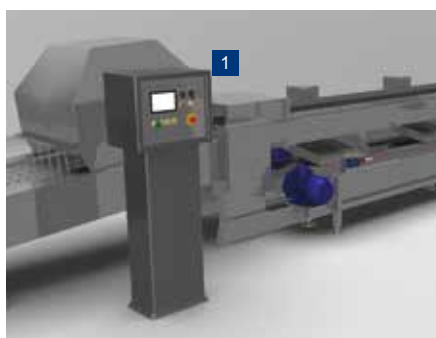
- Wytrzymała obudowa z tworzywa sztucznego i z metalu
- Stopień ochrony IP65
- Jednostronna zasada działania
- Długość linki do 10 m lub 50 m
- Przycisk odblokowania
- Wskaźnik położenia

Oznaczenie:
TQ 700 / TQ 900

Aplikacje

Oprócz elektromechanicznych, bezdotykowych i optoelektronicznych urządzeń bezpieczeństwa o różnorodnej konstrukcji asortyment produktów obejmuje również urządzenia obsługowe i sterownicze dla interfejsów człowiek-maszyna przeznaczone dla wymagającej zachowania higieny produkcji artykułów spożywczych.

Aplikacja 1 Sortownia

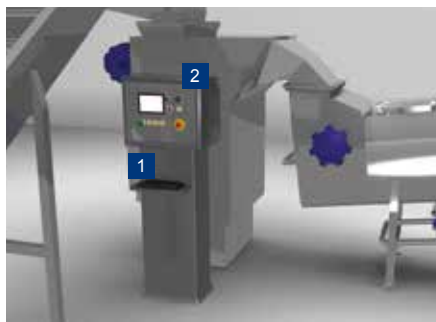


Panele obsługi

Na styku człowiek-maszyna często panują bardzo ekstremalne warunki. Nasze urządzenia sterownicze i sygnalizacyjne są z zasady konstruowane z uwzględnieniem tych warunków. Seria „N” urządzeń sterowniczych i sygnalizacyjnych zrealizowana zgodnie z zasadami konstrukcji higienicznej w stopniu ochrony IP69K została specjalnie przewidziana dla maszyn dla przemysłu spożywczego i maszyn pakujących pracujących w obszarze wymagającym zachowania higieny. Specjalne geometrie urządzeń,

gdzie w dużym stopniu udało się konstrukcyjnie wyeliminować narożniki i krawędzie oraz utworzyć gładkie powierzchnie, umożliwiając łatwe i efektywne czyszczenie głowic urządzeń.

Aplikacja 2 Obieranie



Urządzenia obsługowe do szczególnie ekstremalnych warunków

W przemyśle spożywczym i w technologii procesów przetwórczych są często stosowane bardzo kompaktowe, bardzo wytrzymałe i uniwersalne manipulatory z zatraskiem lub manipulatory powrotne serii MK/WK w stopniu ochrony IP65, IP67, IP69K do obsługi maszyn i urządzeń w szczególnie ekstremalnych i wilgotnych warunkach otoczenia.

Manipulator z zatraskiem:

Maks. 4 ustawienia, z zatraskiem, powrót do położenia wyjściowego przez lekkie dotknięcie i siłę sprężyny.

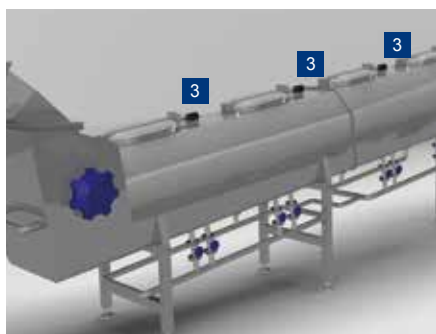
Manipulator powrotny:

Maks. 4 ustawienia, naciskowy, powrót do położenia wyjściowego przez siłę sprężyny.

Manipulator powrotno-zatraskowy:

Maks. 4 ustawienia, naciskowy, z zatraskiem, powrót do położenia wyjściowego przez lekkie dotknięcie i siłę sprężyny.

Aplikacja 3 Rozdrabnianie, przecieranie



Urządzenia bezpieczeństwa

Do zabezpieczania drzwi, klap i osłon ochronnych maszyn wytwórczych są często stosowane wyłączniki bezpieczeństwa z różnymi elementami aktywującymi, które wysyłają sygnał bezpieczeństwa do przekaźnikowego modułu bezpieczeństwa lub sterownika bezpieczeństwa.

Dla aplikacji krytycznych pod względem temperatury są dostępne specjalne wyłączniki z połączonymi stykami w wersji T.330-11y-1903 o zwiększonym zakresie temperatury do 160°C, ze specjalną uszczelką z witonu w stopniu ochrony IP65.

6. Napełnianie

Kompleksowe i ciągłe procesy

Napełnianie płynnymi, pastowatymi lub sproszkowanymi artykułami spożywczymi jest procesem ciągłym, podczas którego należy koordynować wiele etapów procesu, jak np. ważenie, dozowanie, doprowadzanie, zamykanie, etykietowanie itd. Procesy te często przebiegają z dużą prędkością i synchronicznie do innych procesów, jak np. paletyzacji. Wymagana jest duża niezawodność urządzeń, a cały proces musi być zabezpieczony przed ingerencją w strefy zagrożenia lub przed wejściem do stref zagrożenia.



1

Elektromagnetyczna blokada Czujniki bezpieczeństwa bezpieczeństwa

- Dobre zabezpieczenie przed manipulacją
- Jedna wersja dla drzwi uchylanych i przesuwanych
- Przelączalna siła blokująca 25 N lub 50 N
- PLe / SIL 3
- Szeregowe łączenie bez utraty poziomu bezpieczeństwa
- Diagnostyka szeregową
- Stopień ochrony IP65, IP67 i IP69K

Oznaczenie:
AZM 300



2

- Wytrzymałe wersje: obudowa z tworzywa sztucznego, mosiądzu lub ze stali szlachetnej V4A
- Stopień ochrony IP65, IP67, IP69K
- EN 50041/47
- Rozwiązania do kategorii PLe / SIL 3
- Bezdotykowy, kodowany system elektroniczny
- Możliwość ukrytego montażu

Oznaczenie:
BNS 40 S



3

Wyłączniki bezpieczeństwa (do obrotowych urządzeń ochronnych)

- Obudowa z metalu i z tworzywa sztucznego
- Dostępne różne elementy aktywujące
- Sprawdzone rozwiązanie
- Możliwość przestawiania aktywatora o 4 x 90°

Oznaczenie:
T.C 235, T.C 236



4

Wyłączniki pozycyjne z funkcją bezpieczeństwa

- Obudowa z metalu lub z tworzywa sztucznego
- Stopień ochrony IP65, IP67
- -30°C ... +80°C
- Dostępne również w systemie AS-Interface Safety at Work

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

Aplikacje

Ponieważ podczas napełniania często nie można uniknąć przedostania się produktu do otoczenia, stosowane urządzenia bezpieczeństwa muszą spełniać dodatkowe wymagania, jak np. ochrona przed wnikającą wilgocią (podczas wlewania napojów), ochrona przeciwwybuchowa (sproszkowane lub pyłące produkty) i bardzo dobra możliwość czyszczenia.

Aplikacja 1



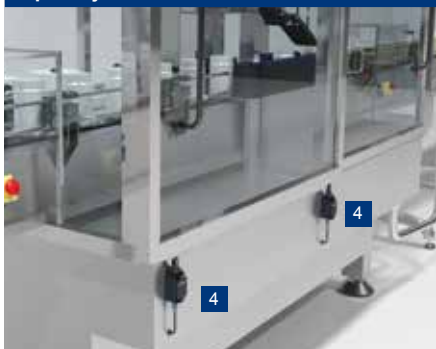
Zabezpieczanie obszaru obsługi

Wiele maszyn i urządzeń należy zabezpieczyć za pomocą uchylnych, przesuwanych lub zdejmowanych osłon.

Grupa Schmersal opracowała różne rozwiązania, które doskonale nadają się do stosowania w przemyśle opakowań. Jest to m.in. uniwersalna elektroniczna blokada bezpieczeństwa AZM 300, którą można łatwo zintegrować z konstrukcją otoczenia. Można

połączyć szeregowo do 31 urządzeń i je analizować za pomocą wspólnego modułu bezpieczeństwa.

Aplikacja 2



Zabezpieczanie drzwi ochronnych

Nasze wyłączniki pozycyjne z funkcją bezpieczeństwa wg EN 50047 / 50041 można stosować zarówno do pozycjonowania, jak i zabezpieczania ruchomych osłon.

Spełnienie różnorodnych wymagań uzyskuje się w praktyce przez szeroki asortyment elementów aktywujących.

Aplikacja 3



Monitorowanie klap

Do zabezpieczania drzwi, klap i osłon ochronnych maszyn wytwórczych oferujemy chyba najszerszy asortyment urządzeń bezpieczeństwa.

Obejmuje on m.in. wyłączniki pozycyjne z funkcją bezpieczeństwa, elektromechaniczne wyłączniki bezpieczeństwa, zawiasowe wyłączniki bezpieczeństwa i wyłączniki bezpieczeństwa zabezpieczone przed manipulacją z aktywatorami magnetycznymi lub z kodowaniem RFID.

7. Przepakowywanie

Operator np. maszyn do formowania kartonowych pudełek i innych urządzeń, które są stosowane w procesie przepakowywania, musi być w stanie szybko usuwać usterki, bez narażania się na niebezpieczeństwo. Nie można całkowicie wykluczyć takich usterek podczas złożonego manipulowania filigranowym materiałem opakowaniowym, często zoptymalizowanym pod kątem ciężaru. Tym ważniejsze jest uwzględnienie tego w koncepcji obsługi i bezpieczeństwa. Należy również uwzględnić zabezpieczenie przed manipulacją.



Monitorowanie osłon bezpieczeństwa

- Wyłączniki bezpieczeństwa z oddzielnym aktywatorem
- Wyłączniki pozycyjne
- Wyłączniki bezpieczeństwa do osłon uchylnych
- Czujniki bezpieczeństwa
- Elektromagnetyczne blokada bezpieczeństwa



Optoelektroniczne urządzenia bezpieczeństwa

- Wielopromieniowe urządzenia świetlne bezpieczeństwa
- Kurtyny świetlne bezpieczeństwa
- Bariery świetlne bezpieczeństwa



Urządzenia sterownicze z funkcją bezpieczeństwa

- Wyłączniki linkowe zatrzymania awaryjnego
- Wyłączniki nożne bezpieczeństwa
- Przyciski zatrzymania awaryjnego
- Wyłączniki zezwalające
- Panele sterowania oburęcznego



Naciskowe urządzenia bezpieczeństwa

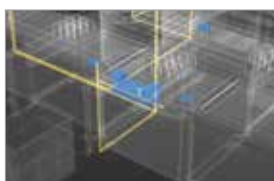
- Maty bezpieczeństwa
- Listwy bezpieczeństwa
- Zderzaki bezpieczeństwa



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



Moduły i sterowniki bezpieczeństwa

- Programowalne sterowniki bezpieczeństwa
- Kompaktowe sterowniki bezpieczeństwa
- Przekątnikowe moduły bezpieczeństwa
- Multiplikatory wyjść
- Multiplikatory wejść
- Bezpieczne moduły kontroli bezruchu
- Bezpieczne przekątniki czasowe

Urządzenia sterownicze i sygnalizacyjne

- Panele sterownicze
- Urządzenia sterownicze i sygnalizatory świetlne
- Kolumny sygnalizacyjne LED CleanSIGN

AS-Interface Safety at Work

- Elektromagnetyczne blokady bezpieczeństwa
- Czujniki bezpieczeństwa
- Wyłączniki bezpieczeństwa
- Przyciski do zatrzymywania awaryjnego i urządzenia sterownicze
- Moduły monitorujące bezpieczeństwa
- Kombinacje Master-Monitor
- Moduły Safety-Gateway
- Akcesoria instalacyjne

Urządzenia ATEX

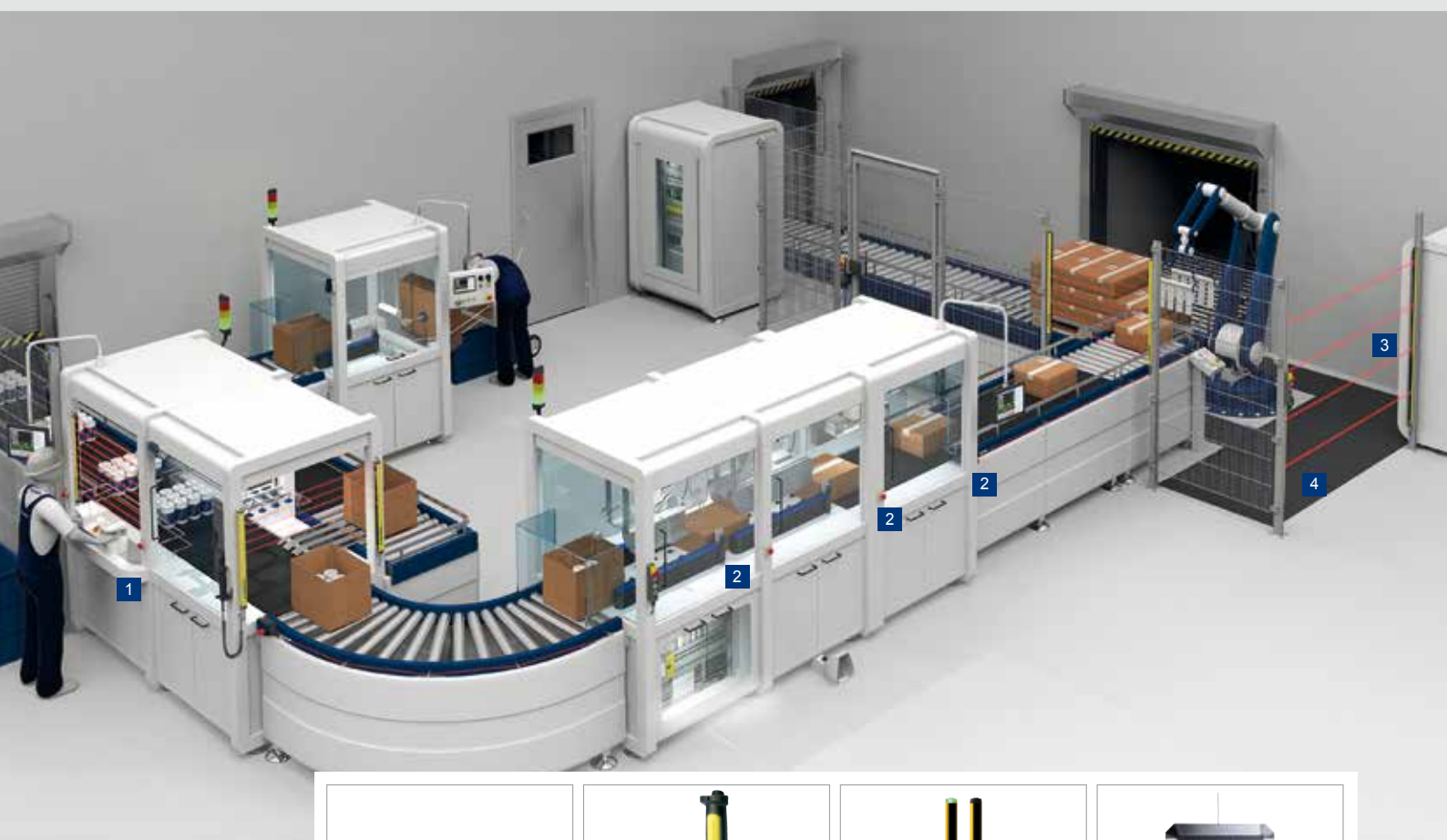
- Elektromagnetyczne blokady bezpieczeństwa do strefy EX
- Wyłączniki bezpieczeństwa do strefy EX
- Wyłączniki pozycyjne do strefy EX
- Czujniki bezpieczeństwa do strefy EX
- Wyłączniki linkowe do strefy EX
- Osprzęt tablicowy świetlne do strefy EX
- Przekątnikowe moduły bezpieczeństwa do strefy EX

8. Pakowanie końcowe

Podczas grupowania, pakowania w kartonowe pudełka i paletyzacji wymagana jest duża wydajność i coraz większa elastyczność.

Nowoczesne koncepcje zabezpieczania stref zagrożeń uwzględniają ten trend i dlatego opracowaliśmy bardzo szeroki asortyment różnych rozwiązań w zakresie bezpieczeństwa.

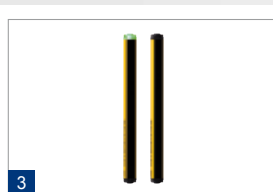
Nawet dla tak wymagającego zadania, jakim jest współpraca człowieka i maszyny lub człowieka i robota, są dostępne wydajne i bezpieczne rozwiązania.



1



2



3



4

Panel sterowania oburęcznego Wyłączniki zezwalające

- Stopień ochrony IP54 lub IP65
- Panel obsługi dla dodatkowych urządzeń sterowniczych i sygnalizacyjnych
- Obudowa z metalu i z tworzywa sztucznego
- Możliwość montażu wolnostojącego lub na ścianie
- Monitorowanie wg DIN EN 574-1 III C z przekątnikowym modulem bezpieczeństwa
- Oznaczenie: SEP, SRB 201
- Obudowa z tworzywa sztucznego
- Stopień ochrony IP65
- -10°C ... +65°C
- W dużym stopniu odporność na działanie oleju i benzyny
- Nadają się do zastosowań w robotach zgodnie z ANSI Robotics Standard
- Kategoria sterowania 3/4 wg EN 954-1 tylko z SRB

Oznaczenie:
ZSD

Wielopromieniowe bariery światłne i kurtyny światłne bezpieczeństwa

- Stopień ochrony IP65 i IP69K
- Wysokości obszaru zabezpieczonego od 170 mm do 1770 mm
- Rozdzielczości 14, 30 i 50 mm
- Obudowa ochronna przeznaczona do stosowania w surowym otoczeniu przemysłowym

Oznaczenie:
440, 420, 425

Mata bezpieczeństwa

- Temperatura otoczenia 0°C ... +60°C
- Klasa ochrony IP65 wg IEC/EN 60529
- Powierzchnia: poliuretan PUR
- Kategoria sterowania 3 wg EN 954-1 tylko z przekątnikowym modulem bezpieczeństwa SRB 301 HC/R, SRB 301 HC/T

Oznaczenie:
SMS 4

Aplikacje

Aplikacja 1: Grupowanie



Zabezpieczanie pomieszczeń roboczych

W wielu urządzeniach wytwórczych i pakujących, oprócz automatycznego rozruchu, muszą być bezpiecznie przeprowadzone ręczne operacje robocze, jak np. wkładanie informacji reklamowych (artykuły promocyjne, takie jak wkładki, upominki itd.). W tym celu strefy zagrożenia są często zabezpieczone za pomocą paneli sterowania oburęcznego lub optoelektronicznych barier i kurtyn świetlnych. Panele sterowania oburęcznego należą do urządzeń ochronnych.

Dzięki temu te urządzenia sterownicze z funkcją bezpieczeństwa pozwalają uniknąć udziału operatora w procesach, którym towarzyszy niebezpieczny ruch, po uruchomieniu maszyny lub urządzenia.

Aplikacja 2: Pakowanie zbiorowe



PRZYCISK ZATRZYMANIA AWARYJNEGO

Przyciski zatrzymania awaryjnego odgrywają bardzo dużą rolę w maszynach i urządzeniach na styku człowiek-maszyna. Są stosowane w urządzeniach transportowych i w przenośnikach, na wlocie i wylocie maszyn pakujących, w panelach obsługi i w panelach sterowania oburęcznego. Za pomocą ręcznego uruchomienia urządzeń zawsze można bezpiecznie wyłączyć maszynę.

Wyłączniki zezwalające są stosowane do ochrony osób często w połączeniu z innymi środkami bezpieczeństwa, gdy specjalne tryby robocze, jak np. tryb krokowy, tryb ustawiania itd. mają całkowicie lub częściowo zneutralizować działanie urządzeń ochronnych.

Applikation 3: Paletyzacja



Zabezpieczenie dostępu z podwójnym potwierdzeniem

Do licznych rozwiązań, które firma Schmersal oferuje do zabezpieczania obszaru i dostępu, należy wielopromieniowa bariera świetlna bezpieczeństwa SLG 440 z dodatkową funkcją podwójnego potwierdzania.

Na dużych, tylko częściowo widocznych obszarach produkcyjnych istnieje niebezpieczeństwo niezauważenia operatora znajdującego się wewnątrz strefy niebezpiecznej. Możliwe jest także przypadkowe uruchomienie maszyny przez osoby trzecie. W przypadku stosowa-

nia SLG 440 można wykluczyć zagrożenie. Aby ponownie uruchomić maszynę, należy uruchomić urządzenie sterownicze S2 znajdujące się wewnątrz strefy zagrożenia, a po jej opuszczeniu - uruchomić urządzenie sterownicze S1.

Przykład wielu inteligentnych rozwiązań, które firma Schmersal oferuje dla przemysłu opakowań.

9. AS-Interface Safety at Work



AS-Interface Safety at Work (AS-i Safety) jest bezpiecznym systemem magistralowym opartym na otwartym standardzie AS-International. Komponenty bezpieczeństwa, takie jak przyciski zatrzymania awaryjnego, elektromagnetyczne blokady bezpieczeństwa i kurtyny świetlne bezpieczeństwa są ze sobą połączone za pomocą kabla profilowanego AS-Interface, przez który komponenty są również zasilane.

Moduł monitorujący bezpieczeństwa kontroluje informacje wszystkich komponentów bezpieczeństwa przesyłane przez sieć AS-Interface. Przełącza urządzenie w bezpieczny stan w przypadku zadziałania obwodu bezpieczeństwa lub błędu komponentu bezpieczeństwa.

Uproszczona instalacja zabezpieczona przed błędami

Obwody bezpieczeństwa z komunikacją AS-i SaW oferują m.in. możliwość uproszczonej instalacji i uruchamiania. Błędy okablowania są wykluczone, koszt okablowania jest zminimalizowany, a parametryzację funkcji bezpieczeństwa można przeprowadzić w sposób komfortowy za pomocą programu ASIMON z obsługą mechanizmu „przeciągnij i upuść”. Ponadto są dostępne dodatkowe informacje diagnostyczne, które np. przyspieszają usuwanie usterek.

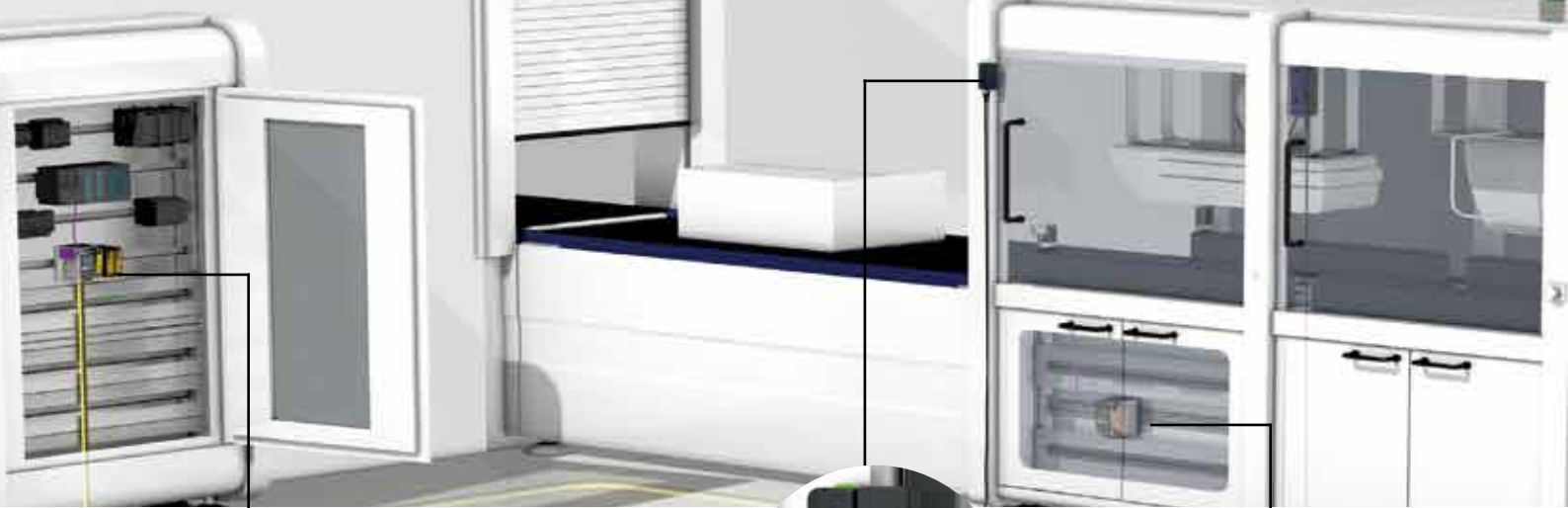
Szeroka oferta urządzeń ze zintegrowanym interfejsem AS-i

Wiele przedsiębiorstw na całym świecie wykorzystuje zalety AS-i Safety. W branżach, w których firma Schmersal ma silną pozycję – np. w budowie maszyn pakujących – ten standard komunikacji jest szeroko rozpowszechniony. Schmersal wspiera ten trend i ma w ofercie wszystkie istotne urządzenia bezpieczeństwa ze zintegrowanym interfejsem AS-i Safety. Są to:

- Wyłączniki bezpieczeństwa
- Elektromagnetyczne blokady bezpieczeństwa
- Czujniki bezpieczeństwa
- Kurtyny świetlne bezpieczeństwa
- Przyciski zatrzymania awaryjnego
- Panele obsługi
- Wyłączniki linkowe zatrzymania awaryjnego
- Wyłączniki nożne bezpieczeństwa



Gdy żądane urządzenie bezpieczeństwa nie jest wyposażone w interfejs AS-i Safety, można je włączyć do obwodu AS-i Safety za pomocą zewnętrznego modułu wejściowego.



Bezpieczeństwo z systemem: Jest to przedstawiona w najkrótszy sposób podstawowa idea systemu Schmersal, który opiera się na urządzeniach bezpieczeństwa ze zintegrowanym interfejsem AS-i Safety. Są one przyłączone do kombinacji Master-Monitor lub modułów Safety Gateway, które przetwarzają do 60 bezpiecznych dwukanałowych sygnałów wejściowych i wyjściowych. Sygnały stanu i sygnały diagnostyczne mogą być analizowane przez nadrzędne systemy sterowania i stamtąd przekazywane np. do systemów sterowania lub wizualizacji. Użytkownik ma możliwość wyboru spośród dwóch podstawowych koncepcji.

Safety Separated

Wielu konstruktorów maszyn chce używać obwodu bezpieczeństwa o jednolitej strukturze, również w przypadku systemów PLC.

Dlatego preferują sterownik bezpieczeństwa oddzielony od standardowego sterowania. Dla koncepcji „Safety Separated” system Schmersal oferuje kombinacje Master-Monitor z różnymi interfejsami magistrali polowej. Kompletna logika bezpieczeństwa jest zaprogramowana w modułach monitorujących bezpieczeństwo za pomocą programu ASIMON.

Kombinacje Master-Monitor komunikują się za pomocą powszechnie używanych interfejsów magistrali polowej PROFIBUS, PROFINET, EtherNet/IP lub ModbusTCP ze standardowym sterownikiem PLC, aby przesłać z obwodu bezpieczeństwa sygnały stanu i sygnały diagnostyczne, które nie są bezpieczne. Kompletnie włączenie obwodu bezpieczeństwa do standardowego sterowania upraszcza diagnostykę i redukuje czasy przestoju w przypadku awarii.

... lub Safety Integrated?

System Schmersal zawiera również moduły Safety Gateway, które są bezpośrednio podłączone do sterowników bezpieczeństwa przez bezpieczną magistralę polową. Są one zaprojektowane dla dwóch obwodów AS-i i przekazują do 60 bezpiecznych sygnałów wejściowych/wyjściowych do sterownika bezpieczeństwa przez bezpieczną magistralę polową.

Sygnały diagnostyczne są również przekazywane do nadrzędnego sterowania, gdzie mogą być odpowiednio analizowane. Możliwe jest również wstępne przetwarzanie bezpiecznych sygnałów w module Safety Gateway za pomocą programu ASIMON.

Kompletny program obejmujący doradztwo

Wraz z systemem Schmersal konstruktorzy maszyn otrzymują kompletne rozwiązania w zakresie bezpieczeństwa maszyn pochodzące od jednej firmy. Dla obu koncepcji – Safety Separated i Safety Integrated – są dostępne różne kombinacje Master-Monitor lub moduły Safety Gateway przeznaczone dla powszechnie używanych systemów magistrali polowej.

Wśród urządzeń wejściowych użytkownik ma dostęp do szerokiej palety urządzeń bezpieczeństwa ze zintegrowanym interfejsem AS-i Safety. Ponadto system Schmersal zawiera inne moduły bezpieczeństwa, takie jak np. moduł bezpiecznej kontroli prędkości obrotowej, bezpieczne moduły wejściowe i wyjściowe, repeater i bogaty zestaw akcesoriów (rozdzielacze magistrali, zasilacze, przewody magistrali, przewody łączące M12). Oferta obejmuje również doradztwo podczas projektowania systemu przez „Application Engineering” grupy Schmersal, a także wsparcie podczas uruchamiania instalacji.

10. Diagnostyka szeregowa

Elektromagnetyczne blokady bezpieczeństwa z szeregowym przewodem diagnostycznym zamiast konwencjonalnego wyjścia diagnostycznego posiadają szeregowy przewód wejściowy i wyjściowy. W przypadku połączenia szeregowego elektromagnetycznych blokad bezpieczeństwa szeregowo połączone są kanały bezpieczeństwa i przewody diagnostyczne. Powstała w ten sposób „linia zbiorcza” informacji diagnostycznej jest połączona z szeregową bramką diagnostyczną. Takie połączenie szeregowe może zawierać do 31 urządzeń bezpieczeństwa.

Do analizy szeregowego przewodu diagnostycznego stosuje się bramkę PROFIBUS SD-I-DP-V0-2 lub bramkę uniwersalną SD-I-U-... Szeregowy interfejs diagnostyczny jest włączony do istniejącego systemu magistrali polowej jako urządzenie podrzędne. W ten sposób można analizować sygnały diagnostyczne za pomocą sterownika PLC. Oprócz kompleksowej informacji diagnostycznej i informacji o stanie można blokować i odblokowywać elektromagnetyczną blokadę bezpieczeństwa przez przewód diagnostyczny. Urządzenie można podłączyć przez specjalny rozdzielacz Y bezpośrednio do maszyny lub przez listwę zaciskową w szafie sterowniczej. Dzięki wykorzystaniu diagnostyki szeregowej można zredukować dla każdego urządzenia wejście (diagnostyka) i wyjście (sygnał blokady) w sterowniku PLC.



1

Uniwersalna bramka magistrali polowej

- Do łączenia szeregowego sygnałów diagnostycznych z interfejsem SD
- Profinet IO
- EtherNet IP
- Device Net
- CC-Link
- CANopen

Oznaczenie:
SD-I-U-...



2

Bramka Profibus

- Do łączenia szeregowego sygnałów diagnostycznych z interfejsem SD
- Możliwość połączenia do 31 urządzeń
- Automatyczne adresowanie
- Zredukowana złożoność okablowania

Oznaczenie:
SD-I-DP-V0-2



3

Adapter Y

- Do łączenia szeregowego czujników elektronicznych i blokad z interfejsem SD dla kanałów bezpieczeństwa i diagnostyki szeregowej

Oznaczenie:
CSS-Y-8P

11. Bezpieczne przetwarzanie sygnałów

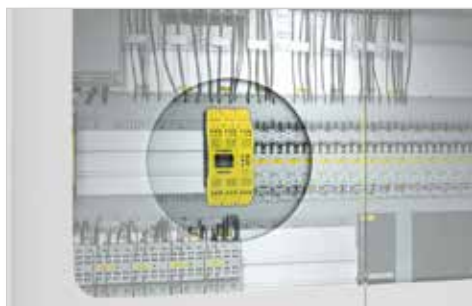


Oprócz tradycyjnych przekaźnikowych modułów oferta produktów grupy Schmersal obejmuje różne rodzaje mikroprocesorowych urządzeń bezpieczeństwa. W zależności od złożoności i głębokości logicznej elektrycznych obwodów bezpieczeństwa są dostępne rozwiązania na bazie modułów i sterowników bezpieczeństwa o bogatych możliwościach wizualizacji i diagnostyki.



Przekaźnikowe moduły bezpieczeństwa

Przekaźnikowe moduły bezpieczeństwa serii AES i SRB są dostępne dla różnych rodzajów konstrukcji urządzeń bezpieczeństwa i dla różnych funkcji. Służą do bezpiecznej analizy sygnałów sterujących. Oprócz urządzeń standardowych przeznaczonych np. do włączania przycisków zatrzymania awaryjnego i elektromechanicznych blokad bezpieczeństwa do obwodu bezpieczeństwa, oferta produktów obejmuje bezpieczne moduły kontroli bezruchu i przekaźniki czasowe. W przypadku określonych problemów zostały opracowane specjalne rozwiązania – np. przekaźnikowy moduł bezpieczeństwa z podwójnym potwierdzeniem dla stref zagrożenia, do których można wejść.



Kompaktowe sterowniki bezpieczeństwa

Kompaktowy sterownik bezpieczeństwa PROTECT SELECT daje konstruktorowi wiele możliwości konfiguracji urządzenia bezpieczeństwa i jego włączenia w funkcje maszyny. Dostępne są cztery różne programy podstawowe. Każdy program można dokładnie dopasować do konkretnego przypadku zastosowania bez znajomości programowania, opierając się tylko na menu i komunikatach pojawiających się na wyświetlaczu tekstowym. W ten sposób można np. indywidualnie ustawiać czasy opóźnienia wyłączenia i czasy drgania styków oraz konfigurować liczne parametry, takie jak monitorowanie zwarcia skrośnego. Sterownik PROTECT SELECT zapewnia również oszczędność miejsca w szafie sterowniczej, ponieważ zastępuje trzy lub więcej konwencjonalnych modułów bezpieczeństwa.



Programowalne sterowniki bezpieczeństwa

Programowalny modułowy system bezpieczeństwa PROTECT PSC jest stosowany przede wszystkim w nowoczesnych systemach produkcyjnych lub w złożonych maszynach pojedynczych. System ma strukturę modułową, dzięki czemu można go ekonomicznie dostosować do konkretnego zadania – od ośmiu wejść i sześciu wyjść w najprostszej wersji do ponad 250 wejść i wyjść w najbardziej kompleksowej konfiguracji.

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

Niemcy – region północny

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

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

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

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

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

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

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

Niemcy – region południowy

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

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

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

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

Europa

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Świat



Grupa Schmersal

Przez wiele lat Grupa Schmersal projektowała i dostarczała produkty poprawiające bezpieczeństwo pracy. Firma początkowo oferująca szeroką gamę mechanicznego i bezkontaktowego osprzętu łączeniowego z czasem stała się światowym liderem w produkcji innowacyjnych systemów i rozwiązań służących ochronie ludzi i maszyn. Ponad 1400 pracowników w 52 krajach na całym świecie bierze udział w opracowywaniu technologii bezpieczeństwa w bliskiej współpracy z naszymi klientami, przyczyniając się do poprawy bezpieczeństwa na świecie. Motywowani wizją bezpiecznego środowiska pracy inżynierowie Grupy Schmersal nieustannie pracują nad urządzeniami i systemami odpowiadającymi na wciąż pojawiające się wyzwania. Nowe koncepcje bezpieczeństwa wymagają stosowania nowatorskich technologii. Coraz bardziej skomplikowane normy i dyrektywy także zmuszają producentów i użytkowników do zmiany sposobu myślenia.

Z takimi wyzwaniami zmagają się - teraz i w przyszłości - Grupa Schmersal w ścisłej kooperacji z producentami maszyn.

Grupy produktowe



Bezpieczne przełączanie i monitorowanie

- Wyłączniki do kontroli otwarcia osłon
- Urządzenia sterownicze z funkcją bezpieczeństwa
- Naciskowe urządzenia bezpieczeństwa
- Optoelektroniczne urządzenia bezpieczeństwa

Moduły i sterowniki programowalne

- Moduły przekaźnikowe
- Sterowniki programowalne bezpieczeństwa
- Przemysłowe sieci bezpieczeństwa

Automatyka

- Pozycjonowanie
- Osprzęt tablicowy

Gałęzie przemysłu



- Windy i schody ruchome
- Pakowanie
- Przemysł spożywczy
- Obrabiarki
- Przemysł ciężki

Usługi



- Doradztwo w zakresie aplikacji
- Ocena zgodności CE
- Ocena ryzyka zgodnie z Dyrektywą Maszynową
- Pomiar czasu dobiegu
- Szkolenia

Kompetencje



- Bezpieczeństwo maszyn
- Automatyka
- Ochrona przeciwwybuchowa
- Projektowanie urządzeń zgodnych z wymaganiami higieny

Wszystkie informacje zawarte w niniejszej broszurze zostały dokładnie sprawdzone. Producent zastrzega sobie prawo do błędów i zmian technicznych.

www.schmersal.com



1.000 / L+W / 02.2014 / Nr części 103005605 / W wydanie 01



SCHMERSAL
Safe solutions for your industry