

Balící stroje a průmysl

Katalog aplikací v balicím průmyslu



SCHMERSAL

Safe solutions for your industry

Předmluva

Firma Schmersal je známá po celém světě svým neuvěřitelně rozsáhlým výrobním programem běžných polohovacích a automatizačních spínačů, stejně jako přístrojů pro nejrozsáhlejší bezpečnostní aplikace.

Bezpečnost – či přesněji strojní bezpečnost – je jádrem naší způsobilosti, zkušeností a kvalifikace.

Tento koncept uplatňujeme ve více než 50 zemích po celém světě. Velké množství typových řad a specifických zákaznických provedení našich přístrojů jasně ukazuje, jak vážně bereme naši misi připravit optimální řešení pro každou jednotlivou aplikaci.

Jako středně velká, vlastnický řízená společnost jsme dostatečně flexibilní abychom přenesli výše uvedenou ambici do praxe – den za dnem, i v těch nejobtížnějších podmínkách použití. Přinášíme řešení bezpečnosti i pro váš podnik!

Abychom vám mohli, kdekoli po světě, co nejrychleji poskytnout řešení na míru, vybudovali jsme síť šesti výrobních závodů na třech kontinentech. Navíc všude, kde si přejete, se můžete opřít o náš servis a poradenské služby.

Balící technika je průmyslová oblast, kde vám můžeme prokázat a zúročit naše rozsáhlé zkušenosti. Naše výrobky se používají kdekoli, kde jsou kladeny zcela specifické požadavky na ochranu před výbuchem, odolnost proti vlhkosti, teplotě, chemickým čisticím a dezinfekčním prostředkům:

- Potravinářský průmysl
- Nápojový průmysl
- Farmacie
- Biomedicína
- Medicínská technika
- Kosmetický průmysl
- Ostatní nepotravinářský průmysl

Při zpracování a balení potravin a léků se musí dodržovat speciální hygienické požadavky. Firma Schmersal nabízí řešení speciálně vyvinutá pro aplikace v různých hygienických oblastech (suchá, mokrá, s rozstříkáním, agresivní). Díky velmi hladkým povrchům lze přístroje velmi snadno čistit. Skrytá instalace, kterou některé senzory umožňují, zcela brání přímému kontaktu s potravinami.

Tato brožura zprostředkovává prvotní přehled o našem výrobním spektru a možnostech jeho mnohostranného využití v balící technice. Veškeré spínací přístroje, které vám zde představujeme, se vyznačují velmi vysokou životností i v extrémních podmínkách používání. Ať se jedná o šokové zmrazování nebo mrazírenské sklady s teplotami pod nulou, horké provozy s odpařováním, homogenizování, sušení, kondenzování nebo destilování, oblasti s nebezpečím výbuchu bez ohledu na vlhkost, ořezání nebo hrubé zacházení. Spínací přístroje Schmersal byly od počátku vyvíjeny tak, aby splňovaly požadavky těchto speciálních oborů.

Obsah

Předmluva	strana	2
Obsah	strana	3
Skupina Schmersal	strana	4
1. Strategický vývoj	strana	6
2. Bezpečnost strojů ve vašem oboru	strana	8
3. Přehled výrobního programu	strana	9
4. Balení	strana	10
4.1 Potraviny a nápoje	strana	11
4.2 Farmacie - Bioléčiva - Kosmetika	strana	12
4.3 Hygienické produkty	strana	13
5. Výroba a zpracování	strana	14
6. Plnění	strana	16
7. Balení do větších celků	strana	18
8. Závěrečné balení	strana	20
9. AS-Interface Safety at Work	strana	22
10. Sériová diagnostika	strana	24
11. Bezpečné zpracování signálů	strana	25
Adresy	strana	26

Schmersal ve světě

Pracoviště v Německu

Wuppertal



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Založení: 1945
- Zaměstnanci: cca 600

Hlavní činnosti

- Hlavní sídlo skupiny Schmersal
- Vývoj a výroba spínacích přístrojů a spínacích systémů pro bezpečnostní, automatizační a výtahovou techniku
- Akreditovaná zkušební laboratoř
- Centrum výzkumu a vývoje
- Logistické centrum pro evropské trhy

Wettenberg



K.A. Schmersal GmbH & Co. KG

- Založení: 1952 (1997)
- Zaměstnanci: cca 150

Hlavní činnosti

- Vývoj a výroba spínacích přístrojů pro obsluhu, ovládání a monitorování, bezpečnostních reléových modulů a řídicích jednotek včetně spínacích přístrojů do prostředí s nebezpečím výbuchu

Mühdorf/Inn



Safety Control GmbH

- Založení: 1994 (2008)
- Zaměstnanci: cca 30

Hlavní činnosti

- Vývoj a výroba optoelektronických komponentů a přístrojů pro bezpečnostní a automatizační techniku

Bergisch Gladbach



Böhnke + Partner Steuerungssysteme GmbH

- Založení: 1991 (2012)
- Zaměstnanci: cca 70

Hlavní činnosti

- Vývoj a výroba komponentů, řídicích jednotek a systémů dálkové diagnostiky pro výtahovou techniku

() = začlenění do skupiny Schmersal

Schmersal ve světě

Pobočky v zahraničí

Boituva / Brazílie



ACE Schmersal

- Založení: 1974
- Zaměstnanci: cca 350

Hlavní činnosti

- Výroba elektromechanických a elektronických spínacích přístrojů
- Specifické, na přání zákazníka vyrobené ovládací systémy pro severoamerický a jihoamerický trh

Šanghaj / Čína



Schmersal Industrial Switchgear Co. Ltd

- Založení: 1999
- Zaměstnanci: cca 150

Hlavní činnosti

- Vývoj a výroba spínacích přístrojů pro bezpečnostní, automatizační a výtahovou techniku pro asijský trh

Ranjangaon / Indie



Schmersal India Private Limited

- Založení: 2013
- Zaměstnanci: cca 30

Hlavní činnosti

- Vývoj a výroba spínacích přístrojů pro bezpečnostní, automatizační a výtahovou techniku pro indický trh

1. Strategický vývoj

Od výroby komponentů k poskytování specifických oborových řešení



Spolehlivá řešení pro váš obor

V souladu s tímto mottem vyvíjí skupina Schmersal spínací přístroje a systémy pro zabezpečení strojů a zařízení.

Pokrýváme tak požadavky stále více diferencovaného trhu. V hlavních odvětvích použití strojů a zařízení – např. potravinářském průmyslu, konstrukci obráběcích a tvářecích strojů, těžkém průmyslu – se totiž vyskytují jak specifická rizika, tak specifické podmínky prostředí. Současně jsou také v konkrétních případech kladeny rozdílné nároky na bezpečnost, spolehlivost a přístup ke stroji.

Pro tato a další průmyslová odvětví jsme proto na míru vyvinuli odpovídající bezpečnostní spínací přístroje a řešení. Odvětvový management s příslušným aplikačním know-how zajišťuje přenos vědomostí a znalostí z příslušného průmyslového odvětví až po řízení výroby a odbytu.

Na našich stránkách www.schmersal.cz a oborových portálech www.industry.schmersal.com představujeme nejen naše výrobky a řešení, ale také vás informujeme o aktuálních technických trendech, ukazujeme nejlepší praktické příklady a sledujeme, „co se kde v branži šustne“.

Poradenství a služby od specialistů

Skupina Schmersal není jen projektantem a výrobcem produktů a systémových řešení, ale je také poradcem a poskytovatelem služeb. Naši certifikovaní „bezpečnostní technici“ vám nabízejí kvalifikovanou podporu při návrhu ochranných zařízení, výběru bezpečnostních přístrojů, systémů oplocení, výpočtu bezpečných vzdáleností, apod., v souladu s platnými standardy. Mezi naše služby patří i podpora konstruktérů při posuzování rizik podle EN ISO 12100.

Současně se účastníme standardizačních grémií a intenzivně spolupracujeme s profesními sdruženími a dalšími institucemi a svazy v oblasti strojní bezpečnosti a bezpečnosti práce. Iniciovali jsme vznik sítě CE – sdružení technických kanceláří, které se specializují na různé oblasti bezpečnosti strojů.

V našem školicím centru tec.nicum ve Wuppertalu, v novém technologickém centru Bietigheim-Bissingen, jakož i na externích místech vám nabízíme široký program seminářů v různých tematických oblastech bezpečnosti lidí a strojů. Informace k našemu programu seminářů najdete na www.schmersal.cz v odkazu "Výstavy a termíny".

2. Bezpečnost strojů ve vašem oboru

Bezpečnostní systémy pro balicí průmysl Různorodé požadavky stručně a přehledně

Dlouhá životnost a rozsáhlá použitelnost

Očekávání na využitelnost strojů a zařízení jsou v balicím průmyslu obzvláště vysoká, neboť stroje povětšinou pracují ve velmi krátkých časových takttech, v třísměnných provozech a sestavené do produkčních

linek. Rychlost, přesnost a odolnost proti poruchám má nejvyšší prioritu. Spínače a přístroje Schmersal pracují bezporuchově i za těchto podmínek a splňují tak vysoké nároky průmyslového balení. Pokud by se

však přesto někdy něco stalo, je dobré vědět, že firma Schmersal má pro své zákazníky zastoupení po celém světě.

Teplotní odolnost

Spínací přístroje, které se používají např. v potravinářství, musí odolávat vysokým nebo nízkým teplotám. Automatizované procesy probíhají často za nízkých teplot.

Při odpařování, homogenizování, kondenzování a destilování musí přístroje naopak odolávat vysokým teplotám. A k tomu přibývají další požadavky, jako např.

odolnost vůči mokrú nebo vlhkosti.

Ochrana před výbuchem

Jestliže vznikne určitý poměr prachu a vzduchu, mohou se stát organické prachy lehce vznětlivé. Z tohoto důvodu se musí při průmyslovém balení dodržovat předpisy na ochranu před

výbušnými prachy. Platí to pro potraviny v práškové formě, jako je mouka, pekařské směsi, prášková káva, stejně jako pro farmaceutika a krmiva. Skupina Schmersal pro takovéto

aplikace nabízí rozsáhlý program spínačů a přístrojů pro automatizaci i strojní bezpečnost, který je testován a certifikován podle směrnic ATEX a IEC Ex.

Hygiena

Při „hygienickém designu“ se rozlišují čtyři hygienické oblasti:

- Oblast sušení (bez kontaktu obsluhy s potravinou a strojem; nutná ochrana před znečištěním)
- Oblast rozstříku (potraviny mohou stříkat; personál přichází do kontaktu s potravinou i strojem; nebezpečí kontaminace, resp.

křížových kontaminací)

- Vlhká oblast (vysoké riziko bakteriální kontaminace; nízkotlaké čištění s chemikáliemi nebo horké čištění)
- Agresivní oblast (ještě větší riziko kontaminace; časté čištění horkou párou nebo vysokým tlakem s agresivními čisticími prostředky)

Skupina Schmersal nabízí pro všechny tyto oblasti řešení, mimo jiné i bezpečnostní senzory, které se díky svým hladkým povrchům dají snadno čistit a lze je též skrytě montovat.

Specifické oborové certifikace

Specifické vlastnosti, které musí splňovat stroje a zařízení pro balicí průmysl, jsou z části zakotveny ve velmi náročných předpisech. Mezi ně patří např. předpisy a certifikace podle následujících norem:

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

Spínače a přístroje od firmy Schmersal tyto požadavky nejen splňují, ale jsou podle těchto předpisů také schválené a certifikované.



3. Přehled výrobního programu



Povelové a signalizační prvky

Řídící, povelové a signalizační prvky

- N-program s vysokým krytím IP69K
- Křížové ovladače/křížové spínače s vysokým krytím IP65, IP67, IP69K; teplotní rozsah -40 °C ... +80 °C

Ovládací panely

- Konstrukční řada BDF 100 a BDF 200
- Elegantní pouzdro ze zesíleného nárazuodolného plastu, krytí IP65
- Na požádání AS-i Interface Safety at Work
- K dispozici funkce NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ, Zap/Vyp a Reset

Stavebnicové panely

- Pouzdro z ušlechtilé oceli V4A, 1.4404, 316L
- 1-5 otvorů pro povelové a signální prvky
- Vysoké krytí IP69K
- Pro použití u potravinářských strojů

Lanové spínače NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ

- Kovová nebo zesílená termoplastová pouzdra
- Jednostranné působení s délkou lana až 10 m, resp. 50 m
- Hlídkání funkce zatáhnutí a přetržení lana s ukazatelem nastavení
- Teplotní rozsah -25 °C ... +70 °C

Sledování a zjišťování polohy

Polohové spínače

- Kovová nebo zesílená termoplastová pouzdra
- Velký výběr ovládacích prvků
- ATEX II 2D, II 3D, II 2GD, II 3GD
- Teplotní rozsah -40 °C ... +200 °C

Senzory

- Kovová nebo zesílená termoplastová pouzdra
- Válcová nebo pravoúhlá pouzdra
- Krytí IP65, IP67, IP69K
- Spínaná vzdálenost až 50 mm nebo 70 mm
- Různé technologie snímání



Bezpečnostní spínací přístroje

Sledování ochranných dveří

- Bezpečnostní spínače
- Elektronické bezpečnostní senzory
- Bezpečnostní zámky

Bezdotyková ochranná zařízení

Optoelektronické bezpečnostní přístroje

- Bezpečnostní světelné závory
- Bezpečnostní světelné mříže a závěsy

Bezpečné zpracování signálů

Bezpečnostní monitorovací moduly

- Sledování a vyhodnocení elektromechanických a bezdotykových spínačů
- Bezpečnostní výstupy STOP 0 nebo STOP 1
- Signální výstupy pro diagnostiku

PROTECT-SELECT

- Kompaktní bezpečnostní řídicí systém
- Jednoduché a flexibilní nastavování proměnných parametrů
- Optimální přizpůsobení základních programů k individuální aplikaci
- 18 vstupů pro dvoukanálové zapojení, 9 bezpečnostních spínačů (s potenciálem i bez) až do PL e / SIL 3 a dva analogové vstupy
- Bezpečnostní polovodičové a reléové výstupy STOP 0 nebo STOP 1



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

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

4. Balení



Prakticky všechno je zabalené

Balicí průmysl je klíčové odvětví nejen pro průmyslovou výrobu, ale i pro zcela běžný každodenní život lidí v industrializovaném světě. Téměř každý výrobek zakoupený malospotřebitelem je zabalený: od léků přes potraviny až po nářadí a nábytek. Materiály, které slouží jako obal, jsou přitom stejně tak různorodé, jako jejich design a funkce.

Mnohostranné funkce obalů

Obal neslouží jen jako ochrana při přepravě a skladování. Plní také důležité úkoly při identifikaci, rozpoznávání a označování výrobku. Má klíčovou funkci při podpoře prodeje a marketingu: inovativní obal, který upoutá pozornost, zvyšuje hodnotu zabaleného výrobku. Tento trend je patrný zejména u výrobců spotřebního zboží. Výsledkem jsou stále výraznější, nápaditější a nákladnější obaly a vysoká míra kreativity a flexibility jejich designérů a výrobců.

Naprogramovaný růst

O tom, že toto odvětví do budoucna dále poroste, že příčinou růstu nebudou jen inovace, ale také celkový objem trhu, svědčí několik globálních trendů. Pokračuje růst světové populace. Dnes žije na Zemi nejméně 7,2 miliardy lidí a v roce 2050 to má být podle výpočtů Spojených národů 9,6 miliardy. Rostoucí životní úroveň na „rozvíjejících se trzích“ bude poptávku po baleném zboží a tím i po obalech dále zvyšovat. Rovněž výrazně rostoucí spotřeba „pohodlných potravin“ zvyšuje potřebu obalů.

Vysoká produktivita, vysoká využitelnost, zařízení v linkách

Pro balicí stroje a zařízení je příznačné, že povětšinou pracují ve velmi vysokém tempu a v krátkých taktách. Zároveň jsou přitom mnohdy začleněny do komplexních výrobních a/nebo balicích linek.

Pro konstrukci ochranných zařízení z toho plyne že: pokud možno nesmí přerušovat výrobní procesy a snižovat produktivitu zařízení. Musí pracovat maximálně spolehlivě i v nepřetržitých 24 hodinových provozech 7 dní v týdnu.

4.1 Potraviny a nápoje



Bezpečnost strojů v oblastech citlivých na hygienu

Čistota a bezpečnost: to je společný jmenovatel, na který lze převést požadavky, kladené na ochranná zařízení potravinářských strojů. Zákonné a normativní požadavky na bezpečnost (směrnice pro strojní zařízení) platí pro všechny oblasti strojřerství. Dodatečné požadavky na čistotu nebo hygienu mají ovšem za následek, že standardní řešení bezpečnosti strojů, která se osvědčila v jiných průmyslových oborech, jsou použitelná jen podmíněně nebo vůbec.

Základ: Čtyři hygienické oblasti

Z tohoto důvodu byl např. potravinářský průmysl prvním odvětvím, kde byly vyřazeny konvenční elektromechanické bezpečnostní spínače a místo toho se začaly používat bezdotykové bezpečnostní senzory. Tyto spínací přístroje lze díky hladkým povrchům senzorů i ovladačů snadno čistit a také skrytě montovat.

Základem hygienických požadavků, podle nichž jsou bezpečnostní spínací přístroje pro potravinářské stroje vyvíjeny, jsou čtyři hygienické oblasti, pro které vždy platí přesně definované konstrukční detaily:

Potravinová oblast: bezdotyková oblast; nutná ochrana před znečištěním

Oblast rozstříku: potravina může stříkat; personál přichází ke kontaktu s potravinou i strojem; nebezpečí kontaminace, resp. křížových kontaminací

Nepotravinová oblast: vysoké riziko bakteriální kontaminace; nízkotlaké čištění s chemikáliemi nebo vysokoteplotní čištění

Agresivní oblast: ještě větší riziko kontaminace; časté čištění horkou párou nebo vysokým tlakem s agresivními čisticími prostředky

Náročný profil požadavků

Mimo toho – podle oblasti použití – přichází další požadavky. Pro teplotně řízené procesy (od šokového zmrazování po homogenizování nebo destilování) jsou zapotřebí spínací přístroje s rozšířenou teplotní odolností. Z hygienických požadavků na konstrukci stroje vyplývá často nezbytná odolnost proti stříkající vodě (např. při čištění vysokotlakými čističi) a agresivním čisticími prostředky. Při zpracování práškových surovin nebo výrobků, jako je např. mouka, pekárenské směsi, kakaový nebo kávový prášek, hraje důležitou úlohu také ochrana před výbuchem. Navíc řada konstruktérů nebo uživatelů strojů vyžaduje shodu, resp. certifikaci podle konkrétních norem, směrnic a předpisů (FDA, GMP, EHEDG, ECOLAB...).

Z celého spektra těchto požadavků pro skupinu Schmersal vyplynula nezbytnost vývoje bezpečnostních spínacích přístrojů, které mají oproti přístrojům ze standardního programu další vlastnosti a funkce. Dnes je k dispozici výrobové portfolio, které je široce využíváno v celé oblasti výroby potravinářských strojů.

4.2 Farmacie - Bioléčiva - Kosmetika



Náročné podmínky prostředí pro účinné produkty

Ať se jedná o jednorázovou stříkačku nebo tabletu proti bolesti hlavy, platí stejně jako v potravinářství i při balení farmaceutik a medicínského spotřebního materiálu, pokud jde o utváření, výběr a čištění bezpečnostních zařízení, přísné požadavky

Ochrana před znečištěním

V závislosti na třídě hygienické oblasti je nutná ochrana před znečištěním až po vysokotlaké čištění s čistícími prostředky. A protože mohou být organické prachy v zásadě lehce vznětlivé, musí se při zpracování, plnění a skladování farmaceutik a jejich výchozích polotovarů dodržovat ochrana před výbušnými prachy.

V mnoha oblastech farmaceutické výroby se používají bezpečnostní spínací přístroje, které byly původně vyvinuty pro použití v hygienických oblastech v potravinářském průmyslu. Kromě toho se zde ovšem musí dodržovat specifické normy a směrnice platné pro farmaceutické technologie a biotechnologie (GMP, zákon týkající se medicínských produktů...). Výroba probíhá z části také v podmínkách čistého prostoru. V takovém případě musí být uvolňování částic z použitých strojních prvků nižší, než definované mezní hodnoty.

Nové technologie a zařízení

Jelikož ve farmaceutickém průmyslu hraje důležitou roli výzkum – farmaceutické společnosti investují v průměru 15 % obrátu do vývoje a schvalování nových účinných látek a léčiv musí být k dispozici odpovídající ochranná zařízení i pro výrobní zařízení v laboratorním měřítku. Požadavky na hygienu jsou zde minimálně stejně přísné. Totéž platí i pro nové oblasti farmaceutické a medicínské techniky, jako jsou např. biotechnologie.

Farmaceutika jsou často tvořena látkami ve formě prášku. Jelikož jsou organické prachy velmi často lehce zápalné, musí se při plnění a skladování farmaceutik a jejich výchozích polotovarů dodržovat požadavky na ochranu před výbuchem prachu. Velké množství spínačů a přístrojů Schmersal je proto testováno a certifikováno podle směrnic ATEX a IECEx.

4.3 Hygienické produkty



Stále lepší zdravotnické zaopatření a demografické změny: Oba tyto trendy již nyní způsobují, že stoupá spotřeba materiálů pro ošetřování a dalších hygienických produktů k profesionálnímu i soukromému použití. A nic nenasvědčuje tomu, že by se tento trend měl v blízké budoucnosti obrátit.

Při balení hygienických produktů, k nimž patří čisticí a dezinfekční prostředky, stejně tak jako obvazový materiál a jiné medicínské spotřební a kosmetické položky a operační oděvy, je nezbytná nekompromisní čistota a sterilita. Tyto druhy zboží se balí sterilně, aby se zamezilo šíření virů a choroboplodných zárodků. U čisticích prostředků se rozumí samo sebou, že při balení nesmí v žádném případě docházet ke znečištění a kontaminaci.

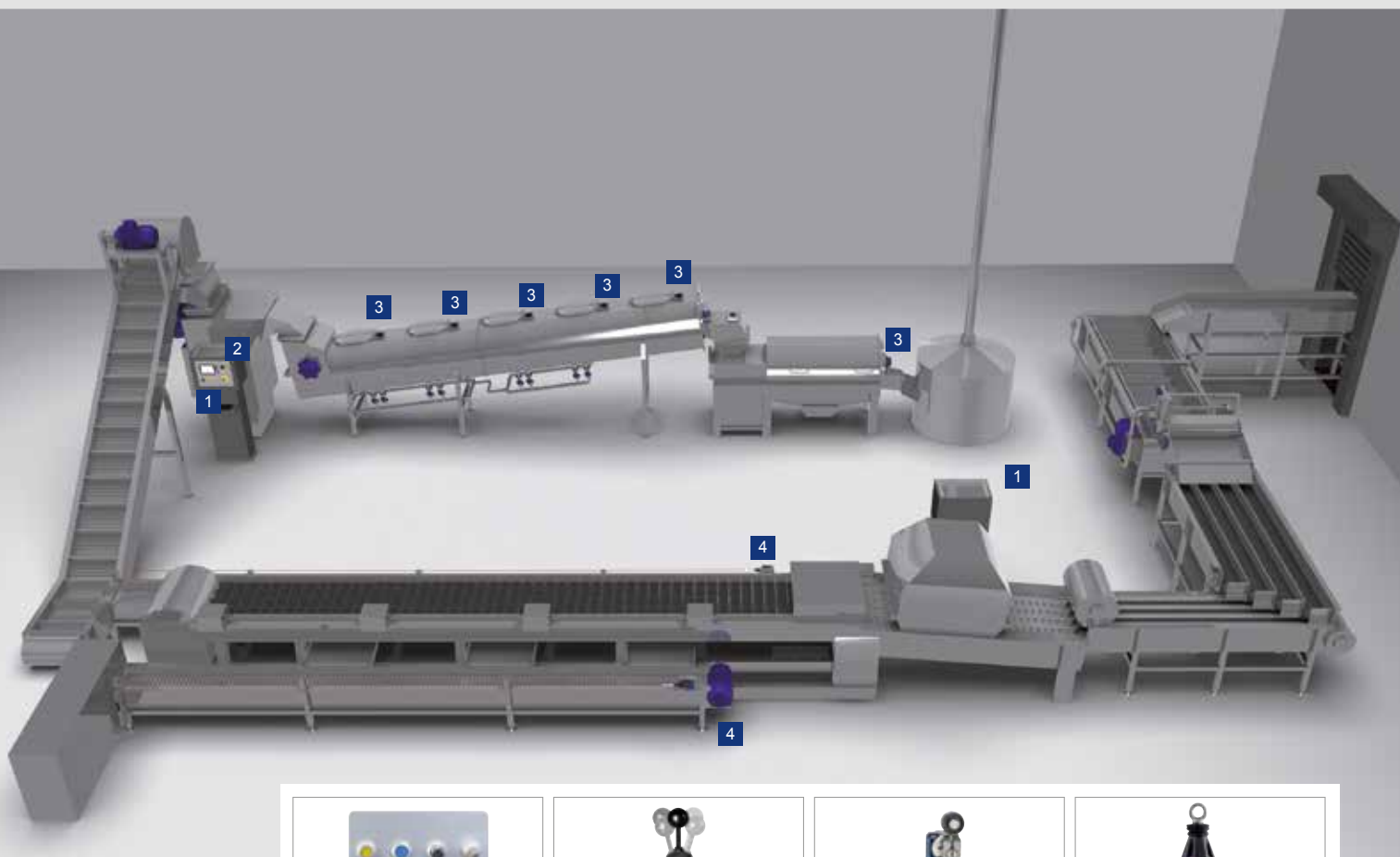
Požadavky na zde používané balicí stroje a jejich bezpečnostní zařízení jsou tudíž zvláště vysoké a musí vyhovovat přinejmenším požadavkům na „hygienický design“. Mezi takové bezpečnostní přístroje patří také senzory, které lze díky hladkému povrchu snadno a důkladně čistit, a které je rovněž možné skrytě montovat.

Kromě toho je nutné zčásti dodržovat i požadavky na ochranu před výbuchem, neboť kromě nebezpečí výbuchu prachu u práškových materiálů hrozí mimo jiné i riziko výbuchu plynu při používání těkavých kapalin, jakými jsou např. nebezpečně výbušná rozpouštědla.

5. Výroba a zpracování

Nejrozličnější požadavky na vysoké úrovni

Stejně rozdílné, jako výrobní a zpracovatelské postupy v potravinářském průmyslu, jsou i vlastnosti, které se vyžadují od bezpečnostních systémů. Skupina Schmersal nabízí výrobcům potravinářských strojů i výrobcům potravin velmi rozsáhlý program přístrojů, který byl vyvinut právě pro toto odvětví a který splňuje příslušné technické i normativní požadavky.



1

Řídicí, povelové a signalizační prvky

- N - program pro hygienicky náročné oblasti
- Montážní otvor 22,3mm
- Signálky LED
- Krytí až IP69K
- Snadné čištění
- Odolnost proti mořské vodě

Klíčové označení:
N – program



2

Křížové spínače Křížové ovladače

- Až 4 směry ovládní
- Velký výběr kontaktních variant
- Krytí IP65, IP67 a IP69K
- Vhodné i pro venkovní použití
- -40 °C ... +80 °C

Klíčové označení:
Křížový spínač



3

Polohové spínače

- Teplotní odolnost až 160°C
- Kovová pouzdra
- Pozlacené kontakty
- Krytí IP65
- Vítanová těsnění
- Ozubený hřídel i páčka
- Kladka V4A
- Na výběr množství nejrůznějších ovládacích elementů

Klíčové označení:
T.330-11y-1903



4

Tahové – lanové spínače nouzového zastavení

- Robustní plastová i kovová pouzdra
- Krytí IP65
- Jednostranné provedení
- Délka lanka až 10 m, resp. 50 m
- Uvolňovací tlačítko
- Ukazatel nastavení

Klíčové označení:
TQ 700 / TQ 900

Aplikace

Vedle nejrůznějších konstrukčních tvarů elektromechanických, bezdotykových a optoelektronických bezpečnostních spínačů a přístrojů patří do tohoto programu také různé ovládací a povelové prvky pro rozhraní člověk-stroj v hygienicky náročné výrobě potravin.

Aplikace 1 Třídící zařízení

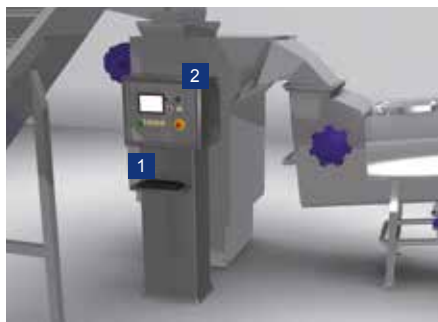


Ovládací pole a panely

Na rozhraní člověk-stroj často panují velmi drsné podmínky. Naše povelové ovládací a signalizační prvky jsou od počátku pro tyto náročné podmínky zkonstruované. Obsáhlý výrobní program povelových a signalizačních spínacích prvků série "N" byl vytvořen speciálně pro potravinářské stroje a balicí technologická zařízení v prostředí náročném na hygienu s krytím IP69K v hygienickém designu. Zvláštní geometrické tvary přístrojů, u kterých jsou konstrukčně

vyloučeny rohy a hrany, vytvořením hladkých ploch umožňují snadné a účinné čištění hlavice přístrojů.

Aplikace 2 Loupání



Ovládací prvky a přístroje pro zvláště drsné prostředí

V potravinářském průmyslu a procesní technice se často používají velmi kompaktní, extrémně robustní a mnohostranně použitelné křížové spínače a křížové ovladače z našeho programu MK a WK s krytím IP65, IP67 a IP69K pro ovládání strojů a zařízení ve zvláště drsných a vlhkých podmínkách použití.

Křížové spínače:

Až 4 spínací polohy s aretací, návrat do výchozí polohy klepnutím a silou pružiny.

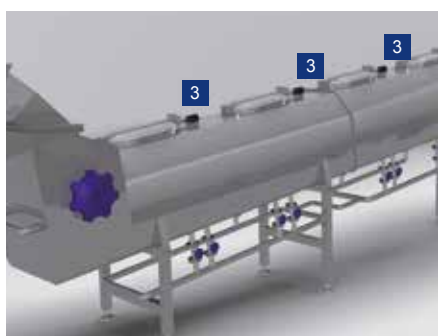
Křížové ovladače:

Až 4 spínací polohy bez aretace, návrat do výchozí polohy silou pružiny.

Křížové ovládací spínače:

Až 4 spínací polohy, bez aretace, s aretací, návrat do výchozí polohy klepnutím a silou pružiny.

Aplikace 3 Rozmělňování, pasírování



Bezpečnostní spínací přístroje

K zajištění dveří, vík a ochranných krytů u výrobních a zpracovatelských strojů se často používají bezpečnostní spínače s nejrůznějšími ovládacími prvky, které vysílají bezpečnostní signál do bezpečnostního reléového modulu nebo bezpečnostního programovatelného systému.

Zejména pro tepelně náročné aplikace jsou v nabídce speciální spínače s pozlacenými kontakty v provedení T.330-11y-1903 s teplotním rozsahem zvýšeným až do 160 °C se speciálním vitonovým těsněním v krytí IP65.

6. Plnění

Komplexní a kontinuální procesy

Plnění tekutých, pastovitých nebo práškových potravin je kontinuální proces, v němž je nezbytné koordinovat mnoho procesních kroků, jako např. vážení, dávkování, podávání, uzavírání, etiketování atd. Tyto procesy často probíhají za vysokých rychlostí a synchronizovaně s jinými procesy, např. s paletováním. Právě proto se vyžaduje vysoká dostupnost zařízení, a celý proces musí být chráněn před zasahováním resp. před vstupem do nebezpečných zón a oblastí.



1

Bezpečnostní zámek

- Vysoká ochrana proti manipulaci
- Pouze jediné provedení pro otočné i posuvné dveře
- Nastavitelná síla aretace 25 N nebo 50 N
- PLe / SIL 3
- Sériové zapojení bezpečnostních výstupů bez snížení úrovně bezpečnosti
- Sériová diagnostika
- Krytí IP65, IP67 a IP69K

Klíčová označení:
AZM 300



2

Elektronické bezpečnostní senzory

- Robustní provedení: pouzdra z plastu, mosazi nebo z ušlechtilé oceli V4A
- Krytí IP65, IP67, IP69K
- EN 50041/47
- Řešení až PLe / SIL 3
- Bezdotykový kódovaný elektronický systém
- Umožňuje skrytou montáž

Klíčová označení:
BNS 40 S



3

Bezpečnostní spínače (pro otočná ochranná zařízení)

- Kovové nebo plastové pouzdro
- Na výběr množství nejrůznějších ovládacích elementů
- Osvědčená řešení
- Ovládací element lze dodatečně přestavit o 4 x 90°

Klíčová označení:
T.C 235, T.C 236



4

Polohové spínače s bezpečnostní funkcí

- Kovové nebo plastové pouzdro
- Krytí IP65, IP67
- -30 °C ... +80 °C
- K dispozici také ve verzi AS-Interface Safety at Work

Klíčová označení:
236, 256, 235, 255, 332,
335, 336, 355

Aplikace

Jelikož při plnění často nelze zabránit tomu, aby se plněný produkt nedostal do okolního prostředí, musí použité bezpečnostní spínací přístroje splňovat další požadavky, jako jsou např. ochrana proti proniknutí vlhkosti (při stáčení nápojů), ochrana před výbuchem (práškové, resp. prášící produkty) a obecně velmi snadné čištění.

Aplikace 1



Zajištění oblasti obsluhy

Mnoho strojů a zařízení musí být zajištěno otočnými, posuvnými nebo odnímatelnými ochrannými zařízeními. Skupina Schmersal pro tyto účely vyvinula různá řešení, která se přesně hodí k použití v balicím průmyslu. Mezi ně patří mimo jiné univerzálně použitelný elektronický zámek AZM 300, který lze velmi snadno integrovat do konstrukce zařízení. Přitom je možné zapojit

až 31 přístrojů na tomto elektronickém principu do série a vyhodnotit jediným společným bezpečnostním monitorovacím modulem.

Aplikace 2



Zajištění ochranných dveří

„Klasické“ řešení zajištění ochranných dveří: naše polohové spínače s bezpečnostní funkcí podle EN 50047/50041 je možné použít jak pro polohovací úlohy, tak pro zajištění pohyblivých ochranných zařízení. Rozmanité požadavky v praxi jsou řešeny pomocí obsáhlého sortimentu různých ovládacích prvků.

Aplikace 3



Hlídní krytů

Pro zajištění dveří, vík a ochranných krytů u zpracovatelských a balicích strojů nabízíme zřejmě nejširší produktovou paletu bezpečnostních spínacích přístrojů. Spektrum sahá od polohových spínačů s bezpečnostní funkcí přes elektromechanické bezpečnostní spínače, pantové bezpečnostní spínače až po bezpečnostní spínače odolné vůči manipulaci s magnetickými nebo RFID kódovanými ovladači.

7. Balení do větších celků

Obsluha například stroje na skládání krabic či jiných zařízení, které se používají při balení produktů do větších celků, musí být schopná rychle odstranit poruchu, aniž by se sama vystavila nebezpečí. Bohužel není možné závady zcela vyloučit vzhledem ke složité manipulaci s obalovými materiály, které jsou z hlediska tvaru a váhy často optimalizované a tudíž velmi subtilní. O to důležitější je s těmito poruchami počítat při koncepci obsluhy a bezpečnosti stroje. Přitom je také nezbytné zajistit ochranu před nepovolenou manipulací.



Sledování ochranných dveří

- Bezpečnostní spínače s odděleným ovladačem
- Polohové spínače
- Bezpečnostní spínače pro protočné ochranné kryty
- Elektronické bezpečnostní senzory
- Bezpečnostní zámky

Optoelektronické bezpečnostní přístroje

- Bezpečnostní světelné mříže
- Bezpečnostní světelné závěsy
- Bezpečnostní světelné závory

Povelové prvky s bezpečnostní funkcí

- Lanové-tahové spínače NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ
- Bezpečnostní nožní spínače
- Tlačítka NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ
- Souhlasné spínače (pro režim seřizování, sledování, apod.)
- Pulty dvouručního ovládání

Bezpečnostní dotykové senzory

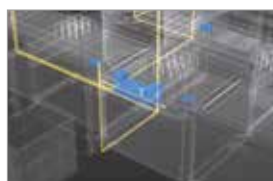
- Bezpečnostní spínací rohože
- Bezpečnostní dotykové spínací lišty
- Bezpečnostní tlumící nárazníky



IP66 IP67 IP69K

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

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



Bezpečné zpracování signálů

- Stavebnicové programovatelné bezpečnostní řídicí systémy
- Kompaktní bezpečnostní řídicí systémy
- Bezpečnostní monitorovací moduly
- Moduly rozšíření výstupů
- Moduly rozšíření vstupů
- Přístroje a systémy pro bezpečné sledování otáček a zastavení pohybu
- Bezpečná časová relé

Povelové a signalizační prvky

- Ovládací panely
- Povelové a světelné signální prvky
- LED signální sloupky CleanSIGN

AS-Interface Safety at Work

- Bezpečnostní zámky
- Elektronické bezpečnostní senzory
- Bezpečnostní spínače
- Přístroje NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ a povelové prvky
- Bezpečnostní monitory
- Kombinace master-monitor
- Bezpečnostní brány
- Příslušenství pro instalaci

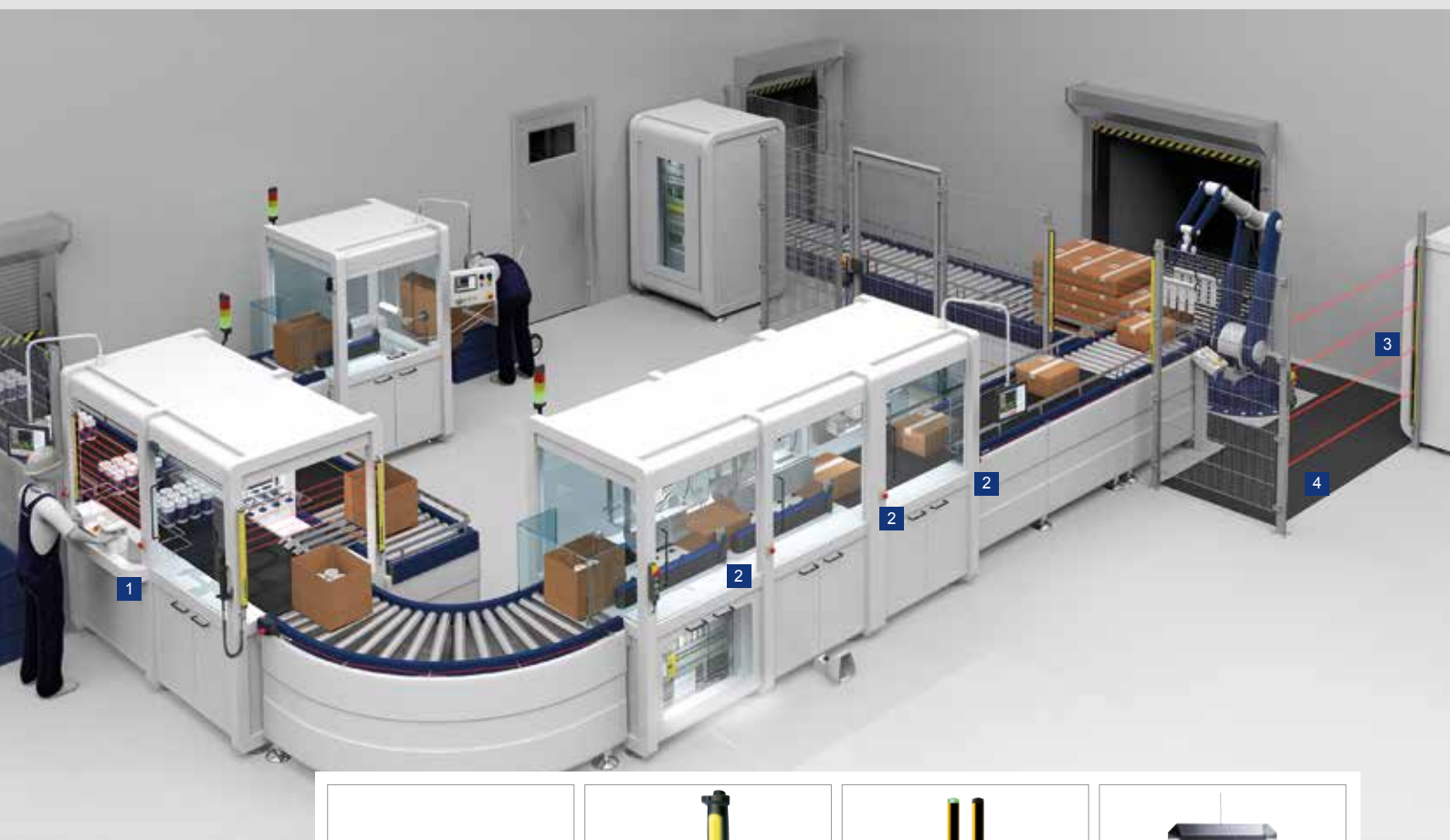
Spínací přístroje v provedení Ex

- Ex-Bezpečnostní zámky
- EX-Bezpečnostní spínače
- EX-Polohové spínače
- Ex-Elektronické bezpečnostní senzory
- Ex-Lanové spínače NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ
- Ex-Povelové a signální prvky
- Ex-Bezpečnostní reléové moduly

8. Závěrečné balení

Při seskupování, kartonování a paletování se vyžaduje nejen vysoká produktivita, ale stále více také flexibilita zařízení. Moderní koncepty zajištění nebezpečných oblastí tento trend splňují. Proto jsme připravili velmi široké spektrum různých bezpečnostních řešení.

Také pro tento náročný úkol spolupráce člověka se strojem, resp. člověka s robotem, nabízíme řešení, která umožňují jak vysokou produktivitu, tak vysokou úroveň ochrany pro obsluhu.



1

Dvouruční ovládací pult

- Krytí IP54, resp. IP65
- Ovládací panel pro dodatečné povelové a signalizační přístroje
- Kovová nebo termoplastová pouzdra
- Montáž na stojan nebo na stěnu
- Monitorování dle EN 574-1 III C s bezpečnostním reléovým modulem

Klíčová označení:
SEP, SRB 201

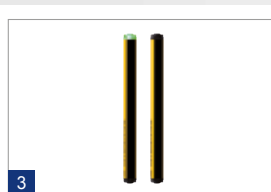


2

Souhlasné spínače

- Kovová i plastová pouzdra
- Krytí IP65
- $-10\text{ °C} \dots +65\text{ °C}$
- Výtečně odolné vůči oleji a benzínu
- Vhodné pro aplikace u robotů podle ANSI Robotics Standard
- Kategorie řízení 3/4 podle EN 954-1 jen s SRB

Klíčová označení:
ZSD



3

Bezpečnostní světelné mříže a závěsy

- Krytí IP65, IP67 a IP69K
- Výška ochranného pole od 170 mm do 1770 mm
- Rozlišení 14, 30 a 50 mm
- Pouzdro odolné náročným průmyslovým podmínkám

Klíčová označení:
440, 420, 425



4

Bezpečnostní spínací rohož

- Teplota okolí $0\text{ °C} \dots +60\text{ °C}$
- Krytí IP65 podle IEC/EN 60529
- Povrch: PUR polyuretan
- Kategorie řízení 3 podle EN 954-1 jen s bezpečnostním reléovým modulem SRB 301 HC/R, SRB 301 HC/T

Klíčová označení:
SMS 4

Aplikace

Aplikace 1: Seskupování



Zajištění pracovních prostorů

Většina výrobních a balicích zařízení musí, vedle běžného automatického provozu, umožňovat také bezpečně provádět ruční pracovní úkony, jako je například přidávání reklamních informací (propagační články jako příloha, reklamní dárkové předměty atd.). Pro tyto účely jsou nebezpečné oblasti často zajišťovány dvouručními ovládacími pulty nebo optoelektronickými světelnými mřížemi a závěsy.

Obouruční ovládací pulty patří mezi neoddělená ochranná zařízení.

Tyto povelové přístroje s bezpečnostní funkcí tedy zajišťují, aby při spuštění stroje nebo zařízení nemohla obsluha sáhnout do oblasti nebezpečného pohybu.

Aplikace 2: Hromadné balení



Tlačítka NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ

Tlačítka nouzového zastavení mají na rozhraní člověk-stroj u strojů a zařízení velmi důležitý význam.

Používají se na přepravních a dopravních zařízeních, na vstupu a výstupu balicích strojů, na ovládacích panelech a dvouručních ovládacích pultech.

Stisknutím tlačítka nouzového zastavení lze stroj kdykoli bezpečně zastavit.

Souhlasná tlačítka se nejčastěji používají ve spojení s dalšími bezpečnostními opatřeními na ochranu osob, v případech když se má částečně nebo zcela zrušit funkce ochranných zařízení ve zvláštních provozních režimech, jako je např. krokovací režim, seřizovací režim apod.

Aplikace 3: Paletování



Zajištění přístupu pomocí dvojitého potvrzení

Mezi nespočet řešení, která společnost Schmersal nabízí pro zajištění oblastí a vstupů do nepřehledných prostor, patří bezpečnostní světelné mříže řady SLG 440 s doplňkovou funkcí dvojitého potvrzení/resetu.

V nepřehledných výrobních prostorech, kam je vidět jen zčásti, hrozí nebezpečí vstupu nebo nechtěného opětovného spuštění strojního zařízení při potvrzení další osobou. Při použití světelné mříže SLG 440 je možné toto nebezpečí vyloučit. Pro opětovné spuštění

stroje se musí stisknout tlačítko S2 uvnitř nebezpečné oblasti a po jejím opuštění tlačítko S1.

Toto je jeden z mnoha příkladů inteligentních řešení, které společnost Schmersal nabízí balicímu průmyslu.

9. AS-Interface Safety at Work



AS-Interface Safety at Work (AS-i Safety) je bezpečný sběrníkový systém vytvořený na základě otevřeného standardu AS-International. Bezpečnostní komponenty, jako tlačítka NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ, bezpečnostní spínače, senzory a zámky nebo bezpečnostní světelné závěsy, jsou jednoduše vzájemně propojené profilovým kabelem AS-i, který současně zajišťuje i přívod energie do komponentů.

Bezpečnostní monitor sleduje informace přenášené sítí AS-Interface od všech bezpečnostních komponentů. Při aktivaci některého bezpečnostního obvodu nebo chybné funkci některého bezpečnostního komponentu přepne zařízení do bezpečného stavu.

Velmi jednoduchá a chybám odolná instalace

Bezpečnostní obvody s přenosem dat přes AS-i SaW mimo jiných poskytují výhodu velmi jednoduché instalace a uvádění do provozu. Jsou vyloučeny chyby při zapojování kabelů, náklady na kabeláž jsou sníženy na nejmenší úroveň a nastavení parametrů bezpečnostních funkcí lze pohodlně provádět pomocí softwaru ASIMON metodou Drag & Drop. Mimo snadné instalace a nastavování parametrů získáte mnoho doplňkových diagnostických informací, které urychlí např. odstraňování závad.

Rozsáhlá nabídka přístrojů s integrovaným rozhraním

Mnoho podniků po celém světě využívá předostí sběrnice AS-i Safety. Zejména v oborech, kde je firma Schmersal silně zastoupená, jako je výroba balicích strojů, těžký průmysl apod., je tento bezpečnostní komunikační standard široce rozšířený. Schmersal prohlubuje tento trend a nabízí všechny hlavní konstrukční řady bezpečnostních spínacích přístrojů s integrovaným rozhraním AS-i Safety. Mezi ně patří:

- Bezpečnostní spínače
- Bezpečnostní zámky
- Elektronické bezpečnostní senzory
- Bezpečnostní světelné závěsy
- Tlačítka NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ
- Ovládací panely
- Lanové spínače NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ
- Bezpečnostní nožní spínače



A pokud požadovaný bezpečnostní spínací přístroj není k dispozici s uzlem AS-i Safety, je možné jej snadno integrovat do obvodu AS-i Safety pomocí jednoduchého externího vstupního modulu.



Systémová bezpečnost: to je do nejstručnější možné podoby uvedená základní myšlenka systému Schmersal, který se opírá o bezpečnostní spínací přístroje s integrovaným rozhraním AS-i Safety. Tyto přístroje jsou připojeny k různým variantám kombinací master-monitor, resp. modulům s bezpečnostní sběrnici, které zpracovávají až 60 bezpečných dvoukanalových vstupních a výstupních signálů. Diagnostické signály a signály o stavu lze vyhodnocovat nadřazeným řídicím systémem a odtud např. přenášet do systémů řízení, vizualizace apod. Uživatel si přitom může vybrat mezi dvěma základními koncepty.

Safety Separated

Většina konstruktérů strojů by ráda využívala i při rozdílných provozních PLC jednotně postavený bezpečnostní obvod.

Upřednostňují proto řízení bezpečnosti, které je oddělené od běžného řízení stroje. Pro tento koncept nazývaný „Safety Separated“ je nabízen systém s kombinací master-monitor s různými typy rozhraní provozní sběrnice. Kompletní bezpečnostní logika se programuje pomocí softwaru ASIMON do bezpečnostních monitorů.

Pro přenos běžných diagnostických a provozních funkcí, které nenesou žádnou bezpečnostní funkci, komunikují jednotky master-monitor se standardním PLC přes běžná sběrnicová rozhraní PROFIBUS, PROFINET, EtherNet/IP nebo ModbusTCP. Úplné začlenění bezpečnostního obvodu do standardního řízení zjednodušuje diagnostiku a zkracuje čas odstávky v případě závady.

... nebo Safety Integrated?

K Schmersal-systému náleží také bezpečnostní brány, které se připojí přímo k bezpečnostnímu řízení pomocí bezpečné provozní sběrnice. Jsou dimenzovány pro dva AS-i obvody a přenáší až 60 bezpečných I/O přes bezpečnou sběrnici do bezpečnostního řízení.

Provozní diagnostické signály jsou rovněž přenášeny do nadřazeného řízení, kde je lze příslušným způsobem vyhodnocovat. Je možné i předzpracování bezpečných signálů v bezpečnostní bráně softwarem ASIMON.

Kompletní nabídka produktů – včetně poradenství

Se systémem Schmersal získává konstruktér stroje kompletní řešení bezpečnosti stroje z jedné ruky. Pro oba koncepty – Safety Separated nebo Safety Integrated – je k dispozici více kombinací master-monitor, resp. Safety Gateways pro běžné systémy provozních sběrnic.

Na úrovni periferie může uživatel vybírat ze širokého portfolia bezpečnostních spínacích přístrojů s integrovaným rozhraním ASi Safety. Mimo to Schmersal-systém zahrnuje další vyhodnocovací prvky jako jsou moduly bezpečného sledování otáček a klidového stavu, bezpečnostní moduly vstupů a výstupů, zesilovače a další rozsáhlé příslušenství (sběrnicové rozdělovače, síťové zdroje, kabely, propojovací kabely s konektorem M12). Do nabídky řešení patří také poradenství zaměřené na dimenzování systému prostřednictvím „Application Engineering“ skupiny Schmersal a podpora při uvádění zařízení do provozu.

10. Sériová diagnostika

Bezpečnostní zámky se sériovým diagnostickým vedením mají místo běžného diagnostického výstupu vstupní a výstupní sériovou linku. Při sériovém zapojení bezpečnostních zámků se kromě bezpečnostních výstupů zapojují do série i diagnostická vedení. Takto vzniklé „sdružené vedení“ diagnostických informací je pro vyhodnocení vedeno k sériové diagnostické bráně. Sériové zapojení je možné až pro 31 bezpečnostních spínacích přístrojů.

Pro vyhodnocení dat přenášených sériovým diagnostickým vedením lze použít buď bránu PROFIBUS SD-I-DP-V0-2 nebo univerzální bránu SD-I-U-.... Toto sériové diagnostické rozhraní se zapojuje jako slave do stávajícího provozního sběrnice systému. Diagnostické signály je tak možné zpracovávat pomocí PLC. Kromě obsáhlých diagnostických informací a informací o stavu, se bezpečnostní zámek prostřednictvím diagnostického vedení zamyká a odemyká. Zapojení se může provést buď pomocí speciálního Y-rozbočovače přímo na stroji nebo prostřednictvím svorkovnic v rozvaděči. Při použití sériové diagnostiky je možné u každého přístroje ušetřit jeden diagnostický vstup a jeden výstup (zamykací signál) v PLC.



Univerzální brána provozní sběrnice

- Pro sériové zapojení diagnostických signálů s SD-rozhraním
- Profinet IO
- EtherNet IP
- Device Net
- CC-Link
- CANopen

Brána Profibus

- Pro sériové zapojení diagnostických signálů s SD-rozhraním
- Lze připojit až 31 přístrojů
- Automatické adresování
- Snížené náklady na kabeláž

Y-adaptér

- Pro sériové zapojení elektronických senzorů a zámků s SD-rozhraním pro bezpečnostní obvody a sériovou diagnostiku

Klíčová označení:
SD-I-U-...

Klíčová označení:
SD-I-DP-V0-2

Klíčová označení:
CSS-Y-8P

11. Bezpečné zpracování signálů

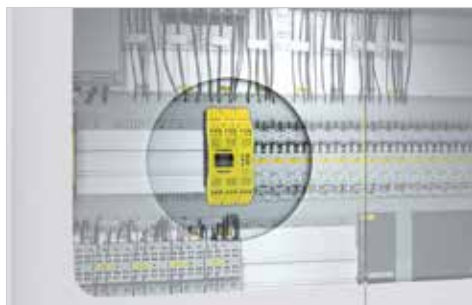


Vedle tradičních bezpečnostních reléových modulů náleží do výrobního programu firmy Schmersal různé druhy mikroprocesorových bezpečnostních monitorovacích přístrojů. Podle složitosti a hloubky vzájemného propojení bezpečnostních obvodů jsou k dispozici certifikovaná řešení na bázi bezpečnostních modulů, kompaktních řídicích systémů i programovatelných bezpečnostních PLC s množstvím vizualizačních a diagnostických možností.



Bezpečnostní reléové moduly

Pro nejrůznější konstrukce bezpečnostních spínacích přístrojů a zcela různé funkce jsou k dispozici bezpečnostní reléové moduly řad AES a SRB. Slouží pro bezpečné vyhodnocení spínacích signálů. Vedle standardních přístrojů např. pro integraci tlačítek nouzového zastavení do bezpečnostních obvodů, patří do programu také přístroje pro bezpečné sledování klidového stavu, otáček a bezpečnostní časová relé. Pro definovanou problematiku byla vyvinuta specifická řešení, jako je bezpečnostní reléový modul s dvojitým potvrzením/resetem pro pochozí nebezpečné oblasti.



Kompaktní bezpečnostní řídicí systém

Kompaktní bezpečnostní řídicí jednotka PROTECT SELECT nabízí konstruktérovi mnoho variant konfigurace ochranných zařízení a jejich začlenění do funkcí stroje. Přístroj standardně nabízí čtyři základní programy pro různé aplikace a každý z nich je možné snadno, bez znalostí programování, přizpůsobit za pomoci textového průvodce na displeji konkrétnímu případu použití. Tak je možné individuálně nastavit např. časové zpoždění odpadnutí bezpečnostních výstupů a časy odskoku a podle přání nastavit mnoho dalších parametrů, jako je hlídání příčného zkratu, atd. PROTECT SELECT šetří nejen náklady na bezpečnost stroje, ale také místo v rozvaděči, jakmile se nahradí tři a více konvenčních bezpečnostních modulů.



Programovatelné bezpečnostní řídicí systémy

Stavebnicový programovatelný bezpečnostní řídicí systém PROTECT PSC nachází své uplatnění především v moderních výrobních systémech nebo u složitých strojů. Systém má stavebnicovou konstrukci a proto je možné jej s ohledem na náklady přizpůsobit pro konkrétní úlohy, resp. sestavovat od osmi vstupů a šesti výstupů v nejjednodušší verzi až po více než 250 vstupů a výstupů při maximálním rozšíření.

■ **Hauptsitz - Headquarters**
K.A. Schmersal GmbH & Co. KG
Industrielle Sicherheitssysteme
 Postfach 24 02 63,
 42232 Wuppertal
 Möddinghofs 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

Nemecko – region sever

■ **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

Nemecko – region jih

■ **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 Göttingen
 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
Industrievertretungen
 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

Evropa

■ **Austria - Österreich**
AVS-Schmersal Vertriebs Ges. m.b.H.
 Biróstraße 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)0 40-7 35 16 55 25
 Fax: +359-(0)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**
Advantecet Oy
 Äyrilie 12 B
 01510 Vantaa
 Phone: +3 58-2 07 19 94 30
 Fax: +3 58-9 35 05 26 60
 advantecet@advantecet.fi
 www.advantecet.fi

■ **France - Frankreich**
Schmersal France
 BP 18 - 38181 Seyssins Cedex
 8, rue Raoul Follereau
 38180 Seyssins
 Phone: +33-4 76 84 23 20
 Fax: +33-4 76 48 34 22
 info-fr@schmersal.com
 www.schmersal.fr

■ **Greece - Griechenland**
Kalamarakis Sapounas S.A.
Ionias & Neromilou
 PO Box 46566
 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 elektro 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 elektro Petersburg
 Polytechnickaya 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
- **UK - Großbritannien**
Schmersal Ltd.
Sparrowhawk Close
Unit 1, Beauchamp Business Centre
Enigma Park
 Worcs WR14 1GL, Malvern
 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@canada@schmersal.com
 www.schmersalcanada.com
- **Chile - Chile**
Vitel S.A.
 Chiloe 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
 Telephone: +91 20 66861100
 Fax: +91 20 66861114
 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. Kiriat. 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 Shoan, Suginami-ku
 Tokyo 167-0054
 Phone: +81-3-3247-0519
 Fax: +81-3-3247-0537
 safety@schmersal.jp.com
 www.schmersal.jp.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:
 Baltu pr. 145, LT-47125, Kaunas
 Phone: +370 37 298989
 Fax: +370 37 406718
 info@boplalit.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: +3 81-(0)11-2 89 22 50
 Fax: +3 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 Booyens
 Phone: +27-11-6 81 59 00
 Fax: +27-11-4 35 13 18
 awkayser@afrika.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
 infousa@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
 Martinisni, Piso 3, La Urbina
 Caracas
 Phone: +58 (212) 2 43 50 72
 Fax: +58 (212) 2 43 50 72
 jpereira@emi-ve.com

Celosvětově

- **Argentina - Argentinien**
Condelectric S. A.
 Hipólito Yrigoyen 2591
 1640 Martínez
 Pcia. de Buenos Aires
 Phone: +54 (11) 48 36 10 53
 Fax: +54 (11) 48 36 10 53
 info@condelectric.com.ar
 www.condelectric.com.ar
- **Australia - Australien**
Control Logic Pty. Ltd.
 25 Lavarack Avenue, PO Box 1456
 Eagle Farm, Queensland
 Phone: +61 (0)7 36 23 12 12
 Fax: +61 (0)7 36 23 12 11
 sales@control-logic.com.au
 www.control-logic.com.au
- **Belarus - Weißrussland**
ZAO Eximelektro
 Ribalko Str. 26-110
 BY-220033 Minsk, Belarus
 Phone: +375-17-298-44-11
 Fax: +375-17-298-44-22
 Mob: +375-29-275-61-68
 irina.k.exim@tut.by
- **Bolivia - Bolivien**
International Fil-Parts
Import/Export S.R.L
 3er. Anillo, 1040, Frente al Zoo
 Santa Cruz de la Sierra
 Phone: +591 (3) 3 42 99 00
 Fax: +591 (3) 3 42 36 37
 presidente@filparts.com.bo
 www.filparts.com.bo



Skupina Schmersal

Vlastnicky řízená skupina podniků Schmersal se díky svým produktům již mnoho let stará o bezpečná pracoviště. Z rozmanitých mechanických i bezkontaktně pracujících spínačů vznikla největší nabídka bezpečnostních spínacích systémů a řešení pro ochranu člověka i stroje na světě. Více než 1.500 spolupracovníků ve více než 50 zemích světa vyvíjí progresivní technická bezpečnostní řešení společně s našimi zákazníky, a tak vytváří svět o trochu bezpečnější.

Motivováni vizí bezpečného pracovního prostředí, pracují vývojáři a technici skupiny Schmersal trvale na vývoji nových přístrojů a systémů pro všechny uživatelské aplikace a potřeby příslušných průmyslových oborů. Nové bezpečnostní koncepty vyžadují nová systémová řešení a je nezbytné integrovat nové detekční principy, stejně tak, jako se ubírat novými cestami přenosu informací a jejich vyhodnocení. Nakonec i rostoucí množství souborů norem a směric týkajících se strojní bezpečnosti také vyžaduje změnu myšlení, jak u výrobců, tak u uživatelů strojů.

To jsou výzvy, ke kterým se skupina Schmersal staví dnes i v budoucnu, jako pravý partner výrobců strojů.

Okruhy produktů



Bezpečné spínání a sledování

- Bezpečnostní spínače pro sledování ochranných krytů
- Povelové přístroje s bezpečnostní funkcí
- Doteková ochranná zařízení
- Optoelektronická bezpečnostní zařízení

Bezpečné zpracování signálů

- Bezpečnostní reléové moduly
- Bezpečnostní řídicí systémy
- Bezpečnostní sběrníkové systémy

Automatizace

- Sledování polohy
- Povelové a signalizační přístroje

Obory



- Výťahy a eskalátory
- Balení
- Potraviný
- Obráběcí a tvářecí stroje
- Těžký průmysl
- Automobilový průmysl

Služby



- Aplikační poradenství
- CE posouzení shody
- Posouzení rizika dle strojní směrnice
- Měření doběhových časů
- Školení

Kompetence



- Strojní bezpečnost
- Automatizace
- Ochrana pro výbušné atmosféry
- Hygienický design

Uvedené údaje a specifikace byly pečlivě ověřeny.
Technické změny a omyly vyhrazeny.

www.schmersal.com



1.000 / L+W / 11.2013 / č. dílu. 103005606 / vydání 01

 **SCHMERSAL**
Safe solutions for your industry