



Senzorová řešení pro robotiku

ROVNOCENNÁ SPOLUPRÁCE

SICK
Sensor Intelligence.

KOMPLEXNÍ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ

Plánování, vývoj a realizace z jednoho zdroje

- Znáte bezpečnostní rizika vaší robotické aplikace?
- Provedli jste posouzení rizik a musíte nyní najít a realizovat vhodná opatření pro minimalizaci rizik?
- Znáte směrnice a normy relevantní pro vaši robotickou aplikaci (např. ČSN EN ISO 12100, ČSN EN ISO 10218-1/2, ISO TS 15066)?
- Potřebujete podporu při realizaci směrnic a norem pro vaši robotickou aplikaci?
- Je interakce mezi člověkem a robotem při jeho používání tak těsná, že je nutné použít vysoké požadavky na bezpečnost a validaci spolupráce člověka s robotem?

Se všemi těmito otázkami jsou naši certifikovaní odborníci na bezpečnost seznámeni. Rychle a efektivně realizují vaše projekty přizpůsobené podle vašich individuálních požadavků od konceptu až po předání. Společnost SICK vám dodá nejmodernější technická ochranná zařízení, příslušné služby a profesionální řízení projektů z jednoho zdroje.

OD KONCEPTU PO PŘEDÁNÍ

Výrobci a provozovatelé strojů

Konstrukce, přestavba, propojení strojů a zařízení

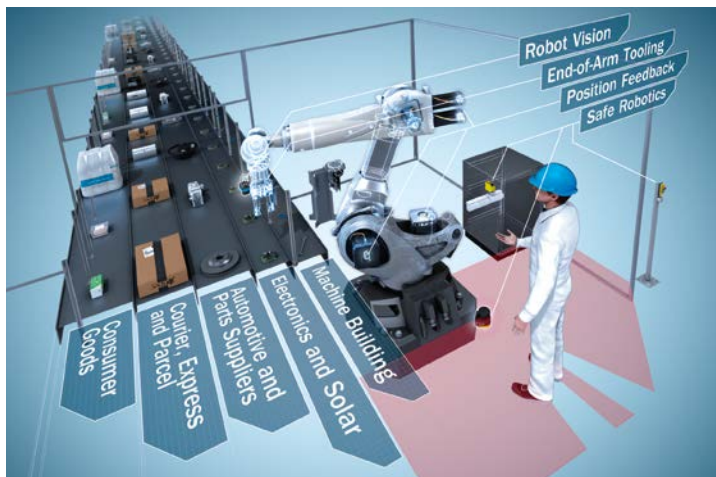
Provozovatel



Specialisté přímo na místě, zcela ve vaší blízkosti.

VÝZVY V OBLASTI ROBOTIKY

Člověk a robot spolupracují stále těsněji. Rozhodující roli přitom hrají senzory od společnosti SICK. Umožňují robotům přesnější smyslové vnímání – předpoklad pro rovnocennou spolupráci při všech výzvách robotiky: robotické kamerové systémy, bezpečná robotika, Koncové nástroje robotu a sledování polohy. Flexibilní automatizační řešení díky technologii robotických kamerových systémů a volně přístupných robotických aplikací, které zaručují bezpečnost – to je budoucnost, která již začala. Senzorová řešení od společnosti SICK tuto budoucnost umožňují. Člověk a stroj přitom pracují ruku v ruce – stejně jako společnost SICK hledá řešení v partnerské spolupráci se svými zákazníky.



→ www.sick.com/robotics



ROBOTICKÉ KAMEROVÉ SYSTÉMY

Kamerová řešení, která zvětšují zorné pole robotů, se postupně stále více stávají středem pozornosti. Díky technologii kamerových systémů od společnosti SICK lokalizuje a identifikuje robot předem definované objekty a sám se rozhodne, jak příslušný díl uchopí. Mechanické nastavby jako vedení objektů přitom nejsou nutné. Také jsou možná měření a inspekce kvality. Optické monitorovací systémy, například při procesu spojování, kontrolují polohu a kvalitu výrobků a harmonizují proces.



BEZPEČNÁ ROBOTIKA

Těsná a zároveň bezpečná rovnocenná spolupráce mezi člověkem a robotem je předpokladem pro vysokou produktivitu, rostoucí efektivitu a zdokonalení ergonomie. Bezpečnostní technika přitom zaujímá klíčovou roli. Rozsáhlé portfolio bezpečnostních řešení od společnosti SICK umožňuje neomezené a bezpečné zasahování člověka do robotického systému a snižuje prostoje ve výrobě. To lze realizovat jen s adaptivním vnímáním prostředí pomocí inteligentních a spolehlivých senzorů a bezpečných systémů.



KONCOVÉ NÁSTROJE ROBOTU

Citlivost robotických rukou je v souvislosti s flexibilní výrobou a velikostí dávek 1 kus stále více rozhodující. Inteligentní detekce objektů je přitom klíčem pro komplexní automatizované aplikace. Zdroje světla a detekční funkce lze přitom přizpůsobit podle speciálních vlastností objektů, např. materiál, povrch nebo tvar, a předem je nastavit. Inteligentní senzory od společnosti SICK pokrývají veškeré aplikace pro Koncové nástroje robotu a příslušné podávací systémy.



SLEDOVÁNÍ POLOHY

Motor feedback systémy poskytují v robotice údaje o rychlosti, poloze a stavu pohonů na ovladači a řízení. Tvoří tak senzorický základ pro všechny pohyby robotu. Tyto Smart Motor Sensors od společnosti SICK jsou tak nepostradatelnou součástí a poskytují potřebné údaje pro efektivní řízení robotu a zařízení.

ROBOTICKÉ KAMEROVÉ SYSTÉMY

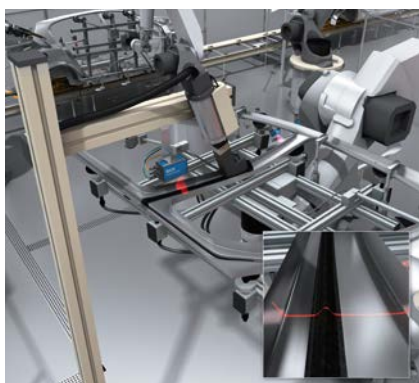


Robotická kompletace jednotlivých dílů v montážním provozu

Pro výrobu měniče krouticího momentu jsou komponenty přepravovány na paletě do pracovní stanice. Naváděcí systém PLOC2D rozlišuje tyto díly díky 2D lokalizaci objektů a přivádí je ve správném pořadí do montážního přípravku. Zde se díly smontují do kompletního měniče krouticího momentu. Systémová jednotka pro zpracování obrazu lokalizuje přesnou polohu dílů a navádí robot na správné místo. Odkládací přihrádky na paletě pro příslušné díly tak již nejsou nutné a díly lze odkládat do různých poloh.



→ www.sick.com/PLOC2D

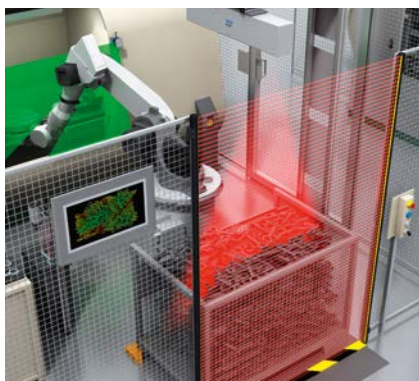


3D kontrola dávek lepidla

Detekce kvality dávek lepidla – od nanesení lepidla přes množství lepidla až po kontrolu výskytu bublin – je jedním z hlavních úkolů procesu lepení. 3D kamerové senzory TrispectorP1000 umožňují spolehlivou realizaci náročných kontrol 3D tvaru.



→ www.sick.com/TriSpectorP1000



Lokalizace dílů v boxech

Ojnice jsou volně nasypány v přepravce. K dalšímu zpracování je nutné je z boxu jednotlivě odebrat. Systémové řešení PLB dodává robotu potřebné informace, aby mohl díly jednotlivě odebrat z přepravky. Ojnice jsou pak vkládány do stroje v předem stanovené poloze a orientaci.



→ www.sick.com/PLB



Odebírání konstrukčních dílů k montáži

Robot samočinně odebírá konstrukční díly z nosiče. Kamerový systém nalezne polohu pro uchopení konstrukčního dílu a navádí robota na příslušné místo – nezávisle na polohových tolerancích nosiče. Konstrukční díly jsou pak naprosto přesně vloženy do stroje pro další zpracování. Výměna zařízení je jednoduchá: Kamerový systém je vybaven integrovanými nástroji pro kalibraci a komunikaci s robotem. Poloha robotu je převzata z obrazovky kalibrace.



→ www.sick.com/PLR

BEZPEČNÁ ROBOTIKA

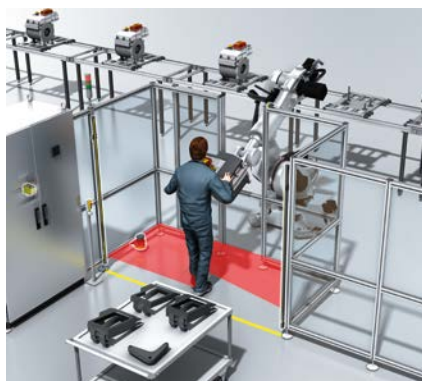


Bezpečnost u spolupracujících robotických aplikací

Safe Robotics Area Protection je bezpečnostní systém pro zabezpečení kooperačních robotických aplikací. Systém zajišťuje bezpečný volný přístup pracovníků do nebezpečného prostoru robotů. Tím se optimalizují pracovní procesy. Umožňuje to jednoduché přizpůsobení sestav polí bezpečnostního laserového skeneru požadavkům příslušného kroku výrobního procesu. Robot sníží rychlost při přiblížení pracovníka v závislosti na jeho vzdálenosti. Dvoustupňová redukce nebo zvýšení rychlosti robota snižuje prostoje a vede k vyšší produktivitě.



→ www.sick.com/Safe_Robotics_Area_Protection



Bezpečná spolupráce člověka s robotem při finální montáži elektromotorů

Pracovník umístí díly na elektromotory, např. ochranný kryt na hybridní hnací ústrojí.

Robot přitom uchopí elektromotory z dopravníku a podává je pracovníkovi. Potom, co pracovník umístí ochranný kryt na hnací ústrojí a opustí ochrannou oblast robota, robot se automaticky opětovně rozběhne. To umožňuje bezpečnostní koncept sestávající z bezpečnostního laserového skeneru microScan3, bezpečnostního světelného závěsu deTec4 Core a bezpečnostní jednotky Flexi Soft.



→ www.sick.com/Flexi_Soft

→ www.sick.com/microScan3_Core

→ www.sick.com/deTec



Propojení manipulačních robotů

S rostoucím stupněm automatizace rostou také požadavky na bezpečnost systémů a procesů. Zejména v dopravní technice jsou proto instalována četná blokovací zařízení a bezpečnostní senzory pro zabezpečení zařízení. Flexi Loop od společnosti SICK umožňuje cenově úspornou bezpečnou senzorovou kaskádu až 32 bezpečnostních senzorů se zachováním nejvyšší bezpečnostní úrovně. Flexi Loop navíc přenáší podrobné diagnostické informace o místě a důvodu sepnutí, a zajišťuje tak stálou produktivitu zařízení.



→ www.sick.com/Flexi_Loop

→ www.sick.com/Flexi_Soft

→ www.sick.com/RE2



Bezpečná robotická platforma při finální kontrole navigačních systémů

U redundantní zkušební stanice odebírá platforma robota navigační systémy z dopravníkového pásu a podává je zkušebním automatům k finální kontrole kvality. Po provedené kontrole umístí robot konstrukční díl zpátky na dopravníkový pás. Bezpečnost v kooperačním provozu člověka s robotem zajišťují dva bezpečnostní laserové skenery S300 Advanced a bezpečnostní jednotka Flexi Soft. Při narušení bezpečnostních polí sníží robot rychlost až do zastavení a umožní díky sekvenčnímu opuštění ochranných polí automatický opětovný rozběh.

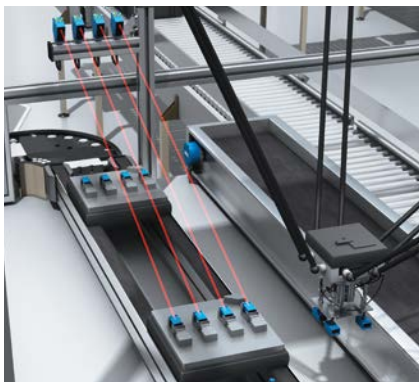


→ www.sick.com/TR4_Direct

→ www.sick.com/S300_Advanced

→ www.sick.com/Flexi_Soft

KONCOVÉ NÁSTROJE ROBOTU



Detekce držáků výrobků a kontrola přítomnosti dílů

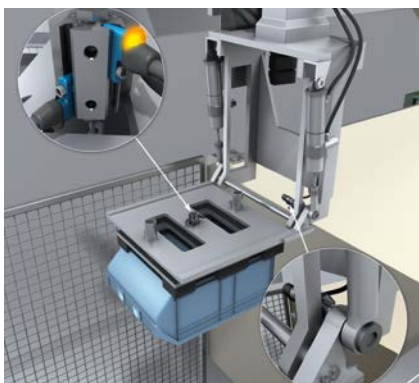
Indukční snímače IQ06 a IQ10 monitorují přepravky výrobků na výrobní lince a signalizují manipulačnímu robotu přítomnost přepravky výrobků. Velká spínací vzdálenost a flexibilní možnosti montáže umožňují velkou volnost při konstruování stroje. Pomocí digitálního spínacího výstupu může optoelektronický snímač MultiTask PowerProx (WTT12) oznámit řídicímu systému robota přítomnost dílů na držáku výrobků také z větší vzdálenosti.



→ www.sick.com/PowerProx

→ www.sick.com/IQ_Standard

→ www.sick.com/IQB

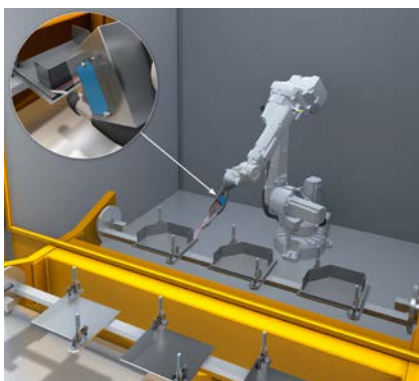


Kontrola funkcí robotické ruky

Magnetický snímač pro válce MZCG monitoruje pneumatický válec umístěný v robotické ruce. Senzor má krátký spínací bod, optimalizovaný pro aplikace robotické ruky, který zvyšuje efektivitu procesu díky delším dobám trvání taktového režimu. Robustní upevnění udržuje senzor v požadované poloze i při otřesech a vibracích, a zvyšuje spolehlivost. MZCG se hodí pro všechny běžné C-drážky nezávisle na profilu nebo výrobci válců. Indukční snímač IME08 detekuje koncovou polohu sklopné osy integrované v robotické ruce.



→ www.sick.com/MZCG

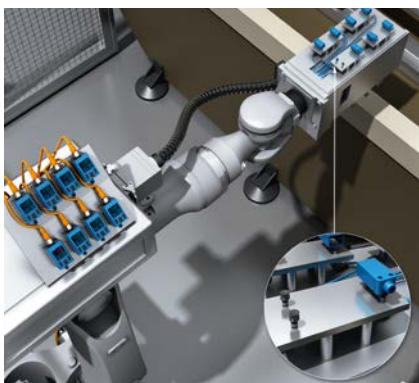


Optimalizace svařovací dráhy

Při automatizovaném svařování měří snímač OD1000 vzdálenosti od objektů jako např. konstrukčních dílů a přenáší získaná data přímo do řízení robota. Na bázi těchto dat může robot optimalizovat svařovací dráhu.



→ www.sick.com/OD1000



Kontrola tlaku v robotické ruce pro podtlakové odbírání dílů

Robotická ruka pro podtlakové odbírání dílů odbírá hotové díly z licí formy. Díky rozsahům měření přetlaku a podtlaku se snímač tlaku PAC50 hodí ke zjišťování a kontrole tlaku nasávaného vzduchu v robotické ruce pro podtlakové odbírání dílů. Speciálně pro rozsahy měření podtlaku lze invertovat analogové výstupní signály snímače PAC50.



→ www.sick.com/PAC50

SLEDOVÁNÍ POLOHY



Robot se sklopným ramenem

Díky své kompaktní konstrukci se motor feedback systém EEM37 hodí pro všechny variace robotů se sklopným ramenem. Díky technologii HIPERFACE DSL® umožňuje tento systém nové aplikace jako Safe Robotics pro optimální spolupráci člověka s robotem. Motor feedback systém splňuje bezpečnostní požadavky SIL2/PL d a realizuje perfektní monitorování podmínek až po osu pohonu na základě elektronického typového štítku a histogramu použití. Díky rozlišení 17 bitů na otáčku a 12 bitů víceotáčkově lze realizovat vysokou dráhu a přesnost polohy TCP.



→ www.sick.com/EES_EEM37



Lineární robot (kartézský)

Motor feedback systémy TTK50 a TTK70 od společnosti SICK využívají bezkontaktní princip měření a nepodléhají tak opotřebení. I při znečištění a kondenzaci na magnetickém pásu lze spolehlivě určit polohu osy. Tím umožňuje motor feedback systém bezúdržbový provoz při rychlosti posuvu až do 10 m/s. Díky systému absolutního měření délky nejsou nutné referenční jízdy. Systém je tak ideální pro lineární aplikace při měřených délkách až čtyři metry.



→ www.sick.com/TTK70
→ www.sick.com/TTK50



Robot SCARA

SEM70 je motor feedback systém s rozhraním HIPERFACE® pro velké motory s dutou hřídelí a torzní motory. Jeho konstrukce je s výškou pouhých 24 mm extrémně plochá, čímž je usnadněna integrace do robota. Pro vytvoření polohy je k dispozici 32 period sinus-cosinus na otáčku. Dodatečná víceotáčková varianta s mechanickou převodovkou může zaznamenat až 4 096 otáček, přičemž externí dobíjení baterie není nutné. Dutá hřídel umožňuje vnitřní vedení kabelu pro robot SCARA.



→ www.sick.com/SES_SEM70



Delta roboty

Z důvodu kompaktnosti je SKM/SKS vhodné pro velmi dynamické aplikace jako u delta robotů. Motor feedback systémy pro standardní rozsah výkonu zvládnou 128 period sinus-cosinus na otáčku. Absolutní určení polohy probíhá s rozlišením 4 096 kroků na otáčku a 4 096 otáček u víceotáčkového systému. Hodnotu polohy lze naprogramovat. Všechny varianty disponují elektronickým typovým štítkem a rozhraním HIPERFACE® a splňují bezpečnostní požadavky podle SIL2/PL d.



→ www.sick.com/SKS_SKM36

PŘEHLED SPOLEČNOSTI SICK

Společnost SICK se řadí mezi přední výrobce inteligentních senzorů a senzorových řešení pro průmyslové využití. S více než 8 800 zaměstnanci a více než 50 dceřinými společnostmi, ale i četnými zastoupeními po celém světě je firma SICK svým zákazníkům vždy nablízku. Jedinečné spektrum výrobků a služeb vytváří perfektní základ pro bezpečné a efektivní řízení procesů, pro ochranu osob před nehodami a pro zabránění ekologickým škodám.

Společnost SICK má rozsáhlé zkušenosti v různých odvětvích a zná příslušné procesy a požadavky. Inteligentní senzory od firmy SICK jsou tak přesně to, co zákazníci potřebují. V aplikačních centrech v Evropě, Asii a Severní Americe jsou systémová řešení testována a optimalizována v souladu se specifikacemi zákazníků. To vše z firmy SICK dělá spolehlivého dodavatele a partnera pro vývoj.

Nabídku doplňují rozsáhlé služby: servisní služba SICK LifeTime Services poskytuje podporu během celého cyklu životnosti stroje a zajišťuje bezpečnost a produktivitu.

To je „Sensor Intelligence“.

Jsme vám nablízku kdekoli na světě:

Austrálie, Belgie, Brazílie, Chile, Česká republika, Čína, Dánsko, Finsko, Francie, Hongkong, Indie, Itálie, Izrael, Japonsko, Jihoafrická republika, Jižní Korea, Kanada, Malajsie, Maďarsko, Mexiko, Nizozemsko, Norsko, Nový Zéland, Německo, Polsko, Rakousko, Rumunsko, Rusko, Singapur, Slovensko, Slovinsko, Spojené arabské emiráty, Španělsko, Švédsko, Švýcarsko, Tchaj-wan, Thajsko, Turecko, USA, Velká Británie, Vietnam.

Kontaktní osoby a další pobočky → www.sick.com