



Průmyslová vozidla

SENZOROVÁ ŘEŠENÍ PRO AUTOMATICKY ŘÍZENÉ VOZÍKY

Více pohybu s inteligentní sensorikou.

SICK
Sensor Intelligence.

POŽADAVKY KLADENÉ NA AUTOMATICKY ŘÍZENÉ VOZÍKY A AUTONOMNÍ TRANSPORTNÍ SYSTÉMY

Automaticky řízené vozíky a autonomní transportní systémy (AGV/AGC) se v současnosti využívají téměř v každém průmyslovém prostředí. Ať už se jedná o zásobování výroby, transportní platformu v pásové výrobě nebo nedílnou součást skladové logistiky, možnosti využití autonomních transportních systémů v posledních letech výrazně vzrostly a tím také jejich význam jako flexibilního, hospodárného a perspektivního řešení. Jako nezávislý a celosvětově přední vývojář a výrobce inteligentních sensorových řešení nabízí společnost SICK nejširší portfolio pro automatizaci mobilních platform všeho druhu. Naše sensorová řešení pomáhají realizovat přepravu bezpečněji, rychleji a transparentněji. Na základě svých rozsáhlých znalostí problematiky sensorů a systémů vytváří společnost SICK přesvědčivá řešení pro všechny fáze výrobního a logistického procesu – i ve vašem odvětví.



Zjistěte více o sensorových řešeních pro průmyslová vozidla

→ www.sick.com/industrial_vehicles

→ www.sick.com/mobile-platforms



Ochrana osob

Automaticky řízené vozíky se od jejich zavedení před více než 30 lety staly mobilními a spolupracujícími stroji, protože svou dopravní dráhu sdílí s obsluhovanými pozemními transportními prostředky a osobami. K eliminaci rizik pro osoby v okolí jsou nutností bezpečné systémy detekce osob. Mezinárodní normy a standardy, jako je ČSN EN 1525 a ANSI B56.5, kladou vysoké požadavky na systémy detekce osob. Bezpečnostní laserové skenery společnosti SICK jsou řešením v souladu s normami, které lze flexibilně integrovat do designu vozidla a dynamicky se přizpůsobí aktuálnímu směru jízdy.



Zamezení kolizím

Kolize automaticky řízených vozíků s objekty mohou způsobit ohromné náklady a značně snížit kapacitu systému. Bezpečné systémy detekce osob nedetekují všechny objekty. Nedetekují např. zavěšená břemena nebo zboží vyčnívající z regálu. 3D sensorové systémy, jako jsou 3D-LiDAR senzory s několika úrovněmi nebo kamerové systémy s technologií TOF, naproti tomu detekují všechny objekty. Navíc 3D senzory měří polohu zboží v reálném čase a tak optimalizují příjem zboží



Lokalizace a navigace

Hlavním bodem automatizace pozemních transportních prostředků je navigace vozíku. Bez lokalizace není navigace možná. Vozidlo se může lokalizovat na fyzickém pruhu nebo pomocí lokalizačního systému na bázi mapování určit svou absolutní polohu v prostoru. Portfolio sensorů od společnosti SICK obsahuje senzory pro všechny principy lokalizace běžné v průmyslu.



Manipulace s břemeny a identifikace

Vedle automatizované jízdy klade manipulace s břemeny vysoké nároky na sensoriku. Musí být možné detekovat nejrůznější povrchy a geometrie břemen, aby břemeno mohlo být spolehlivě detekováno a správně polohováno. Za použití bezkontaktních systémů řešení pro identifikaci je autonomní doprava zboží bezesbytku zpětně vysledovatelná.

OCHRANA OSOB



Kompletní bezpečnostní systém pro automaticky řízené vozíky

Automaticky řízené vozíky potřebují bezpečné systémy detekce osob, aby se zamezilo kolizím. Bezkontaktně, kompaktně a adaptivně to řeší bezpečnostní laserové skenery. Produktové řady S300, S3000 a microScan3 nabízejí různé snímací dosahy a výbavy, aby se vyhovělo každému formátu vozíku. Pomocí až 128 volně definovatelných ochranných polí můžete detekci osob optimálně přizpůsobit aktuální jízdní situaci.

- Bezpečnostní laserové skenery microScan3 Pro, S300 Expert, S3000 Expert



- www.sick.com/microScan3_Pro
- www.sick.com/S300_Expert
- www.sick.com/S3000_Expert



Zabezpečení transportního vozíku bezpečnostním laserovým skenerem

Flexibilní přísun materiálu na výrobní linku často zajišťují malé automaticky řízené vozíky (AGV), takzvané transportní vozíky. Bezpečnostní laserový skener S300 Mini lze díky kompaktnímu tvaru skvěle integrovat do malých vozidel. Bezkontaktně detekuje osoby a objekty, které se nacházejí v jízdní dráze automaticky řízeného vozíku. Eliminují se tak mechanická poškození, k nimž docházelo např. u spínacích lišt nebo nárazníků.

- Bezpečnostní laserový skener S300 Mini Standard



- www.sick.com/S300_Mini_Standard



Zabezpečení okolí automaticky řízených vozíků

Kromě zabezpečení hlavního jízdního směru musí být také zabezpečeny strany automaticky řízeného vozíku. Bezpečnostní laserové skenery S300 mají úhel skenování 270°. Když se laserové skenery použijí v obou rohových oblastech vozíku, chrání osoby i po stranách vozíku.

- Bezpečnostní laserový skener S300 Expert



- www.sick.com/S300_Expert



Bezpečné snímání rychlosti a úhlu natočení kol u autonomních transportních systémů

Aby bylo možné ochranná pole automaticky řízeného vozíku optimálně přizpůsobit jízdní situaci, musí být na jízdním a řídicím pohonu snímán úhel natočení kol a rychlost. Kompletní systém skládající se z bezpečnostní jednotky Flexi Soft, modulu Motion Control MOC a bezpečnostního enkodéru DFS60S Pro umožňuje realizovat dynamické přepínání ochranných polí.

- Bezpečnostní jednotka Flexi Soft, MOC
- Bezpečnostní enkodér DFS60S Pro



- www.sick.com/Flexisoft
- www.sick.com/DFS60S_Pro

ZAMEZENÍ KOLIZÍM



Zamezení kolizím mezi autonomním transportním systémem a zavěšenými předměty

Díky šikmému umístění kompaktního 2D-LiDAR senzoru TiM3xx se směrem snímání zdola nahoru jsou zavěšené předměty včas detekovány. Flexibilně definovatelná monitorovací pole současně umožňují detekovat objekty, které z boku zasahují do jízdní dráhy.

- 2D-LiDAR senzor TiM3xx



→ www.sick.com/TiM3xx



Zamezení kolizím u autonomního transportního systému ve složitém prostředí

Diagonální uspořádání monitorovacích polí v jízdním směru není vždy možné nebo dostatečné. Pro spolehlivou detekci předmětů vyčnívajících z regálů a zamezení kolizím jsou nabízeny kompaktní 2D-LiDAR senzory LMS1xx pro montáž na bok automaticky řízeného vozíku.

- 2D-LiDAR senzor LMS1xx



→ www.sick.com/LMS1xx



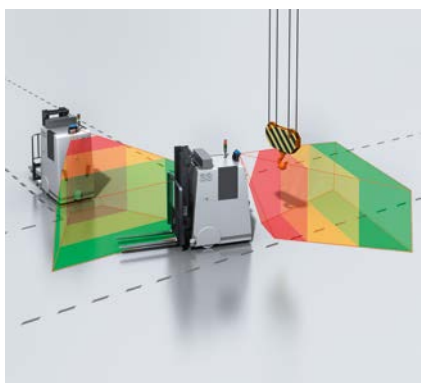
Optimalizace využitelnosti systému pomocí 3D-LiDAR senzorů pro zamezení kolizím

3D-LiDAR senzor MRS1000 skenuje současně čtyři úhlově posunutě úrovně. Spolehlivě tak detekuje také velmi ploché objekty u země. Integrované „pozemní referenční vyhodnocení“ rozpozná snížení terénu jako schodiště nebo nakládací rampy. Díky inteligentnímu vyhodnocení spínacích polí všech úrovní lze ignorovat případná chybná spuštění jednotlivých úrovní a zvýšit tak využitelnost.

- 3D-LiDAR senzor MRS1000



→ www.sick.com/MRS1000



Zamezení kolizím u autonomního transportního systému pomocí 3D kamerového systému

3D kamerová sensorika umožňuje bezesbytku monitorovat definovatelné prostory. Kde bylo doposud potřeba několik 2D-LiDAR senzorů, aby byla monitorována celá jízdní dráha, tam nyní 3D kamerový senzor Visionary-T DT vytvoří diagram rozptylu všech viditelných objektů monitorovaného prostoru. Díky technologii 3D snímků je možné využít senzor Visionary-T DT také k přesnému stanovení polohy – např. pro uchopení palet a detekci alternativních tras pro objetí překážky.

- 3D kamerový senzor Visionary-T DT



→ www.sick.com/Visionary-T

LOKALIZACE A NAVIGACE



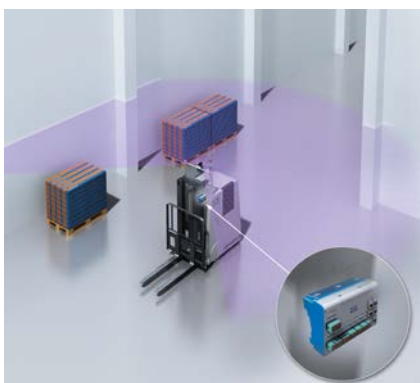
2D-LiDAR senzor speciálně pro navigaci – výpočet polohy integrován v senzoru

Volná laserová navigace představuje tu nejflexibilnější navigační technologii. 2D-LiDAR senzor NAV350 byl vyvinut pro přesnou a dynamickou laserovou navigaci. S úhlem skenování 360° a snímacím dosahem až 250 m umožňuje lokalizaci i v rozlehlém prostředí. Senzor NAV350 snímá vedle přirozených kontur také umělé pozemní značky (odrazka) a vypočte z nich přesnou absolutní polohu vozidla.

- 2D-LiDAR senzor NAV3xx



→ www.sick.com/NAV3xx



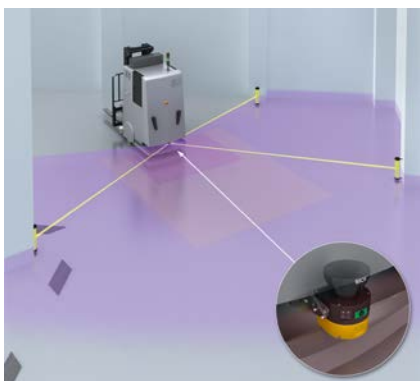
Výpočet polohy k lokalizaci vozidla na bázi přirozených kontur

U navigace podle kontur snímá LiDAR senzor stávající kontury v okolí a naměřená data ukládá do „mapy“. Při budoucích jízdách se vozidlo lokalizuje porovnáním mapy s aktuálními naměřenými daty. Navigace podle kontur se proto obejde bez dalších instalací, např. odrazek, takže trasy je možné kdykoliv přepínat. Systém NAV-LOC poskytuje absolutní data o poloze vozidla a orientaci v místě použití.

- Laserový polohovací systém NAV-LOC



→ www.sick.com/NAV3xx



Laserová navigace a bezpečná detekce osob bezpečnostními laserovými skenery

Bezpečnostní laserové skenery S300 Expert, S3000 Expert nebo microScan3 předávají naměřená data naskenovaného okolí do navigačního počítače, který je použije k lokalizaci a navigaci. Nezávisle na tom skener současně monitoruje ochranná pole. Díky inteligentnímu dvojitému využití bezpečnostních laserových skenerů lze realizovat kompaktní a hospodárná transportní vozidla.

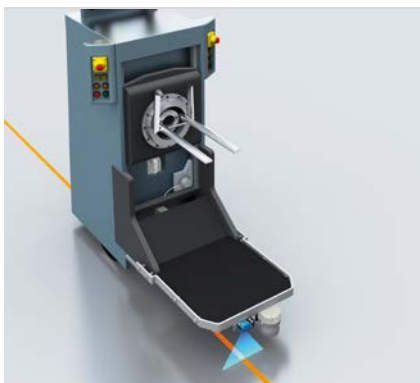
- Bezpečnostní laserový skener S300 Expert, S3000 Expert, microScan3 Pro



→ www.sick.com/microScan3_Pro

→ www.sick.com/S300_Expert

→ www.sick.com/S3000_Expert



Vedení malých automaticky řízených vozíků (AGV) v dráze

Při optickém vedení v dráze je instalace a údržba drah obzvláště jednoduchá a hospodárná. Luminiscenční lepicí pásy rozpozná optický senzor pro vedení v dráze OLS nezávisle na podkladu, znečištění nebo vadných místech. Magnetické vedení v dráze s magneticky snímajícím senzorem pro vedení v dráze MLS je odolné vůči okolním vlivům, jako je silné interferenční světlo, kondenzující atmosféra nebo znečištění.

- Sensory pro vedení v dráze MLS, OLS



→ www.sick.com/OLS

→ www.sick.com/MLS

POLOHOVÁNÍ A DETEKCE



Měření výšky zdvihu vidlice lankovými enkodéry

K výškovému polohování zvedacího zařízení u vysokozdvizných vozíků je nabízen lankový enkodér EcoLine s maximální délkou měření až 10 m. Tento lankový enkodér byl koncipován zvláště pro náročné požadavky tohoto odvětví. Enkodéry EcoLine se vyznačují štíhlým a lehkým designem a vysokou modularitou a flexibilitou montáže. Speciální trysky pro kabelové výstupy je také chrání před poškozením úderem a vibracemi.

- Lankový enkodér EcoLine



→ www.sick.com/EcoLine



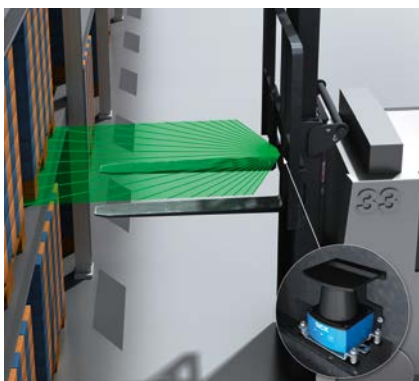
Kompaktní a odolný vůči opotřebení – měření výšky zdvihu vidlice optickým snímačem pro měření vzdálenosti

Kompaktní a přesný senzor pro měření středních vzdáleností DT50-2 Pro umožňuje bezkontaktně určit polohu vidlice automatického zdvižného vozíku s protizávažím. Díky patentované technologii měření doby letu laserového paprsku HDDM jsou optické snímače pro měření vzdálenosti od společnosti SICK velmi odolné vůči vlivům prostředí, jako je interferenční světlo a dispergované částice.

- Senzor pro měření středních vzdáleností Dx50-2



→ www.sick.com/Dx50-2



Kontrola obsazení regálu u nejrůznějších nosičů nákladu

Při kontrole obsazení skladu se používá kompaktní 2D-LiDAR senzor TiM1xx. Laserový skener snímá svou dvoudimenzionální skenovací plochou celou šířku skladové police a rozpozná nejrůznější nosiče nákladů. Alternativně 2D-LiDAR senzor TiM5xx určí profil přední strany regálu tak, že jako pomůcky k polohování použije 2D diagram rozptylu.

- 2D-LiDAR senzory TiM1xx, TiM5xx



→ www.sick.com/TiM1xx

→ www.sick.com/TiM5xx



Snímání úhlu natočení kol a rychlosti u automaticky řízených vozíků

Pro snímání aktivního úhlu natočení kol je pohon natáčení kol vybaven absolutním enkodérem AHS/AHM36 CANopen, který určuje dynamický směr pohybu. K určení rychlosti slouží inkrementální enkodér DBS36 Core. Data rychlosti a úhlu natočení kol jsou kromě dalších parametrů, jako je poloha pro uchopení břemene a hmotnost nákladu, důležitými parametry k monitorování přípustné stability vozidla.

- Absolutní enkodér AHS/AHM36 CANopen
- Inkrementální enkodér DBS36 Core



→ www.sick.com/AHS_AHM36_CANopen

→ www.sick.com/DBS36_Core

IDENTIFIKACE



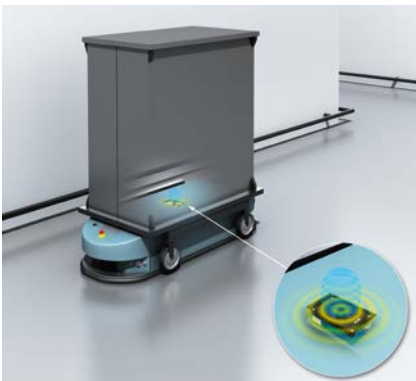
Automaticky řízený vozík identifikuje zboží s RFID kódem pro průběžnou zpětnou sledovatelnost toku materiálu

Pomocí RFID čtecích a zapisovacích jednotek, jako je RFU62x, lze snímat transpondéry až do vzdálenosti 1 m. Takto lze identifikovat palety nebo vozíky již při přiblížení automaticky řízeného vozíku. Načtená data transpondérů jsou porovnávána se systémem skladové správy a podporují tak průběžnou zpětnou sledovatelnost toků zboží.

- RFID čtecí a zapisovací jednotka RFU62x



→ www.sick.com/RFU62x



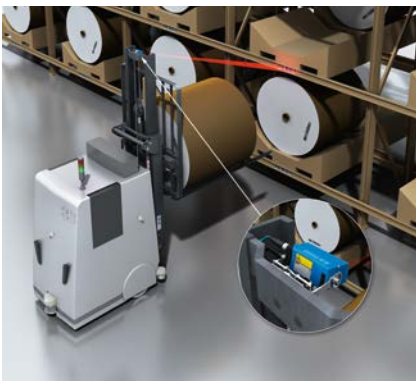
RFID čtecí jednotka jednoznačně identifikuje nosiče nákladu

Pro řízení toku materiálu autonomními transportními systémy musí vozidlo nosič nákladu jednoznačně identifikovat. Musí být zajištěno, že bude zaznamenán jen příslušný RFID transpondér nosiče nákladu, aby nedošlo chybnému obsazení. To splňuje RFID čtecí a zapisovací jednotka (Interrogator) RFH6xx s pracovní oblastí až 80 mm.

- RFID čtecí a zapisovací jednotka RFH6xx



→ www.sick.com/RFH6xx



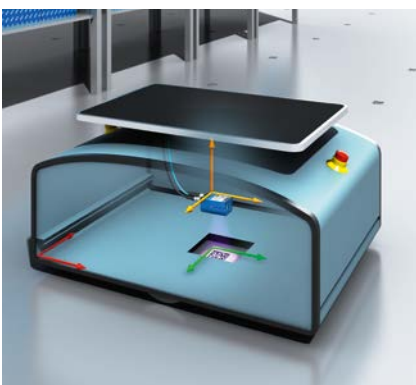
Identifikace zboží a zpětná sledovatelnost pomocí čteček čárových kódů

Čtečka čárových kódů CLV65x snímá čárový kód na regálu a poskytuje data centrálnímu počítači. Ten ukazuje automaticky řízenému vozíku (AGV) příslušnou cestu pro plánované zařazení nákladu do výroby. Díky funkci automatického zaostřování v reálném čase je dosahována velká hloubka ostrosti. To umožňuje vysoký čtecí výkon, i během jízdního pohybu.

- Čtečka čárových kódů CLV65x



→ www.sick.com/CLV65x



Identifikace bodů zájmu (POI) a přesné stanovení polohy

V navigačních řešeních, jako je navádění páskou nebo magnetickým rastrem, nelze trvale určovat absolutní polohu. Příslušně vedené automaticky řízené vozíky potřebují u bodů zájmu (pracovní stanice, křižovatky, nabíjecí stanice atd.) dodatečné informace o své aktuální poloze. U bodů zájmu jsou nalepeny optické značky. Chytrý kamerový senzor GLS přečte 2D kód a zjistí přesnou odchylku polohy a úhlovou polohu (Pose) mezi značkou a vozidlem.

- Senzor rastrové lokalizace GLS



PŘEHLED SPOLEČNOSTI SICK

Společnost SICK se řadí mezi přední výrobce inteligentních senzorů a sensorových 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 v 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