

Průmyslové snímače polohy, pohybu, přítomnosti a přiblížení

Firma di-soric se více než třicet let úspěšně zabývá vývojem, výrobou a podporou standardních i speciálních snímačů pro průmyslovou automatizaci. V současnosti zaměstnává více než 180 osob na dvou místech v Německu: centrála firmy je v Urbachu, východně od Stuttgartu, vývojová a výrobní základna je v Lüdenschaidu, jižně od Dortmundu. Tisíce zákazníků v Německu i po celém světě se spoléhají na její výrobky. Mezi zákazníky patří malé a střední firmy, jakož



Obr. 1. Fotoelektrické snímače di-soric

i nadnárodní korporace. Výrobky společnosti di-soric se vyznačují jedinečnými vlastnostmi, které lze v praxi u zákazníků skvěle využít. Pro příklad jmenujme velmi známé vidličkové světelné závory, které firma di-soric vynalezla před více než dvaceti lety a jejichž vývoj nadále pokračuje. Mimořádnou předností firmy je možnost ve spolupráci s jejím vývojovým oddělením na zakázku přizpůsobit senzory požadavkům uživatelů.

V obsáhlé nabídce se mohou zákazníci orientovat pomocí vyhledávače na stránkách www.di-soric.com. Jasná struktura nabídky ve spojení s inteligentní vyhledávací funkcí dovoluje jednoduše určit vhodný produkt.

Fotoelektrické snímače a laserové fotoelektrické snímače

Fotoelektrické snímače od di-soric (obr. 1) jsou nejvhodnější pro všemožné úlohy v průmyslové automatizaci. Laserové fotoelektrické senzory mohou bezpečně, rychle a spolehlivě zjistit i ty nejmenší díly.

Senzory s průchozím paprskem se vyznačují velkým rozlišením (až 0,2 mm s laserovým zdrojem světla), velkou spínací frekvencí a měřicím rozsahem až 50 m. Reflexní senzory využívají jako zdroj světla červený laser, který je na ochranu před parazitním světlem modulován na měřicí frekvenci. Jejich dosah je do 10 m. Pro nastavení se používá potenciometr nebo učicí funkce.

Zdrojem světla difuzních senzorů je bílá LED (pro snímač kontrastu) nebo laser. U laserového snímače lze využít optické nebo elektronické potlačení pozadí. Snímače je možné velmi jemně nastavit šestitáčkovým potenciometrem se speciální úpravou pro zvýšení odolnosti proti vibracím. Využit lze i učicí funkce. Dosah snímačů je do 2 m. Pro zvýšení spolehlivosti jsou snímače vybaveny indikátorem znečištění.

Všechny snímače jsou uloženy v pouzdru z korozivzdorné oceli s krytím IP69K.

Úhlové a vidličkové světelné závory

Společnost di-soric nabízí velký výběr světelných závor různých délek a hloubek s infračerveným, červeným nebo laserovým červeným světlem, což dovoluje pokrýt množství různorodých úloh s vynikající provozní bezpečností.



Obr. 2. Vidličkové světelné závory OGUTID

Do snímačů řady OGUTID (obr. 2) byl integrován speciální postup vyhodnocování, díky kterému si zařízení po dlouhou dobu uchovává velké rozlišení i v nepříznivých podmínkách. Senzor snímače detekuje pouze prudké změny osvětlení okolo své optické osy, a tak postupně usedání nečistot a prachu nespustí výstupní signál. Vysoce efektivní automatické učení umožňuje perfektní adaptaci – stiskem tlačítka uživatel přepne závoru z módu vysokého rozlišení do módu necitlivosti na prach. Přerušení světelného paprsku generuje na výstupu impuls, jehož šířku lze potenciometrem nastavit od 5 do 150 ms. Díky tomu mohou i malé a rychle se pohybující objekty generovat výstupní impuls potřebné délky. Pro zjištění pohybu detekovaného objektu je určeno nastavení výstupního signálu na 1 s (otočením potenciometru do krajní polohy). V tomto módu snímač pracuje s hysterezí, která odstraní např. citlivost na vibrace cílového předmětu: je-li paprsek v nastavené době hystereze znovu přerušen, výstupní signál se po stanovenou dobu nezmění.

Příklady použití světelných závor řady OGUTID jsou:

- detekce prasknutí vlákna v trubičkách z plexiskla (které mohou mít různou tloušťku),
- monitorování vstřikování maziv, které tvoří olejovou mlhu,
- detekce malých částí v čiré tekutině, plněné průhledným potrubím,
- kontrola vyjmutí materiálu u lisů,
- kontrola dávkování u krmicích jednotek.

Rámové, kruhové a trubicové snímače

Rámové, kruhové a trubicové snímače jsou vhodné k detekování kovových i nekovových částí, pro počítání nebo kontrolu vyhození výlisku v lisech nebo prostřihovacích strojích.



Obr. 3. Rámové světelné snímače



Obr. 4. Kruhové a trubicové snímače

Rámové světelné závory (obr. 3) mají patentovanou ochranu proti nárazu. Jejich rozlišení je 0,7 mm, a to i v okrajových částech. Snímač může pracovat ve statickém i dynamickém režimu. Délka výstupního signálu je nastavitelná. Na příčku snímače je možné instalovat ofuk proti znečištění.

Kruhové světelné a indukční snímače (obr. 4) mají velké rozlišení: dokážou detekovat ocelové kuličky o průměru 0,5 až 10 mm nebo

měděný drát od 0,1 mm. Pracují ve statickém nebo dynamickém režimu. Průměr prstence je od 4 do 150 mm. Snímače mají krytí IP67.

Snímače přiblížení

Snímače přiblížení mohou v závislosti na principu svého fungování snímat kovové i nekovové materiály. Různé konstrukce a verze jsou vhodné pro různé úlohy. Zpravidla mají dvoustavový výstup, a pracují tedy jako koncové spínače (obr. 5).



Obr. 5. Indukční a kapacitní snímače přiblížení

Indukční snímače přiblížení odolávají teplotě do +230 °C a tlaku (ve speciálním provedení) do 50 MPa. Na vyžádání jsou dodávány v pouzdru z korozi-vzdorné oceli, v provedení pro potravinářství a v provedení odoláva-



Obr. 6. Světelné měřicí závory

ječím mořské vodě. Standardně jsou k dispozici se spínacím výstupem, ale mohou mít i výstup analogový.

Kapacitní snímače přiblížení jsou vhodné pro detekci tekutých, práškových, pevných, elektricky vodivých i nevodivých materiálů. Snímací vzdálenost je do 30 mm. S výhodou se používají i k měření polohy hladiny.

Indukční i kapacitní snímače lze dodat v různých tvarech (válcové, kvádrové) a velikostech (od 3 mm do M30).

Světelné měřicí závory

Světelné závory (obr. 6) mají dvoustavový tranzistorový nebo reléový výstup, které detekují přerušování světelných paprsků. Roz-

teč paprsků je od 5 do 112 mm. Monitorovaná výška je 35 až 5 775 mm. Prvky mohou mít i analogový výstup závislý na počtu přerušovaných paprsků a potom fungují jako měřicí prvky. Jsou vybaveny automatickou kalibrací.

Snímače barvy

Snímače barvy (obr. 7) jsou určeny ke kontrole barev při řízení kvality nebo k identifikaci předmětů podle barvy v různých výrobních procesech. Snímač nerozpoznává pouze změnu barvy, ale také změnu struktury povrchu.

Integrovaná stabilizace senzoru výrazně prodlužuje spolehlivé dlouhodobé měření bez nutnosti ho seřizovat. Snímač je možné díky integrované kompenzaci bez problému použít i při kolísající intenzitě osvětlení.

Snímače jsou nabízeny s různými čočkami, světelným výkonem a měřicími kanály, aby vyhovely každé úloze. Základní parametry pro všechny snímače tohoto typu mohou



Obr. 7. Snímače barvy

být nastavovány pomocí tlačítek. Softwareově z připojeného PC lze realizovat pokročilou konfiguraci.

Naměřené hodnoty je možné exportovat jako soubor csv. Jako rozhraní lze volitelně použít Profibus nebo Fast Ethernet.

Optické snímače pohybu

Pohyb na krátké vzdálenosti bezpečně a bezkontaktně detekují a měří optické snímače pohybu (obr. 8). Pro větší vzdálenosti a ve vnějším prostředí se používají radarové snímače.

Optické měřicí snímače pohybu mají inkrementální výstup pro měření rychlosti, dél-



Obr. 8. Optické snímače pohybu

ky a otáček. Měří ve dvou osách a kromě rychlosti pohybu poskytují informaci i o jeho směru. Parametry se nastavují prostřednictvím rozhraní RS-232.

Radarové snímače jsou určeny k bezkontaktnímu detekování objektů do vzdálenosti 6 m. Umožňují nastavit oblast snímání a rozlišit, zda se objekt přibližuje, nebo vzdaluje. Jejich krytí je IP67.

Ultrazvukové snímače

Ultrazvukové snímače (obr. 9) měří dobu šíření zvuku k překážce a zpět a z této doby při známé rychlosti šíření zvuku v daném prostředí počítají vzdálenost. Lze je použít i k měření polohy hladiny průhledných tek-



Obr. 9. Ultrazvukové snímače

tin nebo prášků. Snímače jsou odolné proti ušpinění, mají analogový nebo digitální výstup a jejich měřicí rozsah je až 6 m.

Snímače náklonu

Snímače náklonu (obr. 10) měří změnu náklonu např. stavebních strojů, zemědělských užitkových vozidel nebo solárních panelů. Mají analogový nebo programovatelný spínací výstup. Plně elektronické snímače měří



Obr. 10. Snímače náklonu

náklon ve dvou osách do 120°. Rozsah lze omezit na 45°. Výstupy jsou dva analogové a navíc dva spínací; ty mohou být vymezeny nezávisle na analogovém rozhraní. Díky krytí IP67 a robustnímu kovovému pouzdru jsou snímače vhodné pro použití v drsných podmínkách a ve venkovním prostředí.

Kontakt na společnost Amtek je v inzertu na str. 59.

(AMTEK, spol. s r. o.)