

## Barierile luminoase de siguranță SICK C4000

Barierile luminoase de siguranță C4000 de la SICK oferă numeroase funcții precum monitorizarea echipamentelor externe de comutație, reset, restart și rezoluții înalte pentru aplicații pretențioase, fiind în concordanță cu specificațiile de siguranță Type 4. Sistemele de siguranță ce folosesc C4000 pot fi configurate fără a apela la unități de control auxiliare, unul din avantajele fiind acela că este posibilă o interogare a barierei în vederea diagnosticării, interogare ce poate fi efectuată rapid și fiabil.

Barierile C4000 oferă siguranță maximă fiind ușor de configurat, parametrii acestora putând fi setați într-un mediu Windows, diagnosticările făcându-se online, via interfeței seriale RS232. Faptul că barierele au încorporat modulul de configurare, nemaifiind nevoie de un echipament auxiliar necesar configurării permite folosirea unor echipamente de înaltă rezoluție. Barierele C4000 sunt bazate pe mai vechile FGS de la SICK ce s-au impus în trecut în aplicațiile de siguranță în exploatarea a mașinilor industriale.

Sistemul de siguranță C4000 constă din două bariere: un receiver și un sender, acestea fiind încapsulate în carcase de aluminiu rezistente la intemperii. Înălțimea câmpurilor de protecție este cuprinsă între 300 mm și 1800 mm, în funcție de versiune. Rezoluțiile disponibile sunt de 14, 20, 30 sau 40 mm pentru o mai facilă adaptare la cerințele impuse de aplicație (protecție la punct de operare, protecție la o zonă potențial periculoasă etc.). Deasemenea, prezența unui indicator cu LED în 7 segmente este de ajutor la alinierea senderului cu receiverul și simplifică instalarea, configurarea și diagnosticarea barierei, indicând starea acestora (erori posibile, alinierea corectă etc.). Prin selectarea variantelor de bază existente: versiunile Basic, Standard și Advanced, produsele din categoria C4000 sunt primele componente de securitate fabricate în concordanță cu specificațiile standardului EN61508. Varianta Standard, pe lângă alte caracteristici, asigură funcția de protecție la distanțe între sender și receiver de până la 19 m, înălțimi ale câmpului de protecție cu valori între 300 mm și 1800 mm, rezoluții de 14, 20, 30 sau 40 mm.

În comparație cu versiunea Standard, versiunea C4000 Advanced oferă o varietate de funcții adiționale care, spre exemplu, asigură diferențierea pieselor ce trec prin raza acestora în funcție de anumite criterii și pot permite temporar trecerea unora prin câmpul de protecție fără a opri instalația industrială.

În tabelul de mai jos se prezintă toate variantele C4000 disponibile de la SICK. Se poate observa că, pe lângă variantele de bază Basic, Standard sau Advanced, în funcție de aplicație există și versiuni precum Entry/Exit, Palletiser sau Eco. Deasemenea din tabel se pot observa și anumite caracteristici și opțiuni ale barierei C4000 precum: beam coding (codarea razelor anulează interferențele ce apar în momentul în care sunt folosite în apropiere două sau mai multe bariere de siguranță), PSDI (opțiune folosită în special în cazul preselor la care operatorul efectuează operații de introducere, respectiv scoatere a pieselor ce trebuie prelucrate), blanking (întreruperea anumitor raze pentru a permite trecerea unor materiale fără a înceta funcția de protecție) sau muting (întreruperea barierei în momentul în care sunt activați anumiți senzori special destinați funcției de muting și permiterea trecerii unor obiecte).



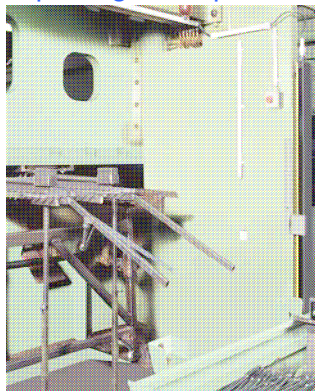
Produs	Monitorizare dispozitiv extern	Restart interlock	Beam coding	PSDI	Blanking	Muting	Rezoluție
C4000 Advanced	✓	✓	✓	✓	✓	✓	14/20/30/40
C4000 Standard	✓	✓	✓	✓		✓	
C4000 Micro	✓	✓		✓		✓	14/30
C4000 Basic Plus	✓	✓		✓		✓	
C4000 Basic	✓			✓		✓	
C4000 Eco				✓		✓	
C4000 Entry/Exit	✓	✓					
C4000 Palletizer	✓	✓	✓				

Memoria compactă și modulele din seria SICK Intelliface pot asigura funcții noi de siguranță pentru barierele C4000. În această categorie se înscrie și amplificatorul de siguranță UE402 care a fost fabricat special pentru barierele luminoase C4000. Softwareul permite adaptarea rapidă a configurării barierei C4000 la pașii individuali ai procesului de producție. Pentru operații de diagnostic sau configurare se poate folosi software proprietar SICK numit CDS (Configuration and Diagnostic Software) care oferă acces rapid la configurația barierei și oferă informații despre starea acestora. Comunicația între barieră și CDS se face prin intermediul interfeței seriale RS232. Avantajul folosirii Intelliface este că în eventualitatea schimbării barierei C4000, configurația acestora se face automat fără a mai fi nevoie de o configurare prealabilă a acestora.

## Aplicații

Pot fi oferite numeroase exemple de aplicații ce utilizează barierele luminoase de siguranță de la SICK. Exemplele de mai jos demonstrează versatilitatea și flexibilitatea în configurare a acestui tip de componente de securitate.

### Supravegherea preselor folosite la fabricarea fittingurilor pentru ferestre



Barierele luminoase C4000 sunt folosite în cazul acestei aplicații pentru a oferi protecție operatorilor unei prese folosite la fabricarea fittingurilor pentru ferestre. Pentru o singură fereastră, se fabrică douăsprezece piese de îmbinare cu ajutorul a două prese de 160 de tone. Partea din față a mașinii industriale de prelucrare este periculoasă pe durata operării și este accesibilă pentru aranjarea containerelor de colectare a pieselor. Deasemenea zona este accesibilă și în momentul în care mașina este oprită pentru a schimba anumite unelte sau a rezolva un eventual defect.

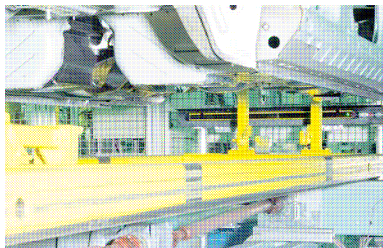
După ce presa procesează piesele, acestea sunt transportate către container cu ajutorul unui piston care le împinge către container prin câmpul de protecție al barierelor. Deoarece dimensiunea și poziția pieselor diferă, soluția adoptată a fost cea care implică barierele C4000 Advanced configurate pentru mobile blanking, o porțiune din câmpul de protecție al acestora fiind dezactivat când o piesă este împinsă către container. Programarea zonei de blanking este făcută cu ajutorul funcției de teach-in disponibilă: este definit doar numărul razelor ce vor fi dezactivate în funcție de dimensiunea piesei ce trece prin câmpul de protecție, astfel blankingul fiind mobil, fără ca funcția de protecție să fie afectată.

#### **Protecția la acces la un paletizor pentru lavete**



Volumul anual ridicat de producție al unui fabricant a determinat adoptarea unei soluții de transport și ambalare a produselor fabricate din zona de producție în depozit și apoi, în final, în zona destinată livrării. Folosirea unui sistem de siguranță bazat pe barierele C4000 Palletiser asigură că persoanele prezente în vecinătatea paletizorului nu împiedică în nici un fel procesul de transport al produselor ambalate, fiindu-le în acest fel periclitată securitatea. Funcția de monitorizare asigurată de către barieră rămâne activă în momentul în care sistemul de siguranță detectează prezența unui palet, lăsând să treacă paletul fără a opri paletizorul. Dacă paletul este deviat de la poziția pentru care barierele au fost configurate să îi permită accesul prin câmpul de protecție, paletizorul este oprit, fiind necesară re poziționarea paletului în poziția corespunzătoare. Procesul automat de învățare are loc la sosirea fiecărui palet în parte, fiind astfel posibilă folosirea a diferitor tipuri de paleți. Este deasemenea posibilă și setarea direcției de mișcare a paleților, astfel accesul în sens opus direcției de mișcare va determina oprirea paletizorului.

#### **Protecția la acces la un sistem transportor al șasiurilor de autovehicule**



În cazul acestei aplicații, barierele C4000 sunt destinate asigurării protecției la acces la sistemul transportor al șasiurilor de autovehicule. Sistemul de siguranță cu barieră C4000 este în așa fel configurat încât să facă diferența între corpul uman și șasiul ce este transportat. Funcția acestora de monitorizare intrări/ieșiri le permite barierelor să diferențieze între persoane și materiale fără a fi nevoie de folosirea de senzori adiționali sau de alte măsuri constructive sau structurale. Informațiile despre dimensiunile maxime permisibile ale unui obiect, intrările și, respectiv ieșirile din câmpul de protecție precum și dimensiunile „învățate” ale obiectelor aflate în proximitatea barierelor sunt criteriile ce sunt luate în considerare pentru oprirea funcționării sistemului de transport. Astfel, fabricantul de autovehicule a profitat de sistemul de siguranță C4000 Entry/Exit nu numai din punct de vedere al asigurării securității muncii cât și din punctul de vedere al ușurinței la instalare (costuri de instalare mai scăzute decât ale altor soluții, costuri de mentenanță și reparații ale componentelor implicate în procesul de producție).