

Barierile optice de siguranță SICK M4000

Barierile optice de siguranță M4000 de la SICK oferă soluții sigure și cu cost redus de instalare și configurare pentru aproape orice aplicație de protecție la acces în zonele cu potențial pericol de accidentare. Acest tip de componente de securitate sunt dispozitive de protecție electrosensibile ce constau dintr-un sender și un receiver sau de un sender/receiver pe partea activă și de oglinzi reflectorizante pe partea pasivă. Dacă una sau mai multe raze ale câmpului de protecție sunt întrerupte, barierele optice dau un semnal de oprire pentru întreruperea stării cu potențial pericol de accidentare a mașinii sau a instalației industriale.

Barierile optice M4000 oferă siguranță maximă fiind ușor de configurat, parametrii acestora putând fi setați într-un mediu Windows, diagnosticările făcându-se online.

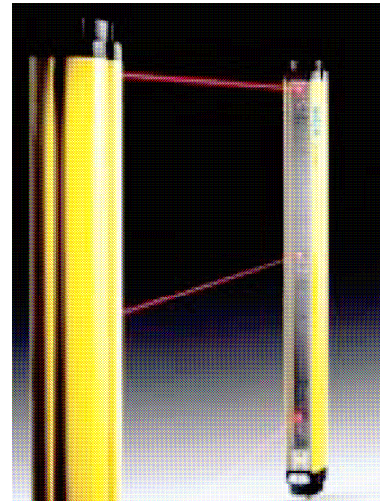
Atât componentele optice ale barierelor cât și componentele electronice sunt încapsulate în carcase de aluminiu rezistente la intemperii. Lungimile câmpurilor de protecție (distanțele minime dintre sender și receiver cu păstrarea funcției de protecție) sunt cuprinse între 0,5 m și 70 m, în funcție de versiune. Precum în cazul barierelor luminoase C4000 și în cazul barierelor optice M4000 este prezent un indicator cu LED în 7 segmente care este folosit atât la alinierea senderului cu receiverul cât și la instalarea, configurarea și diagnosticarea sistemului de securitate, indicând starea acestuia (erori de configurare/instalare, alinierea corectă/incorectă etc.). Prin selectarea variantelor de bază existente: versiunile Standard, Advanced și Area, se pot oferi soluții optime de protecție în funcție de necesitățile aplicației.

Versiunea M4000 Standard are ca funcție de bază protecția la acces în zonele cu potențial risc de accidentare. Sistemul Standard este disponibil în variante cu 2 raze respectiv cu 4 raze. Se pot selecta diferite moduri de separare a razelor precum și o serie de variante cu lungimi ale câmpului de protecție de până la 70 m. În plus, M4000 Standard posedă butoane de configurare dispuse pe receiver, rază laser integrată pentru alinierea corectă a senderului cu receiverul pentru fiecare rază a câmpului de protecție, indicatoare cu LED dispuse la receiver, conexiune separată la receiver special destinată butonului de reset al sistemului de securitate și o interfață AS-i Safety at Work pentru o configurare facilă a funcțiilor de protecție disponibile.

Versiunea M4000 Advanced oferă în plus față de versiunea Standard, o interfață serială de configurare RS232, codarea razelor (beam coding), restart interlock, monitorizare a dispozitivelor externe (EDM) precum și o interfață SDL (Safety Data Link) pentru integrarea în sisteme de securitate mai complexe dotate cu interfețe de comunicație de tip Fieldbus. În plus, cu ajutorul amplificatorului de siguranță UE403 se asigură funcția de muting necesară asigurării protecției la acces în cazul aplicațiilor de transport automat și ambalare a materialelor (paletizoare).

Atât versiunea Standard cât și versiunea Advanced a barierelor optice M4000 de la SICK sunt disponibile în varianta Active/Passive. Acest sistem presupune integrarea pe partea activă a senderului și a receiverului într-o singură unitate, urmând ca partea pasivă ce constă dintr-un sistem de oglinzi reflectorizante să asigure continuitatea razelor câmpului de protecție. Acest lucru este avantajos datorită reducerii costurilor necesare cablării, oferindu-se astfel soluții optime pentru asigurarea protecției la acces pentru lungimi ale câmpului de protecție de până la 7,5 m.

Seria M4000 Area vine să completeze suita de bariere optice de siguranță oferite de către SICK. Prin intermediul acestora se pot monitoriza zone periculoase pe distanțe de până la



70 m cu două rezoluții disponibile (60/80 mm) precum și protecția împotriva pășirii accidentale în zona periculoasă.

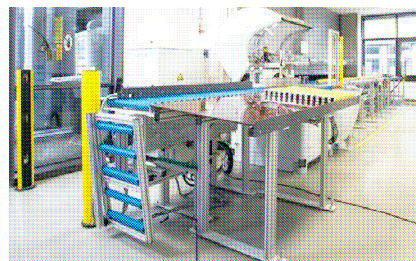
În tabelul de mai jos se prezintă toate variantele M4000 disponibile de la SICK. Din tabel reies anumite caracteristici și opțiuni ale barierelor M4000 care le recomandă pentru aplicații de protecție la acces precum: beam coding (codarea razelor anulează interferențele ce apar în momentul în care sunt folosite în apropiere două sau mai multe bariere de siguranță) și muting (întreruperea barierelor în momentul în care sunt activați anumiți senzori special destinați funcției de muting ce permit trecerea unor obiecte).

Produs	Sistem Sender/Receiver	Sistem Active/Passive	EDM	Restart interlock	Beam coding	Muting	Lungimea câmpului de protecție	Nr. raze/ Rezoluție
M4000 Advanced/UE403	✓	-	✓	✓	✓	✓	0,5...70 m	2...8
M4000 Advanced A/P /UE403	-	✓	✓	✓	✓	✓	0,5...7,5/4,5 m	2/4
M4000 Standard	✓	-	✓	✓	✓	-	0,5...70 m	2...8
M4000 Standard A/P	-	✓	✓	✓	✓	-	0,5...7,5/4,5 m	2/4
M4000 Area	✓	-	✓	✓	✓	-	0,5...70 m	60/80 mm

Aplicații

Barierile optice de siguranță de la SICK au aplicații în domenii din cele mai diverse. Exemplele de mai jos vin să confirme flexibilitatea și ușurința cu care aceste componente de securitate pot fi integrate în sistemele de asigurare a sănătății și securității lucrătorilor.

Sistem de siguranță integrat în procesul de fabricație al senzorilor optici de la SICK



La sediul său din localitatea germană Waldkirch, compania SICK folosește un sistem de siguranță format din barierele optice M4000 ce asigură protecția la acces la sistemul de transport și stocare automată a senzorilor optici fabricați cu ajutorul funcției de muting precum și din barierele luminoase de siguranță C4000 ce monitorizează zona în care senzorii fabricați sunt transportați către benzile automate necesare ambalării acestora. Procesul de stocare implică asigurarea protecției lucrătorilor cu ajutorul funcției de muting disponibilă la barierele optice M4000 împreună cu amplificatorul de siguranță UE403. Acest amplificator procesează semnalele furnizate de senzorii de muting IQ40 astfel încât procesul automat de stocare a echipamentelor fabricate să poată fi derulat fără ca funcția de protecție a barierelor optice să fie afectată. Această soluție a redus costurile considerabil, având în vedere că amplificatorul UE403 este montat direct pe receiverul M4000, efortul de cablare fiind semnificativ redus.

Protecția la acces integrată la fabricarea unui sistem paletizor

În cadrul unei fabrici ce produce sisteme paletizoare, protecția la acces neautorizat este integrată încă din faza de concepție și proiectare, sistemul de protecție constând din bariere optice M4000 Advanced împreună cu amplificatorul de siguranță UE403 pentru asigurarea funcției de muting. Din experiența producătorului de sisteme paletizoare a rezultat că problemele ce pot apărea provin direct în timpul derulării procesului automat de fabricație. În cazul paletilor



complet încărcăți, aceștia activează senzorii de muting la intrarea acestora în sistemul paletizor, permițând astfel trecerea acestora fără ca funcția de protecție să fie afectată. Dar, în unele cazuri, semnalele provenite de la senzorii de muting „se pierd” datorită faptului că uneori paleții nu sunt încărcăți complet cu produsele fabricate, acest lucru conducând uneori la oprirea sistemului de transport al paletizorului reducându-se astfel calitatea procesului de producție. Astfel, pentru a rezolva aceste neajunsuri, producătorul a apelat la funcția de muting asigurată de combinația M4000-UE403. Senzorii de muting folosiți sunt WL250, aceștia fiind conectați direct la amplificatorul de siguranță UE403. Astfel secvența de muting furnizată cu ajutorul semnalelor provenite de la senzorii SICK WL250 implică detectarea prezenței paleților înainte ca aceștia să intre în zona periculoasă, împiedicând astfel oprirea nedorită a paletizorului. Astfel se asigură funcționarea paletizorului și când paleții sunt parțial încărcăți cu produse, nivelul de siguranță și protecție fiind maxim, la ieșirea paleților din raza senzorilor de muting, funcția de protecție fiind în continuare asigurată.

Protecția la acces cu bariere optice și oglinzi reflectorizante

În cazul acestei aplicații, este folosit un sistem de asigurare a protecției cu bariere optice M4000 Standard la mașini de procesat foi de tablă în cadrul unei fabrici ce produce instalații industriale de tăiere cu laser, îndoire, ștanțare sau prelucrare prin electroeroziune. Cu ajutorul oglinzilor reflectorizante pot fi monitorizate mai multe mașini industriale în același timp. Datorită faptului că M4000 Standard are disponibilă o interfață AS-i Safety at Work, există posibilitatea ca un comutator fotoelectric de siguranță să fie integrat ca un senzor de siguranță din punctul de vedere al funcționalității acestuia.

Prin intermediul oglinzilor reflectorizante oferite de SICK, M4000 Standard poate să asigure protecția tuturor zonelor de acces ale mașinilor implicate în procesul de fabricație, folosind un singur sistem de siguranță. Consecința este ușor de dedus, această soluție permițând o instalare rapidă a sistemului de siguranță precum și mărirea timpului de operare a mașinilor, ce conduce la creșterea productivității.

