

Informazioni generali

PSEnradar, PSENscan e PSENopt II: sistemi radar sicuri
e sensori optoelettronici per una maggiore produttività

Messa in sicurezza totale e completa di applicazioni fisse e mobili

In fase di messa in sicurezza dell'area di macchine e impianti è necessario armonizzare sicurezza, semplicità di utilizzo per l'utente e produttività. Se il personale deve accedere spesso alla zona pericolosa o è necessario introdurre materiale, i dispositivi di protezione ottici per la messa in sicurezza di barriere "non fisiche" sono la soluzione ideale. Tra queste rientrano i sistemi radar e anche le barriere fotoelettriche, i sensori optoelettronici e i laser scanner. Quando e quale tipo di sensore impiegare dipende fundamentalmente dalla situazione di applicazione.

Vale la seguente formula empirica: ogniqualvolta sia possibile utilizzare procedure di tipo ottico in modo ottimale e ci si trovi in presenza di un ambiente abbastanza pulito per la macchina, gli scanner o le barriere fotoelettriche sono una scelta eccellente. Al contrario, il sensore radar è in grado di sopportare bene non solo gli ambienti gravosi con livelli di inquinamento e polveri elevati ma rappresenta la misura di protezione ideale anche per ambienti con oscillazioni della temperatura e condizioni meteo estreme. L'impiego della tecnologia radar dovrebbe essere preso in considerazione anche quando è necessario rilevare la presenza di oggetti in uno spazio tridimensionale e non solo controllare le superfici. Le barriere fotoelettriche e gli scanner proteggono le superfici bidimensionali, come ingressi e pavimenti. Sono in grado di rilevare ostacoli di tipo statico (le barriere fotoelettriche) o anche dinamico (AGV). In questo senso, il controllo degli ostacoli di tipo dinamico garantisce la protezione eventualmente anche di aree di applicazione statiche. La parola chiave è: controllo dell'accesso o protezione dell'accesso dal retro. E questa azione può essere svolta anche dal sensore radar. Il che illustra ancora più chiaramente quando segue:

Informazioni generali

nel singolo caso esistono più criteri che sono decisivi per la scelta della tecnologia di sicurezza che si può o si deve impiegare.

Esigenza di sicurezza e precisione concorrono a stabilire la decisione di impiego

Se un punto di intervento o l'accesso a un'applicazione deve essere controllato in sicurezza con una risoluzione elevata e tempi di risposta ridotti, le barriere fotoelettriche sono la scelta giusta. Nel caso in cui, invece, intere zone debbano essere messe insicurezza con diversi campi protetti, è idonea la tecnologia a scanner che è inoltre in grado di valutare con precisione la definizione dei margini. Essenzialmente sono proprio gli scanner a rilevare qualsiasi tipologia di oggetto. Il sensore radar, al contrario, riconosce oggetti specifici in base al materiale (acqua e metallo) e ai movimenti ai quali reagisce. Fornisce indubbi benefici, in particolare quando l'ambiente richiede robustezza e resistenza alle condizioni ambientali, sia che si tratti di polvere, sporco, pioggia o situazioni gravose simili.

Le barriere fotoelettriche di sicurezza: una protezione senza... barriere

Le barriere fotoelettriche di sicurezza sono applicate soprattutto dove è necessario implementare soluzioni di sicurezza senza barriere. È questo il caso quando i processi non sono svolti al 100% in automatico, quindi quando sono presenti accessi e/o punti di intervento aperti sulla macchina e l'operatore deve intervenire nel processo, come avviene introducendo ed estraendo prodotti o parti degli stessi. In tal senso è fondamentale un'attenzione speciale dal punto di vista del monitoraggio tecnico di sicurezza di tali processi. Per le barriere fotoelettriche è un campo protetto invisibile a raggi infrarossi a proteggere dall'accesso alla zona pericolosa della macchina: se un raggio di luce viene interrotto, si attiva immediatamente un comando sicuro di disattivazione. In base alle esigenze, le barriere fotoelettriche soddisfano la protezione dita, mano e corpo come previsto dalla norma EN/IEC 61496-1/-2 "Sicurezza del macchinario – Apparecchi elettrosensibili di protezione". Queste hanno tempi di risposta brevi in ms, quindi la distanza

Informazioni generali

di sicurezza conseguente al tempo di intervento viene ridotta al minimo ed è possibile utilizzare la superficie valida per task di produzione.

Funzioni estese di barriere fotoelettriche per procedure produttive più flessibili

Per mantenere in funzione la protezione e far transitare comunque il materiale attraverso la barriera fotoelettrica, si sono affermate funzioni estese come blanking, muting o collegamento in cascata. Per il blanking sono disponibili due versioni, a seconda delle esigenze: alcuni raggi della barriera fotoelettrica sono nascosti perché un oggetto, ad esempio un nastro trasportatore, si trova in modo permanente nel campo protetto e allora è presente un fixed blanking. Se l'oggetto che viene a trovarsi nel campo protetto si muove, ad esempio un cavo, allora viene impiegato il floating blanking. Oltre a ciò è possibile implementare anche applicazioni con protezione da intervento dall'alto o dal retro con barriere fotoelettriche. In questo modo è consentito l'impiego della funzione di collegamento in cascata con cui i campi protetti possono essere allineati in sequenza senza zone morte. Per quanto concerne il muting, invece, i raggi delle barriere fotoelettriche sono solo parzialmente bypassati durante il funzionamento allo scopo di far transitare il materiale attraverso il campo protetto. Ovvero: i sensori muting rilevano la presenza del materiale e la barriera fotoelettrica viene interrotta temporaneamente, in automatico e a determinate condizioni di sicurezza nel ciclo macchina. Le barriere fotoelettriche di sicurezza PSENopt II di Pilz, ad esempio, sono direttamente compatibili con il modulo compatto di sicurezza configurabile PNOZmulti 2. I relativi moduli funzione consentono un adattamento personalizzato alle funzioni richieste, come ad esempio il modulo di muting che può essere integrato nel modulo compatto.

Barriere fotoelettriche: praticamente indistruttibili, immancabili dove serve

Un ulteriore requisito soddisfatto dalle barriere fotoelettriche è la resistenza agli urti. La Norma EN/IEC 61496 definisce, nella sua versione attuale, due classi di urto: la classe 3M4 specifica i valori di accelerazione fino a 15 g e la classe 3M7 le accelerazioni fino a 25 g. La

Informazioni generali

resistenza all'urto deve essere soddisfatta da un punto di vista essenzialmente funzionale quando si tratta di ambienti gravosi in cui sono prevalenti vibrazione o collisione. Solo in questo modo è possibile garantire una disponibilità maggiore dell'impianto. Con tempi di intervento ridotti fino a un massimo di 6 ms e una libertà assoluta dalle zone morte, le barriere fotoelettriche Pilz mettono in sicurezza anche zone pericolose di questo tipo. Le barriere fotoelettriche PSENopt II, estremamente forti e solide contro gli urti, si caratterizzano per la resistenza meccanica e quindi per un'elevata disponibilità. Uniche nel loro genere sul mercato, sono dotate di una resistenza agli urti pari a 50 g, ovvero le barriere fotoelettriche PSENopt II raggiungono un'accelerazione fino a 50 g max e soddisfano in questo modo i requisiti previsti dalla classe più elevata. Essendo estremamente robuste sono impiegate preferibilmente anche in applicazioni robotizzate, macchine per l'imballaggio e presse. Mentre i laser scanner di sicurezza e i sensori radar mettono in sicurezza superfici o zone piuttosto estese, le barriere fotoelettriche possono essere utilizzate anche in presenza di limiti di spazio. I dati default della configurazione spaziale possono essere applicati liberamente tramite le barriere fotoelettriche e in modo flessibile in base ai requisiti di impiego senza che ne venga pregiudicata la funzionalità: la codifica è in questo senso una soluzione, così più coppie di barriere fotoelettriche montate molto adiacenti le une alle altre non subiscono interferenze reciproche. Queste ultime vengono codificate in modo diverso con semplicità. Le barriere fotoelettriche PSENopt di Pilz possono essere implementate in tutti i settori industriali in cui è necessario soddisfare un approccio di sicurezza senza barriere. Grazie alle loro dimensioni compatte e all'installazione semplice, queste barriere fotoelettriche consentono un'operatività ergonomica. In particolare con PSENopt II di Pilz, la prima barriera fotoelettrica di tipo 3 al mondo, è possibile implementare specialmente applicazioni fino a PL "d" secondo EN/IEC 61496-1/-2. Le barriere fotoelettriche di tipo 3 Pilz soddisfano anche la Norma aggiornata del 2020 che nella versione rivista della Parte 2 considera anche la classe tipo 3. Per applicazioni in cui lo spazio è componente critica sono idonee le barriere fotoelettriche sottili PSENopt slim che misurano 15,4 mm x 32,6 mm. Grazie ai tempi di risposta ridotti che permettono una disattivazione rapida, le barriere fotoelettriche possono

Informazioni generali

essere adiacenti alla zona pericolosa senza impattare la sicurezza. Ciò consente di realizzare concept per impianti 'slim' con fabbisogno di spazio ridotto.

Laser scanner di sicurezza: controllo sicuro delle superfici

I laser scanner di sicurezza sono la soluzione ideale per la messa in sicurezza delle zone di aree pericolose fisse o mobili, come controllo dell'accesso o per applicazioni di protezione contro accesso dal retro. Il laser scanner di sicurezza PSENScan di Pilz, ad esempio, offre un controllo delle superfici bidimensionali con un angolo di apertura di 275° e una portata del campo protetto fino a 5,5 metri, anche per la zona di applicazioni verticali. I laser scanner di sicurezza dispongono inoltre di un azionamento Master/Slave che permette di collegare in serie fino a un massimo di 4 scanner. Il sistema è flessibile grazie ai set di configurazione parametrizzabili: è possibile definire un massimo di 70 set diversi, composti rispettivamente da molteplici zone di sicurezza e di warning in configurazioni differenti. Tramite ingressi e uscite digitali che includono anche versioni a 17 poli e una versione master encoder, è possibile commutare le configurazioni e controllare fino a tre zone di sicurezza distinte contemporaneamente.

Come per le barriere fotoelettriche, tuttavia, è possibile movimentare nella superficie protetta anche una parte dell'impianto o la merce stessa a determinate condizioni precedentemente definite senza causare un arresto della macchina. Di ciò si occupa la funzione di muting dinamico e/o, se necessario, anche quello parziale offerto dal laser scanner di sicurezza. Il muting dinamico parziale garantisce una maggiore disponibilità per gli impianti, esattamente come la codifica dei raggi che fa in modo che due scanner non interferiscano reciprocamente. Il muting dinamico offre sempre agli utenti vantaggi considerevoli, ad esempio se deve essere introdotto materiale di diverse dimensioni e quantità.

Informazioni generali

Intralogistica: laser scanner di sicurezza per manovre più produttive

I laser scanner sono utili anche nel settore dei sistemi di trasporto senza conducente (AGV): diversamente da quanto avviene per le barriere fotoelettriche, i laser scanner possono essere installati in modalità mobile e fungono da messa in sicurezza per l'area protetta in presenza di AGV. I laser scanner come quelli sviluppati da Pilz per i quali sono disponibili pacchetti ROS (Robot Operating System) dell'Open Source Framework ROS, possono essere implementati anche per la navigazione dinamica di AGV, ad esempio basata su SLAM (Simultaneous Localisation and Mapping). Grazie a questa tecnologia è possibile realizzare una navigazione precisa e puntuale verso le stazioni: poiché gli AGV non si muovono sempre alla stessa velocità, è necessario considerare il pericolo in base alle velocità passibili di modifica. I laser scanner di sicurezza Pilz offrono in questo ambito un grado elevatissimo di sicurezza: i campi protetti possono infatti essere adattati in modo dinamico alle diverse velocità degli AGV. In questo modo, un sistema di trasporto senza conducente può aggirare gli ostacoli con maggiore precisione. Una navigazione precisa e l'adeguamento a velocità diverse sono quindi i punti focali di questa tecnologia di sicurezza. Con funzioni come la modalità stand-by e la navigazione esatta per l'intralogistica, la tecnologia scanner realizza un controllo maggiormente efficace ed efficiente di applicazioni mobili. Incluso è anche il consumo ridotto di corrente che consente un risparmio in termini di costi. In ultima istanza, l'impiego dei laser scanner si rivela la scelta ideale quando è necessaria una definizione dei margini molto precisa, il campo protetto deve essere specificato con esattezza e si richiede la presenza di un ambiente macchina "pulito": laddove i sensori ottici classici mostrano i propri limiti a causa delle condizioni ambientali come riflessione, polvere, acqua, sporco o scintille, entrano in gioco i sistemi radar.

Informazioni generali

Controllo dei volumi migliorato grazie alla tecnologia radar

Le tecnologie radar raggiungono una risoluzione e una precisione di determinazione dei margini piuttosto ridotte ai lati del campo protetto e reagiscono con un tempo di risposta di circa 100 ms più lento rispetto ai laser scanner, ma riescono ad attraversare tutti i materiali, fatta eccezione per metallo e acqua. Le condizioni ambientali che possono determinare errori di misurazione per gli scanner non rappresentano un problema per i sistemi radar. Questo perché i sistemi radar operano con energia elettromagnetica riflessa nell'area GHz diadi e reagiscono ai movimenti. Con il sistema radar di sicurezza PSENradar di Pilz è possibile controllare una superficie complessiva di 4 m x 15 m in cui l'area protetta effettiva del sistema dipende dalla disposizione, dall'altezza di installazione e dall'inclinazione dei sensori. Questa soluzione di sicurezza con sistema radar si compone, a seconda dell'applicazione, di un numero massimo di 6 sensori radar, di una control unit e del modulo compatto di sicurezza configurabile PNOZmulti 2. Zona protetta e sistema possono essere impostati in maniera modulare nel punto di impiego: è possibile combinare liberamente fra loro molteplici sensori e questi ultimi sono configurabili individualmente. A seconda della caratteristica dell'area da controllare si può impostare una zona protetta ampia o una ridotta.

La funzione in background di self-teaching è, ad esempio, per PSENradar una funzionalità speciale con cui è possibile apportare modifiche all'interno della zona protetta e di warning senza che sia immediatamente richiesta una nuova configurazione. Banalmente, quando è ancora necessario depositare una cassetta degli attrezzi, per esempio. Ciò rende la protezione più flessibile a livello di gestione consentendo un risparmio in termini di spese superflue. Come per le barriere fotoelettriche, anche qui un muting integrato per l'intero sistema o per i singoli sensori permette di implementare il sensore radar per applicazioni con flusso di materiali, con benefici per l'output dell'impianto.

Informazioni generali

Due tipi di sicurezza al centro del controllo radar

Scalabilità e controllo modulare di PSENradar consentono ad esempio di adattare il sistema di sicurezza alla misura richiesta e di poterne stabilire le dimensioni con precisione. Sullo schermo del sensore radar sono presenti due funzioni orientate alla sicurezza: la messa in sicurezza della zona e la protezione contro l'accesso dal retro. La prima garantisce che, in caso di accesso alla zona pericolosa, la macchina commuti in uno stato sicuro; la protezione contro l'accesso dal retro impedisce il riavvio involontario della macchina quando nella zona pericolosa si trovano ancora persone. Le applicazioni complesse anche in ambienti gravosi non rappresentano una sfida per sistemi radar di questo tipo; gli impianti industriali continuano a operare nonostante l'ambiente in quanto disponibili con la massima efficienza. Un ambito d'impiego tipico è ad esempio l'industria pesante che si caratterizza per la presenza di polvere, trucioli, scintille di saldatura o luce accecante. La tecnologia radar, che controlla i volumi, può essere utilizzata fundamentalmente con notevoli benefici e vantaggi nell'industria del legno, per gli impianti di verniciatura, nei magazzini frigoriferi e nelle fonderie. In ambito outdoor, il sensore radar mette in sicurezza ad esempio gru o porti e magazzini per lo stoccaggio di merci sfuse.

A complemento dell'offerta: un service all-inclusive

Barriere fotoelettriche, laser scanner o sistemi radar è indifferente: un service che includa tutto il processo di acquisto e installazione permette di risparmiare altro tempo e costi per la pianificazione e l'implementazione. Quando a partire dalla scelta dei componenti idonei fino alla messa in servizio nel sito del cliente si è supportati costantemente da esperti come avviene con Pilz, l'esecuzione dei progetti destinati al controllo di volumi e/o superfici si rivela notevolmente più efficiente. In questo senso, il portafoglio dei servizi offerti, come nel caso di Pilz, deve comprendere consulenza, implementazione tecnica, diagnostica degli errori e ispezione periodica per l'intero ciclo di vita della macchina.

Informazioni generali

((Caratteri: 17.054))