

La protezione antideflagrante incontra la sicurezza macchina

Dispositivi di commutazione per esigenze speciali

I dispositivi di commutazione di sicurezza utilizzati in aree Ex devono essere conformi a due complesse normative, la Direttiva sulla protezione antideflagrante e la Direttiva Macchine. I progettisti devono anche scegliere tra diversi design e principi di funzionamento. Questo vale sia per le applicazioni heavy-duty sia per le macchine utilizzate per la lavorazione e il confezionamento, ad esempio, di alimenti esplosivi (da polveri).

Esistono standard normativi completi sia per la sicurezza delle macchine che per la protezione antideflagrante, elencati in Europa nella Direttiva Macchine e nella Direttiva ATEX. Inoltre, esistono normative internazionali (ad

es. IECEx) e, per entrambe le aree, norme e disposizioni nazionali (UL/CSA, Inmetro, Ex CCC...).

Ciascun gruppo di normative è già estremamente impegnativo di per sé, come



Parole chiave

- Dispositivi di commutazione, elettroserrature di sicurezza
- Protezione Ex
- Sicurezza funzionale



Le elettroserrature di sicurezza Ex STM 515

ben sanno i progettisti di macchine e impianti per zone a rischio di esplosione. Ma sanno anche che alcuni dispositivi di commutazione devono soddisfare entrambe le direttive allo stesso modo. Ne sono un esempio i dispositivi di commutazione che controllano la posizione delle porte di protezione sulle macchine all'interno delle zone a rischio di esplosione, o che svolgono altri compiti di sicurezza, come la funzione di arresto d'emergenza sui nastri trasportatori.

Diverse applicazioni

Nonostante questa sia un'area di nicchia all'interno del grande mercato dei dispositivi di commutazione industriali, per l'ingegneria meccanica generale ci sono numerose possibili applicazioni degli interruttori di sicurezza Ex, alcune delle quali sono obbligatorie. Se, ad esempio, gli sportelli di protezione e gli sportelli di manutenzione delle macchine per la lavorazione, il riempimento e l'imballaggio di prodotti sfusi in polvere o alimentari richiedono un monitoraggio, è quasi sempre necessario soddisfare i requisiti della protezione contro l'esplosione da polveri. Questo perché le polveri organiche sono fondamentalmente infiammabili e quindi possono incendiarsi a contatto con l'aria. E in molti processi dell'industria chimica vengono manipolate anche sostanze in polvere e infiammabili (ad es. additivi, pigmenti, vernici in polvere...) o gas infiammabili, oppure queste sostanze possono essere rilasciate durante la lavorazione.



La sicurezza nelle zone Ex è offerta, ad esempio, dall' Ex AZ 16, un interruttore di sicurezza con azionatore separato e vano di collegamento separato.

Ampliamento della gamma di prodotti: Elettroserratura di sicurezza Ex

I prodotti steute "Ex ed Extreme" sono utilizzati da decenni in questo mercato (di nicchia), offrendo ai produttori di macchine e impianti per zone a rischio di esplosione un'ampia gamma di interruttori di sicurezza. Questa gamma non è solo ben curata, ma anche in continua espansione, come dimostra la recente aggiunta della serie Ex STM 515 di elettroserrature di sicurezza Ex con certificazione ATEX e IECEx. Il loro compito è quello di mantenere bloccati gli sportelli di protezione e gli sportelli di manutenzione fino a quando i movimenti pericolosi all'interno delle macchine e degli impianti non sono stati completamente fermati, nelle aree a rischio di esplosione e anche in condizioni ambientali sfavorevoli.

La nuova serie è stata completamente adattata al suo campo di applicazione, dal collegamento del cavo all'azionatore. Una robusta custodia in alluminio pressofuso garantisce una lunga durata, anche in caso di forte usura meccanica. Il rivestimento multiplo della custodia (passivazione, primerizzazione, verniciatura a polvere) garantisce un elevato livello di protezione anticorrosione e, grazie a un'efficace tenuta, si ottengono anche classi di protezione IP66/67. I collegamenti elettrici sono ben protetti all'interno di un vano di collegamento separato.

Installazione flessibile nelle zone Ex 1,2 e 21,22

La combinazione di un design compatto e di una testina di azionamento che può essere ruotata di 4 x 90° permette l'installazione

flessibile in qualsiasi posizione. Il design modulare consente di selezionare diverse funzioni aggiuntive. Ad esempio, l'utilizzatore può scegliere tra i principi della corrente di riposo e della corrente di lavoro e, opzionalmente, può scegliere sia uno sblocco manuale (dal lato di accesso) che uno sblocco di fuga (dalla zona di pericolo).

Le nuove elettroserrature di sicurezza della serie Ex STM 515 possono essere utilizzate nelle zone Ex 1 e 2 (Ex gas), nonché 21 e 22 (Ex polveri), in conformità con le certificazioni ATEX/IECEX. I campi di applicazione tipici considerati durante la fase di sviluppo includono le porte di protezione e gli sportelli di manutenzione su miscelatori e vagliatrici, nonché gli impianti di confezionamento per merci in polvere o polverose.

Monitoraggio della posizione invece dell'interblocco

Se non ci sono movimenti pericolosi all'interno della zona a rischio di esplosione e non è necessario un interblocco per la sicurezza del processo, la prima scelta sarà un interruttore di sicurezza per monitorare la posizione della porta di protezione. L'azienda di Löhne offre diverse soluzioni, tra cui la serie Ex AZ 16. Questo interruttore di sicurezza elettromeccanico con azionatore separato, tre contatti e un vano morsetti separato può essere utilizzato nelle zone Ex 1 e 2 (gas) e nelle zone Ex 21 e 22 (polveri).

In alternativa, sono disponibili due serie di interruttori di posizione Ex adatti anche per applicazioni di sicurezza funzionale. Gli interruttori standard (EN 50047 e 50041) delle serie Ex 97 ed Ex 99 possono essere utilizzati nelle zone Ex 1 e 2 (gas) e nelle zone Ex 21 e 22 (polveri). Sono adatti anche a temperature fino a -60 °C, caratteristica che pone requisiti particolarmente elevati nella produzione e nella tenuta della custodia. Con la serie Ex 98 è disponibile anche un interruttore di posizione con funzione di sicurezza e custodia metallica

(custodia in alluminio con copertura in acciaio inox).

Senza contatto invece che elettromeccanico

In alternativa ai dispositivi di commutazione elettromeccanici, gli ingegneri meccanici possono utilizzare, anche in zone Ex, sensori di sicurezza senza contatto, ad esempio la serie Ex HS Si 4 che, in combinazione con un azionatore, monitora la posizione delle porte di protezione ed è particolarmente resistente agli urti e facile da integrare nella struttura circostante la porta di protezione. Un'altra opzione sono i sensori di sicurezza della serie Ex RC Si M 30, che hanno un design cilindrico e un azionatore separato. Sono disponibili anche in una variante particolarmente robusta, con custodia in acciaio inox e classe di protezione IP69K.

Applicazioni heavy-duty nella tecnologia di trasporto

Le varianti heavy-duty dei dispositivi di commutazione di sicurezza Ex sono utilizzate nella tecnologia di trasporto e di estrazione. In questo caso, l'intera attrezzatura deve essere anche meccanicamente robusta e utilizzabile in aree con elevati livelli di polvere e alte temperature. Questi requisiti sono soddisfatti, ad esempio, dagli interruttori di emergenza a fune della serie Ex ZS 92 S, che equipaggiano i nastri trasportatori con una funzione di arresto d'emergenza su lunghe distanze, fino a 2 x 100 m.

La panoramica mostra che, anche in caso di applicazioni di nicchia molto complesse, come la combinazione di protezione contro le esplosioni da gas o polveri e la sicurezza funzionale, gli ingegneri e i gestori degli impianti hanno una vasta gamma di opzioni nella scelta dei dispositivi di commutazione. E anche quando devono essere soddisfatti anche altri requisiti, come la resistenza alla corrosione o alle vibrazioni, o la protezione dalla penetrazione di polvere o umidità, sono disponibili soluzioni di sicurezza che sono anche antideflagranti.

Autore:



Rainer Lumme

Product Manager Ex & Extreme Applications
steute Technologies

Immagini: steute Technologies GmbH & Co. KG