

Articolo tecnico, pubblicato su: P&A-Extra (1/2019)

Interruttori per ambienti estremi

Quasi indistruttibile

Le condizioni ambientali possono essere estreme, sia nell'estrazione a cielo aperto che nella produzione di fertilizzanti. Polvere, umidità, sostanze aggressive e vibrazioni hanno tutti un impatto sulle attrezzature. Sono quindi necessari interruttori robusti e resistenti, per garantire la sicurezza dell'uomo e della macchina. steute Technologies ha recentemente ampliato la propria gamma di prodotti Extreme, includendo un nuovo interruttore di emergenza a fune e un nuovo interruttore di allineamento nastro.

In occasione di SPS IPC Drives 2018, steute Technologies ha presentato due nuovi prodotti: l'azienda di Löhne ha lanciato il proprio interruttore di emergenza a fune ZS 92 S e il proprio interruttore di allineamento nastro ZS 92 SR. Entrambi i dispositivi appartengono alla gamma steute Extreme e saranno presentati anche al Powtech, come punto focale dello stand steute. Ma cosa significa esattamente Extreme, cos'hanno di speciale questi interruttori e a quali applicazioni sono adatti?

La divisione aziendale steute Extreme esiste dall'edizione del 2020 di SPS. Insieme alle divisioni Wireless e Automation, è dedicata principalmente alle applicazioni industriali. La quarta e ultima divisione steute, la divisione Meditec, produce interruttori per apparecchiature medicali. Qual è quindi la differenza tra i prodotti Extreme e quelli delle altre tre divisioni?

Sul sito steute si legge: "Dove altri interruttori raggiungono i loro limiti, i prodotti della gamma Extreme sono nel loro elemento." Rainer Lumme, Product

Manager per steute Extreme, aggiunge: "Per noi è tutta una questione di Extreme,



In caso di trazione verticale della fune, lo ZS 92 SR garantisce un arresto di emergenza affidabile - anche su macchine di grandi dimensioni.

il motto della nostra business unit. La cosa più importante è che i nostri interruttori possono resistere a qualsiasi condizione ambientale. Abbiamo creato una gamma di prodotti molto completa, appositamente progettata per condizioni estreme". Ma, come sottolinea Rainer Lumme, questo non significa solo dispositivi per aree a rischio di esplosione: "La nostra gamma soddisfa anche numerosi altri requisiti, come la resistenza alla corrosione, l'alta classe di protezione IP e la resistenza a temperature molto alte o molto basse". Proprio per questi ambienti sono stati sviluppati i due nuovi interruttori ZS 92 S e ZS 92 SR.

Funzione di arresto di emergenza bidirezionale

Il requisito di base di un interruttore di emergenza a fune è quello di garantire un arresto di emergenza affidabile, anche su macchine di grandi dimensioni. La funzione di commutazione viene attivata da una trazione verticale sulla fune. L'azionamento è possibile ovunque lungo la fune. Nella posizione di arresto di emergenza, l'interruttore si blocca e può essere sbloccato attivando la leva di rilascio. Secondo lo standard EN 60947-5-5, durante la trazione verticale sulla fune per azionare l'interruttore, non possono essere superati i valori massimi di 200 N per la forza di azionamento e 400 mm per la corsa di azionamento. Oltre a questo requisito, la fune deve essere in grado di resistere a dieci volte la forza verticale utilizzata per generare il segnale di arresto di emergenza.

L'interruttore di emergenza a fune steute ZS 92 S soddisfa entrambi questi criteri. Inoltre può operare in due direzioni, con lunghezza della fune fino a 100 m in

ciascuna direzione. La seconda importante funzione di questi interruttori consiste nel monitoraggio della rottura della fune. A questo scopo, la fune deve essere montata con una determinata forza di pretensionamento.

Mantenere i nastri trasportatori in linea

Gli interruttori di allineamento nastro, come lo ZS 92 SR di steute, monitorano la corsa dei nastri trasportatori. Se un nastro non è più in linea tra i rulli trasportatori, l'interruttore lo comunicherà. Motivi comuni per il disallineamento delle cinghie includono il trasporto di merci posizionate in modo errato o rulli e/o pulegge sporche. Senza un rilevamento, questo può portare rapidamente a danni, accatasti o fuoriuscite di materiale. Lo ZS 92 SR ha una pratica funzione di monitoraggio aggiuntiva: l'interruttore ha contatti sfalsati, con punti di commutazione regolabili individualmente. Ogni punto di commutazione per il monitoraggio e l'arresto può quindi essere regolato singolarmente entro un intervallo di 5-35 gradi. La regolazione è semplice, perché gli inserti di commutazione possono essere sbloccati e spostati nella posizione desiderata a mano.

Utile anche la possibilità di impostare gli interruttori in modo che prima generino un avviso. Il nastro trasportatore viene arrestato solo se l'interruttore viene azionato una seconda volta. Questi contatti di avviso possono contribuire a ridurre i tempi di fermo dei nastri trasportatori, perché gli operatori hanno la possibilità di intervenire e risolvere il problema prima che il nastro trasportatore si fermi.

Poiché lo ZS 92 S e lo ZS 92 SR appartengono alla gamma steute Extreme, la loro idoneità per applicazioni heavy duty e condizioni ambientali estreme assume un

rilievo particolare. Ad esempio, gli interruttori possono essere utilizzati a temperature estreme, comprese tra -40 e 85 °C. In ogni caso, l'interno dell'interruttore è protetto da un robusto alloggiamento in alluminio anti-corrosivo con una particolare passivazione, priming e rivestimento in polvere; le parti montate sono in acciaio inossidabile. Inoltre, materiali di tenuta di elevata qualità proteggono l'interno degli interruttori da qualsiasi penetrazione di sporcizia o umidità. Entrambi i dispositivi sono certificati IP 66 e 67.

Non prodotto in serie, ma realizzato a mano

Al fine di garantire la qualità dei propri prodotti, steute non si affida soltanto a materiali di prima classe e ad un'intensiva ricerca e sviluppo, ma anche ad un'attenta produzione e attenzione ai dettagli. Rainer Lumme: "A differenza di molti dei nostri concorrenti che lavorano nella normale automazione industriale e si concentrano su grandi quantità e prezzi bassi, noi non siamo favorevoli alla produzione di massa. Molti dei nostri prodotti sono realizzati a mano."

Inoltre, una volta completati, gli interruttori sono sottoposti a test approfonditi. "Ogni interruttore che produciamo viene successivamente testato per le sue prestazioni e funzionalità. Di norma, conduciamo anche un test di tenuta al fine di garantire la qualità della sigillatura", aggiunge Carsten Both, responsabile dello sviluppo dei prodotti industriali presso steute. "I nostri clienti devono poter contare sulle prestazioni dei nostri interruttori."

Tempi duri per i dispositivi di commutazione

E per quanto riguarda le prestazioni, il produttore di questi interruttori sta ora andando un passo avanti. Oltre ai consueti test di laboratorio, l'azienda sta ora favorendo sempre più i test in condizioni reali. Grazie alla collaborazione tra il Fraunhofer Institute IFAM e Carsten Both con il suo team, gli interruttori della gamma steute Extreme sono sottoposti ad un vero e proprio test di durezza. I dispositivi sono esposti al maltempo sull'isola del Mare del Nord di Helgoland per 12 mesi alla volta. "Volevamo testare i nostri interruttori in condizioni reali. Di solito sono sempre (solo) testati in laboratorio. Ma le condizioni di laboratorio possono riflettere la realtà solo in una certa misura", dice Both.

Grazie alla particolare lavorazione e al design robusto degli ZS 92 S e ZS 92 SR, entrambe le serie sono adatte a molte e diverse aree in cui prevalgono condizioni particolarmente dure. Gli usi tipici includono impianti di riciclaggio, pozzi di ghiaia, applicazioni minerarie, siti di smaltimento rifiuti, centrali elettriche a carbone o produzione di fertilizzanti.

Un esempio in cui gli interruttori di emergenza a fune sono esposti a condizioni ambientali particolarmente difficili è la fabbricazione di fertilizzanti. Per creare un fertilizzante specializzato e altamente efficace dal minerale di potassio, ad esempio, sono necessarie tecniche complesse, come il galleggiamento. Nei bacini degli impianti di galleggiamento, i vari componenti del potassio sono separati con carica elettrostatica. Il problema è che la soluzione salina nel bacino di galleggiamento è estremamente corrosiva e a temperature di circa 40 °C l'aria

circostante contiene anche fumi di cloruro di magnesio. Persino l'acciaio inossidabile arrugginisce molto rapidamente; e i fumi

attaccano anche l'interno del dispositivo di commutazione.

Autore:

Florian Mayr, P&A

Immagini: steute Technologies GmbH & Co. KG