



Fig 1 In molti settori industriali, la comunicazione wireless per interruttori e sensori è già stata stabilita.

Quadri Wireless Ex: esempi di tecnologie e applicazioni

Interruttori e sensori: senza cavi nelle zone Ex

A seconda dell'applicazione, i vantaggi di interruttori e sensori Ex senza cavi elettrici che riescono a trasmettere i loro segnali oltre la zona Ex possono essere considerevoli. Sempre più utenti stanno ora optando per questa tecnologia, anche e soprattutto in campi di applicazione sensibili.

Come viene alimentato l'interruttore o il sensore? Come comunica? Nell'industria di processo, i sistemi di controllo remoto, alternative wireless ai tradizionali sistemi cablati, si stanno

diffondendo sempre più. Ci sono buone ragioni per questo, alcune delle quali si applicano all'intero settore, mentre altre sono specificamente rilevanti per la protezione dalle esplosioni.

Richiesta di connessioni semplificate

La richiesta più frequente in tutta l'industria è quella di semplificazione e flessibilità. I dispositivi di commutazione wireless possono essere installati ovunque, il che è particolarmente vantaggioso nel caso in cui i cavi sono difficili da posare (ad es. gli interruttori a fune installati a soffitto e utilizzati per aprire cancelli avvolgibili direttamente dal carrello elevatore) oppure dove è richiesto un dispositivo di commutazione su un pezzo di macchina mobile o rotante.

I criteri specifici per la protezione contro le esplosioni includono i requisiti particolarmente elevati per le interfacce tra i dispositivi di commutazione e i loro cavi nelle zone Ex. Gli ingressi dei cavi e i connettori devono essere antideflagranti per evitare che l'atmosfera esplosiva entri in contatto con un arco elettrico o una scintilla. I tipi di protezione richiesti, come "sicurezza intrinseca", "custodia antideflagrante",



Fig 2 I dispositivi di commutazione Wireless Ex trasmettono oltre la zona Ex, inviando i loro segnali a ripetitori o ricevitori che possono essere installati in un quadro elettrico.



Fig 3 L'ultima generazione di dispositivi di commutazione Ex wireless comunica in modo bidirezionale, con l'alimentazione fornita da batterie. Qui la serie di interruttori di posizione Ex RF 96.

ecc. sono tutti descritti nella normativa DIN/EN 60079-0 fino a -35. In combinazione con gli elementi mobili della macchina, si applicano speciali misure di sicurezza aggiuntive per es. evitare qualsiasi carica elettrostatica dei componenti.

Protezione contro le esplosioni e comunicazione wireless: come funziona in pratica?

Per tutti questi motivi, sia i produttori che gli utilizzatori di macchine e impianti Ex sono interessati all'utilizzo delle tecnologie wireless (telecontrollo), anche perché sono già affermate in altri settori dell'industria (Fig 1).

Tuttavia, devono essere soddisfatti diversi requisiti di base. Il sistema wireless deve essere idoneo e certificato per l'uso in zone Ex. Questo significa che il sistema deve essere a basso consumo energetico in modo da non presentare alcun tipo di rischio di ignizione o esplosione. Il che a sua volta significa che non sarà possibile adattare semplicemente una soluzione industriale wireless convenzionale al campo sensibile della protezione contro le esplosioni.



Fig 4 La gamma Wireless Ex comprende sensori induttivi con un modulo trasmettitore universale che garantisce anche l'alimentazione.

Inoltre, il protocollo di trasmissione non deve essere sensibile ad altre reti wireless o alle condizioni ambientali spesso avverse nella produzione industriale (riflessi dagli involucri delle macchine, ecc.).

In qualità di produttore di dispositivi di commutazione di alta qualità con le due competenze principali "Wireless" ed "Extreme", steute ha affrontato questo argomento in modo molto approfondito e ha sviluppato una soluzione "Wireless Ex" basata sulla propria tecnologia sWave (868 MHz/915 MHz).

Adatto per l'industria e compatibile con Ex

La portata massima del segnale wireless è di 40 m all'interno e 450 m all'esterno. Il protocollo wireless soddisfa gli standard industriali e consente la comunicazione bidirezionale, ad esempio per trasmettere i segnali di stato. Questo è particolarmente utile per le numerose applicazioni in cui vengono utilizzati dispositivi di commutazione per il monitoraggio (ad es. componenti dell'impianto). Il protocollo bidirezionale consente inoltre di monitorare la tensione della batteria.

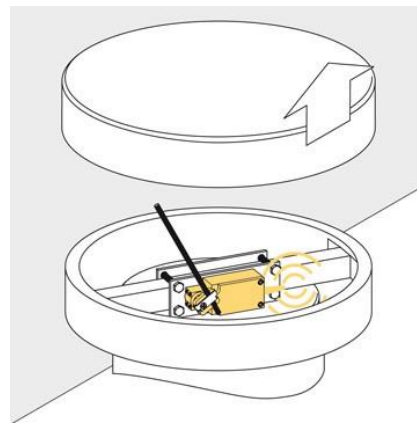


Fig 5 I dispositivi di commutazione Wireless Ex possono monitorare le porte di accesso agli impianti di gas naturale o ai serbatoi di stoccaggio.

I dispositivi di commutazione funzionano con celle di batteria al litio-MnO₂ approvate per l'uso in zone Ex. Le batterie possono essere sostituite all'interno della zona Ex. Poiché gli interruttori o i sensori sono in grado di trasmettere i loro segnali oltre la zona Ex a un ricevitore wireless posto all'interno di un quadro elettrico, l'unità ricevente non deve soddisfare i requisiti di protezione contro le esplosioni (Fig 2).

Se devono essere installati più sensori senza fili in un ambiente wireless, il loro software può essere dotato di una funzione "Listen Before Talk" (LBT), in modo che i moduli radio si assicurino che la frequenza sia libera prima di trasmettere un segnale.

Quadro wireless per gas e polveri Ex

Tutti i dispositivi di commutazione steute con tecnologia "Wireless Ex" sono "a sicurezza intrinseca" e soddisfano il livello di protezione "ib" secondo EN 60097-11. Ciò significa che sono omologati per le zone Ex gas 1 e 2, nonché per le zone Ex polvere 21 e 22. Hanno ottenuto il certificato di prova di tipo CE da un ente designato.

La tecnologia sWave "Wireless Ex" è utilizzata nella serie di interruttori di

posizione Ex RF 96 (Fig 3), e anche nella serie di sensori induttivi Ex RF IS con un design cilindrico e diametri che vanno da M 12 a M 30. Vengono azionati in combinazione con un trasmettitore wireless universale che garantisce anche un'alimentazione a sicurezza intrinseca (Fig 4).

Ampia gamma di applicazioni

Questa tecnologia wireless può essere utilizzata in aree molto diverse dell'industria. L'interruttore di posizione Ex RF 96 menzionato sopra (vedi Fig 3), ad esempio, viene utilizzato per monitorare le porte di manutenzione dei serbatoi di processo. Se lo sportello è aperto, l'interruttore invia a distanza una comunicazione ad es. una sala di controllo.

Un'applicazione simile per gli interruttori di posizione Ex wireless è sulle porte di accesso agli impianti di gas liquido o ai serbatoi sotterranei delle stazioni di servizio (Fig 5). Si tratta di applicazioni di sicurezza in ambienti Ex. La trasmissione del segnale wireless è vantaggiosa poiché non è necessario posare cavi all'aperto verso gli stabilimenti e i serbatoi.

Poiché i vantaggi della tecnologia Wireless Ex sono evidenti e sempre più apprezzati, steute ha deciso di ampliare la sua gamma di prodotti. Oltre a ulteriori interruttori di posizione e sensori, è previsto il rimodellamento dei dispositivi di comando e degli interruttori a pedale per la comunicazione remota protetta contro le esplosioni.

Autore:



Rainer Lumme
Product Manager Extreme
steute Technologies

Immagini: steute Technologies GmbH & Co. KG