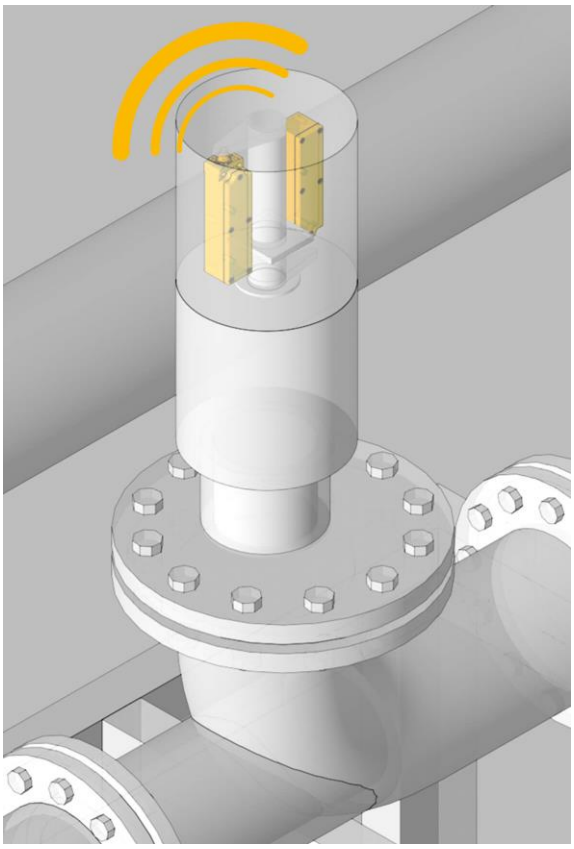
Articolo tecnico, pubblicato su: H_2 compact (01/2024)

Sensori “Wireless Ex” per il monitoraggio della posizione della valvola

Il wireless ha dei vantaggi, anche e soprattutto per il monitoraggio della posizione delle valvole nell'ambito dell'infrastruttura ad idrogeno. I produttori di valvole hanno accesso agli interruttori di posizione elettromeccanici e ai sensori senza contatto nelle varianti Ex con comunicazione wireless point-to-point compatibile con il settore.

La tecnologia dell'idrogeno sta davvero decollando. In Europa è prevista la generazione di una capacità totale di 52 GW e in Germania sono già in corso numerosi “progetti pilota”. Ad esempio, Thyssenkrup sta progettando di alimentare i suoi altiforni con l'idrogeno per produrre acciaio a impatto climatico zero. Un consorzio di Emsland si sta preparando a stoccare l'idrogeno per questo progetto. Un elettrolizzatore costruito da RWE a Lingen genererà il gas. E naturalmente sono in atto innumerevoli progetti più piccoli ma non meno innovativi.

steute Technologies GmbH & Co. KG
Brückenstr. 91
32584 Löhne, Germania
Telefono: + 49 5731 745-0
Fax: + 49 5731 745-200
info@steute.com
www.steute.com



Il monitoraggio della posizione delle valvole con i sensori presenta dei vantaggi quando le valvole si trovano in reti ad idrogeno, soprattutto in combinazione con la trasmissione di segnali wireless.

Obiettivo: 6000 km di condotti per l'idrogeno solo in Germania

Tutti questi progetti richiedono un' infrastruttura ben sviluppata, in altre parole: una rete di distribuzione. Esistono già due grandi reti regionali basate su siti chimici: una che si estende per 240 km dall'area della Ruhr alla Renania e una condotta di 150 km all'interno del triangolo chimico della Germania orientale intorno a Bitterfeld.

Questi impianti fanno parte di una rete tedesca di condutture per l'idrogeno che si estende per quasi 6.000 km, pianificata dall'associazione dei gestori di gasdotti a lunga distanza (FNB Gas). Il piano non prevede la costruzione di nuovi gasdotti, ma anche l'utilizzo di quelli esistenti.

La sfida: il controllo della posizione della valvola in condizioni speciali

Indipendentemente dal fatto che questo piano preciso o un altro venga realizzato, con la crescita dell'economia dell'idrogeno ci sarà un notevole bisogno di valvole per regolare il flusso di idrogeno non solo all'interno delle reti, ma anche all'interno degli impianti di generazione e distribuzione, oltre che ai consumatori.

Le posizioni di queste valvole devono a loro volta essere monitorate, un campo di applicazione ben consolidato per i produttori specializzati di interruttori elettromeccanici e sensori senza contatto, con molte valvole di questo tipo già in uso. Nella scelta degli interruttori e dei sensori per il monitoraggio delle valvole nell'economia dell'idrogeno, tuttavia, occorre tenere conto di due aspetti fondamentali. Il primo: poiché l'idrogeno è esplosivo, si applicano le norme di protezione contro le esplosioni di gas (zone 1 e 2 ATEX). Il secondo: le molecole di idrogeno sono estremamente piccole. Per questo motivo, e poiché il livello di pressione è estremamente elevato, fino a 700 bar, i requisiti di tenuta sono molto severi.

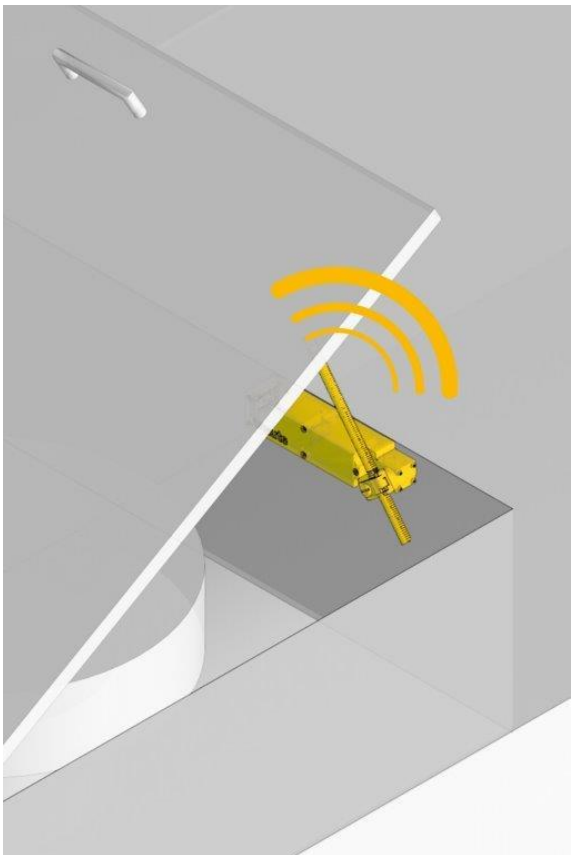
Controllo della posizione senza contatto in zone Ex

Per il monitoraggio della posizione delle valvole, sono disponibili fondamentalmente due tipi di dispositivi: interruttori elettromeccanici e sensori senza contatto. Questi ultimi hanno l'enorme vantaggio, soprattutto nelle reti a idrogeno, di rilevare la posizione corrente di una valvola senza alcun contatto meccanico con il cilindro della valvola. La camera di pressione contenente l'idrogeno esplosivo può così rimanere isolata o incapsulata e non è necessaria alcuna sigillatura aggiuntiva. Le valvole vengono quindi commutate tramite solenoidi. Questo aumenta la sicurezza e semplifica la costruzione.

Questo monitoraggio senza contatto in condizioni di protezione Ex può essere realizzato, ad esempio, utilizzando i sensori

steute Technologies GmbH & Co. KG
Brückenstr. 91
32584 Löhne, Germania
Telefono: + 49 5731 745-0
Fax: + 49 5731 745-200
info@steute.com
www.steute.com

La gamma steute "Industrial Wireless" comprende anche interruttori di posizione Ex adatti alla trasmissione radio.



Gli interruttori e i sensori wireless sono fondamentalmente una buona opzione per diverse applicazioni all'interno dell'infrastruttura a idrogeno.

induttivi della gamma steute Controltec. L'Ex IS RF per le zone Ex 1 e 2 è caratterizzato da lunghe distanze di commutazione e non richiede alcun " target" come controparte.

Tecnologia wireless: i veri vantaggi dell'infrastruttura a idrogeno

Un ulteriore vantaggio nel campo di applicazione si ottiene grazie a sensori che comunicano con il loro corrispondente ricevitore tramite controllo remoto. Ciò è facilitato da un modulo radio Ex RF 96 ST separato che utilizza un protocollo wireless point-to-point compatibile con l'industria, sperimentato in molti casi applicativi. La comunicazione tra il sensore o il modulo radio e il ricevitore avviene tramite la tecnologia wireless steute "sWave", disponibile su diverse frequenze (868 MHz, 915 MHz, 917 MHz e 922 MHz). Il ricevitore viene solitamente installato al di fuori della zona Ex.

Il sensore è alimentato da una batteria al litio che può essere sostituita all'interno della zona Ex. Questo tipo di alimentazione consente l'utilizzo di funzioni aggiuntive, come il monitoraggio del dispositivo tramite un segnale di stato o l'aumento della disponibilità in presenza di potenziali interferenze grazie alla tecnologia LBT (Listen Before Talk). Inoltre, l'alimentazione a batteria semplifica l'installazione in condizioni Ex, poiché il cablaggio compatibile Ex diventa superfluo: una soluzione tanto efficiente quanto efficace, che ha già incontrato il favore di numerosi produttori.

steute Technologies GmbH & Co. KG
Brückenstr. 91
32584 Löhne, Germania
Telefono: + 49 5731 745-0
Fax: + 49 5731 745-200
info@steute.com
www.steute.com

Interruttori modulari wireless con protezione Ex

Il sistema modulare per i dispositivi e i moduli di commutazione wireless della gamma steute “Industrial Wireless” offre agli utenti libertà di scelta. Ad esempio, gli interruttori di posizione elettromeccanici della serie Ex RF 96 sono disponibili nelle varianti wireless. Essi monitorano la posizione della valvola, sono disponibili per applicazioni Ex gas e sono quindi adatti al monitoraggio della posizione della valvola all'interno dell'infrastruttura ad idrogeno. Inoltre, gli interruttori e i sensori Ex wireless possono svolgere anche altri compiti, ad esempio il monitoraggio della posizione di sportelli e porte di protezione.

Autore:

Sascha Elsner
Product Manager Wireless Applications
steute Technologies

Immagini: steute Technologies GmbH & Co. KG

steute Technologies GmbH & Co. KG
Brückenstr. 91
32584 Löhne, Germania
Telefono: + 49 5731 745-0
Fax: + 49 5731 745-200
info@steute.com
www.steute.com