

Luoghi Comuni da sfatare sugli switch

I PIU' COMUNI "LUOGHI COMUNI"

Dispositivi ciechi e silenti.

Continue regolazioni meccaniche.

Non idonei ad applicazioni di Sicurezza.

Non adatti ad ambienti impegnativi.

Non operabili senza alimentazione.

Tecnologia antiquata.

Lunghi tempi di risposta.

Sono trascorsi oltre 80 anni dall'introduzione ed evoluzione della tecnologia degli interruttori. Durante questo tempo vi sono state significative evoluzioni tecnologiche che provano comuni malintesi circa alcune lacune degli switch che ormai non corrispondono più al vero. I nuovi switch elettronici high-tec dimostrano come sia possibile risolvere storiche problematiche e apportare migliorie nelle industrie di processo, dall'impianto ai produttori OEM per implementare sicurezza, efficienza e controllo dei processi.

Dispositivi ciechi e silenti

Le precedenti generazioni di switch non erano in grado di visualizzare localmente le misure del processo, costringendo a ad installare strumenti analogici locali aggiuntivi,

- rendendo più complessi i progetti
- aumentando punti di possibili perdite
- aumentando i costi complessivi.

Inoltre, i switch richiedevano più frequenti interventi manutentivi di controllo della propria funzionalità, quindi disinstallazione, test manuali in laboratorio e reinstallazione in campo; ciò che oggi è sempre meno accettabile.

Questa problematica ispirò i costruttori per la successiva generazione di switch elettronici che incorporavano display LCD per la visualizzazione locale della misura delle variabili di processo unitamente ad una diagnostica interna per monitorare lo stato di salute del dispositivo.

L'aggiunta di display e diagnostica

- aumenta l'operabilità.
- migliora la sicurezza complessiva dell'impianto.
- consente di conoscere la salute del switch.
- permette di intervenire sui dispositivi impiegando le migliori moderne pratiche di programmazione manutentiva predittiva.

I manutentori possono organizzare meglio i loro programmi mentre i costruttori OEM possono beneficiare di una riduzione del numero di componenti installati, connessioni, punti di potenziali perdite, e più affidabili prodotti chiavi in mano per i propri clienti.

Complicate e lunghe regolazioni meccaniche

La regolazione del set point e del differenziale di scatto sono fastidi per tecnici ed operatori. I tradizio-

nali switch, come già detto, richiedono la rimozione dal servizio e una calibrazione a banco nell'area manutentiva. Le istruzioni di manutenzione non sono sempre disponibili per i prodotti più datati, richiedendo molto tempo nella loro ricerca. Erano richieste delicate regolazioni per ottenere il set point desiderato dato che il dead-band (l'intervallo fra intervento e ripristino) variava a seconda del costruttore a seconda del microinterruttore impiegato ed altre componenti meccaniche. Molto spesso, gli strumenti erano impiegati in modo inappropriate, portando a guasti prematuri a causa di tecnici inesperti.

La generazione odierna di switch offre piattaforme elettroniche che riducono la programmazione e la configurazione ad una manciata di secondi. Un'interfaccia utente sul display locale consente di

- programmare il switch istantaneamente senza la rimozione dello strumento.
- impostare set point e dead-band al 100% in tutto il campo, consentendo all'operatore di soddisfare le esigenze applicative.

In aggiunta, l'utente oggi può ridurre le scorte e disporre di pochi switch da schierare, programmando un solo modello per soddisfare molte diverse applicazioni.

I switch non sono sicuri nelle applicazioni critiche e non sono idonei alle applicazioni SIS (Sistemi di Sicurezza Strumentati).

Gli impianti industriali di processo stanno spingendo i limiti di pressione e temperatura dei processi verso nuovi confini nello sforzo di mantenere competitività in un mercato globale.

Molti dei sistemi progettati 20 anni fa non erano intesi per funzionare a questi processi estremi. Prima che questi sistemi falliscano è solo questione di tempo. I Sistemi di Sicurezza Strumentati (**SIS**) costituiscono un livello protettivo aggiunto introdotto allo scopo di mitigare e ridurre i rischi operativi che interessano il processo, le persone e l'ambiente.

Questi sistemi richiedono dispositivi rigorosamente testati da agenzie terze per verificarne il livello di affidabilità operativa. Sulla base delle stringenti prestazioni operative richieste dai SIS, sono stati introdotti nuovi sistemi di sicurezza elettronici ibridi che integrano la funzionalità di switch, trasmettitore, solutore logico/ intervento di allarme e relay in un solo strumento certificato per incontrare queste necessità.



Trasmettitore di sicurezza SIL2/SIL3 + Relay

La sezione switch del dispositivo fornisce un'uscita diretta (uscita relay) verso un elemento finale che porterà prontamente il processo ad uno stato sicuro nell'eventualità di un evento problematico. Il segnale in uscita dal trasmettitore analogico integrato può essere impiegato per analizzare la tendenza e determinare la salute del processo e del dispositivo.

Con una certificazione SIL2 e SIL3, l'operatore avrà a disposizione un prodotto semplice e sicuro in grado di incontrare le stringenti condizioni operative richieste dai Sistemi di Sicurezza Strumentati.

Diversamente dal passato, non è necessario sostituire switch con trasmettitori quando si intende riqualificare un sistema o progettare un nuovo loop di sicurezza funzionale per livelli di protezione aggiuntivi.

Questi nuovi sistemi ibridi tutto-in-uno permettono significativi risparmi consentendo agli impianti una riduzione dei costi complessivi dei progetti di modernizzazione di sicurezza rispetto a sistemi di sicurezza tradizionali.

Migliorando giusto il sensore senza necessariamente operare sul resto del sistema di sicurezza, si riducono i tempi di inattività necessari per il completamento del progetto durante una breve interruzione (Shutdown).

Gli switch sono problematici negli ambienti impegnativi

Che siano installati su equipaggiamenti rotanti quali turbine, o su equipaggiamenti ausiliari OEM quali pompe o compressori, gli switch devono operare in ambienti impegnativi che comportano shock, vibrazioni, calore e pressione.

Le vibrazioni sono la principale causa di guasto nei switch elettromeccanici. La maggior parte degli switch sono meccanici ed utilizzano un attuatore meccanico per attivare il microinterruttore. In aree con shock e vibrazioni elevate, la posizione dell'attuatore in prossimità del punto di intervento può fluttuare e portare a falsi interventi, specie con alcune tipologie di elemento sensibile.

I nuovi switch allo stato-solido (senza parti meccaniche in movimento) forniscono una soluzione ai comuni problemi degli switch meccanici installati in applicazioni ad elevate vibrazioni. In assenza di parti in movimento, gli switch elettronici possono ora essere installati direttamente sugli equipaggiamenti o nei processi senza connettere linee intermedie che li isolino dalle vibrazioni degli stessi.

I principali costruttori di turbine e gli utenti finali che impiegano grossi compressori negli impianti petrolchimici stanno realizzando un'aumentata affidabilità e una decisa riduzione dei falsi interventi, per mezzo degli switch elettronici, confrontati con i loro predecessori elettro-mecanici.

I PIU' COMUNI "LUOGHI COMUNI"

Dispositivi ciechi e silenti.

Continue regolazioni meccaniche.

Non idonei ad applicazioni di Sicurezza.

Non adatti ad ambienti impegnativi.

Non implementabili senza alimentazione.

Tecnologia antiquata.

Lunghi tempi di risposta.

Dispositivi elettromeccanici non implementabili in assenza di alimentazione ausiliaria

La maggior parte degli switch venduti negli ultimi 80 anni erano progettati per funzionare senza una linea di alimentazione, incorporando un sensore che controllava la forza tramite un attuatore e un microinterruttore per eseguire un'azione.

La prima generazione di switch digitali richiedeva all'impianto di stendere due fili aggiuntivi per alimentare l'elettronica. Ciò non incontrò il grande consenso dell'industria per l'implementazione degli switch meccanici per via del costo, dei lavori, del tempo e permessi necessari.

Comunque, la successiva generazione di switch solid-state è oggi disponibile filo per filo, cioè disponibile per una sostituzione immediata del vecchio dispositivo meccanico, impiegando i due medesimi conduttori.

Questi rivoluzionari switch elettronici a due fili operano su di un principio di raccolta di energia e si alimentano dal dispositivo ospite (per esempio PLC - Controllore Logico Programmabile) o DCS, sui medesimi due fili.

Oggi, noi possiamo sostituire un semplice strumento meccanico cieco con uno nuovo elettronico solid-state che integra un display digitale e un switch, senza cablaggi o hardware aggiuntivi.



Pressostato digitale Excela a 2 fili



PLC - Controllore Logico Programmabile)

I switch costituiscono una tecnologia Antiquata

Gli odierni impianti di processo gestiscono i processi più rapidamente e più al caldo di quanto non fossero progettati originariamente.

Di conseguenza dovranno essere sottoposti a progetti di modernizzazione per soddisfare nuove esigenze di mercato. I vecchi switch fornivano agli utenti segnali digitali on-off che erano collegati direttamente ad un componente dell'equipaggiamento oppure ad un PLC per funzionalità di allarme.

Quando un impianto attraversa un progetto di modernizzazione, si ristrutturano ingressi e uscite del sistema di controllo (I/O) per supportare più segnali analogici che segnali digitali impiegati in passato.

Più comunemente vengono scelti e raccomandati i trasmettitori rispetto agli switch, ma i trasmettitori da soli non forniscono una funzionalità interna di controllo che invece la nuova generazione di switch elettronici solid-state è in grado di fornire.

Questo perché i trasmettitori richiedono di essere collegati in combinazione con una soglia di allarme separata. Questi progetti di modernizzazione, sono dispendiosi, richiedendo nuovi equipaggiamenti come cablaggi aggiornati, I/O, e costose ri-progettazioni, che risultano in significativi tempi di fermo.

Mediamente un trasmettitore può costare fino a 4 volte il costo medio di un switch

Gli impianti di processo spesso vedono installati fra i 100 e i 1000 switch. Implementare tutti i switch impiegando dei trasmettitori potrebbe fino a oltre 1 milione di Euro. Di conseguenza i costruttori di switch hanno ricercato e sviluppato nuovi switch elettronici in grado di fornire sia segnali digitali sia analogici richiesti da questi nuovi progetti di modernizzazione, mantenendo costi simili a quelli degli strumenti meccanici originari attualmente in servizio.



*Termostato locale
Excela a 2 fili*

Il tempo di risposta dei trasmettitori è più rapido degli switch

Senza ombra di dubbio, i switch elettromeccanici sono più rapidi di qualsiasi trasmettitore sul mercato. Con i trasmettitori, allo scopo di ottenere un segnale accurato, deve essere effettuato un ampio numero di conversioni, calcoli, compensazioni ed altre operazioni.

Persino impiegando nei trasmettitori gli odierni processori ad alta-velocità, non si riesce ad eguagliare la reazione istantanea che possono offrire gli strumenti elettronici a stato-solido o i tradizionali dispositivi elettromeccanici.

Il più rapido di questi dispositivi può reagire in meno di 50 millisecondi mentre un trasmettitore di processo richiede fra i 200 e i 500 millisecondi, quando non di più. I più recenti trasmettitori/switch combinati nella medesima custodia possono rispondere in meno di 100 millisecondi grazie ai

benefici della misurazione computazionale e l'intervento effettuato al punto di misura.

Se le vostre applicazioni richiedono una rapida risposta, come pompe volumetriche e turbine, considerare i nuovi trasmettitori/switch allo stato solido piuttosto che i trasmettitori di processo è un'ottima scelta.

Suggerimenti

In sintesi:

- Pressostati e termostati elettronici con sensori integrati, solutore logico, allarmi e relay, forniscono la funzionalità di tre dispositivi in uno singolo, comportando un significativo risparmio anche sui costi di installazione.
- I nuovi pressostati e termostati solid-state operano "filo su filo" (con 2 soli conduttori) e possono sostituire quelli elettromeccanici aggiornando gli utenti con una diagnostica, una regolabilità della banda morta fino al 100% del range e offrendo la possibilità di scorte ridotte e una ripetibilità dell'intervento di 10 volte quella di uno strumento meccanico.
- Una comunicazione digitale e analogica integrata offre agli utenti la possibilità di controllare un'apparecchiatura a livello locale o di inviare informazioni a un sistema di controllo centrale per l'analisi dell'andamento e dello stato di salute dei processi, o entrambi.

By United Electric Controls

PROXESS SRL

Via Piave, 144 – 20031 Cesate Mi
<https://www.proxess.it> - proxess@proxess.it
 Ph.: +39.02.9906.9477