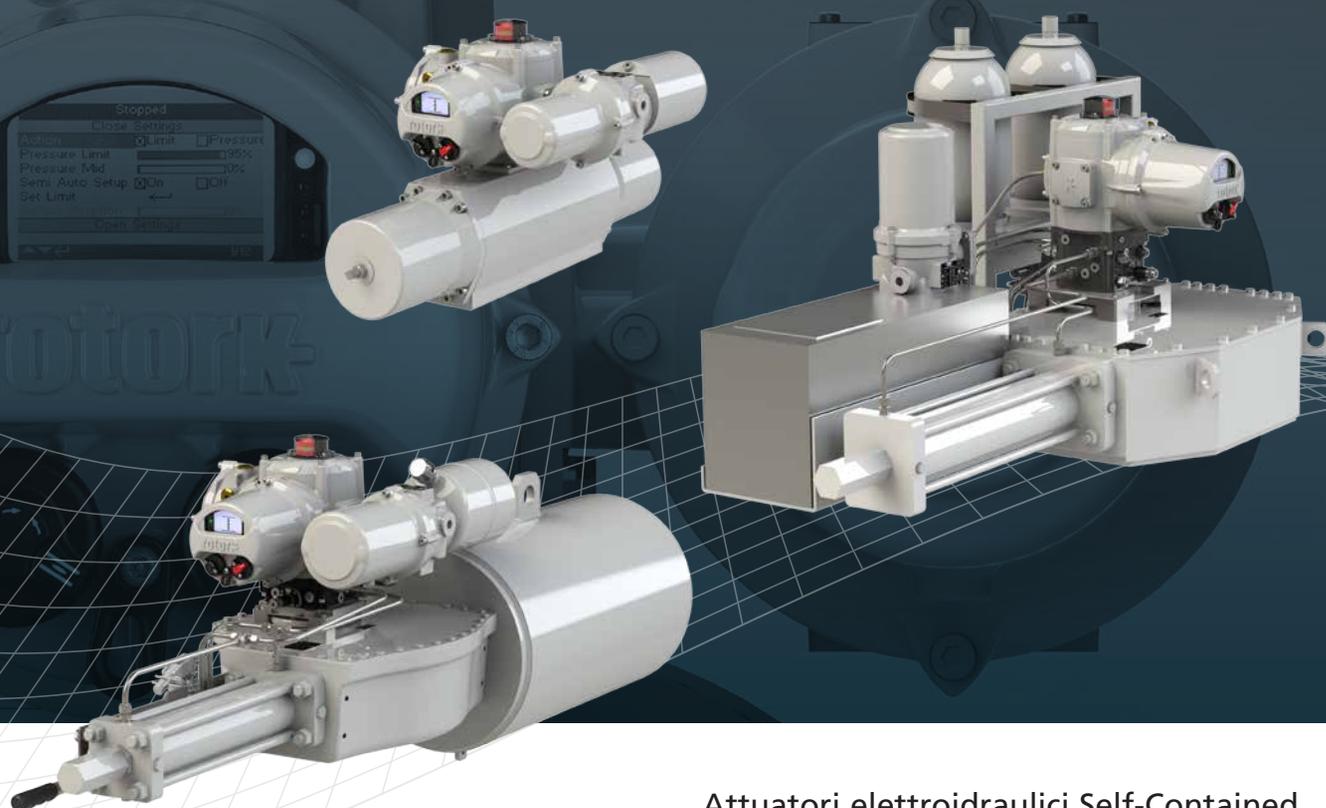


rotork® Fluid Systems

Serie **Skilmatic SI₃**



Attuatori elettroidraulici Self-Contained
a doppio effetto e ritorno a molla

Keeping the World Flowing

rotork®

Keeping the World Flowing



**AFFIDABILITÀ
NEL CONTROLLO
DEL FLUSSO
APPLICAZIONI
CRITICHE**

AFFIDABILITA' **QUANDO CONTA VEVERAMENTE**

Affidabilità garantita per applicazioni e ambienti critici.
Sia quando usati 24/7 che sporadicamente i prodotti Rotork mantengono affidabilità ed efficienza quando serve.

SERVIZIO RIVOLTO AI CLIENTI **ASSISTENZA GLOBALE**

Risolvere le sfide dei clienti e sviluppare nuove soluzioni, supportare i clienti dalla richiesta iniziale fino all'installazione, grazie al programma di supporto e di after-sales a lungo termine.

PRODUZIONE GLOBALE **ALL'INSEGNA DELLA QUALITA'**

Prodotto sviluppato grazie a 60 anni di esperienza sul campo.

I reparti di ricerca e sviluppo di tutte le nostre strutture consentono di offrire prodotti all'avanguardia per ogni applicazione.

COSTI DI GESTIONE **CONTENUTI**

L'affidabilità a lungo termine prolunga la vita utile.

Rotork aiuta a ridurre i costi di manutenzione e provvede ad aumentare l'efficienza per l'impianto ed il processo.

Serie Skilmatic SI₃

Sezione	Pagina	Sezione	Pagina
Rotork – Keeping the World Flowing	2	Caratteristiche di SI ₃	9
Introduzione	4	Indicatori e controlli locali	9
Panoramica dei prodotti Skilmatic	5	Controllo	10
Attuatori a quarto di giro SI ₃	6	Test di partial stroke (PST - test di corsa)	11
Attuatori lineari SI ₃	8	Datalogger	12
		Connettività del sistema di rete	13
		Stazione manuale remota	14
		Attivazione manuale (AM)	15
		Certificazione	15



COMPLETA GAMMA DI PRODOTTI AL SERVIZIO DI TUTTI I SETTORI INDUSTRIALI

L'aumentata efficienza assicura la sicurezza e la protezione dell'ambiente.

I prodotti ed i servizi Rotork sono usati nella produzione di energia, Oil & gas, trattamento e distribuzione acque, farmaceutica ed industria chimica in tutto il mondo.

LEADER NEL MERCATO INNOVATORE TECNICO

Rotork è leader indiscusso nel mercato da sessant'anni.

Da sempre i clienti si affidano a Rotork per ricevere soluzioni innovative per la gestione di flussi di liquidi, gas e polveri.

PRESENZA GLOBALE SERVIZIO LOCALE

Azienda globale con assistenza locale.

Gli stabilimenti produttivi, gli uffici e i *Centri di eccellenza* distribuiti in tutto il mondo offrono servizi per i clienti incomparabili e consegne veloci.

RESPONSABILITA' SOCIALE DELL'IMPRESA

Un'azienda responsabile porta ad un business responsabile. Per questo è responsabile dal punto di vista sociale, etico e ambientale ed è impegnata a incorporare la Responsabilità Sociale dell'Impresa in tutti i propri processi e modalità operative.

Introduzione

Gli attuatori elettroidraulici Rotork SI₃ uniscono alla semplicità del funzionamento elettrico la precisione del controllo idraulico e garantiscono la manovra di fail safe a prova di guasto tramite l'azione della molla o dell'accumulatore.

In base alla politica aziendale di continuo sviluppo e miglioramento della produzione e allo scopo di soddisfare nuove applicazioni ed esigenze dei clienti, Rotork ha introdotto attuatori SI di terza generazione. La serie SI₃ di attuatori elettroidraulici Self-Contained comprende una gamma completa di attuatori lineari e a quarto di giro. Questi ultimi sono disponibili con coppie che vanno da 65 a 500.000 Nm, mentre quelli lineari con potenze da 1,76 a 5.000 kW.

Entrambi sono progettati per Safety Instrumented Systems (SIS) per proteggere gli esseri viventi, l'ambiente e gli impianti industriali. La serie SI₃ fornisce un sistema affidabile per automatizzare una valvola o uno smorzatore nella posizione di sicurezza (fail-safe) nel caso di perdita di alimentazione elettrica, o quando viene attivato il segnale di emergenza ESD.

Grazie a un'esperienza di oltre trent'anni nella produzione di attuatori elettroidraulici, è stato possibile progettare la serie SI₃, realizzata appositamente per soddisfare le attuali esigenze in materia di controllo e sicurezza per applicazioni di posizionamento e aperto/chiuso. Gli attuatori sono disponibili in una vasta gamma di velocità operative, ingressi ESD, test di corsa parziale, controlli analogici e protocolli di comunicazione tramite bus di campo e HART, per adeguarsi a tutte le configurazioni di controllo.

Gli attuatori Skilmatic SI₃ sono stati progettati per essere impiegati in applicazioni fail-safe, in tutti quei casi in cui la sicurezza funzionale è di primaria importanza. Sono adatti all'uso in Sistemi di sicurezza strumentati (SIS), certificati IEC 61508:2010.

Gli attuatori Rotork SI₃ in presenza di segnale di emergenza ESD possono portarsi in posizione fail-safe oppure arrestarsi nella posizione in cui si trovano. Sono dotati di finecorsa indipendenti e feedback di posizione, nonché indicazione di stato selezionabile e allarmi con uscite su relè a contatti puliti.

Principali

- Sistema fail-safe, con posizione chiuso/aperto o arresto in posizione
- Necessita soltanto di alimentazione elettrica
- Certificazione area pericolosa Ex d IIB/IIC T4 e tenuta stagna IP66/68
- Opzioni aggiuntive ESD/PSD tra cui possibilità di ingressi doppi e varie configurazioni di valvole solenoidi
- Sicurezza funzionale certificata SIL2 e SIL3 conformemente a IEC 61508:2010
- Avanzato display doppio sovrapposto che mostra i dati della valvola e di processo, permettendo la gestione delle risorse e l'analisi dei dati
- Impostazione non intrusiva – grazie alla sicura connessione wireless *Bluetooth*® non è necessaria la rimozione della cover
- Datalogger in grado di memorizzare fino a 3.000 eventi
- Test di partial stroke (PST) basato su ora e posizione con pressione (coppia) registrata
- Test di partial stroke (PST) eseguito tramite telecomando *Bluetooth*®, via cavo o da remoto tramite schede di rete
- Risultati dei PST visualizzati sul display e registrati nel datalogger nell'elenco degli ultimi 25
- Stato e allarmi configurabili con uscite opzionali 4-20 mA
- Risoluzione del controllo di posizionamento fino a <0,25%
- Funzionalità potenziata delle schede di rete, tra cui *Pakscan*™, *Profibus*®, *Foundation Fieldbus*®, *Modbus*® e *HART*®
- Temperatura di esercizio da -50 a +70 °C



Panoramica prodotti **Skilmatic**

I prodotti SI₃ sono compatti, robusti e sigillati a tenuta stagna con grado di protezione IP66/68. Possono essere inoltre forniti con certificato per aree pericolose Zona 1 o Divisione 1.

Gli attuatori sono dotati di un display LCD doppio sovrapposto, datalogger, funzioni diagnostiche e connessione *Bluetooth* per scaricare dati storici come eventi, trend e stati.

Sono dotati di telecomando ad infrarossi e *Bluetooth*® Rotork Setting Tool Pro che permette di visualizzare le impostazioni e scaricare i dati della macchina senza rimuovere alcuna protezione in modo del tutto non intrusivo per l'attuatore.

La serie di attuatori SI è composta da un modulo di controllo sigillato con display LCD doppio sovrapposto situato dietro a una finestra di vetro temperato sigillato. L'impostazione e la verifica della configurazione vengono eseguite tramite l'apposito telecomando Rotork Setting Tool Pro. Grazie a questa caratteristica gli attuatori sono completamente idonei per essere impiegati in ambienti pericolosi o difficili. Il telecomando non intrusivo BRST Pro offre l'accesso alle impostazioni di pressione idraulica interna, ai limiti di posizione, ai controlli, alle indicazioni di funzione e al datalogger. Lo strumento di configurazione è compatibile anche con modelli precedenti Rotork non dotati di *Bluetooth*®. La serie SI di terza generazione è in grado di funzionare utilizzando telecomando *Bluetooth*® Rotork Setting Tool Pro, consentendo accesso e visione senza necessità di puntare il telecomando verso lo schermo. Questa funzione si ottiene connettendo il telecomando all'attuatore tramite la comunicazione ad infrarossi per poi passare alla comunicazione wireless *Bluetooth*®. Le modifiche della configurazione sono protette da password. L'attuatore è immune da eventuali tentativi di collegamento da parte di dispositivi o programmi che non fanno parte della gamma Rotork.

Gli attuatori SI di terza generazione dispongono di un'interfaccia utente avanzata dal punto di vista della progettazione. Oltre ad un display configurabile e ricco di informazioni, è presente un sistema di menu estremamente intuitivo che permette di eseguire le operazioni di messa in servizio e diagnosi.

L'ultima versione del software Rotork Insight semplifica ulteriormente la configurazione dell'attuatore. Le impostazioni di configurazione possono essere salvate su computer e caricate velocemente sui singoli attuatori tramite il telecomando *Bluetooth*® Rotork Setting Tool portatile. Il software Insight consente all'operatore di riesaminare le configurazioni, gli eventi e i trend su un PC remoto rispetto all'attuatore.

Comparto terminali a doppia tenuta

I moduli di controllo degli attuatori SI hanno grado di protezione IP66/68. Il comparto terminali elettrici è stato progettato con una doppia tenuta per garantire la protezione di tutti i componenti interni, anche nel caso di rimozione del coperchio o non perfetta tenuta dei pressacavi.

Infatti oltre alla prima barriera costituita dalla protezione esterna sigillata, Rotork ha realizzato la morsettiera dei terminali elettrici provvista di tenuta stagna. Il comparto terminali può essere fornito a tenuta stagna e certificato per zone pericolose Ex d o Ex e.



Attuatori SI₃ a quarto di giro

La serie di attuatori a quarto di giro standard Skilmatic SI₃ (taglia 2 e 3) offre una soluzione unica e affidabile per un'attuazione elettrica fail-safe su tutti i tipi di smorzatori e valvole a quarto di giro.

I prodotti della serie SI₃-2 e 3 sono attuatori compatti e robusti con ritorno a molla, progettati per tutti i tipi di smorzatori e valvole a sfera, a farfalla e a maschio. Sono composti da un modulo di potenza elettroidraulico indipendente installato su un attuatore a glifo con ritorno a molla in senso orario, antiorario o blocco nell'ultima posizione raggiunta. Gli attuatori SI₃ possono essere configurati anche per servizio di modulazione con risoluzione di posizionamento <0,25%.

Progettati appositamente per applicazioni critiche in materia di sicurezza, gli attuatori standard possono ricevere segnali di ingresso quali l'arresto d'emergenza (ESD) ed il test di corsa parziale (PST). Come opzione è possibile controllare e monitorare l'attuatore mediante bus campo, unitamente al segnale di ingresso ESD. In tal modo viene mantenuta la sicurezza del sistema in applicazioni ESD.

Gli attuatori SI₃ sono certificati in accordo alla normativa IEC 61508:2010 per Safety Instrumented Systems (SIS), con una capacità di controllare guasti sistematici fino al livello SC-3 e sono adatti all'impiego in funzioni di sicurezza con integrità SIL 2 e SIL 3.

La serie standard è composta da prodotti di due taglie:

SI₃-2



Coppia da 380 a 4.000
(da 3.363 a 35.400 lbf.in)

SI₃-3



Coppia da 2.000 a 30.000 Nm
(da 17.700 a 265.500 lbf.in)



Modello	Coppia Nm		Velocità (secondi)			
			Direzione idraulica		Direzione della molla	
	Da	A	Da	A	Da	A
SI ₃ - 2 Q	65	4.000	8	83	1,5	300
SI ₃ - 3 Q	2.000	30.000	15	130	0,5	728

Per i dettagli completi consultare il foglio dati della specifica prodotti

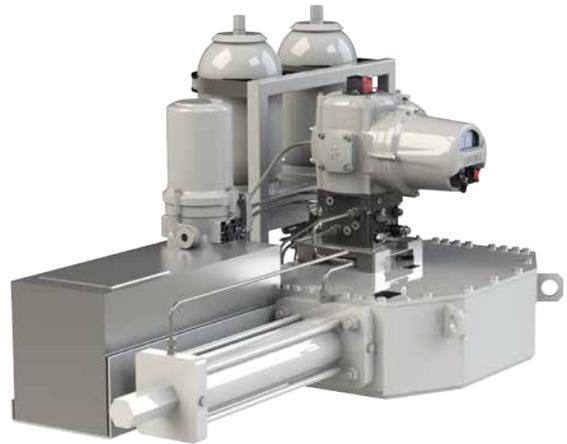
Attuatori SI₃ a quarto di giro

Gli attuatori a quarto di giro Skilmatic SI₃ taglia 4 (SI₃-4) possono essere personalizzati per adattarsi alle condizioni di processo e applicazioni specifiche. Gli attuatori sono Self-Contained e utilizzano una alta pressione interna per movimentare l'attuatore a glifo con ritorno a molla o a doppio effetto. In questo modo si eliminano gli elevati costi di installazione e manutenzione tipici dei sistemi elettroidraulici tradizionali che utilizzano unità di potenza idrauliche centralizzate.

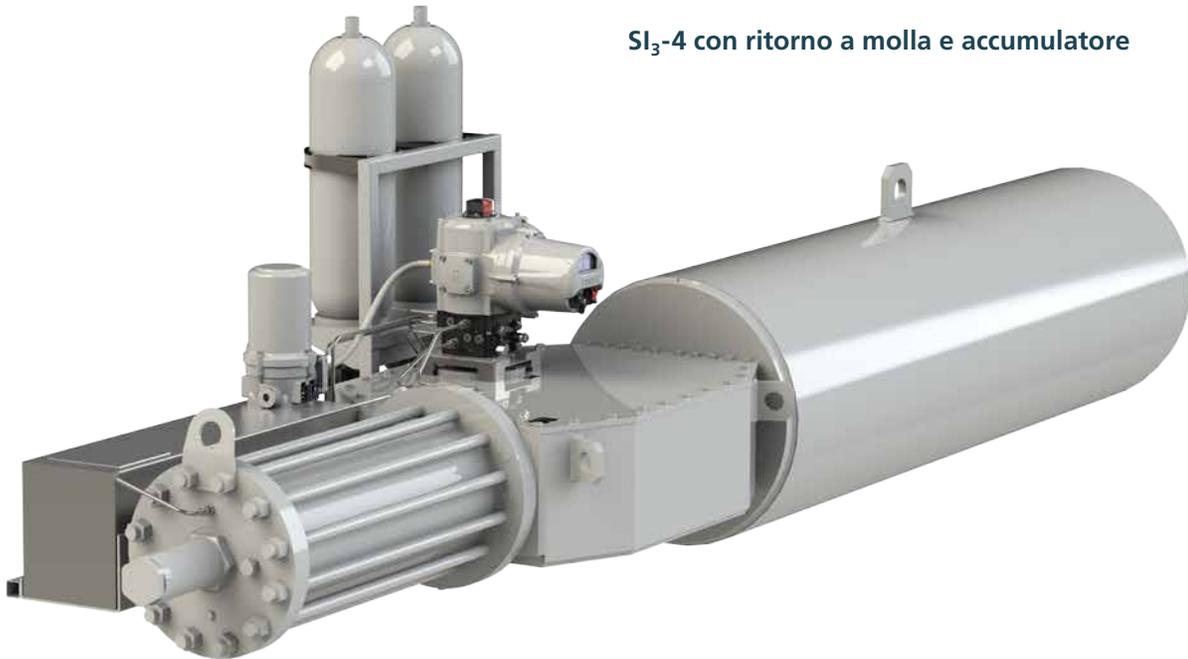
Gli accumulatori offerti con la serie SI₃-4 forniscono un'alternativa al sistema con ritorno a molla. Per gli attuatori a doppio effetto, gli accumulatori forniscono un determinato numero di corse in caso di perdita di alimentazione elettrica. Gli accumulatori possono essere installati anche su attuatori con ritorno a molla per incrementare la velocità della corsa idraulica.

Gli attuatori SI₃ sono certificati in accordo alla normativa IEC 61508:2010 per Safety Instrumented Systems (SIS), con una capacità di controllare guasti sistemati fino al livello SC-3 e sono adatti all'impiego in funzioni di sicurezza con integrità SIL 2 e SIL 3.

SI₃-4 a doppio effetto con accumulatore



SI₃-4 con ritorno a molla e accumulatore



Modello	Coppia Nm		Velocità (secondi)			
			Direzione idraulica		Direzione della molla	
	Da	A	Da	A	Da	A
SI ₃ - 4 Q - SR	8.480	154.000	5	425	2,5	700
SI ₃ - 4 Q - DA	5.768	500.000	5	325	N/A	N/A

Per i dettagli completi consultare il foglio dati della specifica prodotti

Attuatori lineari SI₃

La serie di attuatori lineari Skilmatic SI₃ offre una soluzione affidabile per fail-safe elettrico e servizio modulante nei casi in cui è richiesto un movimento ad azionamento lineare.

La serie è composta dalle taglie standard SI₃-1, 2 e 3 mentre la SI₃-4 è configurabile in base alla specifica applicazione richiesta dal cliente. Gli attuatori SI sono disponibili nella configurazione singolo effetto con azione della molla verso l'alto o verso il basso, o a doppio effetto con arresto nell'ultima posizione in caso di perdita di alimentazione elettrica o segnale di controllo.

Gli attuatori SI₃ accettano segnali in ingresso analogici per posizionare accuratamente una valvola di controllo con risoluzione < 0,25%, e sono dotati anche di un'uscita da 4-20 mA che indica la posizione raggiunta dalla valvola.

La ripetibilità e l'accuratezza di posizionamento sono garantite dalla possibilità di regolare due parametri quali la zona morta e l'isteresi in modo indipendente in entrambe le direzioni. La risposta al segnale di ingresso può essere personalizzata in base alle caratteristiche di flusso della valvola, ovvero apertura veloce, lineare o equipercentuale. E' disponibile di serie anche l'opzione per il controllo passo-passo, selezionabile nel menu per applicazioni quali sbalzi di pressione sulla linea e choke valve.

Gli attuatori possono essere usati con varie alimentazioni elettriche: monofase, trifase o 24 VCC.

Grazie alla loro flessibilità, gli attuatori SI₃-4-LH possono essere personalizzati per adattarsi alle specifiche applicazioni e sono progettati per applicazioni a due posizioni e con arresto d'emergenza. Possono essere anche configurati per un comando analogico con una risoluzione <0,5%.

Gli accumulatori offerti con la serie SI₃-4 forniscono un'alternativa al sistema con ritorno a molla. Per gli attuatori a doppio effetto, gli accumulatori forniscono un determinato numero di corse in caso di perdita di alimentazione elettrica. Gli accumulatori possono essere installati anche su attuatori con ritorno a molla per incrementare la velocità della corsa idraulica.



Modello	Spinta kN		Velocità (mm/sec)		Corsa (mm)
	Da	A	Da	A	
SI ₃ - 1 L	1,76	11	6	0,9	Fino a 100
SI ₃ - 2 L	11	36	5,2	1,0	Fino a 150
SI ₃ - 3 LH - SD	30	235	10	0,8	Fino a 210
SI ₃ - 4 LH - SD	25	235	300	0,5	Specificata dal cliente
SI ₃ - 4 LH - D	10	5.500	300	0,5	Specificata dal cliente

Per i dettagli completi consultare il foglio dati della specifica prodotti

Caratteristiche di SI₃

Indicatori e controlli locali

Il modulo di controllo elettrico dell'attuatore è dotato di selettori non intrusivi e di un display LCD che indica la posizione, lo stato e gli allarmi dell'attuatore. Il modulo di controllo può essere ruotato di 360° (con incrementi di 90° alla volta) a seconda del tipo di accesso dell'operatore / dell'orientamento dell'attuatore. Il settaggio avviene mediante interfaccia *Bluetooth*, grazie al telecomando BRST Pro in dotazione.

Display

Il display LCD doppio sovrapposto, a caratteri grandi, consente di visualizzare la posizione e la pressione del sistema fino a -50 °C, mentre il display a matrice offre schermate dettagliate su impostazioni, stato e diagnosi. Il display è retroilluminato e dotato di un eccellente contrasto, che garantisce visibilità anche negli ambienti più illuminati. Il display è inoltre protetto da un vetro rinforzato.

In caso di alti livelli di radiazioni UV o in ambienti abrasivi, è possibile richiedere una copertura protettiva opzionale a clip.

Indicatore di posizione a LED

All'interno della finestra del display sono presenti indicatori di posizione a LED disposti a doppia fila o su ciascun lato dello schermo per mostrare il raggiungimento dei limiti di corsa (aperto e chiuso) e la posizione intermedia.

Controlli locali

Il modulo di controllo è completo di controlli locali lucchettabili. Il selettore Locale / Stop / Remoto e il selettore Apri / Chiudi non sono intrusivi in quanto accoppiati magneticamente all'interruttore designato, quindi mantengono il modulo sigillato rispetto all'ambiente. Il selettore Apri / Chiudi può essere azionato solo quando è impostato il controllo Locale.



Monitoraggio di pressione e posizione

La coppia dell'attuatore viene misurata sotto forma di pressione idraulica direttamente collegata alla coppia richiesta per l'azionamento della valvola.

L'attuatore SI₃ monitora la coppia e la posizione della valvola, mentre i segnali vengono usati dal circuito di controllo dell'attuatore per limitare posizione e pressione e forniscono anche indicazioni in tempo reale, allarmi e registrazioni dei profili operativi della valvola nel datalogger interno con data e ora.

Pressione

Il sensore di pressione idraulica è integrato al modulo di controllo dell'attuatore e monitora la pressione generata per superare la forza della valvola su tutta la corsa dell'attuatore.

Il sensore di pressione rileverà eventuali ostruzioni a metà corsa e, se venisse individuata una pressione eccessiva, farà scattare l'allarme. L'attuatore può serrare la valvola alla coppia stabilita in entrambe le posizioni di finecorsa.

Nei casi in cui sia necessaria la chiusura in sede con coppia di serraggio, viene inclusa nel sistema un'opzione che consente di mantenere la pressione idraulica interna riavviando automaticamente il motore/la pompa nel caso in cui la pressione scenda sotto al limite richiesto.

E' possibile abilitare la regolazione dell'isteresi per sovra o sotto pressione per compensare la contrazione o l'espansione idraulica a seguito di elevate variazioni di temperatura ambiente.

Posizione

L'affidabilità del monitoraggio della posizione della valvola è fondamentale in tutte le applicazioni di automazione della valvola in remoto che necessitano di un controllo costante della posizione per tutta la corsa della valvola. Il sistema di monitoraggio deve fornire ai controlli dell'attuatore informazioni continue sulla posizione.

L'attuatore SI₃ monitora la posizione dell'attuatore tramite un sensore a effetto Hall senza contatto e ad alta risoluzione, inserito nel modulo di controllo dell'attuatore stesso. Il sensore è progettato per cicli intensivi con il minimo numero di parti in movimento ed è collegato direttamente all'albero di trasmissione della valvola fornendo una risoluzione < 0,25%. Il display dell'attuatore leggerà la posizione come 0,0% al limite di chiusura e 100,0% a quello di apertura.

Le informazioni sulla posizione possono essere fornite come segnale di uscita da 4-20 mA.

L'attuatore è in grado di impostare i limiti di apertura e chiusura sulla posizione o la pressione idraulica (coppia).

Indicatore meccanico locale

L'attuatore SI₃ può essere dotato di indicatore di posizione meccanico visibile a oltre 10 m dagli attuatori. L'indicatore visivo rosso e verde può essere dotato di un protezione in policarbonato resistente ai raggi UV o essere totalmente in acciaio inox 316.

Control

L'attuatore può essere configurato per il controllo remoto di una valvola o uno smorzatore in modalità di controllo aperto/chiuso o di posizionamento. È possibile soddisfare i requisiti di vari sistemi di controllo del sito, dal semplice controllo manuale con pulsante, controllo remoto a due posizioni, chiusura di emergenza ESD, al controllo analogico di posizionamento tramite segnali cablati o sistemi di rete "bus".

Il controllo a due posizioni cablato può essere selezionato come controllo a 2 o 3 cavi - i comandi Apri, Chiudi e Mantieni, con arresto d'emergenza e test di partial stroke configurabili come standard.

Il controllo passo passo consente di rallentare la velocità di apertura e/o chiusura sulla corsa parziale o totale della valvola e può essere selezionato per ridurre gli sbalzi di pressione nella valvola e nella tubatura. L'opzione passo passo viene selezionata nel menu, mentre informazioni richieste come la durata della corsa, il numero di passi sono configurabili dal menu.

Arresto d'emergenza (ESD)

Skilmatic SI₃ è stato progettato per essere impiegato in applicazioni fail-safe, in tutti quei casi in cui la sicurezza funzionale è di primaria importanza. Gli attuatori sono adatti all'uso in Safety Instrumented Systems (SIS), certificati IEC 61508:2010 e adatti all'impiego in sistemi SIL 2 e SIL 3.

Quando vengono utilizzati in applicazioni fail-safe, gli SI₃ possono essere configurati tramite selezione hardware e scatteranno alla perdita di segnale. In questa configurazione l'attuatore si attiverà solo quando l'attuatore rileva un segnale in ingresso ESD sicuro e scatta alla perdita di segnale. È possibile fornire attuatori in grado di funzionare nelle seguenti modalità ESD.

Modalità fail-safe su perdita di alimentazione

Per applicazioni in cui la perdita di alimentazione di rete è considerata parte del Sistema di sicurezza strumentato, l'SI₃ viene offerto come fail-safe su perdita di alimentazione elettrica o segnale ESD. Questa opzione offre un basso consumo di corrente sull'ingresso ESD (0,2 W). In questa modalità la valvola (o valvole) solenoide che svolge la funzione di sicurezza è alimentata dal circuito elettrico principale, l'attuatore accetta il segnale in ingresso ESD da 20-60 VCC o 60-120 VCA con la seguente funzionalità:

- Modalità fail-safe su perdita di segnale ESD
- Modalità fail-safe su perdita di alimentazione

Modalità resta in posizione con perdita di alimentazione elettrica principale

Per applicazioni in cui l'alimentazione di rete non è affidabile e non è fondamentale per la sicurezza funzionale del processo, è possibile fornire l'SI₃ per la modalità fail-safe su perdita di segnale ESD e conforme alla norma IEC 61508. In questa modalità la valvola (o valvole) solenoide che svolge la funzione di sicurezza dovrà essere alimentata a partire da un ingresso ESD da 24 VCC e funzionerà tramite un circuito di modulazione della larghezza di impulso (PWM) per ridurre il consumo di corrente. Questa opzione fornirà la seguente funzionalità.

- Modalità fail-safe su perdita di segnale ESD
- Modalità resta in posizione con perdita di alimentazione elettrica principale di alimentazione di rete

Ingresso ESD aggiuntivo

La configurazione fail-safe standard dell'attuatore SI₃ accetterà un ingresso ESD singolo. L'attuatore SI₃ offre l'opzione di un secondo ingresso ESD, con l'impiego di una scheda di opzione ESD aggiuntiva che consente all'apparecchio di funzionare con due sistemi di arresto, ovvero quello di emergenza ESD e quello di processo derivante da un sistema DCS, senza influire sull'integrità del sistema sicurezza e con la seguente funzionalità:

- Due segnali ESD azionano la valvola (o valvole) solenoide insieme. Se uno dei due segnali ESD viene rimosso, l'attuatore svolgerà la funzione di sicurezza azionando gli stessi elementi finali.
- Due segnali ESD azionano la valvola (o valvole) solenoide in modo indipendente. Se uno dei due segnali ESD viene rimosso, l'attuatore svolgerà la funzione di sicurezza azionando la valvola solenoide associata.

Reset manuale dell'ESD

Quando un segnale ESD è scattato e gli attuatori si sono portati in posizione di sicurezza, l'attuatore funzionerà solo quando il segnale ESD verrà ripristinato e verrà fornito un nuovo segnale di comando.

Come ulteriore strato protettivo, l'SI₃ offre un'opzione, selezionabile nel menu, per resettare manualmente l'attuatore prima che questo possa accettare un nuovo segnale di comando. Il reset manuale può essere azionato dal controllo locale dell'attuatore che fungerà da interruttore di reset, oppure da un pulsante di reset remoto fornito dal cliente che verrà cablato all'attuatore.



Test di corsa parziale (PST)

Il test di corsa parziale è una funzione usata in applicazioni on/off critiche per la sicurezza, nelle quali la valvola viene azionata di rado. Il PTS consente all'operatore di testare componenti critici nell'attuatore e nella valvola, per individuare eventuali guasti. Il test può essere effettuato senza dover chiudere completamente la valvola, mantenendo operativo quindi il processo. In questo modo l'utente può identificare eventuali guasti potenziali che potrebbero impedire alla valvola attuata di svolgere la propria funzione di sicurezza.

Durante questo test vengono esaminati tutti gli elementi finali, come solenoidi, trasmissione dell'attuatore e valvola di arresto.

La gamma di attuatori SI₃ offre il test di corsa parziale come opzione standard su tutte le configurazioni on/off. Quando viene impartito il comando di inizio del test, l'attuatore muove la valvola in una posizione prestabilita e il tempo della corsa viene registrato.

Il sistema PST avanzato funziona disalimentando una valvola solenoide dopo l'altra a turno per consentire all'attuatore di muoversi verso la posizione richiesta e quindi tornare alla posizione originale. Il livello di movimento richiesto viene configurato dall'utente durante il processo di messa in servizio ed è regolabile con una corsa da 0 a 99%. Il tempo impiegato verrà misurato e confrontato con la corsa completa originaria registrata nella fase di messa in servizio per ciascuna solenoide o combinazione di queste.

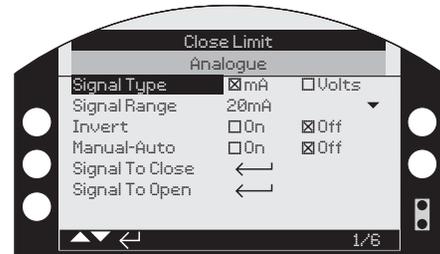
Verrà visualizzato un messaggio di risultato corretto o errato e l'allarme, se abilitato, si attiverà. Verrà misurata anche la pressione interna e registrata nel datalogger.

Il PST può essere avviato in remoto via cavo tramite la scheda di rete o localmente con il telecomando *Bluetooth*® Rotork Setting Tool Pro.

La serie SI₃ offre anche la possibilità di eseguire un test di full stroke (FST - test di corsa completa) durante la manutenzione programmata. L'FST viene selezionato nel menu dell'attuatore.

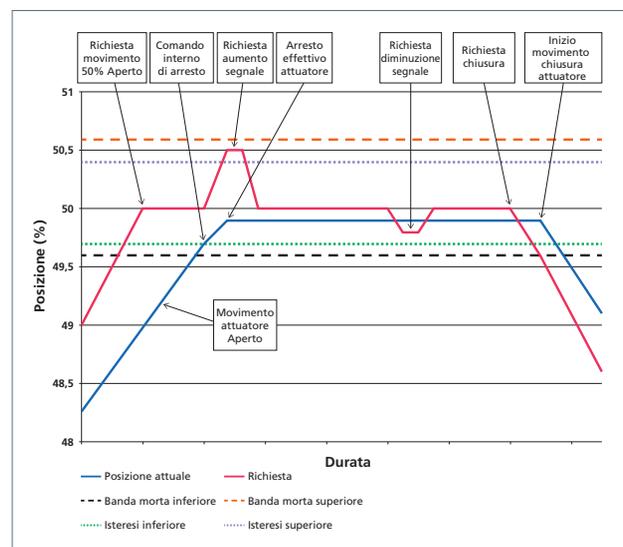
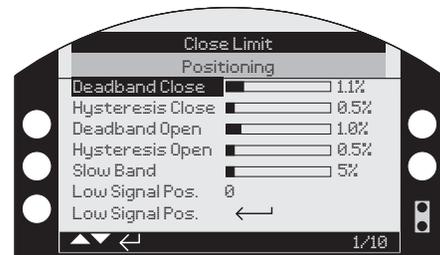
Controllo di posizionamento

Gli attuatori SI₃ sono adatti per applicazioni con controllo modulante e posizionano una valvola o uno smorzatore tramite un segnale in ingresso analogico mA o volt, pulsato digitale o tramite una serie di schede di rete o l'interfaccia HART.



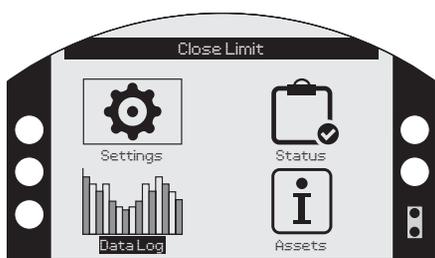
Quando viene selezionato un controllo analogico, nel menu sono disponibili regolazioni indipendenti della banda morta e dell'isteresi per ottimizzare il controllo adattandolo alle condizioni del processo. Anche la posizione rispetto al profilo di richiesta può essere personalizzata per adattarsi alle caratteristiche specifiche del flusso della valvola, per esempio il profilo equipercentuale o lineare, utilizzando il software *Insight2 Rotork*.

Con l'opzione di modalità lenta selezionata, l'attuatore posizionerà la valvola a una risoluzione <0,25% e il feedback di posizione remota viene fornito con l'azione di un segnale in uscita da 4-20 mA per la posizione della valvola. E' disponibile di serie anche l'opzione per il controllo passo passo ed è selezionabile nel menu per applicazioni di controllo della valvola di strozzamento.



Datalogger

Il datalogger interno fornisce i dati di attuatore, valvola e segnali in ingresso. Memorizza le impostazioni di configurazione, gli eventi, i trend, gli stati e gli allarmi, con una capacità massima della memoria dell'attuatore di 3.000 eventi. Anche la posizione, la pressione idraulica e la temperatura vengono continuamente monitorate e memorizzate.



I dati possono essere visualizzati localmente sul display a matrice di punti e può mostrare grafici di posizione e pressione fino a dati operativi statistici. Tutti i dati sono sicuri e possono essere scaricati tramite telecomando *Bluetooth*® Rotork Setting Tool Pro per essere visualizzati su un PC dotato di software Insight2 Rotork.

Tutte le configurazioni e i file del datalogger sono salvati in una memoria EEPROM non volatile, garantendo il mantenimento di tutte le impostazioni quando viene tolta l'alimentazione elettrica. E' stato previsto un supercondensatore interno per mantenere in funzione l'orologio quando l'attuatore non è alimentato per periodi superiori a due settimane, nel caso in cui l'alimentazione elettrica sia scollegata.

Il datalogger può registrare e analizzare un'ampia gamma di dati per la manutenzione preventiva e la ricerca dei guasti in relazione a valvole e processi, tra cui:

- Profili di pressione
- Profili degli avvii operativi
- Registri di operazioni, vibrazione e trend di temperatura
- Registri degli eventi

Gestione delle risorse

I dati sulla gestione delle risorse relativi all'attuatore e alla valvola possono essere salvati nella memoria dell'attuatore inclusi numeri di etichette, dati di costruzione e informazioni relative alla valvola e all'assistenza. Tra le specifiche informazioni di gestione delle risorse rientrano:

- Tempo di esercizio
- Pressione media
- Avvii
- Statistiche sulla vita utile

Al fine di migliorare la gestione delle risorse e fornire dati affidabili, ottimizzando quindi le operazioni di manutenzione preventiva, l'SI₃ comprende allarmi di manutenzione / assistenza configurabili. I parametri di allarme includono:

- Pressione su limite di apertura
- Pressione su limite di chiusura
- Avvii-ora
- Avvii totali
- Intervalli di assistenza

Alimentazione ausiliaria

Quando l'alimentazione di rete non è disponibile, per mantenere la funzione di relè di indicazione, sensori, schede di rete, display e datalogger può essere utilizzata una scheda opzionale di alimentazione 24 VCC. Questa opzione offre anche la possibilità di registrare il movimento della valvola su perdita di alimentazione di rete. L'azione fail-safe sarà quindi registrata e l'indicazione remota mantenuta.



Caratteristiche di SI₃

Connettività del sistema di rete

Con l'aggiunta di una scheda opzionale appropriata, l'attuatore SI₃ può essere integrato in diversi sistemi di controllo di rete. Gli attuatori SI₃ possono essere utilizzati all'interno del sistema di controllo Rotork Pakscan, nonché con i maggiori protocolli aperti fieldbus, tra cui Profibus®, Foundation Fieldbus®, Modbus® e HART®. Tutte le indicazioni di stato, posizione e funzioni di controllo vengono comunicate tramite la rete scelta. Quando viene usato in un'applicazione di sicurezza funzionale, l'attuatore viene dotato di un ingresso ESD hardware che avrà la priorità su tutti gli altri comandi.



Modbus®

HART
COMMUNICATION PROTOCOL

PROFI
BUS

DeviceNet
CONFORMANCE TESTED



Caratteristiche di SI₃

Stazione manuale remota

Gli attuatori vengono spesso impiegati in applicazioni dove vengono installati in luoghi pericolosi o poco accessibili per gli operatori. In simili casi è utile riuscire vedere lo stato e azionare localmente l'attuatore da una distanza di sicurezza.

Di solito in queste situazioni si utilizza un'interfaccia semplificata per operazioni e indicazioni base. La soluzione Rotork consente di avere esattamente la stessa interfaccia che si avrebbe davanti all'attuatore.

Utilizzando lo stesso display e la stessa interfaccia di controllo dell'attuatore SI₃, gli utenti possono azionare, interrogare e configurare in remoto l'attuatore da una distanza massima di 100 m. Grazie all'interfaccia agevole e ricca di funzionalità e al telecomando Rotork *Bluetooth Setting Tool Pro*, fornito in dotazione con l'attuatore, le procedure di settaggio non potrebbero essere più semplici.

È possibile visualizzare e scaricare localmente nella stazione manuale remota (RHS) i registri di dati, duplicando esattamente le funzionalità dell'SI₃ senza dover per questo accedere materialmente. La RHS è alimentata dall'attuatore, quindi non sono necessarie alimentazioni supplementari.

Caratteristiche e vantaggi

- Installazione con cavo dati standard.
- A una distanza massima di 100 m dall'attuatore.
- Montaggio su palo o a parete.
- Duplicato dell'interfaccia utente dell'SI₃, comprese impostazione e configurazioni.
- Alimentazione dall'uscita 24 VCC dell'attuatore.
- Doppia tenuta stagna.
- Involucro IP66/68 (7 m per 72 ore).
- Opzioni antincendio/antideflagrante disponibili.
- Registri dati dell'attuatore disponibili per visualizzazione e download locali.



Specifica

Tipo	Di serie	Opzionale
Involucro zona non pericolosa	IP66 / IP68 (7 m / 72 ore), NEMA 4, 4X & 6, doppia tenuta stagna	–
Involucro zona pericolosa	ATEX, CSA, CSAus e IEC	–
Intervallo di temperatura	da -30 a +70 °C (da -22 a +158 °F)	-50 °C (-58 °F)
Alimentazione elettrica	Derivata dall'attuatore 24 VCC	–
Opzioni di montaggio	Montaggio a parete o su palo	–
Rivestimento	Rivestimento in polverepoliestere	Vernice per applicazioni offshore, colori speciali
Strumenti di supporto	Strumento di configurazione Rotork <i>Bluetooth®</i> Setting Tool Pro, Insight2	–
Controllo locale	Selettori Apri/Chiudi e selettore Locale/Stop/Remoto (lucchettabile), non intrusivi	Copertura antivandalo

Comando manuale

In caso di perdita di alimentazione o di rete di controllo, gli attuatori SI₃ possono essere movimentati mediante pompa manuale opzionale. Questa funzione prevede l'uso di una pompa idraulica manuale e una valvola con selettore lucchettabile che di solito è bloccata nella posizione operativa elettrica durante il normale funzionamento dell'attuatore. Quando il segnale di controllo o l'alimentazione elettrica non è disponibile, la valvola può essere azionata manualmente togliendo il blocco del selettore dell'attivazione manuale e ruotandolo di 90° verso la posizione manuale.

La pompa manuale può essere azionata per muovere l'attuatore nella direzione idraulica, agendo poi sul selettore manuale, l'attuatore tornerà nella direzione della molla.

Quando si utilizza il comando manuale l'attuatore non fa più parte del Safety Instrumented System (SIS) è bypassata. Il sistema rileverà la selezione della modalità manuale, impedendo il funzionamento elettrico fino a quando il selettore non sarà riportato alla normale posizione di controllo elettrico. L'indicatore di posizione locale mostrerà la posizione della valvola.

Qualora venga ripristinata l'elettricità mentre l'attuatore è in modalità manuale, quest'ultimo mostrerà il relativo allarme.



Certificazione

Sicurezza funzionale

Gli attuatori SI₃ sono certificati in accordo alla normativa IEC 61508:2010 per Safety Instrumented Systems (SIS), con una capacità di controllare guasti sistematici fino al livello SC-3 e sono adatti all'impiego in funzioni di sicurezza con integrità SIL 2 e SIL 3. Il certificato con dati PDF e SFF è disponibile sul sito Rotork.

Certificazione aree pericolose e non pericolose

Tutti i moduli di controllo degli attuatori SI₃ sono a tenuta stagna IP66/ IP68/NEMA Tipo 4 e 6. Poiché grazie telecomando Rotork *Bluetooth*® Setting Tool Pro le operazioni di messa in servizio e regolazione non sono intrusive, non è necessario rimuovere le coperture. Pertanto, l'involucro stagno garantisce una protezione permanente ai componenti interni.

La serie di attuatori SI₃ può essere impiegata in aree pericolose e certificata per l'uso a temperature comprese tra -50 e +70 °C, nel rispetto delle seguenti normative:

Per i dettagli completi e le opzioni di temperatura, consultare i fogli dati della specifica prodotti.

Area pericolosa

ATEX (europea): ATEX II 2G c Ex db 1 IIB T4 / Ex db1 IIC T4

IEC Ex (internazionale): Ex db1 IIB T4/ Ex db1 IIC T4

cCSAus (USA): Classe 1, Divisione 1, Gruppi B, C e D
Classe 1-Zona 1 AEx d IIB T4 / AEx d IIC T4

CSA (Canada): Classe 1, Divisione 1, Gruppi B, C e D
Ex d IIB T4/ Ex d IIC T4

EAC (Russia): TRTS - Ex d¹ IIB T4 / Ex d¹ IIC T4

¹ "e" aggiunta nelle versioni con involucro

Il telecomando Rotork *Bluetooth*® Setting Tool Pro, grazie alla certificazione a Sicurezza Intrinseca permette la messa in servizio dell'attuatore in installazioni in aree pericolose e quando l'attuatore stesso è sotto tensione.

Sono disponibili certificazioni per aree pericolose anche per standard di altre nazioni; si prega di contattare Rotork.

rotork®

Keeping the World Flowing

www.rotork.com

L'elenco completo della nostra rete di vendita e assistenza globale è consultabile sul nostro sito.

Rotork plc
Brassmill Lane, Bath, UK
tel +44 (0)1225 733200
fax +44 (0)1225 333467
email mail@rotork.com

Rotork è un membro
dell'Institute of Asset
Management



PUB021-064-03
Edizione 01/17

Conformemente alla politica di continuo sviluppo dei prodotti, Rotork si riserva il diritto di correggere e modificare le specifiche senza preavviso. I dati pubblicati possono essere soggetti a modifiche. Per consultare la versione aggiornata, visitare il nostro sito web all'indirizzo www.rotork.com

Rotork è un marchio registrato. Rotork riconosce tutti i marchi registrati. Il nome e i loghi Bluetooth® sono marchi registrati di proprietà di Bluetooth SIG, Inc. e qualsiasi uso da parte di Rotork di tali marchi viene effettuato su licenza. Pubblicato e prodotto nel Regno Unito da Rotork Controls Limited. POWJB0517