

Attuatori elettrici e sistemi di comando

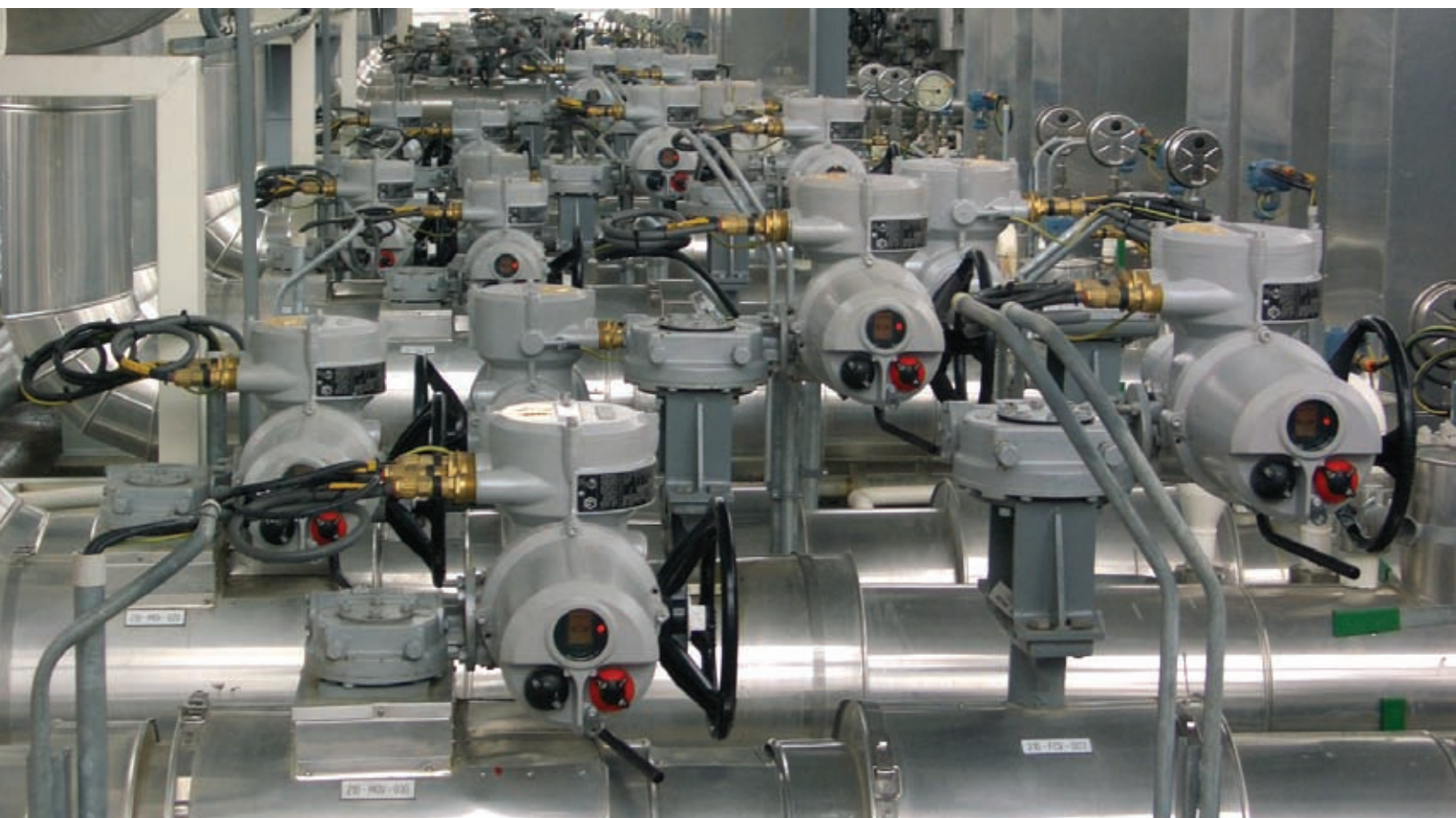
rotork® Controls

Leader affermati nella tecnologia
dell'azionamento di valvole



Gamma **IQ Pro**

IQ e IQT multigiro e a quarto di giro
Attuatori elettrici per valvole



Gli attuatori Rotork sono stati utilizzati in tutto il mondo per oltre cinquant'anni. Durante questi anni la Rotork è cresciuta, diventando l'azienda leader nel settore dell'automazione di valvole. Attraverso la produzione, i centri di assistenza, gli uffici e i consulenti in tutto il mondo, Rotork è in grado di offrire alla vostra impresa soluzioni globali.

Dal momento della fondazione dell'azienda che ha avuto luogo 50 anni or sono, Rotork è diventata in tutto il mondo sinonimo di eccellenza nel settore dell'azionamento di valvole, valvole di chiusura e regolatori di flusso per il trattamento di olio, gas, energia, acqua e rifiuti.

Dobbiamo il nostro successo all'attenzione per la qualità, senza compromessi, in qualsiasi fase e a qualsiasi livello delle attività di Rotork.

Dal primo sopralluogo, fino alla progettazione e al design, passando per i materiali, la produzione, i collaudi, l'installazione, la messa in esercizio e il servizio post-vendita, ci accontentiamo solo del meglio.

Al centro dell'azienda c'è una forza lavoro eccezionale: gli ingegneri, i tecnici e il personale di assistenza alle vendite, tutti altamente preparati e con attitudine lungimirante, dove ognuno gioca un ruolo fondamentale nel mantenere la reputazione senza rivali di Rotork in quanto ad innovazione, affidabilità e supporto post-vendita di prima classe.

La famiglia dei prodotti Rotork comprende anche attuatori pneumatici, idraulici ed elettroidraulici, così come una vasta gamma di riduttori ed accessori per le valvole. Il sistema Rotork di controllo digitale su misura, Pakscan, possiede le migliori caratteristiche sul mercato, mentre tutti i nostri attuatori possono interfacciarsi anche con altri sistemi di comando digitale.

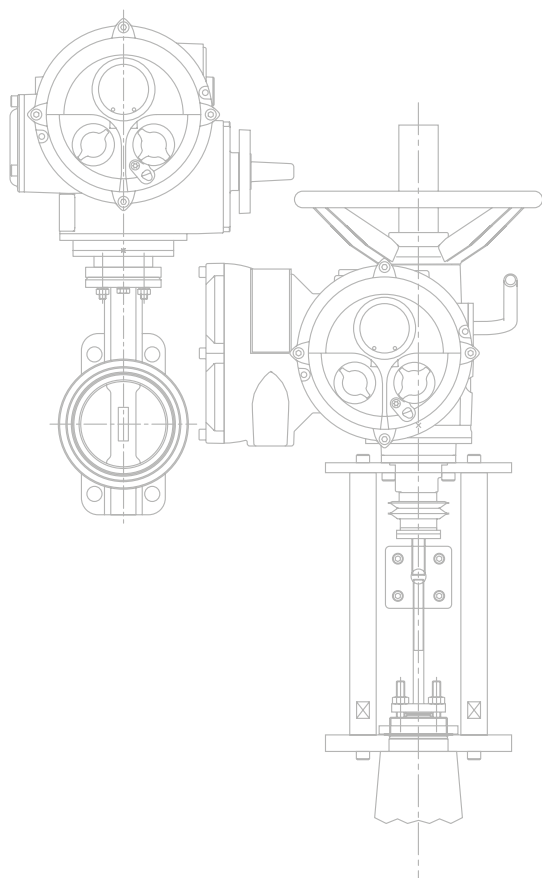
Rotork. Leader affermati per la tecnologia dell'azionamento di valvole.

rotork®
Controls

rotork®
Fluid Systems

rotork®
Gears

rotork®
Site Services



Questa brochure fornisce una panoramica completa delle applicazioni e delle funzioni ad esse associate disponibili con gli attuatori IQ Pro, comprese le gamme IQ multigiro e IQT a quarto di giro.

Per informazioni sugli attuatori IQ e i dati delle prestazioni, consultare la Sezione 1. Per le specifiche tecniche dettagliate e i dati sulle prestazioni, consultare la Sezione 2.

Lanciato nel 1993, l'attuatore IQ è stato il primo attuatore non intrusivo "intelligente" del mercato delle valvole. Esso ha infatti introdotto funzioni altamente innovative, come lo storico delle operazioni dell'attuatore e la configurazione mediante telecomando a infrarossi, che ha sostituito la tradizionale regolazione meccanica.

Nel 2000 la gamma IQ è stata aggiornata, incorporando nuove funzioni di monitoraggio e controllo, di storico, di misurazione del momento torcente con tecnologia a sensori piezoelettrici, miglioramenti dell'interfaccia utente, dell'ergonomia e della resistenza alla corrosione.

L'attuatore a quarto di giro IQT è stato lanciato nel 2004 e comprende tutte le funzioni intelligenti della gamma IQ. Partendo dagli sviluppi precedenti, IQ Pro unisce le funzioni delle gamme IQ e IQT in un approccio

Sezione 1	
Attuatori della gamma IQ	4
Attuatori della gamma IQT	5
<i>Caratteristiche Pro</i>	6
Progettazione avanzata	8
Caratteristiche di design	10
Affidabilità	10
Protezione	11
Controllo intelligente	12
Personalizzazione	13
Sistema di controllo bus Pakscan	14
Connettività multibus	16
Servizi in sede Rotork	18

Sezione 2	
Specifiche tecniche dell'attuatore (elenco completo a p. 21)	21
Sintesi delle prestazioni	22
Accoppiamenti dell'attuatore	28
Specifiche standard	30

unico integrato, con miglioramenti comuni aggiuntivi. Tra questi, il display con testi multilingue, caricabili senza restrizioni (eccetto la traduzione) e che al momento comprende lo spagnolo, il tedesco, il francese, il cinese (mandarino) e il russo. Attraverso l'applicazione gratuita per Windows™, IQ-Insight, è possibile scaricare le configurazioni dell'attuatore e i file dello storico (usando Pro, il telecomando fornito per la gestione delle impostazioni dell'attuatore IQ, non intrusivo e senza rischi), permettendo una gestione completa delle risorse e il monitoraggio delle prestazioni della valvola e dell'attuatore.



Attuatori multigiro IQ



La gamma IQ

La Rotork IQ offre una gamma completa di attuatori adatti a tutte le applicazioni delle valvole multigiro, che richiedono controllo e flessibilità d'impiego. Essa offre all'utente finale standard di prestazione, qualità dei materiali e valore complessivo sempre più elevati.

Semplice messa in esercizio

La gamma Rotork IQ permette una messa in esercizio semplice, sicura, rapida e non intrusiva, grazie al telecomando a infrarossi. È possibile accedere alle impostazioni dell'attuatore come il momento torcente, le posizioni limite, le funzioni di controllo e di impiego tramite il telecomando diretto Pro. Questo strumento intrinsecamente sicuro (IS), fornito insieme all'attuatore, è un'esclusiva Rotork e permette l'impostazione non intrusiva dell'attuatore stesso, in qualsiasi ambiente e anche ad alimentazione spenta.

Semplice risoluzione dei problemi

Il grande display digitale indica chiaramente la posizione della valvola a distanza, in tempo reale. Inoltre, la valvola attiva, il comando, lo stato dell'attuatore e i messaggi d'allarme vengono mostrati sul display retroilluminato di facile lettura. Usando il telecomando Pro, è possibile accedere in tempo reale all'impostazione della trazione in base al posizionamento e alla configurazione dell'attuatore, durante la messa in esercizio, la taratura o il monitoraggio delle prestazioni della valvola locale. Il registratore incorporato registra i dati operativi, gli allarmi e le impostazioni della rotazione della valvola, fornendo preziose informazioni e sulle condizioni e prestazioni operative dell'impianto e della valvola.

IQ offre una vasta gamma di potenti funzioni:

- Attuatori monofase, trifase e a corrente continua.
- Registratore dei dati incorporato di default
- Compatibilità IrDA™ per l'analisi locale e remota dell'attuatore attraverso il software per PC InSight
- Comandi e indicazioni chiari e di semplice utilizzo
- Display multilingue dei messaggi di stato e della configurazione
- Controllo semplificato del momento torcente e della posizione, per una maggiore affidabilità
- Controllo e flessibilità completi
- Adatto all'uso nelle applicazioni SIL†

IQ

Gli attuatori IQ sono attuatori elettrici multigiro che possono essere usati per funzioni di isolamento o di regolazione fino a 60 avviamenti l'ora. Gli attuatori IQ sono a tenuta stagna o a tenuta stagna e a prova di esplosione, a seconda del modello.

La coppia massima va da 34 Nm a 3.000 Nm.

IQM

La versione modulante dell'IQ possiede un avviatore reversibile allo stato solido al posto del contattore elettromeccanico. Si elimina in tal modo il contraccolpo derivante dal fine moto e sono aggiunti i circuiti di telecomando a risposta veloce per il comando rapido a distanza. L'IQM è capace di effettuare fino a 1.200 avviamenti l'ora. L'avviatore allo stato solido aggiunge la caratteristica di "freno motore" elettronico, migliorando il controllo del posizionamento.

IQML

Possedendo tutte le caratteristiche degli attuatori IQ e IQM, l'IQML permette un'uscita lineare, fornendo una spinta modulata fino a 150 kN.

IQS

Gli attuatori IQS rappresentano la versione monofase degli attuatori IQ. Coppie disponibili da 65 Nm a 450 Nm.

IQD

Gli attuatori IQD rappresentano la versione a corrente continua degli attuatori IQ. Coppie disponibili da 34 Nm a 305 Nm.

IQH

L'IQH fornisce una gamma di alte velocità di uscita, essendo contemporaneamente irreversibile e quindi dotato della funzione autobloccante* dell'attuatore sulla valvola. Progettato per valvole di deviazione in applicazioni di controllo di misura, IQH permette operazioni veloci attraverso un corretto movimento, senza inversioni.

*Per informazioni dettagliate consultare la pubblicazione E118E

Progettazioni speciali

Attraverso la vasta gamma di prodotti e l'esperienza nella progettazione, Rotork fornisce soluzioni adatte alla maggior parte delle applicazioni.

†con un Modulo di Controllo SFCM aggiuntivo

Attuatori a quarto di giro IQT



La gamma IQT

L'IQT (IQ a quarto di giro) è il risultato del continuo impegno nello sviluppo dei prodotti, all'avanguardia della tecnologia.

Conservando la stessa struttura di facile messa in esercizio e utilizzo del Rotork IQ (a sinistra), il nuovo IQT costituisce un attuatore diretto a quarto di giro, che offre gli standard più elevati per il controllo completo, accesso alla diagnostica in tempo reale e compatibilità del bus.

Caratteristiche dell'attuatore IQT:

- Accoppiamento diretto a quarto di giro
- Attuatori monofase, trifase e a corrente continua
- Display multilingue dei messaggi di stato e della configurazione
- Registratore dei dati incorporato come standard
- Compatibilità IrDA™ per l'analisi locale e remota dell'attuatore attraverso il software per PC InSight
- Comandi e indicazioni chiari e di semplice utilizzo
- Controllo semplificato del momento torcente e della posizione, per una maggiore affidabilità
- Controllo e flessibilità completi
- Adatto all'uso nelle applicazioni SIL[†]

IQT

Gli attuatori IQT sono attuatori elettrici diretti a quarto di giro, che possono essere usati per l'isolamento o per regolazioni fino a 60 avviamenti l'ora. Gli attuatori IQT sono a tenuta stagna o a tenuta stagna e a prova di esplosione, a seconda del modello.

La coppia massima va da 50 Nm a 2.000 Nm.

IQT Fail Safe

L'attuatore IQT Failsafe permette operazioni sicure sulla valvola, sfruttando l'energia proveniente da una batteria interna nel caso di guasti alla rete elettrica. In normali condizioni di alimentazione l'attuatore funziona alla tensione di rete. In caso di black out, l'attuatore si commuta automaticamente in modo da ricevere alimentazione da una sorgente a 24 V, permettendo di riportare la valvola in posizione di sicurezza.

Per informazioni dettagliate consultare la pubblicazione E116E

IQTM

La versione modulante dell'IQT possiede un controllo del motore allo stato solido e include circuiti di telecontrollo a risposta veloce per assicurare una pronta risposta ai segnali di comando. L'IQTM è capace di effettuare fino a 1.200 avviamenti l'ora.

IQTF

L'IQTF è caratterizzato dalla rotazione estesa, adatta ai tipi di valvole che richiedono più di 90° per il funzionamento. Questo tipo di valvole comprende le valvole di deviazione a 180° e a 270° e i distributori multiporta che richiedono operazioni a 360° nelle due direzioni. L'attuatore IQTF ha una bassa velocità d'uscita, per aumentare la precisione del posizionamento.

L'IQTF può inoltre essere adoperato per le applicazioni multigiro o a basso numero di giri, e nei casi in cui è richiesta il funzionamento lento.

Per informazioni dettagliate consultare la pubblicazione E119E

IQTN

L'IQTN è stato sviluppato per venire incontro alle esigenze particolari delle applicazioni militari e nautiche con un pacchetto standard.

Mantenendo tutte le caratteristiche degli attuatori IQT, l'IQTN possiede una parte elettronica a volume ridotto, adatta agli spazi limitati a bordo, e una base antishock.

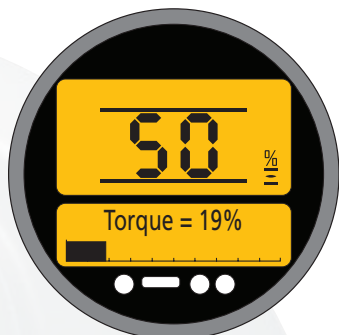
Per informazioni dettagliate consultare la pubblicazione E1122E

Progettazioni speciali

Attraverso la vasta gamma di prodotti e l'esperienza nella progettazione Rotork fornisce soluzioni adatte a tutte le applicazioni.

Caratteristiche Pro

Pro



Monitoraggio della trazione e della posizione



Monitoraggio in tempo reale



Allarmi dell'attuatore



Caratteristiche Pro

IQ Pro unisce le caratteristiche peculiari del Rotork IQ con funzioni aggiuntive di controllo e indicazione, un'interfaccia utente migliorata, monitoraggio e registrazione dei dati relativi alle prestazioni, comprese le impostazioni specifiche del movimento valvola. Questo rappresenta un ineguagliabile supporto alla massima affidabilità dell'azionamento della valvola.

Basato su 15 anni di esperienza operativa, il sistema di controllo IQ Pro unisce una logica di controllo consolidata con la tecnologia di programmazione, aumentando la funzionalità e l'affidabilità. La logica di controllo IQ Pro può essere aggiornata attraverso l'interfaccia IrDATM. Questa funzione garantisce nel tempo il sistema di controllo, gli aggiornamenti e gli sviluppi dell'attuatore, indipendentemente dalle operazioni della valvola.

Grazie al telecomando intrinsecamente sicuro e non intrusivo Rotork Pro, i file di impostazione e di storico dell'attuatore IQ possono essere trasportati dal luogo di installazione all'ufficio, per l'archiviazione e l'analisi.

IQ e IQT Pro offrono una gamma di importanti e ineguagliabili funzioni per l'azionamento di valvole:

- Sistema di controllo aggiornabile sul campo
- Display più ampio e chiaro
- Possibilità di visualizzare il testo in varie lingue, configurabile in modo personalizzato
- Registrazione dei dati per le impostazioni specifiche del movimento valvola
- Diagnostica dello stato e del monitoraggio
- Retrocompatibilità con le gamme di attuatori IQ e IQT (successive al 2000)
- Velocità di download dei dati migliorata x 10

Il telecomando Pro comprende le seguenti funzioni:

- Comunicazione a infrarossi non intrusiva
- Sicurezza intrinseca per l'uso in aree pericolose
- Configurazione locale dell'attuatore e download dei dati
- Trasferimento dei dati dall'attuatore al PC grazie al software Rotork Insight, fornito gratuitamente
- Memoria capace di contenere fino a 10 file di configurazione e 4 file di registrazione dati
- Possibilità di configurazioni multiple

Nota: La funzione di trasferimento dei file tramite il telecomando Pro è compatibile solo con gli attuatori IQ forniti dopo il 2000.

Display dell'attuatore

IQ Pro incorpora un display a cristalli liquidi sviluppato in modo specifico per l'uso degli attuatori. Il sistema unico di retroilluminazione a LED comprende una sezione superiore appositamente dedicata ai dati riguardanti la posizione della valvola, funzionante sull'intervallo completo di temperature di funzionamento dell'attuatore. Le ampie sezioni retroilluminate permettono una chiara visibilità della posizione della valvola in tutte le condizioni di luce.

La sezione inferiore mostra in tempo reale lo stato della valvola, del controllo e dell'attuatore, nonché il momento torcente e i messaggi d'allarme. Grazie al telecomando è possibile accedere alla modalità di configurazione, permettendo di visualizzare, calibrare e modificare le impostazioni dell'attuatore.

Il display LCD comprende anche le luci verdi, gialle e rosse degli indicatori di posizione.

Il display, insieme al coperchio dell'unità di controllo, può essere ruotato a scatti di 90°, per seguire l'accesso e l'orientamento della valvola.

Back up delle indicazioni di posizione

Rotork tiene conto della necessità di conoscere la posizione locale e remota della valvola in ogni momento, anche ad attuatore spento. Per questo motivo, l'attuatore IQ possiede un'alimentazione a batteria che permette di conservare e aggiornare le indicazioni sulla posizione della valvola ad attuatore spento. Questa alimentazione supplementare permette anche di effettuare la registrazione dei dati e la messa in esercizio, sempre a macchina spenta.

Configurazione

L'impianto a infrarossi, la taratura e la revisione tramite l'uso del telecomando Pro permettono di accedere alla configurazione dell'attuatore.

Schermate della Guida

Grazie al telecomando IQ è possibile accedere a otto schermate della Guida, che permettono l'analisi settoriale in tempo reale dello stato dell'unità di controllo, della valvola, dell'attuatore e dell'indicazione.

Indicazioni sulla rotazione della valvola

Le informazioni sulla rotazione della valvola rispetto alla posizione possono essere visualizzate in tempo reale con un semplice tocco del telecomando. I livelli limite impostati dell'interruttore di coppia possono essere controllati e modificati, sulla base dei requisiti di coppia operativa della valvola in uso. Questa funzione permette una configurazione più realistica e accurata, riducendo la necessità dei successivi adattamenti di calibrazione. Eventuali difficoltà come problemi alla valvola, di blocco e di resistenza possono quindi essere diagnosticate immediatamente sul posto.

Il SIL e i sistemi di comando ad alta integrità

L'opzione SIL del software IQ Pro è compatibile con i Sistemi Strumentali di Sicurezza (SIS) che richiedano un livello di integrità di sicurezza pari a 1, 2 o 3*. L'opzione SIL di IQ Pro, certificata TÜV™, permette la ridondanza duale per funzioni di controllo di sicurezza come "Standby" ed "ESD" (solo per la gamma IQ). Per ulteriori informazioni fare riferimento alla sezione 2 - Specifiche.

IQ Pro può anche essere configurato per interagire con i sistemi di controllo ad alta integrità non basati sul SIL.

* Per soddisfare i requisiti SIL3 può essere utilizzata una configurazione 1oo2.

In questo modo, le operazioni dipendono da due segnali distinti applicati. Ad esempio, per un comando di chiusura della valvola, sarà necessario indirizzare simultaneamente un segnale di chiusura all'ingresso a distanza e all'ingresso condizionato; in questo modo l'attuatore sarà azionato ed effettuerà la chiusura della valvola. Nel caso sia indirizzato un solo segnale, o uno dei due segnali si perda, gli attuatori rimarranno in standby. Per le applicazioni che richiedano ESD, l'input ESD viene trattato con priorità maggiore rispetto a quella dei comandi locali o azionati a distanza. Ciò comporterà quindi l'annullamento di ogni altro segnale di comando.

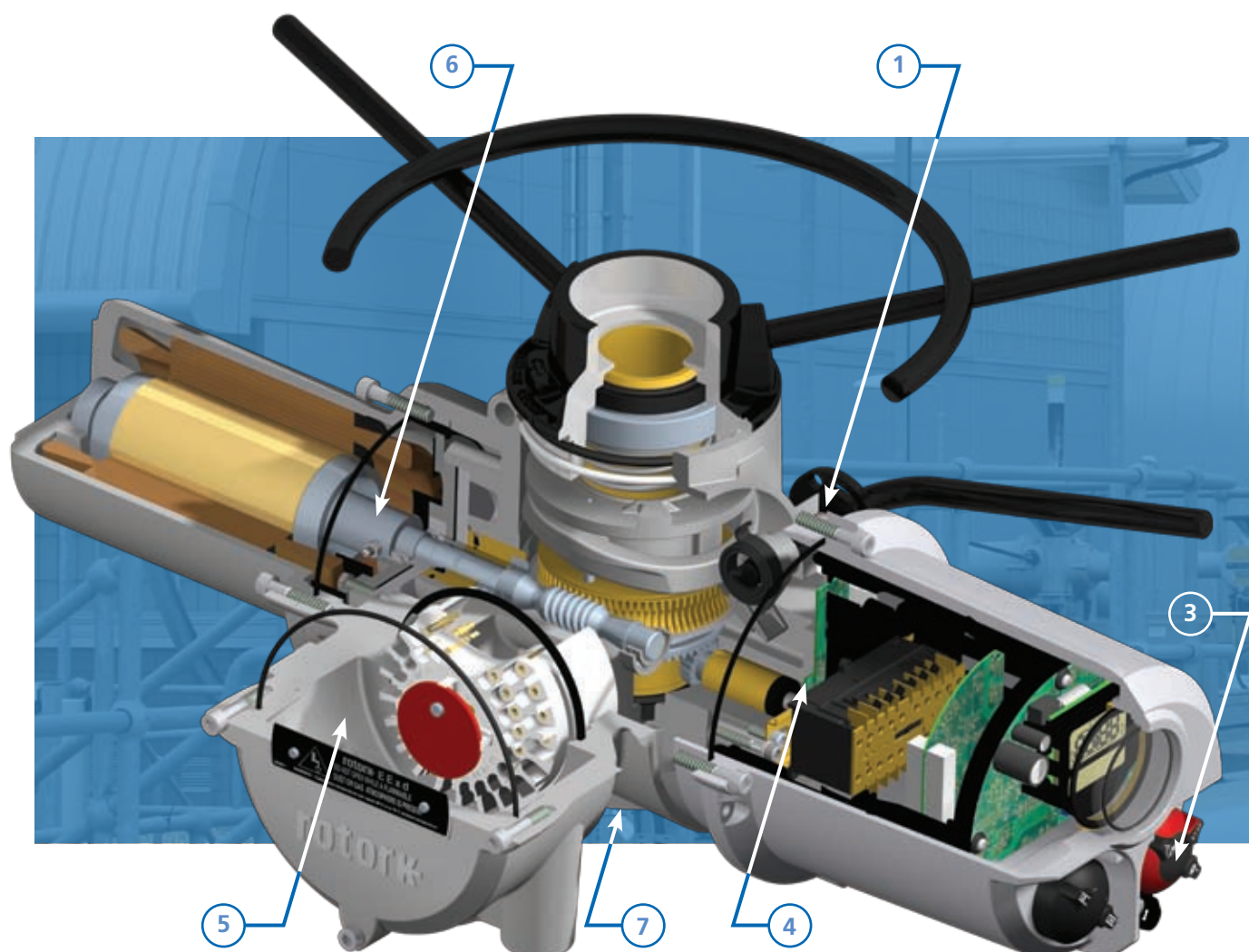
Gestione delle risorse – Registrazione dei dati

IQ Pro permette di scaricare e salvare su PC la configurazione completa dell'attuatore e le informazioni sulla versione. Esso inoltre incorpora un registratore dei dati, che acquisisce e registra informazioni sulla valvola, sull'attuatore e sul sistema di controllo in una memoria non volatile, che comprende:

- **Dati riguardanti la rotazione della valvola** – apertura/chiusura immediata e media delle prestazioni della valvola rispetto alla corsa. Le impostazioni di riferimento salvate durante la messa in esercizio possono essere confrontate con i dati operativi per l'analisi delle prestazioni della valvola.
- **Inizio del log** – posizioni di partenza aperta/chiusa registrate rispetto alla corsa. Consente le operazioni di controllo di processo della valvola.
- **Statistiche** – numero di operazioni, sforzo massimo registrato, ultima operazione a fine corsa, durata della batteria, voltaggio della batteria.
- **Log di gestione** – Sistema di controllo, attuatore e log degli eventi. Può essere ripetuto e filtrato in base agli eventi di interesse, come il blocco della rotazione. Gli ultimi 1024 eventi vengono memorizzati con data e ora.

Attraverso l'uso dell'interfaccia IrDA™ IQ Pro, i file dello storico possono essere scaricati sullo strumento di configurazione IQ Pro o su palmare dotato del software gratuito IQ Pocket Insight, per essere successivamente trasferiti su PC. Il software per PC IQ Insight è descritto in dettaglio a pagina 12.





1 Operazioni manuali

La manovella per il pilotaggio manuale (o quella demoltiplicata in caso di modelli più grandi e dell'IQT) garantisce l'affidabilità dell'operazione manuale in casi di emergenza, ad esempio in caso di blackout elettrico. Comprende una frizione manuale/automatica dotata di bloccaggio a lucchetto per assicurare un funzionamento sicuro anche a motore avviato.

Nota: La modalità operativa normale (sotto alimentazione) costituisce la modalità predefinita, a meno che la leva manuale/automatico non sia intenzionalmente bloccata sulla posizione "manuale". Il contraccolpo di fine moto è presente sia con l'uso di una manovella diretta, sia di una demoltiplicata.

2 Configurazione non intrusiva

Tutte le configurazioni e le diagnostiche degli attuatori sono realizzate tramite una finestra sigillata utilizzando la comunicazione IrDA™. Non è necessario rimuovere i coperchi della parte elettrica; ciò potrebbe esporre i controlli integrati alle condizioni ambientali dell'impianto.

3 Comandi locali

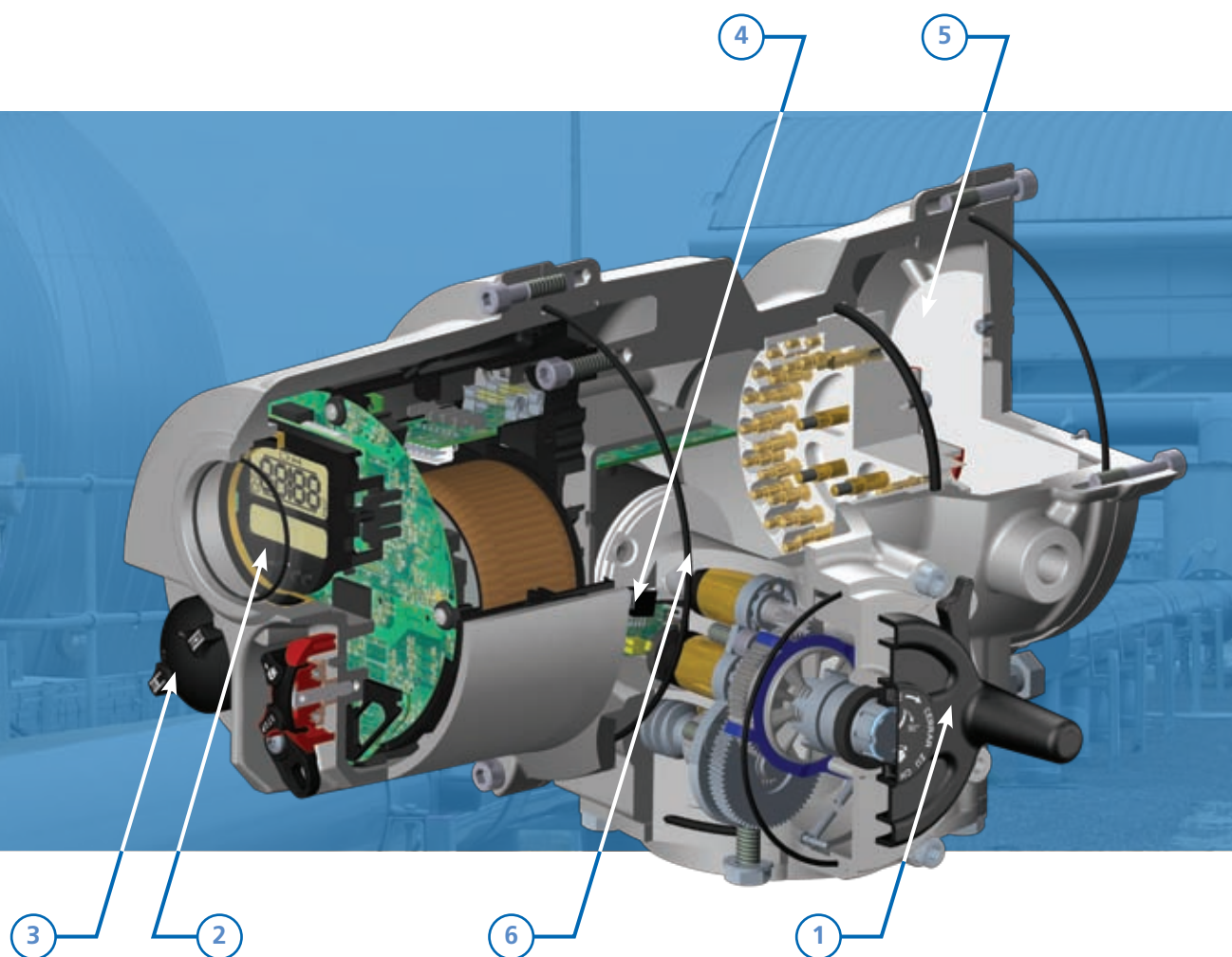
I comandi locali e il selettore (bloccabile con lucchetto*) Locale/Stop/Remoto agiscono su interruttori reed interni, evitando l'uso di manopole con alberini passanti, i quali andrebbero sigillati per prevenire l'entrata dell'umidità.

4 Controllo di posizione

Un sistema a impulsi magnetici ad effetto Hall misura e controlla accuratamente la corsa dell'attuatore, evitando l'impiego di ingranaggi e interruttori.

5 Morsettiera

Una morsettiera sigillata separatamente assicura l'integrità delle parti elettriche anche in caso di rimozione del coperchio del terminale durante il cablaggio sul posto.



6 Motore IQ e pilotaggio

L'albero motore e la vite senza fine sono separati per facilitare il cambio velocità dell'attuatore. Il motore ha bassa inerzia e coppia elevata. La coppia massima si ottiene rapidamente dopo la partenza e tuttavia con un'inerzia molto bassa a motore deenergizzato.

Il termostato contenuto nell'avvolgimento del motore permette la rilevazione precisa della temperatura, indipendentemente dalle condizioni ambientali, per ottimizzare le caratteristiche termiche del motore. Il motore prevede un dispositivo di accompagnamento che assicura lo sblocco delle valvole completamente chiuse. La vite senza fine e l'ingranaggio girano in bagno d'olio per assicurare la durata massima anche in caso di escursioni termiche ambientali significative.

Motore IQT

Si tratta di un'unità compatta ad alta efficienza, con un record di affidabilità testata nell'applicazione dell'azionamento di valvole per oltre 20 anni. Il controllo della velocità integrato permette la regolazione della velocità d'uscita in un intervallo di 4:1.

7 Struttura solida

Alloggiamento in ghisa a tenuta stagna. Cuscinetto di guida facilmente rimovibile per la lavorazione dello stelo della valvola, per permettere un perfetto adattamento della valvola.

*Dimensioni minime del lucchetto: 6 mm

Caratteristiche di design - Affidabilità



Synctrophase evita eventuali danni alla valvola causati da un errato cablaggio

Il controllo Rotork Synctrophase della correzione automatica della fase della rotazione evita eventuali danni alle valvole causati da un errato cablaggio assicurando che il motore trifase IQ sia sempre alimentato con la corretta fase di rotazione. Il Synctrophase si accorge della fase della rotazione che sta avvenendo, e alimenta il contattore appropriato assicurando il movimento nella corretta direzione.

Protezione contro il funzionamento a fase singola*

Il controllo IQ Pro monitorizza tutte le tre fasi dell'alimentazione. Nel caso in cui una o più fasi vengano perse, il sistema di controllo inibisce l'operazione, prevenendo così che si bruci il motore a causa del funzionamento a fase singola. Il display dell'attuatore indicherà "mancanza di fase"; è anche disponibile la segnalazione a distanza tramite i contatti di indicazione configurabili.

Protezione contro il blocco della valvola

L'attuatore viene messo alla prova nelle più severe condizioni operative durante lo sblocco della valvola, quando le forze in gioco sono al loro massimo o quando una valvola usata sporadicamente si blocca. IQ Pro possiede l'abilità di gestire sistematicamente queste situazioni, assicurando la normale operatività della valvola e, contemporaneamente, la protezione della valvola e dell'attuatore.

Nel caso di eventuale "incollamento" della valvola, come nei casi di valvole a cuneo, gli interruttori di coppia possono essere bypassati durante il primo 5% della corsa dalla posizione di assetto della valvola. Ciò permette di applicare una trazione "extra", in media tra 1,4 e 2 volte maggiore di quella nominale, per sbloccare la valvola. Nella maggioranza dei casi, applicando una forza aggiuntiva si smuove la valvola incollata, permettendo alle operazioni di continuare in modo normale. Dopo aver raggiunto il 5% della posizione finale, gli interruttori di coppia ritornano alle impostazioni iniziali per il resto della corsa. Se questa coppia aggiuntiva è ancora insufficiente, IQ Pro riconosce il blocco della valvola e ferma le operazioni in pochi secondi, per evitare di bruciare il motore o di causare ulteriori danni alla valvola.

Protezione termostatica IQ

Nel caso di surriscaldamento, due termostati integrati negli avvolgimenti del motore avvertono direttamente la temperatura e azionano il circuito di controllo dell'attuatore.

Protezione termostatica IQT

Due termostati incorporati nel modulo di potenza del motore permettono la protezione sia del motore che del modulo di potenza del motore.

Funzione automatica di auto test e diagnosi (ASTD)

I circuiti elettronici operativi fondamentali possiedono una funzione di auto test automatica per garantire il corretto funzionamento. Nell'improbabile caso di guasto, l'informazione è automaticamente visualizzata sul display di testo. Nello stesso tempo, l'attività dell'attuatore può essere inibita per abilitare la ricerca guasto locale.

Protezione contro l'inversione istantanea

Quando viene ordinato all'attuatore di invertire "istantaneamente" la direzione, un circuito automatico di temporizzazione evita il sovraccarico che potrebbe causare danni evitabili agli steli delle valvole e ai riduttori. Il ritardo inoltre limita i picchi di corrente che attraversano il contattore.

* Solo la versione IQ trifase.





Protezione – il fattore chiave

La vasta esperienza nell'applicazione degli attuatori elettrici ha permesso a Rotork di fissare lo standard globale della protezione dell'ingresso dell'attuatore. Gli attuatori infatti devono operare senza problemi in tutte le condizioni ambientali, da quelle del deserto a quelle della tundra, a bordo così come sottoterra, dove gli allagamenti, l'umidità, le forti escursioni termiche, nonché la presenza di raggi ultravioletti o di atmosfere corrosive sono normali. Rotork riconosce che la caratteristica più importante per l'affidabilità di un attuatore è la protezione dall'ambiente esterno, ossia il contenitore.

Doppia tenuta stagna per una doppia protezione

Il contenitore degli attuatori IQ è classificato IP68 - 7 metri per 72 ore, NEMA 4/4X/6. È a tenuta stagna e a chiusura ermetica. Il sistema Rotork a "Doppio Sigillo" assicura la protezione dei componenti interni, separandoli dal passacavo e dal vano della morsetteria grazie ad un blocco a tenuta stagna. La protezione viene mantenuta anche durante l'installazione sul posto, quando i coperchi della morsetteria vengono rimossi, in modo indipendente dalla sigillatura del passacavo.

Non intrusivo – sigillato a vita

Non è necessario rimuovere il coperchio di IQ per effettuare la messa in esercizio. Tutte le impostazioni e le regolazioni vengono effettuate tramite il telecomando a infrarossi Pro, compresa l'impostazione della velocità per l'IQT. Dopo essere stato assemblato in un ambiente controllato nei nostri stabilimenti di produzione, l'attuatore è chiuso ermeticamente: tutti i componenti interni sono pertanto completamente protetti per tutta la vita. I selettori di controllo non intrusivi evitano l'uso di alberini penetranti l'alloggiamento del controllo.

Affidabilità basata sulla semplicità

L'attuatore IQ coniuga la semplicità del design con funzioni e prestazioni avanzate.

Misurazione della coppia

La capacità di un attuatore di determinare in modo affidabile e accurato la forza applicata nell'attività della valvola è una caratteristica fondamentale per assicurare un'ottima protezione della valvola e dello stesso attuatore. La gamma IQ si serve delle tecnologie testate e provate operativamente nell'industria. La misurazione accurata e ripetibile della coppia è effettuata indipendentemente dalle variazioni di frequenza, tensione e temperatura.

Rilevazione della posizione

Un controllo dei processi affidabile dipende dalla posizione accurata della valvola durante la corsa. Il sistema di misurazione brevettato IQ, senza contatto, costituisce ad oggi il sistema più semplice ideato per il controllo dell'attuatore. Attraverso l'uso di un'unica parte mobile, il resolver converte la rotazione della colonna centrale in un segnale elettrico, che viene poi confrontato con le posizioni limite salvate nella memoria sicura non volatile.

Controllo della velocità di IQT

Attraverso l'uso della tecnologia di controllo del motore, testata nella gamma AQ per oltre 20 anni, la velocità in uscita dell'attuatore IQT può essere regolata senza influenzare la coppia.

Caratteristiche di design – Controllo intelligente

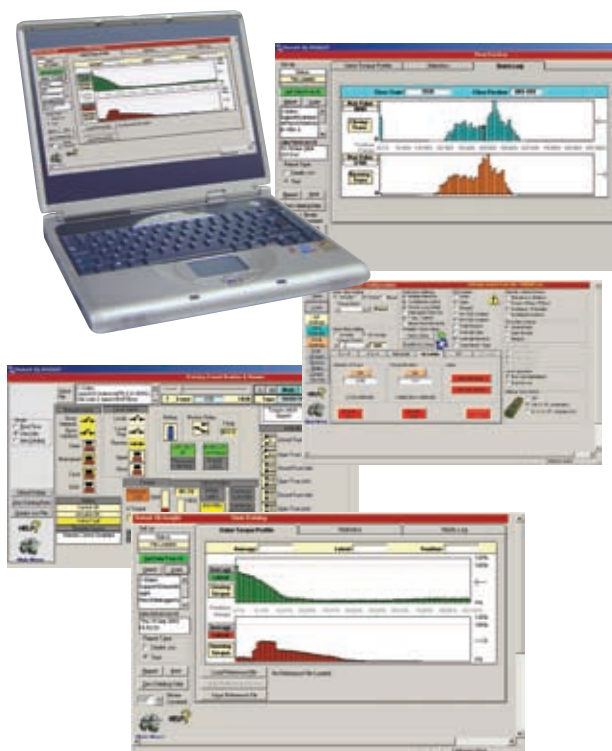
Assistenza a vita

Rotork comprende bene la necessità di assistenza da parte dei suoi clienti. I costi e le penalizzazioni derivanti dai periodi di fermo degli impianti, dai ritardi della messa in esercizio e da una manutenzione inappropriata sono troppo elevati per correre il rischio di un'assistenza inefficiente.

Attraverso la comunicazione IrDA™ (Infra-red Data Association) e il registratore incorporato, IQ offre un'assistenza impareggiabile, in modo da fornire un completo back up del prodotto attraverso l'analisi e la configurazione. Con l'ineguagliabile servizio di assistenza mondiale Rotork, inoltre, il consiglio dei nostri esperti è sempre a portata di mano.

Diagnosi remota - IrDA™

L'IQ usa la comunicazione IrDA™ in modo da permettere uno scambio di dati veloce, sicuro, non intrusivo e standardizzato. La configurazione iniziale dell'attuatore può così essere analizzata e se necessario modificata. Dato che ogni IQ comprende un registratore dei dati incorporato, i dati operativi come le prestazioni della valvola, gli interventi dell'attuatore e le statistiche possono essere scaricati per effettuare delle ricerche dettagliate. L'informazione contenuta nel registratore può anche essere trasmessa sul posto a un palmare compatibile con il sistema IrDA™. Dopo l'analisi, qualsiasi modifica alla configurazione dell'attuatore può essere trasmessa nuovamente all'attuatore stesso.



Software per PC - IQ-Insight - Pocket-Insight

Il software per PC IQ-Insight è un'interfaccia grafica che permette di rivedere, analizzare e riconfigurare tutte le impostazioni di configurazione e i dati dello storico. Questa applicazione graficamente interattiva è basata su un browser, utilizzabile con software Microsoft o con altri browser Internet.

I comandi intuitivi rendono l'analisi dei dati dell'IQ semplice e rapida. È possibile connettere un laptop dotato di interfaccia IrDA™ direttamente all'attuatore, per la configurazione, la regolazione e l'analisi dei dati.

In alternativa, i dati possono essere scaricati dall'attuatore su un palmare munito del software gratuito Pocket-Insight, per essere successivamente trasferiti sul PC.

Assistenza Rotork – online

Rotork possiede una rete di assistenza mondiale, per fornirvi supporto ovunque vi troviate. I tecnici esperti Rotork facenti parte della nostra rete di uffici e centri d'eccellenza sono disponibili per offrire un'assistenza immediata.

Per contattare Rotork, visitare il sito www.rotork.com



Caratteristiche di design - Personalizzazione

Sebbene l'attuatore standard IQ Pro offra un ampio controllo e una flessibilità d'uso, diverse funzioni possono essere personalizzate per soddisfare le necessità dell'utente finale. L'IQT Pro opera su valvole a quarto di giro piccole e medie, fino a 2.000 Nm. Gli attuatori IQ Pro possono essere associati anche a viti senza fine parzializzate e a riduttori a ruota, per fornire una coppia maggiore a velocità ridotta, per l'uso di valvole a frazione di giro. Un programma di regolazione sia per le applicazioni a frazione di giro che multigiro è disponibile sul sito ufficiale Rotork, all'indirizzo www.rotork.com

Attuatori IQT (a giro completo)

Per applicazioni senza spinta, a bassa velocità o multigiro, l'IQTF rappresenta la soluzione ottimale, conservando le stesse specifiche generali della gamma IQT.

Per ulteriori informazioni si prega di contattare Rotork.

Resistenti al fuoco e al freddo più estremo

Perfettamente operativi a temperature fino a +70 °C, gli attuatori IQ Pro standard possono operare per 30 minuti anche in caso di incendio (quando la temperatura può facilmente raggiungere i 1.000 °C)* grazie all'utilizzo di scatole, coperte o di coperture intumescenti, su richiesta del cliente.

Con alcune modifiche gli attuatori IQ Pro possono operare anche a temperature molto basse, fino a -50 °C.

Per ulteriori dettagli consultare la pubblicazione S310E.

Montaggio su base piana per un accoppiamento facile

Sono disponibili sostegni con fuselli verso l'alto o verso il basso per effettuare l'accoppiamento con valvole a distanza attraverso degli alberini specifici o dei giunti universali.

Accessori per uscita lineare

Per le applicazioni che necessitano di un attuatore con uscita lineare, è possibile connettere alla base dell'attuatore standard IQ Pro un accessorio con madrevite.

Attuatori per serrande

I regolatori di flusso a lama singola o multicamera possono essere automatizzati sia per connessione diretta all'alberino del regolatore, sia attraverso una leva.

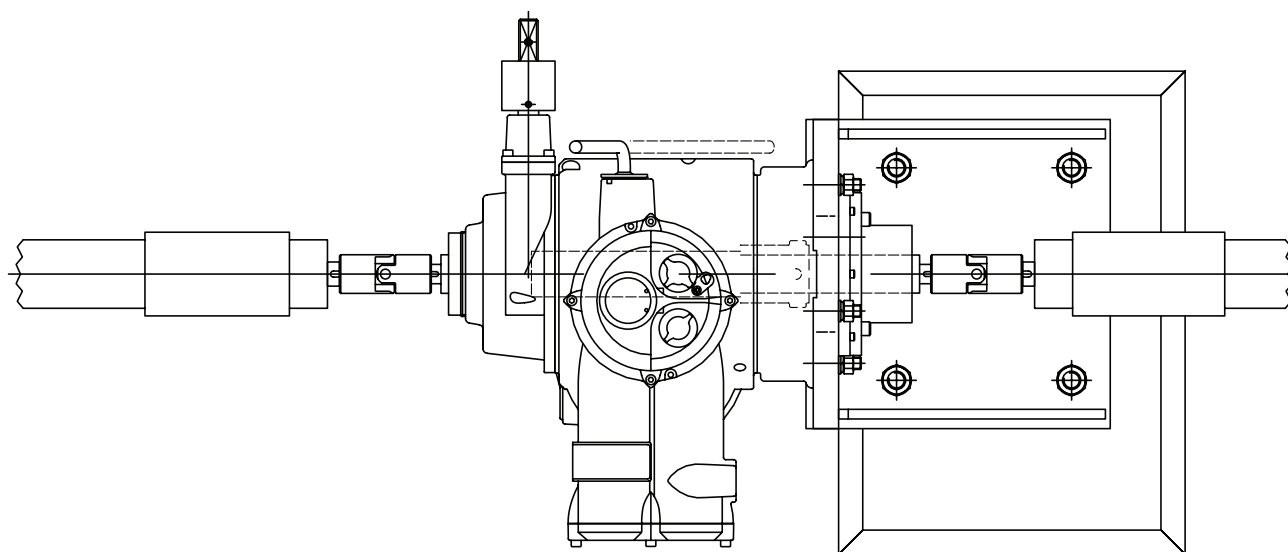
Dilatazione degli steli delle valvole

Gli steli delle valvole stabili, come le valvole a cuneo solide o flessibili, possono essere soggetti a una significativa dilatazione se utilizzati in applicazioni a temperature elevate, causando danni o perdite alle valvole. Gli effetti di questa espansione o contrazione possono essere bilanciati attraverso l'uso del compensatore di temperatura Rotork, che deve essere collegato all'uscita dell'attuatore IQ Pro.

Per ulteriori dettagli consultare la pubblicazione E152E.

Divisione Servizi in sede Rotork

Costituita nel 2006, la divisione dei Servizi in sede Rotork per i progetti, l'assistenza e la riconfigurazione è un esempio pratico dell'innovazione Rotork. In tutti questi anni, i servizi di aftermarket dell'azienda come la riconfigurazione e la manutenzione sono stati sviluppati per venire incontro ai clienti e rafforzare la posizione di Rotork come leader nel mercato. Come risultato di questo impegno continuo, in diversi Paesi Rotork rappresenta oggi l'azienda numero uno nell'azionamento di valvole. Per ulteriori informazioni sui Servizi in sede Rotork, fare riferimento a pag. 18.



L'integrazione dei controlli dell'impianto grazie all'uso di reti seriali è un marchio di garanzia degli attuatori Rotork da molti anni. L'uso di sistemi proprietari e aperti semplifica e rende più sicura la messa in esercizio dell'impianto ed effettuare i successivi controlli e monitoraggi.

Tutti gli attuatori Rotork sono compatibili con un'ampia gamma di sistemi di comunicazione e sistemi di controllo di processo, grazie all'integrazione dell'appropriata scheda opzionale al momento della fabbricazione dell'attuatore. L'attuatore riporta al sistema di controllo centrale (DCS o PLC) stato e segnalazioni attraverso la linea di collegamento attraverso la quale sono anche inviati i comandi di azionamento delle valvole motorizzate.

Il nostro sistema proprietario Pakscan completa la proposta dei sistemi aperti di Foundation Fieldbus, Profibus, Modbus e DeviceNet; per ulteriori dettagli vedere a pagina 16. Una tecnologia moderna, abbinata all'esperienza sui sistemi dei nostri specialisti, garantisce che Rotork possa sempre proporre la soluzione ideale per il sistema di controllo.

Rotork Pakscan - la soluzione per il controllo completo

Nei casi in cui sia necessario il controllo remoto di poche valvole automatizzate, o la completa automazione di un impianto complesso, Pakscan permette di ottenere risparmi significativi in termini di tempo e di costi.

Pakscan consente il controllo remoto di attuatori e valvole mediante l'uso di una linea seriale a due fili intrecciati e schermati in sostituzione di complessi e costosi collegamenti multi filari. Include inoltre la ridondanza della linea di collegamento in campo, che consente di mantenere il comando anche in caso di guasti dell'apparecchiatura o del cavo stesso.

Disponibile nelle varianti con stazione master singola o ridondante hot standby, Pakscan può controllare fino a 240 attuatori o altri dispositivi di campo, utilizzando comunicazioni di campo sicure. Il cavo di trasmissione dati di campo ad alta capacità può arrivare a 20 km di lunghezza, consentendo di incorporare nella stessa linea anche valvole abbastanza distanti, senza la necessità di inserire ripetitori.

Semplice da installare e di facile utilizzo, il sistema Pakscan è molto utilizzato e si è dimostrato efficace in numerosi impianti, dove è stato utilizzato con oltre 70.000 attuatori Pakscan installati in tutto il mondo.



La stazione master Rotork Pakscan P3

La stazione master Pakscan P3 incorpora un'interfaccia locale, dotata di display a colori che mostra lo stato di tutti i dispositivi di campo collegati, lo stato corrente delle porte di comunicazione, stato degli allarmi e diagnostica, oltre a consentire la configurazione per il controllo e comando di ogni attuatore. Una semplice tastiera a 5 pulsanti permette una comoda navigazione nelle schermate del display.

L'accesso remoto alle funzionalità gestionali è possibile mediante le pagine Web integrate, oltre alle funzioni di stato, diagnostica, configurazione e controllo fornite dalla HMI locale. Le informazioni sulla gestione delle risorse includono il registro cronologico dei comandi stazione master, l'analizzatore di porta host, la notifica automatica degli allarmi tramite e-mail e la registrazione automatica degli eventi, sia per la stazione master, sia per le unità di controllo di campo. La sicurezza sul Web è assicurata dall'accesso IP nominale, dal protocollo https (pagine Web sicure) e dalla protezione con password.

Le due porte seriali e le due porte ethernet consentono una comunicazione ridondante. Il database preconfigurato Pakscan e l'enorme esperienza sulle interfacce garantiscono un'omogenea integrazione con tutti i sistemi host Modbus.

Per ulteriori dettagli consultare la pubblicazione S001E.

Stazione master Rotork P3 per montaggio in campo

La stazione master Rotork P3 per montaggio in campo (P3F) completa la gamma di prodotti P3, consentendo il montaggio della stazione master vicino al processo. Racchiusa in una scatola IP65 è protetta dall'ambiente circostante, consente (tramite DCS o PLC) controllo e monitoraggio per 32 unità di campo, utilizzando comunicazioni Modbus seriali o TCP/IP. Pagine Web integrate complete forniscono tutte le possibili configurazioni.

In-Vision - potente, di facile utilizzo

In-Vision è un'applicazione software SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition - sistema di acquisizione dati e supervisione), per il completo e semplice controllo di installazioni complesse, come ad esempio depositi di prodotti petroliferi o impianti per la depurazione delle acque, dove può essere presente un numero elevato di attuatori e segnali di processo da gestire e monitorare.

Lavorando con Pakscan e operando su PC standard, In-Vision offre una serie estremamente flessibile di visualizzazioni grafiche e controlli che consentono ai responsabili dell'impianto ed agli operatori di visualizzare e controllare tutti gli aspetti dei processi, ad una frazione del costo necessario per altri sistemi comparabili.

Il computer TSI è progettato specificamente per adattarsi al sistema Pakscan e ad In-Vision; inoltre, il pacchetto installato può essere un sistema In-Vision completo, oppure un sistema In-Vision MD.

Per ulteriori dettagli consultare la pubblicazione S210E.

collo host

op a due conduttori



Connettività multibus

Connettività multibus di campo

Oltre ad essere completamente compatibili con i Pakscan, gli attuatori IQ Pro possono essere richiesti su specifica del cliente per essere interfacciati a molti altri sistemi di comando digitale a bus di campo. I protocolli aperti dei bus di campo, come Profibus, Foundation Fieldbus, DeviceNet e Modbus, sono tutti disponibili per le opzioni di controllo dell'attuatore IQ.

Ciò avviene in modo semplice ed economico grazie ad una scheda speciale Rotork, installata in fabbrica nel compartimento elettrico dell'attuatore. La configurazione e la messa in esercizio del modulo avviene utilizzando un approccio integrato del telecomando IQ Pro e degli strumenti di messa in esercizio usati per il protocollo scelto.



Profibus

Profibus è un protocollo di rete internazionale di punta per le comunicazioni dati ad alta velocità nell'automazione e nel controllo industriale.

La scheda di interfaccia Rotork Profibus DP fornisce un controllo completo e dati di feedback sulla valvola e sull'attuatore utilizzando le comunicazioni cicliche DP-V0, mentre i dati aciclici DP-V1 supportati da questo modulo includono informazioni complete sulla diagnostica e sulla configurazione dell'attuatore.

I file EDD e DTM permettono di includere le apparecchiature Rotork in sistemi gestionali dando accesso a parametri critici per le prestazioni, mentre il file GSD indipendentemente certificato garantisce l'interoperabilità dei dispositivi.

Rotork fornisce un modulo opzionale di collegamento che semplifica l'installazione base ed ha una serie di opzioni di configurazioni multiple all'interno del file GSD, per consentire una selezione della raccolta dei dati.

- In accordo a RS485 Profibus DP V0 e V1
- Opzioni per scheda singola e ridondante
- Conforme allo standard IEC61158
- Certificato Profibus PNO
- Velocità fino a 1,5 Mbit/s



Foundation

Il sistema Foundation Fieldbus è uno standard ampiamente accettato per l'impiego nei sistemi di controllo di processo. La sua caratteristica principale è quella di effettuare un controllo remoto distribuito oltre a quello centrale del DCS.

La scheda di interfaccia Rotork Foundation Fieldbus si collega direttamente sul sistema bus Foundation H1 standard. I blocchi funzionali integrati nel modulo permettono il controllo e il monitoraggio della valvola e dell'attuatore.

La scheda FF è semplice da utilizzare con i Devide Description files. La capacità di riportare complessi report sugli attuatori dentro un singolo input block come di fornire informazioni diagnostiche di sistema, fa di Rotork la prima scelta per l'utilizzo nei sistemi Foundation Fieldbus.

- Certificato di interoperabilità Foundation ITK
- Piena conformità allo standard CEI 61158-2
- Link Master e capacità LAS inclusi
- Approvazione HIST indipendente dai principali fornitori di DCS
- Piena capacità H1 Field

Modbus®

Modbus

Di tutti i protocolli di automazione in uso al giorno d'oggi, Modbus resta il protocollo di comunicazione di processo più popolare, con la più ampia accettazione e la quantità maggiore di sistemi applicati.

La scheda di interfaccia Modbus di Rotork consente la connessione degli attuatori a una rete RS-485 bifilare, per la comunicazione diretta con PLC o DCS che utilizzano il protocollo RTU Modbus. La rete risultante è in grado di monitorare e controllare l'attuatore connesso.

Grazie alla semplicità del protocollo Modbus, l'ingegnere dei sistemi ha pieno controllo sul flusso dei dati nella linea di trasmissione ad alta capacità, sulle informazioni da raccogliere e sui controlli applicati.

L'impostazione di un sistema Modbus non comporta complicazioni derivanti dai file di descrizione dispositivo e non richiede particolari strumenti di programmazione.

- Comunicazione RTU RS-485 bifilare
- Standard aperto internazionale
- Opzioni a singola e doppia ridondanza
- Moduli con ripetitore integrato inclusi laddove necessario
- Fino a 115 kB

DeviceNet®

DeviceNet

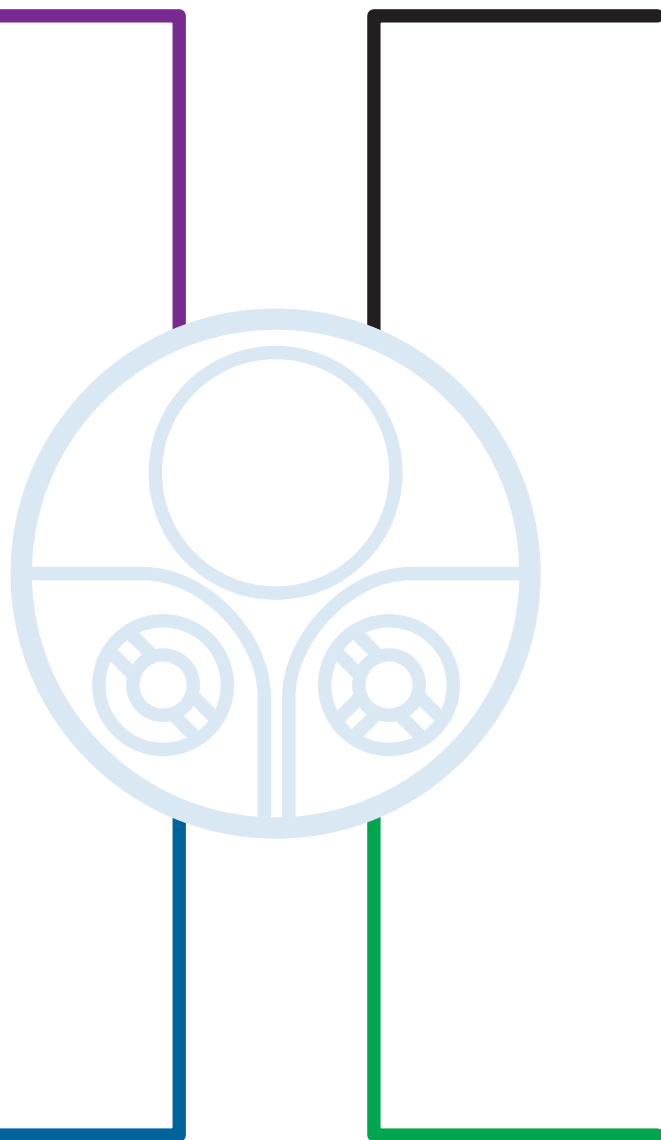
DeviceNet è uno standard di rete aperto per le reti di comunicazione che utilizza le caratteristiche principali del bus CAN nell'ambiente industriale.

Il modulo di interfaccia Rotork DeviceNet fornisce facile accesso al controllo di processo e alle informazioni di feedback dell'attuatore. Il file di descrizione in formato foglio dati elettronico serve a impostare i parametri dell'attuatore, in modo da poter ottimizzare le prestazioni dei sistemi.

Oltre agli ingressi standard per il valore di coppia dell'attuatore e il feedback di posizione, è incluso come standard un ulteriore ingresso analogico che consente l'integrazione sulla rete di un'apparecchiatura analogica esterna.

Il modulo Rotork è stato certificato dall'Open DeviceNet Vendor Association (ODVA) per garantirne l'interoperabilità con altri dispositivi.

- Fino a 63 dispositivi su ogni rete
- Cavo a 4 fili, 2 per il segnale, 2 per l'alimentazione
- Linea principale e di derivazione consentite
- Certificato ODVA per garantire la compatibilità
- File di descrizione dispositivo elettronico EDS



Rotork Site Services

Rotork Site Services, la divisione progetti, servizi e riconfigurazioni, è attiva in 47 centri di assistenza presenti in oltre 20 Paesi di tutto il mondo, con agenti che forniscono servizi di assistenza in altri 55 Paesi; portando a ben oltre 1.000 il numero dei tecnici esperti a disposizione dei clienti Rotork.

Rotork Site Services ha lo scopo di sviluppare ulteriormente i servizi erogati da Rotork nel campo della manutenzione, gestione e ammodernamento di quanto installato, garantendo a Rotork la capacità di supportare e soddisfare pienamente le necessità crescenti dei suoi clienti a livello mondiale. I servizi sono realizzati su misura per incontrare i bisogni del cliente, e comprendono:

Assistenza d'emergenza e assistenza pianificata

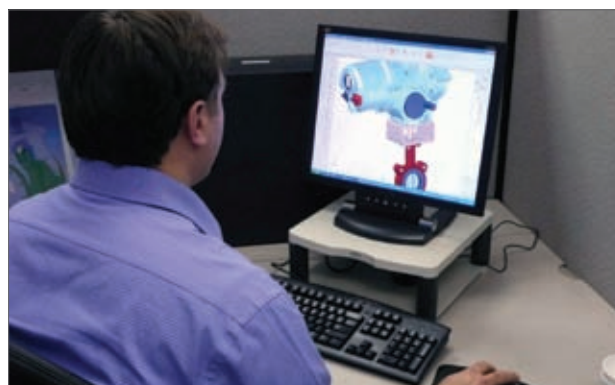
Disponibile per tutti i tipi di attuatori, in tutte le aree (comprese le aree pericolose). Alcuni clienti richiedono tempi di risposta d'emergenza garantiti, mentre altri richiedono una pianificazione per tutti i tipi di interventi da compiersi sugli attuatori, come installazione, messa in esercizio, aggiornamento, connessione e installazione di sistemi di comunicazione bus, risoluzione dei problemi e riparazione di unità danneggiate o deteriorate.

Revisioni dell'attuatore

Dopo anni di servizio in impianto i clienti possono preferire la revisione completa dei propri attuatori, piuttosto che la loro sostituzione con altri nuovi. Nelle nostre officine siamo in grado di revisionare completamente gli attuatori, riportandoli al loro stato originale.

Controlli delle condizioni fisiche

Alcuni clienti non dispongono di un quadro dettagliato del tipo e numero di unità installate e questo rende difficile stabilire la priorità per investimenti manutentivi e per la sostituzione dei componenti deteriorati. Noi siamo in grado di svolgere un'ispezione dettagliata degli attuatori e di combinare questo processo con i dati relativi alla costruzione originale, per fornire ai clienti una visuale completa e pianificabile delle proprie risorse.



Installazione di attuatori su valvole esistenti (retrofitting)

Abbiamo ampia e diretta esperienza nel montaggio di attuatori su valvole, paratoie, serrande e meccanismi vari già installati o parte di impianti esistenti. Offriamo soluzioni personalizzate per soddisfare gli specifici requisiti dei clienti che devono sostituire attuatori obsoleti di ogni tipo e marca, cambiare fonti di alimentazione o motorizzare valvole manuali.



Messa fuori servizio per manutenzione

Siamo in grado di fornire assistenza ai clienti per verificare che tutti i loro attuatori siano perfettamente operativi e che siano soddisfatti i tempi programmati per le fermate d'impianto. Ad esempio, alcune centrali elettriche ci richiedono di smontare e revisionare nelle nostre officine oltre 200 attuatori durante la fermata per manutenzione di un'unità. Noi svolgiamo questo compito reinstallando poi gli attuatori e, quando è richiesto, eseguiamo contemporaneamente eventuali lavori di motorizzazione dell'esistente per garantire ai clienti il massimo utilizzo del tempo di fermata del loro impianto.

Manutenzione preventiva

Forniamo servizi di manutenzione preventiva per migliorare l'affidabilità degli attuatori e delle valvole abbinate. Questo servizio è in genere richiesto dai clienti che vogliono evitare il rischio di tempi morti per i loro impianti.

Montaggio su valvole nuove

Il corretto montaggio dell'attuatore sulla valvola è fondamentale per garantire che la valvola motorizzata lavori in modo corretto e affidabile. Sebbene questo servizio sia principalmente svolto dai produttori delle valvole, dove richiesto siamo anche noi in grado di fornirlo.

Progetti con richieste di fornitura allargate

Esiste una domanda crescente, ed alcuni dei nostri team di assistenza hanno la gamma di esperienze necessarie per proporsi come sportello unico (one-stop-shop) per automatizzare in tutto o in parte il processo del cliente. Le nostre capacità coprono tutte le fasi di installazione (definizione della portata del progetto, progettazione, approvvigionamento, fabbricazione, installazione, messa in esercizio) negli ambiti più allargati che tipicamente riguardano i progetti di attuazione.





Specifiche dell'attuatore

Le pagine seguenti contengono dettagli sulle prestazioni e le specifiche degli attuatori Rotork della gamma IQ.

Vi preghiamo di utilizzare le tabelle seguenti per recuperare le informazioni di vostro interesse.

1	Sintesi delle prestazioni	p22
----------	----------------------------------	------------

2	Accoppiamenti dell'attuatore	p28
----------	-------------------------------------	------------

Specifiche standard – IQ e IQT

3	Introduzione	p30
	Specifiche standard	p31

4	Tipo di valvola – Guida alla scelta dell'attuatore	p32
----------	---	------------

5	Specifiche generali	p33
5.1	Valutazione delle funzioni	p33
5.2	Durata di vita	p33
5.3	Vibrazione, shock e rumore	p33
5.4	Interfaccia valvola/attuatore	p34
5.5	Temperatura operativa	p34

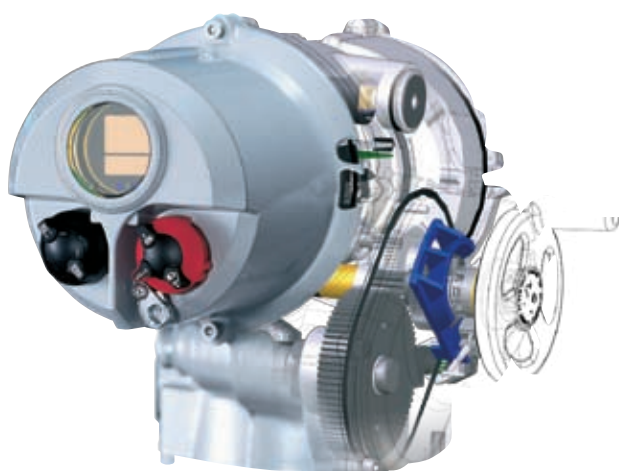
6	Alloggiamenti certificati per aree pericolose e non	p34
6.1	Alloggiamenti per aree non pericolose	p35
6.2	Contenitori per aree pericolose	p35

7	Standard di regolamentazione	p37
----------	-------------------------------------	------------

8	Alimentazione, controllo e indicatori	p38
8.1	Tipi di alimentazione	p38
8.2	Controllo locale, indicatore e configurazione	p39
8.3	Controllo a distanza e indicatore	p41
8.4	Opzioni di controllo del sistema bus	p43
8.5	Sicurezza funzionale – Applicazioni SIL (Safety Integrity Level)	p43

9	Caratteristiche operative e di protezione	p44
----------	--	------------

10	Componenti	p46
10.1	Manovella	p46
10.2	Lubrificazione	p47
10.3	Finitura	p47
10.4	Motore	p48
10.5	Modulo alimentatore	p49
10.6	Sensore di coppia	p49
10.7	Sensore di posizione	p49
10.8	Modulo di controllo	p50
10.9	Ingressi dei conduttori/cavi	p51
10.10	Morsetti	p51
10.11	Cablaggio	p51
10.12	Batteria	p51



Sintesi delle prestazioni dell'IQ trifase

Dati sulle prestazioni

		Velocità di uscita dell'attuatore						
rpm a 50 Hz	18	24	36	48	72	96	144	192
rpm a 60 Hz	21	29	43	57	86	115	173	230
Velocità di uscita dell'attuatore	Coppia**	Nm	Ft lbf					
IQ10	34	34	34	34	34	34		
	25	25	25	25	25	25		
IQ12	81	81	81	68	48	41		
	60	60	60	50	35	30		
IQ18	108	108						
	80	80						
IQ20	203	203	203	203	176	142	102*	
	150	150	150	150	130	105	75*	
IQ25	400	400	298	244	244	230	149*	
	295	295	220	180	180	170	110*	
IQ35	610	610	542	474	474	366	257*	
	450	450	400	350	350	270	190*	
IQ40	1020	1020	845	680	680	542	406*	
	750	750	625	500	500	400	300*	
IQ70	1490	1490	1290	1020	1020	745	645*	542*
	1100	1100	950	750	750	550	475*	400*
IQ90	2030	2030	1700	1355	1355	1020	865*	730*
	1500	1500	1250	1000	1000	750	640*	540*
IQ91							1355*	1355*
							1000*	1000*
IQ95		3000						
		2200						

* Dati gli effetti dell'inerzia e la possibile usura del dado, velocità non raccomandate per applicazioni con montaggio diretto sulla valvola.

** I dati si riferiscono alle impostazioni massime della coppia in entrambe le direzioni. La coppia di stallo è valutata da 1,4 a 2 volte questo valore, a seconda della velocità e del voltaggio.

Se la rotazione massima è necessaria per più del 20% della corsa della valvola, fare riferimento a Rotork.

IQ monofase e IQ a corrente continua

IQ monofase - Dati sulle prestazioni

	Velocità di uscita dell'attuatore						
rpm a 50 Hz	18	24	36	48	72	96	144
rpm a 60 Hz	21	29	43	57	86	115	173

Velocità di uscita dell'attuatore

Coppia** Nm Ft lbf

IQS12	65	60	45	40	30	25	
	48	44	33	30	22	18	
IQS20	165	130	130	125	100	80	60
	122	96	96	92	74	59	44
IQS35*	450	400	350	320	230	190	135
	332	295	258	236	170	140	100

IQ a corrente continua - Dati sulle prestazioni

	Velocità di uscita dell'attuatore			
rpm	18	24	36	48

Velocità di uscita dell'attuatore

Coppia** Nm Ft lbf

IQD10	34	34	31	27			
	25	25	23	20			
IQD12	68	68	61	54			
	50	50	45	40			
IQD18		108					
		80					
IQD20	163	163	136	108			
	120	120	100	80			
IQD25	305	305	257	203			
	225	225	190	150			

Voltaggio in corrente continua

24V

48V

110V

IQD10	✓	✓	✓
IQD12	✗	✓	✓
IQD18	✗	✓	✓
IQD20	✗	✗	✓
IQD25	✗	✗	✓

* **L'IQS35 non è disponibile a 115 V.** La velocità di uscita dell'attuatore a 144/173 rpm non è raccomandata per applicazioni montate direttamente sulla valvola.

** I dati si riferiscono alle impostazioni massime della coppia in entrambe le direzioni. La coppia di stallo è valutata da 1,4 a 2 volte questo valore, a seconda della velocità e del voltaggio.

Se la coppia massima è necessaria per più del 20% della corsa della valvola, fare riferimento a Rotork.

Sintesi delle prestazioni degli attuatori IQ

Dati meccanici

Attuatori tipo IQ, IQS e IQD	10 12 18	20 25	35	40	70	90	91	95
------------------------------	----------------	----------	----	----	----	----	----	----

Tipo di flangia	ISO 5210	F10	F14	F16	F25	F25	F30*	F25	F30
	MSS SP - 102	FA10	FA14	FA16	FA25	FA25	FA30*	FA25	FA30

Peso approssimativo**	kg	27	46	69	190	190	200	200	200
	lbs	60	101	152	418	418	440	440	440

Accoppiamenti del gruppo "A" (spinta)

Carico assiale	kN	44	100	150	220	220	334	N/A	445
	lbf	10,000	22,480	33,750	50,000	50,000	75,000	N/A	100,000

Diametro consentito dello stelo
Tipo "A" (massimo)

Sollevabile	mm	32	38	54	64	70	70	N/A	N/A
	ins	1 1/4	1 1/2	2 1/8	2 1/2	2 3/4	2 3/4	N/A	N/A

Non sollevabile	mm	26	32	45	51	57	57	N/A	N/A
	ins	1	1 1/4	1 1/4	2	2 1/4	2 1/4	N/A	N/A

Tipo "Z" – "Z3"

Z sollevabile	mm	N/A	51	67	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
	ins	N/A	2	2 5/8	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

Z3 sollevabile	mm	32	51	67	73	83	83	N/A	83
	ins	1 1/4	2	2 5/8	2 7/8	3 1/4	3 1/4	N/A	3 1/4

Non-sollevabile	mm	N/A	38	51	57 ††	73 ††	73 ††	N/A	73 ††
	ins	N/A	1 1/2	2	2 1/4 ††	2 7/8 ††	2 7/8 ††	N/A	2 7/8 ††

Accoppiamenti del gruppo "B" (senza spinta)
Diametro del foro

Tipo "B1" (foro fisso)	mm	42	60	80	100	100	120	100	N/A
-------------------------------	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----

Tipo "B3" (foro fisso)	mm	20 †	30 †	40 †	50	50	50	50	N/A
-------------------------------	----	------	------	------	----	----	----	----	-----

Tipo "B4" (massimo)	mm	20 †	30 †	44 †	50	60	60	60	N/A
	ins	3/4	1 1/4	1 3/4	2	2 1/4	2 1/4	2 1/4	N/A

Rapporto manovella	Standard	Diretto	Diretto	Diretto	Diretto	15:1	15:1	15:1	15:1
	Opzionale	12:1	13.5:1	22.5:1	15:1 or 30:1	30:1	45:1	30:1	45:1

* L'IQ90 con gli accoppiamenti B3 e B4 possiede una flangia di tipo F25. ** Il peso può variare in base agli accessori montati.

† Per gli attuatori dal modello IQ10 al IQ35 è necessario usare un accoppiamento di tipo "A" se operanti su alberi o steli che non hanno movimento assiale.

†† Utilizza l'accoppiamento di forma Z3.

Specifiche tecniche e meccaniche

Attuatore	IQT125	IQT250	IQT500	IQT1000	IQT2000
-----------	--------	--------	--------	---------	---------

Coppia

Max Nm	125	250	500	1000	2000
Min Nm	50	100	200	400	800
Max Ft lbs	92	185	369	738	1476
Min Ft lbs	37	74	148	295	590

Tempo di intervento

90° Min	5	8	15	30	60
90° Max	20	30	60	120	120

Flangia

ISO 5211	F05* F07* F10	F07* F10	F10	F12 F14*	F14
MSS SP-101	FA05* FA07* FA10	FA07* FA10	FA10	FA12 FA14*	FA14

Peso

Kg	22	22	22	37	37
lbs	49	49	49	82	82

Accoppiamenti**

Dimensioni consentite dello stelo

Foro e chiave max mm	22 28 42	28 42	42	60	60
Foro e chiave max pollici	0.87 1.1 1.65	1.1 1.65	1.65	2.36	2.36
AF quadr. max mm	14 19 32	19 32	32	41	41
AF quadr. max pollici	0.56 0.75 1.25	0.75 1.25	1.25	1.62	1.62

Manovella

Gira di 90°	80	80	80	80	80
-------------	----	----	----	----	----

Regolazione angolare

gradi (nominali)	80 - 100	80 - 100	80 - 100	80 - 100	80 - 100
------------------	----------	----------	----------	----------	----------

Prestazioni dell'IQT a 24V in corrente continua (17-37 Volt)

La coppia in uscita a 24 V CC è la stessa di cui sopra; tuttavia, la velocità varia a seconda del carico.

* Le flange opzionali F05, FA05, F07 e FA07 usano una base con adattatore. Deve essere specificato il tipo di base necessaria.

** Gli accoppiamenti vengono forniti grezzi per essere lavorati a seconda della valvola impiegata.

Sintesi delle prestazioni degli attuatori IQM e IQML

Dati sulle prestazioni

					Velocità di uscita dell'attuatore												
					rpm a 50 Hz		18		24		36		48		72		
					rpm a 60 Hz		21		29		43		57		86		
Tipo di attuatore	Dimensioni di base (ISO 5210)	Carico assiale	Diametro massimo dello stelo sollevabile		Coppia**	Nm		lbs ft									
IQM10	F10	44 kN	32 mm	Coppia modulare Massimo sforzo a fine corsa	17	12.5	17	12.5	15.6	11.5	13.6	10	-	-			
		10,000 lbf	1.25 ins		34	25	34	25	30	23	27	20	-	-			
IQM12	F10	44 kN	32 mm	Coppia modulare Massimo sforzo a fine corsa	34	25	34	25	30	22	27	20	-	-			
		10,000 lbf	1.25 ins		61	45	54	40	54	40	48	35	-	-			
IQM20	F14	100 kN	51 mm	Coppia modulare Massimo sforzo a fine corsa	81	60	81	60	68	50	54	40	47	35			
		22,480 lbf	2 ins		122	90	109	80	81	60	68	50	54	40			
IQM25	F14	100 kN	51 mm	Coppia modulare Massimo sforzo a fine corsa	152	112.5	152	112.5	129	95	102	75	102	75			
		22,480 lbf	2 ins		204	150	204	150	163	120	136	100	136	100			
IQM35	F16	150 kN	54 mm	Coppia modulare Massimo sforzo a fine corsa	271	200	271	200	253	187	203	150	203	150			
		33,750 lbf	2 1/8 ins		544	400	544	400	408	300	313	230	218	160			
Tipo di attuatore	Dimensioni di base (ISO 5210)	diametro della madrevite mm	Lunghezza della corsa		Velocità a	50 Hz	60 Hz	Spinta	kN	lbf							
IQML10	F10	25 / 3	115 mm	Velocità lineare mm / sec	0.9	1.1	1.2	1.4	1.8	2.2	2.4	2.9	-	-			
			4 1/2 ins	Spinta modulare	7.94	1785	7.94	1785	7.3	1643	6.35	1429	-	-			
				Spinta di assestamento misurata	15.88	3570	15.88	3570	14.61	3285	12.71	2858	-	-			
IQML12	F10	25 / 3	115 mm	Velocità lineare mm / sec	0.9	1.1	1.2	1.4	1.8	2.2	2.4	2.9	-	-			
			4 1/2 ins	Spinta modulare	15.9	3571	15.9	3571	14.3	3214	12.7	2860	-	-			
				Spinta di assestamento misurata	28.59	6428	25.42	5714	25.42	5714	22.26	5005	-	-			
IQML20	F14	33 / 7	115 mm	Velocità lineare mm / sec	2.1	2.5	2.8	3.4	4.2	5.0	5.6	6.8	8.4	10.1			
			4 1/2 ins	Spinta modulare	24.36	5455	24.26	5455	20.22	4545	16.17	3636	14.15	3182			
				Spinta di assestamento misurata	36.4	8183	36.4	8183	24.26	5454	20.2	4545	16.1	3636			
IQML20	F14	38 / 15	115 mm	Velocità lineare mm / sec	4.5	5.4	6.0	7.2	9.0	10.8	12.0	14.4	18.0	21.6			
			4 1/2 ins	Spinta modulare	16.7	3750	16.7	3750	13.9	3125	11.1	2500	8.9	2000			
				Spinta di assestamento misurata	25.1	5625	25.1	5625	16.7	3750	13.9	3125	11.1	2500			
IQML25	F14	33 / 7	115 mm	Velocità lineare mm / sec	2.1	2.5	2.8	3.4	4.2	5.0	5.6	6.8	8.4	10.1			
			4 1/2 ins	Spinta modulare	45.49	10227	45.49	10227	38.41	8636	30.33	6818	30.33	6818			
				Spinta di assestamento misurata	60.7	13636	60.7	13636	48.5	10908	40.4	9090	40.4	9090			
IQML25	F14	38 / 15	115 mm	Velocità lineare mm / sec	4.5	5.4	6.0	7.3	9.0	10.8	12.0	14.4	18.0	21.6			
			4 1/2 ins	Spinta modulare	31.3	7031	31.3	7031	26.4	5937	20.85	4687	20.85	4687			
				Spinta di assestamento misurata	41.7	9375	41.7	9375	33.3	7500	27.8	6249	27.8	6249			

Sintesi delle prestazioni degli attuatori IQTM

	Coppia						Tempo d'intervento 90° Max
	Max Nm	Nm modulare	Min Nm	Max Ft lbs	Ft lbs modulare	Min Ft lbs	
IQTM125	125	62.5	50	92	46	37	20
IQTM250	250	125	100	185	92.5	74	30
IQTM500	500	250	200	369	184.5	148	60
IQTM1000	1000	500	400	738	369	295	120
IQTM2000	2000	1000	800	1476	738	590	120



Accoppiamenti dell'attuatore

La gamma IQ *Pro* comprende due design per la base degli attuatori: una base rimovibile per i modelli IQ10, 12, 18, 20, 25 e 35 e una base integrata per i modelli IQ40, 70, 90, 91 e 95. Entrambi i tipi di base sono disponibili con flange e accoppiamenti conformi ISO 5210 o MSS SP-102.

Cuscinetti reggispira

Entrambi i tipi di accoppiamenti "A" e "Z" incorporano un cuscinetto reggispira associato. Nel caso della base di spinta rimovibile, quest'ultimo è completamente sigillato e lubrificato a vita; nel design con base integrata esso viene lubrificato dal bagno d'olio della scatola degli ingranaggi dell'attuatore. Sia la base rimovibile sia quella integrata sono progettate per sopportare le forze di reazione di spinta, senza che alcun carico gravi sulla scatola degli ingranaggi dell'attuatore.

Accoppiamenti

Per un adattamento ottimale della valvola, la boccola a rimozione facilitata è fornita grezza, in modo che la lavorazione si adatti allo stelo della valvola. La progettazione della base dell'IQT *Pro* e gli accoppiamenti sono conformi allo standard ISO 5211 o MSS SP-101.

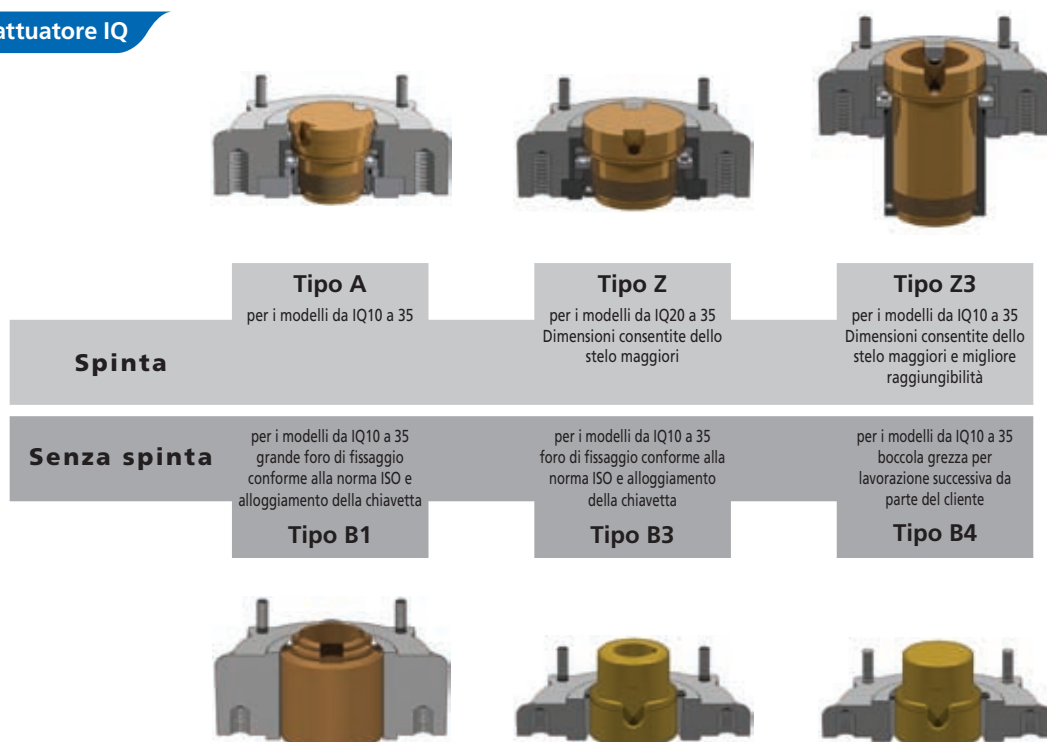


Accoppiamenti dell'attuatore IQ

Da IQ10 a IQ35

Attuatori:

IQ10 IQ12 IQ18
IQ20 IQ25 IQ35

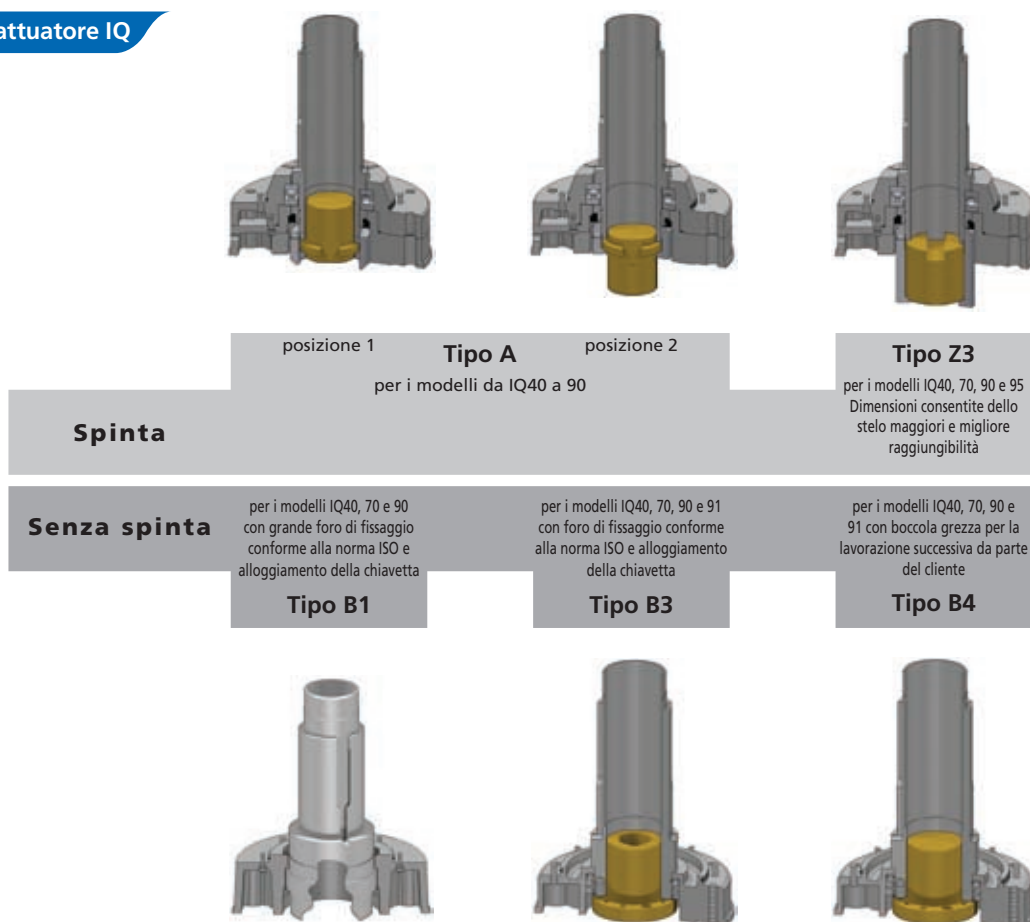


Accoppiamenti dell'attuatore IQ

Da IQ40 a IQ95

Attuatori:

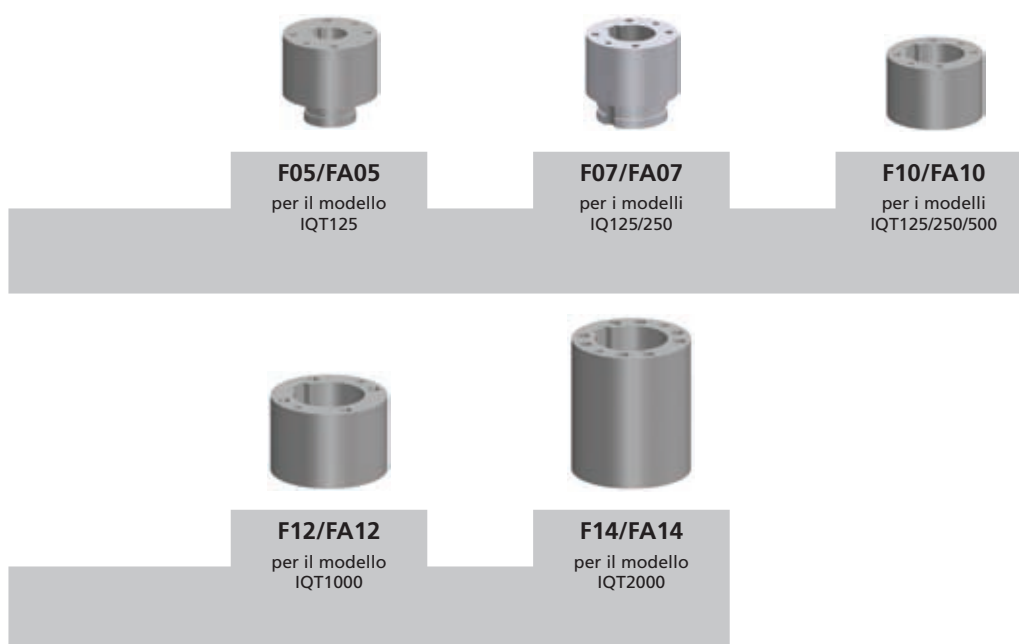
IQ40 IQ70 IQ90
IQ91 IQ95



Accoppiamenti dell'attuatore IQT

Attuatori:

IQT125 IQT250
IQT500



Attuatori:

IQT1000 IQT2000

Specifiche standard

3 Introduzione

Gli attuatori delle gamme *IQ Pro* e *IQT Pro* si presentano in un contenitore unico, e sono progettati e costruiti appositamente per il comando elettrico locale e a distanza di valvole. L'attuatore comprende un motore elettrico, un demoltiplicatore, un avviatore reversibile con comandi e indicazioni locali, un riduttore della rotazione e della coppia tramite un controllo elettronico logico e strumenti per il monitoraggio in un contenitore a doppia tenuta stagna. È possibile anche scegliere un contenitore certificato per aree pericolose conforme ai regolamenti nazionali e internazionali.

Tutte le impostazioni di rotazione e di coppia e la configurazione dei contatti dell'indicatore vengono regolate attraverso l'uso del telecomando a infrarossi *IQ Pro*, non intrusivo e portatile, fornito con ogni ordinazione.

Le specifiche descritte in questa sezione descrivono le caratteristiche standard e opzionali delle gamme *IQ Pro* e *IQT Pro*. Eventuali richieste riguardo al contenitore e alle opzioni della versione selezionata dovranno essere specificate al momento dell'ordine.

La guida alla selezione contenuta nella sezione 4 permette ai tecnici di individuare i tipi di attuatore più adatti ai particolari tipi di valvole e alle applicazioni di processo, potendo scegliere il tipo di attuatore in base alle specifiche tecniche richieste.

Il questionario proposto a fronte fornisce un esempio del tipo di informazioni necessarie per l'offerta. Nei casi di particolari progetti, strutture o applicazioni specifiche, Rotork sarà lieta di esaminarli in dettaglio e, in questo caso, sarà necessario fornire solo le specifiche delle valvole. Il numero di paragrafo della specifica dell'attuatore utilizzabile è riportato sotto la colonna di riferimento delle informazioni.

Non è necessario specificare il tipo, il modello o la velocità dell'attuatore: Rotork vi proporrà la soluzione migliore per rapporto qualità/prezzo sulla base delle informazioni fornite



Specifiche standard

Pagina	Requisiti	Opzioni	Dettagli
32	Tipo di valvola	A giro parziale	Valvole a sfera/a farfalla/a maschio - o altre (specificare)
		Multigirot	A saracinesca/a sfera/di chiusura/a scorrimento o altro (specificare)
33	Ciclo di lavoro	Isolamento	Avviamenti/ora
		Regolazione	Avviamenti/ora
		Modulazione	Avviamenti/ora
22	Tempo di intervento o giri	Sec	Giri
22	Coppia di chiusura	Nm	Lbs / ft
22	Coppia di rotazione (se nota)	Nm	Lbs / ft
22	Spinta (solo per multigirot)	kN	Lbsf
38	Alimentazione	Monofase	___Volts ___Hz
		Trifase	___Volts ___Hz
		A corrente continua	___Volts CC
38	Failsafe	Non	
		Auto-contenuto	
		Gruppo di continuit� o batteria	
34	Contenitore	Non pericoloso	Grado IP/Nema
		Pericoloso	Standard
39	Indicazioni locali	Display di posizione e di testo	Lingua richiesta
41	Telecontrollo	Contatti	Alimentazione dell'attuatore/Alimentazione dal sistema di controllo
		Parte analogica	Altre 4-20 mA (specificare)
		Rete a bus digitali	Tipo
41	Segnalazione a distanza	Contatti puliti dell'indicatore	
		Indicatori di posizione 4-20 mA	
		Rete a bus digitali	

Specifiche standard

4 Tipo di valvola – Guida alla scelta dell'attuatore

I tipi di valvole sono definiti sulla base dall'azione richiesta dall'attuatore per il funzionamento: multigiro, a giro parziale o lineare. La tabella seguente fornisce una guida agli attuatori disponibili ed è ordinata per tipo di valvola, coppia operativa e specifiche d'impiego.

La scelta effettiva può differire dai tipi indicati in base a fattori come il tipo di alimentazione disponibile, l'interfaccia meccanica, i requisiti di spinta, ecc. Rotork propone sempre la soluzione tecnica adeguata all'applicazione al costo più basso.

Tipo di valvola	Funzione*	Coppia minima (Nm)	Coppia massima (Nm)	Tipo di attuatore	Commenti
Valvole a saracinesca multigiro	On-Off e a impulsi	13/10	3,000/2,200	IQ	Valvole a saracinesca, a chiusura/a scorrimento, a lame parallele, a sfera, di blocco
Valvole a saracinesca multigiro	On-Off e a impulsi	100/135	43,000/32,000	IQ + scatola di ingranaggi IS o IB	Valvole a saracinesca, a chiusura/a scorrimento, a lame parallele, a sfera, di blocco
Valvole multigiro a bassa rotazione senza spinta	On-Off e a impulsi	1,000Nm		IQ + scatola di ingranaggi MTW	Applicazioni prive di spinta come le chiuse operanti a cavo
Valvola di controllo multigiro	Modulazione	13/10	544/400	IQM	Valvole di controllo, ad esempio a sfera/a gabbia/di blocco
Valvola di multigiro controllo	Modulazione	400	21,000/15,500	IQM + scatola di ingranaggi IS/IB	Valvole di controllo, ad esempio a sfera/a gabbia/di blocco
A giro parziale	On-Off e a impulsi	50/37	2,000/1,500	IQT	Valvole da 1/4 di giro a sfera/a farfalla/ regolatrici di flusso
A giro parziale	On-Off e a impulsi	1,000/740	500,000/370,000	IQ + scatola di ingranaggi IW	Valvole da 1/4 di giro a sfera/a farfalla/ regolatrici di flusso
A giro parziale	Modulazione	40	2,000	IQTM	Valvole di controllo da 1/4 di giro a sfera , a farfalla, regolatrici di flusso
A giro parziale	Modulazione	400	2100	IQM + scatola di ingranaggi MOW	Valvole di controllo da 1/4 di giro a sfera , a farfalla, regolatrici di flusso
Lineare	On-Off e a impulsi	Spinta 5.6kN	Spinta 100kN	IQL	Valvole a saracinesca, a sfera, di blocco
Lineare	Modulazione	Spinta 6.3kN	Spinta 60kN	IQML	Valvole di controllo, ad esempio a sfera/di blocco/a gabbia

Specifiche standard

5 Specifiche generali

5.1 Valutazione delle funzioni

Classificazione della funzione*	Tipo di attuatore	Valutazione
On-Off e a impulsi	IQ / IQS / IQD	60 avviamenti nominali l'ora ad un ritmo di massimo 600 avviamenti l'ora. Tempo di operatività di 15 minuti basato su una coppia nominale pari al 33% della coppia misurata
On-Off e a impulsi	IQT / IQTF	60 avviamenti nominali ad un ritmo di massimo 600 avviamenti l'ora. Tempo di operatività di 15 minuti basato su una coppia nominale pari al 75% della coppia misurata
Modulazione	IQM	1.200 avviamenti nominali l'ora, 50% del ciclo di lavoro basato su una coppia modulante pari al 50% della coppia misurata
Modulazione	IQTM	1.200 avviamenti nominali l'ora, 50% del ciclo di lavoro basato su una coppia modulante pari al 50% della coppia misurata

5.2 Durata di vita

Classificazione della funzione*	Tipo di attuatore	Dimensioni	Durata di vita minima misurata
On-Off e a impulsi	IQ / IQS / IQD	10 - 35	Test della coppia e di spinta: 10.000 cicli (500.000 giri in uscita) alla coppia misurata, 33% della coppia misurata in corsa
		40 - 95	Test della coppia e di spinta: 5.000 cicli (250.000 giri in uscita) alla coppia misurata, 33% della coppia misurata in corsa
Modulazione	IQM	12-35	1.800.000 partenze ad un carico del 50% della coppia misurata (per una partenza si intende un movimento di almeno 1°)
On-Off e a impulsi	IQT / IQTF	Tutte le dimensioni	Test della coppia: 25.000 cicli (500.000 giri in uscita) alla coppia misurata, 70% della coppia misurata in corsa
Modulazione	IQTM	Tutte le dimensioni	1.800.000 partenze ad un carico del 70% della coppia misurata (per una partenza si intende un movimento di almeno 1°)

La durata di vita dipende dalla coppia e dalla velocità dell'attuatore. I valori riportati rappresentano i requisiti minimi; per la maggior parte dei modelli/delle velocità la durata di vita è ben maggiore. Per testarne la durata di vita, provochiamo 25 volte lo stallo dell'attuatore con un oggetto solido. Contattare Rotork per maggiori informazioni.

5.3 Vibrazione, shock e rumore

Gli attuatori standard delle gamme IQ e IQT possono essere usati in applicazioni la cui vibrazione e il livello di shock non supera i seguenti valori:

Tipo	Livello
Vibrazione causata dall'impianto	Un totale di 1 g eff per tutte le vibrazioni appartenenti all'intervallo di frequenza da 10 a 1.000 Hz
Shock	accelerazione massima di 5 g
Sismicità	Accelerazione di 2 g su un intervallo da 1 a 50 Hz se in funzione durante e dopo l'evento
Rumore emesso	Dei test indipendenti hanno mostrato che il rumore generato alla distanza di un metro non supera i 61 db(A)

I livelli riportati sono quelli presenti al momento dell'installazione dell'interfaccia dell'attuatore. È bene notare che gli effetti della vibrazione sono cumulativi: un attuatore soggetto a significativi livelli di vibrazione potrebbe avere una durata di vita minore. Nel caso in cui l'impianto abbia dei livelli eccessivi di vibrazione, una buona soluzione è quella di montare l'attuatore a distanza dalla valvola, collegandolo con un albero di trasmissione (il quale possiede degli accoppiamenti che assorbono le vibrazioni).

Specifiche standard

5.4 Interfaccia valvola/attuatore

Le gamme di attuatori IQ Pro e IQT Pro possono essere fornite con base montante e accoppiamenti d'uscita conformi ai seguenti standard internazionali:

Interfaccia valvola - attuatore:

Tipo di valvola	Intervallo di coppia dell'attuatore	Area	Standard	Codice
Multigiro	IQ	Internazionale	ISO 5210	"F" sistema metrico
Multigiro	IQ	USA	MSS SP-102	"FA" sistema imperiale britannico
A giro parziale	IQT	Internazionale	ISO 5211	"F" sistema metrico
A giro parziale	IQT	USA	MSS SP-101	"FA" sistema imperiale britannico

A pagina 28/29 è possibile trovare un elenco delle applicazioni per cui sono stati progettati i diversi tipi di accoppiamenti.

5.5 Temperatura operativa

Gli attuatori sono adatti a operare in ambienti le cui temperature siano comprese negli intervalli indicati di seguito. Fare riferimento alla Sezione 6 per le restrizioni di temperatura operativa indicate nella certificazione per aree pericolose. Per temperature non comprese nell'intervallo indicato, si prega di contattare Rotork. Prima dell'installazione gli attuatori vanno conservati al riparo dall'umidità in ambienti la cui temperatura sia compresa tra -60 e 80 °C.

Tipo di attuatore	Temperatura standard*	Funzione basse temperature*
IQ, IQM	da -30 °C a +70 °C	da -50 °C a +40 °C
IQS, IQD, IQH	Solo da -20 °C a +70 °C	NA
IQT / IQM / IQTF	da -30 °C a +70 °C	da -50 °C a +40 °C

*La certificazione per aree pericolose determina l'intervallo consentito delle temperature di funzionamento. Fare riferimento alla Sezione 6.

6 Contenitori certificati per aree pericolose e non

Tutti i contenitori degli attuatori IQ per aree pericolose e non sono a tenuta stagna secondo lo standard IP68/NEMA 4 e 6. Grazie all'uso del telecomando IQ per la messa in esercizio e la regolazione non intrusiva, non è mai necessario rimuovere i coperchi, assicurando così la protezione ermetica dei componenti realizzata dalla sigillatura del contenitore al momento della produzione per tutta la vita dell'attuatore. Il vano della morsettiera è separato dalle altre aree grazie al doppio sigillo Rotork, assicurando così l'integrità a tenuta stagna anche durante il collegamento all'impianto.

Inoltre, il telecomando IQ è certificato come intrinsecamente sicuro, permettendo la messa in esercizio ad attuatore acceso anche in aree pericolose.

Gli attuatori possono essere forniti con i seguenti tipi di contenitore, per ognuno dei quali è specificato l'intervallo delle temperature di funzionamento. Nei casi in cui vengono indicate delle opzioni per le temperature, è necessario operare delle modifiche ai componenti degli attuatori: in questo caso i requisiti di temperatura desiderati vanno specificati. L'omologazione per aree pericolose è disponibile anche in conformità con altri standard nazionali; a tal proposito si prega di contattare Rotork.

Specifiche standard

Gli attuatori IQ e IQT sono disponibili in vari tipi, in conformità con i seguenti standard:

6.1 Contenitori per aree non pericolose

WT: Tenuta stagna standard

Standard	Valutazione	Temperatura standard	Opzione 1	Opzione 2
IEC 60529 (1989-11)	IP68 – 7 metri/72 ore	da -30 °C a +70 °C	da -40 °C a +70 °C	da -50 °C a +40 °C
BS EN 60529 (1992)	IP68 – 7 metri/72 ore	da -30 °C a +70 °C	da -40 °C a +70 °C	da -50 °C a +40 °C
NEMA (US)	4 e 6	da -22 °F a +158 °F	da -40 °F a +158 °F	da -58 °F a +104 °F
CSA (Canada)	4 e 4X	da -22 °F a +158 °F	da -40 °F a +158 °F	da -58 °F a +104 °F
Intervallo di coppia applicabili dell'attuatore e limitazioni di temperatura	Tutti	Failsafe IQS, IQD, IQH, IQT Solo da -20 °C a +70 °C (-4 °F a +158 °F)		

6.2 Contenitore per aree pericolose

Direttiva europea per le aree pericolose – ATEX

Direttiva numero	Codice contenitore	Temperatura standard	Opzione di temperatura 1	Opzione di temperatura 2	Opzione di temperatura 3
ATEX II 2GD	Exd IIB T4 Exd IIC T4	da -20 °C a +70 °C	da -30 °C a +70 °C	da -40 °C a +70 °C	da -50 °C a +40 °C
ATEX II 2GD	Exde IIB T4 Exde IIC T4	da -20 °C a +70 °C	da -30 °C a +70 °C	da -40 °C a +70 °C	da -50 °C a +40 °C
Intervallo di coppia applicabili dell'attuatore e limitazioni di temperatura	Tutti eccetto i failsafe IQT di tipo 1	Solo da -20 °C a +70 °C			

Standard internazionale per aree pericolose – IECEx

	Codice contenitore	Temperatura standard	Opzione di temperatura 1	Opzione di temperatura 2	Opzione di temperatura 3
	Exd IIB T4 Exd IIC T4	da -20 °C a +60 °C	da -30 °C a +70 °C	da -40 °C a +70 °C	da -50 °C a +40 °C
	Exde IIB T4 Exde IIC T4	da -20 °C a +70 °C	da -30 °C a +70 °C	da -40 °C a +70 °C	da -50 °C a +40 °C
Intervallo di coppia applicabili dell'attuatore e limitazioni di temperatura	Tutti eccetto i failsafe IQT di tipo 1	Solo da -20 °C a +70 °C			

Specifiche standard

6.2 Contenitori per aree pericolose cont.

Area pericolosa USA – Resistenza alle esplosioni certificata Factory Mutual conforme allo standard FM3615.

Classe	Divisione	Gruppi	Temperatura standard	Opzione 1	Opzione 2	Opzione 3
I II	1 1	C, D E, F, G	da -30 °C a +60 °C	da -40 °C a +60 °C	da -50 °C a +40 °C	X
I II	1 1	B, C, D E, F, G	da -30 °C a +60 °C	da -40 °C a +60 °C	da -50 °C a +40 °C	X
Intervalli di coppia applicabili dell'attuatore e limitazioni di temperatura		Tutti eccetto i failsafe IQT di tipo 1	IQS, IQD, IQH, Solo da -20 °C a +70 °C			

Area pericolosa Canada – Certificata dalla Canadian Standards Association (CSA EP) conforme allo standard C22.2 N. 30-M

Classe	Divisione	Gruppi	Temperatura standard	Opzione 1	Opzione 2	Opzione 3
I II	1 1	C, D E, F, G	da -30 °C a +60 °C	da -50 °C a +40 °C	X	X
I II	1 1	B, C, D E, F, G	da -30 °C a +60 °C	da -50 °C a +40 °C	X	X
Intervalli di coppia applicabili dell'attuatore e limitazioni di temperatura		Tutti eccetto i failsafe IQT di tipo 1	IQS, IQD, IQH, Solo da -20 °C a +70 °C			

Certificazione del telecomando IQ Pro

Direttiva/Standard	Valutazione	Temperatura standard
ATEX II 1G	EExia IIC T4	da -30 °C a +50 °C
FM3610	Classe I intrinsecamente sicura, Div 1 gruppi A,B,C,D: T4	da -30 °C a +50 °C
CSA Canada – NEC 500	Exia - Classe I intrinsecamente sicura, Div 1 gruppi A,B,C,D: T4	da -30 °C a +50 °C

Specifiche standard

7 Standard di regolamentazione

La conformità con le seguenti direttive europee permette agli attuatori della gamma IQ Pro e IQT Pro di essere marchiati CE come previsto dalla Direttiva Macchine.

Direttiva	Applicabile a	Riferimento
Compatibilità elettromagnetica (EMC)	Protezione da/emissioni di radiazioni elettromagnetiche	89/336/CEE e successiva modifica 92/31/CEE
Basso voltaggio (LV)	Sicurezza elettrica	73/23/CEE e successiva modifica 93/68/CEE con applicazione dello standard EN 60204-1 1993
Macchine*	Sicurezza dei prodotti	Gli attuatori sono realizzati in conformità alla Direttiva Macchine (89/392/CEE) e successive modifiche e integrazioni 91/368/CEE e 93/44 CEE. L'attuatore IQ non deve essere messo in servizio finché l'impianto in cui è installato non è stato dichiarato conforme alla Direttiva Macchine della Comunità Europea (89/392/CEE) e successive modifiche e integrazioni 91/368 CEE e 93/44/CEE*
Direttiva sullo smaltimento dei rifiuti elettrici ed elettronici (WEE)	Non è soggetto alle direttive	

*Gli attuatori non rientrano nella classificazione di "macchine" della Direttiva Macchine.

Contattare Rotork per ottenere una copia della nostra Dichiarazione di Conformità e di Incorporazione.



Specifiche standard

8 Alimentazione, controllo e indicatori

8.1 Tipi di alimentazione

Gli attuatori IQ e IQT sono adatti per operare con i seguenti tipi di alimentazione monofase, trifase – a tre cavi e a corrente continua:

Intervalli di tensione di alimentazione – Disponibilità dell'attuatore

Voltaggi standard	Fase	Da IQ10 a IQ70 e IQ95	IQ90 e IQ91	IQM IQML	IQS	IQD10	IQD12 IQD18	IQD20 IQD25	IQT IQTM
24	CC	X	X	X	X	✓	X	X	✓
48	CC	X	X	X	X	✓	✓	X	X
110	CC	X	X	X	X	✓	✓	✓	X
100,110,115,120	1	X	X	X	✓	X	X	X	✓
208,220,230,240	1	X	X	X	✓	X	X	X	✓
200,208,220,230,240	3	✓	X**	✓	X	X	X	X	✓*
380,400,415,440,460,480	3	✓	✓**	✓	X	X	X	X	✓*
500,550,575,590	3	✓	✓	X	X	X	X	X	✓*
600,660,690	3	✓	✓	X	X	X	X	X	✓*

Tolleranza della tensione	+/-10%	Applicabile alle prestazioni di coppia torcente stabilita; il ciclo di lavoro e la velocità non sono garantiti.
Tolleranza di frequenza	+/-5%	Applicabile alle prestazioni di coppia torcente stabilita; il ciclo di lavoro e la velocità non sono garantiti.
Massima caduta di tensione alla partenza	-15%	Attuatori capaci di partire e arrivare alla velocità di regime.
Tolleranze non standard	Cadute di tensione maggiore/variazioni di frequenza maggiori di quelle stabilite possono essere tollerate ma possono influenzare il rendimento/dimensionamento dell'attuatore. Contattare Rotork.	
Gruppi di continuità	Per i sistemi a corrente alternata, i gruppi di continuità dovranno essere conformi agli standard di alimentazione come specificati dallo standard EN60160, in particolare riguardo alla forma dell'onda, disturbi impulsivi, armoniche ecc. Tali tolleranze non devono essere superate.	

* Gamma IQT/IQTM - alimentazioni trifase

La gamma IQT utilizza solo 2 fasi. Per i sistemi con distribuzione a tre fasi è disponibile un terminale dedicato. Per attuatori multipli deve essere considerata anche la non contemporaneità su tutte e tre le fasi.

** Disponibilità limitata

L'IQ91 non è disponibile a 380 V 60 Hz. L'IQ90 ha disponibilità limitata alle tensioni fino a 240 V.

Documenti di riferimento

Per i consumi elettrici durante il funzionamento, fare riferimento ai documenti E130E (tipi IQ), E135E (tipi IQT) e E430E (tipi IQM) disponibili all'indirizzo www.rotork.com

Specifiche standard

8.2 Controllo locale, indicatore e configurazione

I selettori non intrusivi sono situati sul coperchio del controllo elettrico dell'attuatore, che presenta inoltre una finestra dove sono visualizzati la posizione dell'attuatore stesso e il display di stato e di allarme.

Il coperchio dell'unità di controllo, può essere ruotato di 360° (a scatti di 90°), per consentire l'orientamento dell'attuatore e l'accesso dell'operatore. La configurazione avviene tramite interfaccia a infrarossi, utilizzando il telecomando fornito.

Comandi locali standard

Operazione	Tipo	Funzione	Commenti
Modalità di controllo	Rosso, selettore rotante	Seleziona il controllo "Locale", "Stop" o "Remoto"	Può essere bloccato con lucchetto in ciascuna posizione (il comando di stop rimane disponibile) per la protezione nel funzionamento locale
Controllo locale	Nero, selettore rotante	Avvia l'operazione locale "Aperto" e "Chiuso"	Ritorno a molla verso la posizione centrale neutra. Il controllo locale può essere configurato dall'utente per l'azione a impulsi
Infrarossi	Telecomando IQ Pro	Avvia l'operazione locale "Aperto" e "Chiuso"	Può essere configurato dall'utente per il funzionamento a infrarossi su una distanza nominale di 0,5 m

Indicazioni locali standard

Operazione	Tipo	Funzione	Commenti
Indicazioni di posizione	Display a cristalli liquidi (LCD) – Caratteri grandi (16 mm/0,6")	Icone aperto/chiuso + 0-99% in incrementi dell'1%	Retroilluminazione (power on) – intervallo di temperatura di funzionamento da -50 °C a +70 °C Spegnimento assistito dalla batteria
Indicazioni di posizione	Luci spie colorate	Verde (chiuso), Rosso (aperto), Giallo (metà corsa)	Spia di accensione, i colori possono essere invertiti
Stato e Allarmi	LCD – display di testo 2 x 16 caratteri	Messaggi di stato e di allarme dell'attuatore e della valvola	Accensione – supportata dalla batteria (se in stand-by) Multilingue-inglese più una lingua a scelta tra: spag nolo, tedesco, francese, russo. Disponibile in cinese (solo mandarino).
Stato e Allarmi	Icona di allarme generale Icona di allarme batteria	Triangolo di segnalazione Icona della batteria	Spia di allarme attivo acceso o spento Spia di allarme batteria bassa acceso o spento
Stato e Allarmi	Schermate della Guida	8 schermate della Guida in tempo reale (icona + testo)	Schermata di testo complementare di stato/allarme

Specifiche standard

8.2 Controllo locale, indicatore e configurazione

Impostazione dell'attuatore, configurazione e storico

Display LCD del telecomando

Procedura di configurazione semplice, interattiva e non intrusiva grazie al telecomando a infrarossi con read-back dai display LCD. Le calibrazioni includono i limiti e la commutazione di coppia, i contatti dell'indicatore e le opzioni di controllo. Le calibrazioni possono essere protette da password. I telecomandi sono forniti in rapporto di 1 ogni 10 attuatori

PC/Palmare

Attraverso l'uso del software gratuito IQ-Insight, gli attuatori possono essere configurati/analizzati mediante un'interfaccia IrDA™

Storico

Il registratore dei dati standard incorporato fornisce i dati riguardanti la posizione angolare della valvola e le impostazioni degli avviamenti, le statistiche operative e il registro degli eventi. Sono anche disponibili i dati di configurazione e di fabbricazione dell'attuatore. I file possono essere scaricati direttamente su PC locale o sul telecomando IQ Pro (certificato IS) per essere trasportati a un PC remoto. Il software gratuito IQ Insight per PC è disponibile all'indirizzo www.rotork.com

Opzioni

Resistenza ai vandalismi

Opzione 1:

Selettori di controllo rosso/nero non montati

Opzione 2:

Selettori di controllo rosso/nero non montati + finestra del coperchio con serratura

Opzione 3:

Coperchio in acciaio inossidabile con serratura a protezione dei selettori e della finestra

Documenti di riferimento

Fare riferimento a E170E3 (IQ Pro)/E175E3 (IQT Pro) per i dettagli dei messaggi testuali di stato e di allarme, icone di allarme, schermate della Guida e procedura di configurazione dell'attuatore. Fare riferimento al documento E117E per dettagli riguardo il telecomando Pro/IQ Insight



Specifiche standard

8.3 Comando a distanza e indicazione

Le gamme di attuatori IQ Pro e IQT Pro consentono il comando a distanza e l'indicazione delle valvole per il controllo centralizzato. Le modalità di comando e indicazione dell'attuatore sono adattabili per essere conformi alle specifiche dei sistemi di comando di vari siti, dal semplice comando manuale a pulsante fino al sofisticato sistema di comando distribuito ("DCS") che usa uscite a relè o sistemi di rete a "bus" digitale.

Comandi a distanza standard

Operazione	Tipo	Intervallo	Commenti
Aperto/Chiuso/Stop Dati generali	Commutazione positiva 3 ingressi opto-isolati per	20-60 V CA/CC, 120 V CA, 5 mA per ingresso (12 mA a 120 V CA)	Attuatore derivato – 24 V CC (120 V CA disponibile come opzione) o alimentato esternamente dal sistema di controllo. Vari tipi disponibili.
ESD Dispositivo di interblocco aperto Dispositivo di interblocco chiuso Dati generali	Commutazione positiva 3 ingressi opto-isolati per contatti stabili	20-60 V CA/CC, 120 V CA, 5 mA per ingresso (12 mA a 120 V CA)	L'ESD può essere configurato dall'utente come aperto, chiuso o in standby, da un contatto normalmente aperto o normalmente chiuso. L'ESD ha la priorità su tutti i segnali di comando a distanza o quelli applicati localmente. Gli interblocchi realizzano una protezione "permissiva" cablata (per esempio controllo principale e di bypass) e sono attivi per i comandi locali o a distanza o possono essere configurati solo per i segnali a distanza

Opzioni

Alimentazione derivata dell'attuatore a 120 V CA	15 VA nominali	Alimentazione derivata dell'attuatore per comando a distanza
Comando a distanza 125 V CC	20 mA per ingresso	Adatto all'alimentazione a distanza a 125 V CC – commutazione positiva
Commutazione negativa	20-60 V CA/CC, 120 V CA – 5 mA per ingresso (12 mA a 120 V CA)	Adatto a sistemi a commutazione negativa, applicabile agli stati Aperto, Stop, Chiuso, ESD e interblocco
Controllo analogico – Opzione Folomatic	Intervallo da 0 a 5/10/20/mA	Controllo proporzionale su tutta o parte della corsa della valvola. Configurabile per aperto, chiuso o in standby in caso di perdita del segnale analogico
Shock idraulico protezione dal "colpo d'ariete" – Opzione timer dell'interruttore	Sistema di controllo interno	Operazioni a impulsi con periodi on/off regolabili indipendentemente nell'intervallo 1-99 secondi possono essere selezionate per operare su qualsiasi porzione della corsa di chiusura o di apertura della valvola, riducendo efficacemente la velocità della valvola stessa.

Specifiche standard

8.3 Comando a distanza e indicazione

Comandi a distanza standard

Operazione	Tipo	Intervallo	Commenti
Indicazione della posizione, dello stato e dell'allarme	4 contatti latch configurabili "puliti" – da S1 a S4. Una via-una posizione (SPST), configurabile normalmente aperto o normalmente chiuso.	da 5 mA a 5 A, 120 V CA, 30 V CC	Configurabile indipendentemente attraverso il telecomando IQ in modo da segnalare: Posizione della valvola: completamente aperta, completamente chiusa o posizioni intermedie (aperta dello 0-99%) Stato: Apertura della valvola, chiusura della valvola, in movimento, stop locale selezionato, controllo locale selezionato, controllo a distanza selezionato, interblocco attivo aperto o chiuso, ESD attivo Allarmi della valvola: Rotazione bloccata a metà corsa, durante l'apertura, durante la chiusura, valvola bloccata, operazione manuale (a manovella) Allarmi dell'attuatore: Perdita di fase (solo per IQ trifase), perdita dell'alimentazione a 24 V CC fornita (120 V CA), batteria scarica, guasto interno, termostato bloccato
Disponibilità dell'attuatore	Relè del monitor – Relè non configurabile – contatto di scambio	5mA to 5A, 120V AC, 30V DC	Il relè sarà deenergizzato nel caso l'attuatore non sia disponibile per il controllo a distanza in seguito al verificarsi di una o più delle seguenti condizioni: Perdita dell'alimentazione o dell'alimentazione del controller, opzione di controllo locale selezionata, stop locale selezionato; termostato del motore bloccato; guasto interno rilevato

Opzioni

Operazione	Tipo	Intervallo	Commenti
Indicazione della posizione, dello stato e dell'allarme	4 contatti latch configurabili "puliti" – da S5 a S8. Polo singolo, uno scambio (SPCO).	da 5 mA , a 5 A, 120 V CA 30 V CC	Configurabile indipendentemente attraverso lo strumento di configurazione IQ come per i contatti da S1 a S4 descritti sopra
Ripetitore di posizione analogico	Trasmettitore della posizione attuale - CPT	4-20mA uscita proporzionale alla posizione	Funzione di auto range per l'impostazione dei limiti. Normalmente alimentato internamente, disponibile anche in versione adatta ad un "loop" alimentato esternamente (ad attuatore spento, condizione di default di 4 mA).
Ripetitore di rotazione analogico	Trasmettitore della rotazione attuale - CTT	4-20mA uscita proporzionale alla rotazione	Range dallo 0% al 120% della rotazione nominale (da 4 a 20 mA)
Alimentazione ausiliaria	Mantiene l'alimentazione al controllo dell'attuatore in caso di blackout	Nominale 24 V CC, 1 A (massimo spunto alla commutazione 8 A)	L'alimentazione fornita dal cliente mantiene il display retroilluminato, l'indicazione analogica del trasmettitore della posizione attuale e le comunicazioni in rete digitale a bus durante l'interruzione dell'è isolata dal controllo interno a fini protettivi

Documenti di riferimento

Fare riferimento al documento E120E – Controllo e monitoraggio IQ

Specifiche standard

8.4 Opzioni del sistema di comando a bus

Gli attuatori IQ Pro e IQT Pro sono disponibili con le seguenti schede di rete, per permettere il comando a distanza e l'indicazione usando i sistemi di comunicazione di rete digitale a "bus" per interagire con i sistemi di comando ("DCS").

Comandi a distanza standard

Tipo di rete	Commenti
Pakscan	Un'unità Pakscan incorporata per il comando a distanza e l'indicazione di stato a collegamento seriale a due fili a tolleranza di errore. Collegamenti fino a 20 km di distanza senza ripetitori e comunicazioni trasmesse usando il protocollo Modbus. Variabili di sistema programmabili attraverso il collegamento a infrarossi. Per ulteriori informazioni si prega di consultare la pubblicazione S000E
Modbus	Il modulo Modbus, adatto a linee di trasmissione singole o duali, può essere incluso negli attuatori IQ e IQT, per permettere la comunicazione Fieldbus di tutti i dati riguardanti le funzioni di controllo e i feedback. I dati vengono trasportati attraverso un canale dati RS485, con protocollo di comunicazione Modbus RTU. Le variabili di sistema come l'indirizzo dell'unità e la velocità di trasmissione dei dati sono programmati attraverso il collegamento a infrarossi. Per ulteriori informazioni si prega di consultare la pubblicazione S117E
Profibus	L'attuatore contiene anche un modulo di interfaccia Profibus DP, in modo da permettere all'attuatore stesso di essere integrato in una rete Profibus. Esso è totalmente compatibile con lo standard EN 50170 e la rete Profibus consente il pieno controllo dell'attuatore e il feedback dei dati. Per ulteriori informazioni si prega di consultare la pubblicazione S113E
Foundation Fieldbus	Un modulo di interfaccia Foundation conforme allo standard IEC 61158-2 permette all'attuatore di connettersi ad una rete Foundation. Il dispositivo permette di impostare un programma per i collegamenti, nonché una funzione di blocco analogica e digitale. Gli attuatori Foundation Fieldbus possono comunicare direttamente tra loro, senza necessitare di un sistema di controllo esterno. Per ulteriori informazioni si prega di consultare la pubblicazione S114E
DeviceNet	Il modulo di interfaccia DeviceNet, certificato ODVA, con feedback completo dei dati di stato e controllo digitale e analogico dell'attuatore, si connette direttamente alla diffusa autostrada DeviceNet. Il feedback dei dati comprende informazioni sulla rotazione e sulla precisa posizione, mentre il posizionatore incorporato permette un pieno controllo della modulazione. A una singola autostrada DeviceNet possono essere collegati fino a 63 attuatori IQ. Per ulteriori informazioni si prega di consultare la pubblicazione S116E

8.5 Sicurezza funzionale – Applicazioni SIL (Safety Integrity Level)

Gli attuatori delle gamme IQ Pro e IQT Pro sono certificati TÜV per applicazioni che necessitano di sicurezza funzionale pari a SIL 2 (o a SIL 3 con una configurazione 1oo2 della valvola dell'attuatore), nonché per lo standard IEC61508, con l'aggiunta dell'opzione Modulo di Controllo della Funzione di Sicurezza (SFCM).

Funzione di sicurezza	Gamme di attuatori disponibili	Alimentazione	Schema di cablaggio base	Indicatori di posizione 4-20 mA
Standby	IQ (solo la versione trifase) IQT / IQTF IQTM	Trifase Monofase, trifase e a CC	3000S000 6000S000 7000S000	3000S000 6000S000 7000S000
ESD	IQ (solo la versione trifase)	Trifase	3000S000	3000S000

Restrizioni d'uso

Gli altri tipi di attuatori o le altre opzioni di controllo e di indicazione non sono disponibili con la certificazione TÜV. Per soddisfare i requisiti della certificazione TÜV, l'installazione, la messa in servizio, l'uso e la manutenzione degli attuatori deve essere eseguita conformemente al manuale di sicurezza E173E3.

Documenti di riferimento

Manuale di sicurezza IQ Pro - Opzione SFCM - pubblicazione E173E3

Specifiche standard

9 Caratteristiche operative e di protezione

I sistemi di controllo degli attuatori IQ Pro e IQT Pro possiedono le seguenti caratteristiche operative standard, nonché una protezione totale per la valvola, l'attuatore e il controllo, in modo da assicurare l'affidabilità e la protezione della valvola in tutte le circostanze.

Guasto / Caratteristica	Causa / Operazione	Funzione
Valvola ostruita	La valvola incontra un'ostruzione o delle condizioni operative che ne impediscono il movimento. L'ostruzione deve essere rilevata e l'attività impedita per evitare danni alla valvola e all'attuatore	Interruttori di coppia aperto e chiuso configurabili indipendentemente Una volta raggiunto il livello di coppia prestabilito, l'interruttore di coppia bloccherà il motore dell'attuatore. Gli interruttori di coppia possono essere impostati nell'intervallo che va dal 40 al 100% della coppia nominale. I blocchi sono indicati sul display dell'attuatore e possono essere segnalati a distanza
Valvola bloccata	La valvola ferma è bloccata nella sua sede, spesso dopo lunghi periodi di inattività	Protezione contro il blocco della valvola Il motore viene deenergizzato se non vi è alcun movimento in uscita dopo 3 secondi (nominali) dalla ricezione di un comando di apertura o chiusura. Ciò impedisce al motore dell'attuatore di andare in stallo per lunghi periodi e di correre il rischio di bruciarsi. Gli scatti sono indicati sul display dell'attuatore e possono essere segnalati a distanza
Bypass dell' interruttore di coppia	Fornisce una coppia maggiore a quella normalmente fornita dall'attuatore per bloccare le valvole "incollate"	Bypass dell'interruttore di coppia - Selezionabile dall'utente - impostazione secondaria "A". Gli interruttori di coppia sono bypassati automaticamente durante il primo 5% della corsa in partenza da entrambe le posizioni limite aperto e chiuso. Ciò permette di sviluppare, durante lo sblocco della valvola, una coppia superiore alla coppia nominale dell'attuatore e comunque fino alla coppia di stallo dell'attuatore (da 1,4 a 2,4 volte la coppia nominale), assicurando che le valvole "incollate" non scattino in modo incontrollato. Si faccia riferimento anche alla Protezione contro il blocco delle valvole
Martellamento dell' interruttore di coppia	L'attuatore prova ripetutamente a muovere una valvola ostruita in risposta ad un segnale di comando continuo. Ciò può danneggiare sia la valvola che l'attuatore. A causa di cavi dell'alimentazione trifase collegati in modo incorretto all'attuatore.	Protezione antimartellamento - Una volta avvenuto un blocco, il controllo impedisce di ripetere la volta avvenuto un blocco, il controllo impedisce di ripetere l'operazione nella stessa direzione come risposta ad un comando continuo a distanza o locale. L'attuatore dovrà allora spingere nella direzione opposta e quindi sbloccare l'ostruzione, che quindi ha la possibilità di eliminare, prima che possa eseguire di nuovo il comando nella direzione richiesta. I blocchi sono indicati sul display dell'attuatore e possono essere segnalati a distanza
Rotazione a fase incorretta (solo attuatori trifase)	L'attuatore spinge nella direzione opposta rispetto a quella impostata. A fine corsa viene attivato l'interruttore di limite/rotazione incorretta, impedendo al motore di essere deenergizzato e causandone lo stallo, con conseguente danno alla valvola e/o bruciatura del motore.	Syncrophase™ - La protezione assicura che l'attuatore si muova sempre nella direzione corretta, corrispondente al comando selezionato (apertura o chiusura). Il circuito brevettato è in grado di avvertire la fase della rotazione collegata, assicurando che l'attuatore operi sempre nella giusta direzione attraverso l'azionamento dei contattori/interruttori dei comandi appropriati del motore
Perdita di fase /Surriscaldamento del motore (solo attuatori trifase)	"Monofase": una delle tre fasi applicate all'attuatore viene persa a causa di un guasto, causando il funzionamento del motore a fase singola oppure con solo 2 delle 3 fasi applicate. Il motore potrebbe non partire (restare in stallo) o funzionare in modo sbilanciato, causando il surriscaldamento e rischiando di bruciarsi	Syncrophase™ - Il circuito brevettato è in grado di monitorare tutte e tre le fasi di alimentazione. Se avviene la perdita di una fase, il circuito Syncrophase impedisce l'azionamento del motore. Se la perdita di fase avviene durante l'attività, il problema non può essere individuato a causa del back-feed tra gli avvolgimenti del motore. Tuttavia, una volta bloccata l'attività, verrà impedito l'avviamento del motore. La perdita di fase è indicata sul display dell'attuatore e può essere segnalata a distanza
Surriscaldamento del motore	Il ciclo di lavoro dell'attuatore viene superato, causando il surriscaldamento del motore. Ciò spesso accade durante il collaudo, la messa in esercizio nell'impianto o durante l'inizializzazione del processo	Protezione del termostato del motore - Negli avvolgimenti finali del motore (che ne costituiscono la parte più calda) sono montati due termostati per il monitoraggio diretto della temperatura. Una volta raggiunta la temperatura stabilita, i termostati aprono il circuito, provocando la deenergizzazione del motore. I termostati si resettano automaticamente una volta che il motore si è raffreddato a sufficienza, permettendo la ripresa dell'attività. I blocchi del termostato del motore sono indicati sul display dell'attuatore e possono essere segnalati a distanza

Guasto / Caratteristica	Causa / Operazione	Funzione
Inversione istantanea	Il sistema di controllo inverte rapidamente il segnale di controllo, causando l'inversione di direzione dell'attuatore, con conseguente stress inerziale alla corsa della valvola e colpo d'ariete al commutatore interno del motore	Protezione contro l'inversione rapida Tra i segnali di inversione viene applicato automaticamente un ritardo di 300 ms, permettendo all'attuatore di fermarsi prima di eseguire il comando di inversione.
Guasto dell'attuatore	Sistemi di controllo istantaneo	ASTD (funzione automatica di auto test e diagnosi) ASTD individua gli eventuali guasti del sistema di controllo interno, bloccandone l'attività. I guasti del sistema di controllo interno individuati sono indicati sul display dell'attuatore, permettendone la rapida diagnosi, e possono essere segnalati a distanza. Inoltre, è possibile accedere alle schermate di Guida, permettendo di identificare con precisione il problema.
Guasto del circuito di comando a distanza (solo alimentazione del comando a distanza dell'attuatore derivato)	Perdita del comando a distanza	L'alimentazione interna a 24 V CC dell'interruttore del comando a distanza viene protetta da un dispositivo di reset automatico a fusibili. Nel caso la corrente proveniente dall'alimentazione superi la quota stabilita (ad esempio a causa di un guasto del cablaggio del comando a distanza, ecc.), il fusibile scollegherà l'alimentazione stessa. Una volta riparato il guasto, l'alimentazione verrà ripristinata automaticamente. La perdita di alimentazione interna è indicata sul display dell'attuatore e può essere segnalata a distanza.
Operazione non consentita	Comando impartito a causa di segnali sbagliati o non intenzionali del comando a distanza che può condurre a problemi nel processo o a rischi	Controllo condizionale Selezionabile dall'utente – impostazioni secondarie A8 e A9. Il comando di interblocco può essere impostato su "controllo condizionale", rimanendo così attivo solo per il comando a distanza. In questo modo, affinché l'attuatore risponda ad un comando a distanza, due segnali devono essere applicati simultaneamente, uno all'ingresso del controllo e uno all'ingresso dell'interblocco. Se un segnale non intenzionale o errato è applicato solo all'ingresso del controllo, esso verrà ignorato. I segnali intenzionali possono quindi essere verificati attraverso l'applicazione di un secondo segnale "di autorizzazione", impedendo efficacemente le operazioni incorrette. Inoltre, l'opzione SFCM, approvata TÜV, è disponibile anche per le applicazioni SIL 2 che richiedono la funzione di sicurezza "standby". Fare riferimento al documento E173E3.
Spegnimento d'emergenza ESD	Azione prioritaria in cui la valvola viene bloccata o fatta muovere verso una posizione di fine corsa sicura determinata dallo stadio del processo (posizione limite di chiusura o apertura)	Ingresso ESD dedicato Le funzioni secondarie da A1 a A5 configurabili dall'utente per l'azione ESD hanno la priorità su qualsiasi comando esistente applicato, locale o a distanza. L'ESD può essere configurato dall'utente come aperto, chiuso o in standby, a seconda dei requisiti del processo. Deve essere derivato da un tipo di contatto standby normalmente aperto o normalmente chiuso (configurabile) e può essere impostato in modo da sovrascrivere il blocco locale, l'interblocco o il timer dell'interruttore. Solo per i modelli IQ trifase, è disponibile l'opzione SFCM, approvata TÜV, per le applicazioni SIL 2 che richiedono la funzione di sicurezza "ESD". Fare riferimento al documento E173E3.

Specifiche standard

10 Componenti

Dettagli sui componenti principali dell'attuatore, meccanici ed elettrici/elettronici, sono forniti di seguito.

10.1 Manovella

L'attuatore possiede in dotazione una manovella, per permettere l'operazione manuale della valvola durante l'eventuale interruzione dell'alimentazione. Le dimensioni della manovella e il vantaggio meccanico sono generalmente progettati in conformità agli standard

EN 12570 e AWWA C540 (American Water Works Association) per offrire il compromesso più efficiente tra forza e giri per le operazioni di emergenza.

Giri manovella:

Intervallo di rotazione dell'attuatore	Tipo di attuatore	Standard Rapporto/Giri	Opzione 1	Opzione 2
IQ Pro	IQ10, IQ12, IQ18	1:1 (Diretto)	12:1	X
IQ Pro	IQ20, IQ25	1:1 (Diretto)	13.5:1	X
IQ Pro	IQ35	1:1 (Diretto)	22.5:1	X
IQ Pro	IQ40	1:1 (Diretto)	15:1	30:1
IQ Pro	IQ70, IQ91	15:1	30:1	X
IQ Pro	IQ90, IQ95	15:1	45:1	X
IQT Pro	IQT125, IQT250, IQT500	80 giri / 90°	X	X
IQT Pro	IQT1000, IQT2000	80 giri / 90°	X	X

Durante l'attività elettrica dell'attuatore, la manovella è meccanicamente disimpegnata dalla corsa. Per azionare l'operazione manuale, la leva di selezione manuale/automatico va spinta verso il basso e rilasciata: in questo modo essa rimarrà su manuale. Nel momento in cui l'attività elettrica viene ripristinata, l'attuatore ritornerà automaticamente ad automatico, senza scatto di ritorno della leva o della manovella.

La leva di selezione manuale/automatico comprende un dispositivo meccanico di bloccaggio in entrambe le posizioni, a cui va connesso un lucchetto a 6 mm di diametro (non fornito), in modo da impedire l'azionamento del motore (se bloccato su manuale) e la corsa della manovella (se bloccato su automatico). L'esclusione di emergenza del motore può essere attivata tirando verso il basso e tenendo premuta la leva di selezione manuale/automatico durante il funzionamento elettrico.



Specifiche standard

10.2 Lubrificazione

Gli attuatori IQ e IQT vengono forniti già provvisti di lubrificante di prima qualità, diverso in base all'applicazione, senza che sia necessario ripetere la lubrificazione, per tutta la durata di vita del dispositivo. Gli oli standard sono di tipo automobilistico, facilmente reperibili in tutto il mondo, e sono stati utilizzati con successo per oltre 40 anni. La lubrificazione ad olio ha prestazioni migliori rispetto a quella a grasso su un ampio

intervallo di temperature e permette l'installazione in ogni orientamento. Questo tipo di lubrificazione, inoltre, non presenta i problemi della lubrificazione a grasso, come la scomposizione ad alte temperature e lo spostamento a basse temperature, quando a causa della sua consistenza viene scagliato lontano dalle componenti rotanti, creando un vuoto proprio lì dove è più necessario.

Lubrication

Intervallo	Olio standard	Intervallo standard di temperatura	Opzione basse temperature -50 °C to +40 °C (-58 °F to +104 °F).	Opzione grado alimentare -10 °C to +70 °C (-14 °F to +158 °F).
IQ Pro	SAE80EP	-30 °C to +70 °C (-22 °F to +158 °F).	MOBIL SHC624	Hydra Lube GB Heavy
IQT Pro	TEXACO 9330 +25% Kerosene	-30 °C to +70 °C (-22 °F to +158 °F).	TEXACO 9330 +75% BP SHF LT15	Hydra Lube GB Medium

Grado alimentare

Il lubrificante è un misto sintetico privo di aromi di idrocarburi con PTFE (politetrafluoroetilene) e altri additivi. Non contiene solventi clorurati. Il grasso di grado alimentare usato nell'assemblaggio e nei cuscinetti di spinta è l'Hydra Lube WIG Medium-NLGI-123.

10.3 Finitura

Tutte le finiture degli attuatori IQ e IQT sono testate in conformità con la procedura Rotork tramite un ciclo di test a spray salino di 1.000 ore, che rappresenta il test più realistico e arduo applicabile. Questo test combina cicli di spruzzo, su attuatori completi, di uno spray salino, in ambiente secco e poi umido ad elevate temperature. Ciò mette alla prova la finitura e i vari materiali di substrato, i fissaggi e le interfacce che costituiscono

l'attuatore. I materiali di substrato e le finiture sono selezionate in modo da fornire la massima resistenza alla corrosione, combinata con un'ottima adesione. Per una descrizione completa delle finiture a vernice, consultare la pubblicazione E151E.

Finish

Intervallo	Dimensioni	Finitura standard	Finitura Offshore
IQ Pro	IQ10 a IQ35	verniciatura in polvere poliestere, silver grey	Doppio rivestimento a resina epossidica
IQ Pro	IQ40 a IQ95	Resina alchidica sintetica rinforzata al poliuretano e seccata ad aria, silver grey	Doppio rivestimento a resina epossidica
IQT Pro	IQT125 a IQT2000	verniciatura in polvere poliestere, silver grey	Doppio rivestimento a resina epossidica

Possono essere forniti colori/finiture specifiche su progetto. Contattare Rotork.

Specifiche standard

10.4 Motore

Gli attuatori IQ Pro e IQT Pro utilizzano motori incorporati ideati appositamente. Sebbene tali motori non rientrino nelle indicazioni IEC 60034- MG1, essi possiedono i requisiti applicabili, dove rilevante, alla progettazione dei motori per l'uso negli attuatori.

Tipo di attuatore	Classificazione della funzione	Commenti
IQ	On-Off e a impulsi	Motore trifase a gabbia di scoiattolo con isolamento classe F, con termostato di protezione incorporato. Progettazione a bassa inerzia. 60 avviamenti nominali l'ora ad un ritmo di massimo 200 avviamenti l'ora, 15 minuti nominali basati su una coppia nominale pari al 33% di quella stabilita. La classe H è disponibile come opzione laddove la certificazione per aree pericolose non limiti l'innalzamento della temperatura al livello "T4" (135 °C).
IQS	On-Off e a impulsi	Motore monofase a gabbia di scoiattolo con condensatore di avviamento e di marcia, con isolamento di classe F e termostato di protezione incorporato. Progettazione a bassa inerzia. 60 avviamenti nominali l'ora ad un ritmo di massimo 200 avviamenti l'ora, 15 minuti nominali basati su una coppia nominale pari al 33% di quella prestabilita. La classe H è disponibile come opzione laddove la certificazione per aree pericolose non limiti l'innalzamento della temperatura al livello "T4" (135 °C).
IQD	On-Off e a impulsi	Motore a spazzole CC a magneti permanenti, con termostato di protezione incorporato. 60 avviamenti nominali l'ora ad un ritmo di massimo 200 avviamenti l'ora, 15 minuti nominali basati su una coppia nominale pari al 33% di quella stabilita. La classe H è disponibile come opzione laddove la certificazione per aree pericolose non limiti l'innalzamento della temperatura al livello "T4" (135 °C).
IQM	Modulazione	Motore trifase a gabbia di scoiattolo con isolamento classe F, con termostato di protezione incorporato. Selezionabile dall'utente: freno dinamico a tiristore disponibile. Progettazione a bassa inerzia. 1.200 avviamenti nominali l'ora, 50% del ciclo di lavoro basato su una coppia modulante pari al 50% della coppia prestabilita. La classe H è disponibile come opzione laddove la certificazione per aree pericolose non limiti l'innalzamento della temperatura al livello "T4" (135 °C).
IQT / IQTF	On-Off e a impulsi	Motore CC a magneti permanenti a 24 V (alimentazione a corrente continua derivata internamente dall'alimentazione trifase e monofase) con termostato di protezione incorporato. Progettazione a bassa inerzia. 60 avviamenti nominali l'ora ad un ritmo di massimo 200 avviamenti l'ora, 15 minuti nominali basati su una coppia nominale pari al 75% di quella stabilita.
IQTM	Modulazione	Motore CC a magneti permanenti a 24 V (alimentazione a corrente continua derivata internamente dall'alimentazione trifase e monofase) con termostato di protezione incorporato. Progettazione a bassa inerzia. 1.200 avviamenti nominali l'ora, 50% del ciclo di lavoro basato su una coppia modulante pari al 50% della coppia prestabilita.

Documenti di riferimento

Specifiche dei motori IQ/IQS/IQD: pubblicazione E130E

Specifiche del motore IQM: pubblicazione E430E

Specifiche dei motori IQT/IQTF/IQTM: pubblicazione E135E

Specifiche standard

10.5 Modulo alimentatore

Il modulo alimentatore per gli attuatori IQ Pro e IQT Pro produce l'alimentazione interna per i sistemi di comando e comando a distanza, derivata dall'alimentazione dell'attuatore stesso. Esso contiene inoltre i componenti di controllo e commutazione del motore.

Tipo di attuatore	Alimentazione interna	Commutazione del motore
IQ	Trasformatore a nucleo diviso generante circuiti di controllo, alimentazione per le schede delle opzioni e per il comando a distanza a 24V CC dell'attuatore (pari a 120 V opzione CA).	Circuito a contattore reversibile, interbloccato meccanicamente ed elettricamente. Bobina a 24 V CC fino al modello IQ35 incluso e a 120 V CA per il modello IQ40 e successivi.
IQD	Il convertitore CC-CC isola l'alimentazione dell'attuatore dalle alimentazioni interne per il controllo e per il comando a distanza a 24 V CC. Protezione mediante fusibili. Comprende un circuito di sleep per la riduzione dell'alimentazione quando usato con alimentatori CC derivati da energia solare.	Assemblaggio a contattore reversibile, interbloccato meccanicamente ed elettricamente. Bobina alimentata a 24 V CC.
IQS	Trasformatore a nucleo diviso generante circuiti di controllo, alimentazione per le schede delle opzioni e per il comando a distanza a 24 V CC dell'attuatore (pari a 120 V opzione CA). Protezione mediante fusibili.	Array di tiristori a stato solido per inversione/commutazione del motore e avviamento del condensatore. Comprende una protezione snubber e un controllo del tempo.
IQM	Trasformatore a nucleo diviso generante l'alimentazione per i circuiti di controllo, per le schede delle opzioni e per il comando a distanza a 24 V CC dell'attuatore. Protezione mediante fusibili.	Allineamento del tiristore a stato solido per inversione/commutazione del motore e frenaggio (selezionabile dall'utente). Comprende una protezione snubber e un controllo del tempo.
IQT / IQTF / IQTM	Trasformatore a nucleo diviso generante circuiti di controllo, alimentazione per le schede delle opzioni e per il comando a distanza a 24 V CC dell'attuatore (pari a 120 V opzione CA). Protezione mediante fusibili.	Trasformatore toroidale/raddrizzatore ad alimentazione CC del motore derivata dall'alimentatore CA dell'attuatore – protezione a fusibili. Commutatore a stato solido del motore con controllo della velocità del motore incorporato.
IQT / IQTF / IQTM Alimentazione dell'attuatore solo a 24 V CC	Il convertitore CC-CC isola l'alimentazione CC dell'attuatore dalle alimentazioni interne per il controllo e per il comando a distanza a 24 V CC. Protezione mediante fusibili.	Il raddrizzatore e la protezione a fusibili assicurano la corretta polarità e la protezione dell'alimentatore. Commutatore a stato solido del motore con controllo della velocità del motore incorporato.

10.6 Sensore di coppia

Un sensore piezoelettrico di spinta di ultima generazione misura la spinta dell'albero motore prodotta come reazione dell'uscita di coppia, sviluppata negli ingranaggi a vite senza fine e a ruota del motore. La spinta misurata è direttamente proporzionale alla coppia in uscita. Il sensore piezoelettrico genera una tensione proporzionale alla spinta dell'albero (coppia in uscita) che viene amplificata e poi misurata dal modulo di controllo. La coppia in uscita è controllata spegnendo il motore una volta raggiunti i limiti di coppia prestabiliti. Questo sistema permette di visualizzare i valori della coppia sul display LCD e di registrarli nello storico sotto forma di dati sulla rotazione della valvola, informazioni statistiche sulla coppia e log degli eventi.

10.7 Sensore di posizione

Sensori di Hall privi di contatti misurano la rotazione angolare in uscita dell'albero dell'attuatore con una risoluzione di 7,5° (15° massimo per inversione). I sensori possono individuare la direzione producendo un segnale digitale in fase a modulazione d'ampiezza degli impulsi. Il modulo di controllo misura gli impulsi e li confronta con l'intervallo limite prestabilito. In questo modo è possibile controllare la posizione precisa per la commutazione limite, l'indicazione di posizione e la registrazione dei dati. Il sensore di posizione ha una struttura molto semplice, con un solo componente mobile, e possiede un background testato e affidabile nell'uso con gli attuatori IQ per oltre 15 anni.

Specifiche standard

10.8 Modulo di controllo

Il modulo di controllo per gli attuatori IQ Pro e IQT Pro è lo stesso per tutti i modelli ed è caratterizzato da un circuito stampato con un modulo a cristalli liquidi (LCD) montato sulla stessa scheda. Per gli attuatori IQM e IQTM il modulo di controllo incorpora i componenti del comando "fast remote" (solo per il comando a distanza 24 V CC) permettendo la rapida commutazione dell'attuatore fino a impulsi di 20 ms per il posizionamento

preciso. Controllato da un circuito logico, il modulo di controllo è programmato in modo non intrusivo tramite il telecomando a infrarossi, con le configurazioni per la coppia, per l'indicazione dei limiti e le funzioni di controllo impostate usando il telecomando IQ Pro fornito. Esso gestisce i segnali di comando locali e a distanza, la coppia e la posizione per ingaggiare il motore dell'attuatore nella corretta direzione o spegnerlo.

Le caratteristiche standard di controllo sono mostrate di seguito:

Caratteristica	Tipo	Specifiche
Comando a distanza	Ingresso	Segnali Aperto/Chiuso/Stop/ESD e interblocco commutati dall'utente. Ingressi opto-isolati per protezione.
Controllo locale	Ingresso	Selezione Aperto/Chiuso/Stop e Locale/Remoto Gli interruttori di controllo non intrusivo operano magneticamente, in modo da evitare la penetrazione dei coperchi.
Posizione Gamma IQ Pro	Ingresso	Il segnale digitale è derivato dal sensore di posizione. Risoluzione di 7,5° di rotazione in uscita. L'intervallo limite è configurabile tra 2,5 e 100.000 giri.
Posizione Gamma IQT Pro	Ingresso	Il segnale digitale è derivato dal sensore di posizione. Risoluzione angolare di 0,1°. Il range minimo di impostazione limite è di 10°. Il range massimo è determinato dal fine corsa meccanico (nominalmente 95°). I limiti dell'attuatore IQTF possono essere configurati fino a 50 giri nominali. La determinazione della posizione è garantita dalla batteria quando l'alimentazione principale dell'attuatore è spenta. L'indicazione di posizione locale e remota ad alimentazione spenta (contatti S1 – S4) è garantita da una batteria standard situata in un compartimento separato.
Coppia - IQ Pro	Ingresso	Il sensore piezoelettrico di spinta misura direttamente la coppia in uscita e converte il valore in un segnale di tensione. Gli interruttori di coppia possono essere impostati nell'intervallo che va dal 40 al 100% della coppia nominale, con la funzione aggiuntiva di bypass della commutazione di coppia.
Coppia - IQ Pro	Ingresso	Il segnale di coppia è ottenuto dal motore CC ed è direttamente proporzionale alla coppia. Gli interruttori di coppia possono essere impostati nell'intervallo che va dal 40 al 100% della coppia nominale, con la funzione aggiuntiva di bypass della commutazione di coppia.
Configurazione	Ingresso	La configurazione tramite interfaccia a infrarossi consente di configurare tutte le impostazioni in base ai requisiti della valvola e del processo. La configurazione è non intrusiva, in quanto avviene attraverso un'interfaccia a infrarossi utilizzando il telecomando fornito, evitando in questo modo la rimozione dei coperchi. Tutte le configurazioni possono essere protette da password.
Contatti di indicazione	Uscita	Quattro contatti puliti da S1 a S4 possono essere configurati per una varietà di indicazioni di posizione, stato, allarme, per il controllo a distanza e il monitoraggio
Indicazione LCD	Uscita	Il display LCD retroilluminato montato sulla scheda indica la posizione, la coppia e le impostazioni della configurazione. Il display LCD è diviso in due parti, offrendo un'ampia indicazione della posizione (icone Aperto/Chiuso più % della lettura in incrementi dell'1% a metà corsa) e un display di testo multilingue che fornisce le informazioni di stato, di allarme e di configurazione.
Registratore dei dati	Uscita	Il modulo di controllo comprende un registratore che registra i dati di coppia, di posizione e i dati operativi in una memoria non volatile, scaricabile via IrDATM sul telecomando fornito o su un pc portatile. I dati registrati sono provvisti di data/ora. Il registratore può essere analizzato usando il software gratuito IQ Insight per PC.
Memoria	Sistema	Tutte le impostazioni configurate sono conservate in una memoria EEPROM non volatile (che non richiede alimentazione).
Microcontrollore	Sistema	Fornisce tutte le funzioni di controllo logico, di programmazione della configurazione e i requisiti di sistema. Il software è aggiornabile per futuri miglioramenti. Il microcontrollore è ampiamente usato nell'industria automobilistica con un background di affidabilità totale.

Specifiche standard

10.9 Ingressi dei conduttori/cavi

Le scatole di ingranaggi degli attuatori IQ Pro e IQT Pro sono fabbricate con ingressi dei conduttori/cavi come indicato di seguito. Dove non diversamente specificato, gli attuatori della gamma IQ Pro sono distribuiti con l'adattatore 1 inserito nell'ingresso della scatola degli ingranaggi.

Dove non diversamente specificato, gli attuatori della gamma IQT Pro sono distribuiti senza adattatori. Sono disponibili adattatori alternativi. Il numero degli ingressi necessari e il tipo di adattatore devono essere specificati al momento dell'ordine.

Tipo di attuatore	Scatola degli ingranaggi	Adattatore 1	Adattatore 2
IQ Pro	1 x 1,5" più 2 x 1" ASA NPT	1 x M40 più 2 x M25	1 x PG29 e 2 x PG16
Opzione IQ Pro	Aggiuntivo 1 x 1"	Aggiuntivo 1 x M25	Aggiuntivo 1 x PG16
IQT Pro	2 x M25	2 x ASA NPT 1"	2 x PG16
Opzione IQT Pro*	Aggiuntivo 2 x M25	Aggiuntivo 2 x ASA NPT 1"	Aggiuntivo 2 x PG16

Gli attuatori IQ Pro e IQT Pro sono distribuiti con i connettori di collegamento inseriti negli ingressi dei conduttori. È responsabilità dell'installatore assicurare l'uso dei corretti adattatori cavo/conduttore, dei pressacavi e/o dei connettori vuoti in modo da conservare la certificazione per aree pericolose e i livelli di protezione degli ingressi. Gli adattatori certificati e i connettori vuoti sono disponibili come accessori extra.

* Gli attuatori IQT Pro forniti con le schede opzionali di interfaccia Pakscan, FieldBus, ProfiBus, ModBus o DeviceNet comprendono gli ingressi opzionali appropriati (totale di 4 ingressi).

10.10 Morsetti

Il vano della morsettiera degli attuatori IQ Pro e IQT Pro è sigillato separatamente e contiene i morsetti a vite (filettati M5 per i terminali di potenza e M4 per quelli di controllo). Le viti e le rondelle dei morsetti sono fornite con l'attuatore. I morsetti sono progettati per accettare conduttori crimpati con capicorda ad anello fino a 16 mmq per la parte di potenza e fino a 4 mmq per i segnali di controllo/indicazione. Il coperchio della morsettiera è dotato di un'etichetta con codice di identificazione. Ogni attuatore viene fornito con il manuale di installazione e manutenzione, lo schema dei cablaggi dell'attuatore e della connessione del comando a distanza.

10.11 Cablaggio

Gli attuatori IQ Pro e IQT Pro utilizzano conduttori multifilari, numerati individualmente, con isolamento in PVC resistente al calore. Tutte le connessioni di controllo interne verso il circuito stampato utilizzano prese e spine unipolari o polarizzate.

10.12 Batteria

Quando l'alimentazione dell'attuatore viene esclusa, tutte le configurazioni sono mantenute in una EEPROM. Nell'eventualità dell'operazione manuale della valvola durante isolamento o blackout una batteria alimenta il sensore di posizione e il modulo di controllo in modo da permettere l'aggiornamento della posizione della valvola. La batteria alimenta inoltre il display LCD, senza retroilluminazione, e i quattro contatti latch S1-S4 mentre l'attuatore è privo dell'alimentazione principale. Anche la configurazione a infrarossi è disponibile in caso di esclusione dell'alimentazione principale.

Sulla base dell'esperienza accumulata in oltre 15 anni di applicazioni tipiche, la durata prevista della batteria è di circa 5 anni. Tuttavia, la durata della batteria dipende dalla temperatura e potrebbe essere ridotta in caso di temperature elevate. Gli attuatori possono operare perfettamente anche senza batteria, tuttavia se operati manualmente senza alimentazione il modulo di controllo non potrà aggiornare la nuova posizione al momento del ripristino dell'alimentazione. I limiti dovranno quindi essere reimposti.



Rotork Controls Inc, Rochester, USA



Rotork Controls Ltd, Bath, UK

Come parte di un processo per lo sviluppo futuro del prodotto, Rotork si riserva il diritto di emendare e cambiare le specifiche senza alcun preavviso. I dati pubblicati possono essere soggetti a modifiche.

Per l'ultima versione si prega di visitare il nostro sito internet, all'indirizzo www.rotork.com

Il nome Rotork è un marchio registrato. Rotork riconosce tutti i marchi commerciali registrati. Pubblicato e prodotto nel Regno Unito da Rotork Controls Limited. POWSH1009

rotork®
Controls

Sede centrale per il Regno Unito
Rotork Controls Limited
tel Bath +44 (0)1225 733200
fax +44 (0)1225 333467
email mail@rotork.com

Sede centrale per gli Stati Uniti
Rotork Controls Inc
tel Rochester (585) 247 2304
fax (585) 247 2308
email info@rotork.com

Sede centrale per l'Italia
Rotork Controls (Italia) Srl
tel Lombardia +39 39 2 45703300
fax +39 39 2 45703301
email rotork.italia@rotork.it

Controls

Attuatori elettrici e sistemi di comando

Fluid Systems

Attuatori idraulici e sistemi di comando

Gears

Riduttori manuali e motorizzati

Site Services

Progetti, servizi e riconfigurazione

Un elenco completo della nostra rete mondiale di vendite e assistenza è disponibile sul nostro sito Web all'indirizzo:

www.rotork.com