

Pensiamo all'affidabilità delle valvole rotative  
così che non dobbiate preoccuparvene voi.



**FISHER**

  
**EMERSON**  
Process Management

**Pensiamo  
all'affidabilità  
delle valvole  
rotative così  
che non dobbiate  
preoccuparvene  
voi.**

Dalle tenute ai cuscinetti, dalle molle alle membrane, ogni parte delle valvole di controllo rotative e degli attuatori Fisher® è progettata per evitare manutenzioni impreviste.

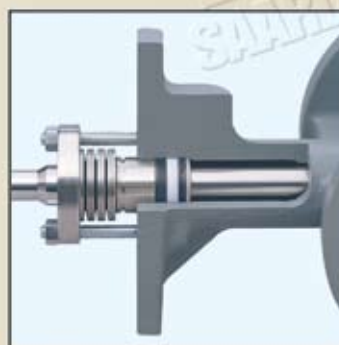
Infatti, ogni valvola di controllo rotativa e ogni attuatore Fisher vengono testati molto prima che voi li utilizzate.

In tal modo eliminerete il rischio di perdite, guasti e scarso controllo. Otterrete invece prodotti di maggiore qualità, sicurezza e disponibilità.



#### **Valutazione rigorosa**

*Questa serie di tenute è il risultato di prove su prototipi. Non ci limitiamo a sottoporre a prova un solo componente, continuiamo le prove finché non siamo sicuri che una tenuta Fisher sia a norma di qualità.*



#### **Tecnologia di tenuta dell'albero**

*I sistemi di baderne di tenuta dell'albero ENVIRO-SEAL® Fisher sono conformi agli standard di controllo delle emissioni. Il test di conformità a TA-Luft è stato certificato da TÜV. La conformità a ISO 15848-1 Classe B è stata testata da Cetim (Francia).*

## **Eliminazione delle perdite**

Il problema delle perdite della sede è di estrema importanza in quanto comporta la mancanza di conformità del prodotto alle specifiche, un consumo eccessivo di energia e tempi di fermo macchina dovuti alla necessità di eseguire riparazioni.

Mentre le linee guida ANSI/FCI, IEC e MSS determinano la capacità di chiusura della valvola in condizioni di test, non sono in grado di valutare adeguatamente la chiusura della valvola alle reali condizioni di servizio o la sua durata di servizio senza perdite.

A nessuna classe di chiusura è associata una garanzia a vita. Quando viene installata nel campo, una valvola tipica potrebbe non mantenere a lungo la sua classe di chiusura, una volta esposta alle temperature e alle pressioni di esercizio.

Come essere sicuri che le valvole rotative Fisher manterranno la loro capacità di tenuta in servizio?

Perché alla Fisher la tenuta viene provata nei nostri laboratori di ricerca e uffici tecnici, grazie a test concepiti per rappresentare nel modo più accurato condizioni reali di servizio.

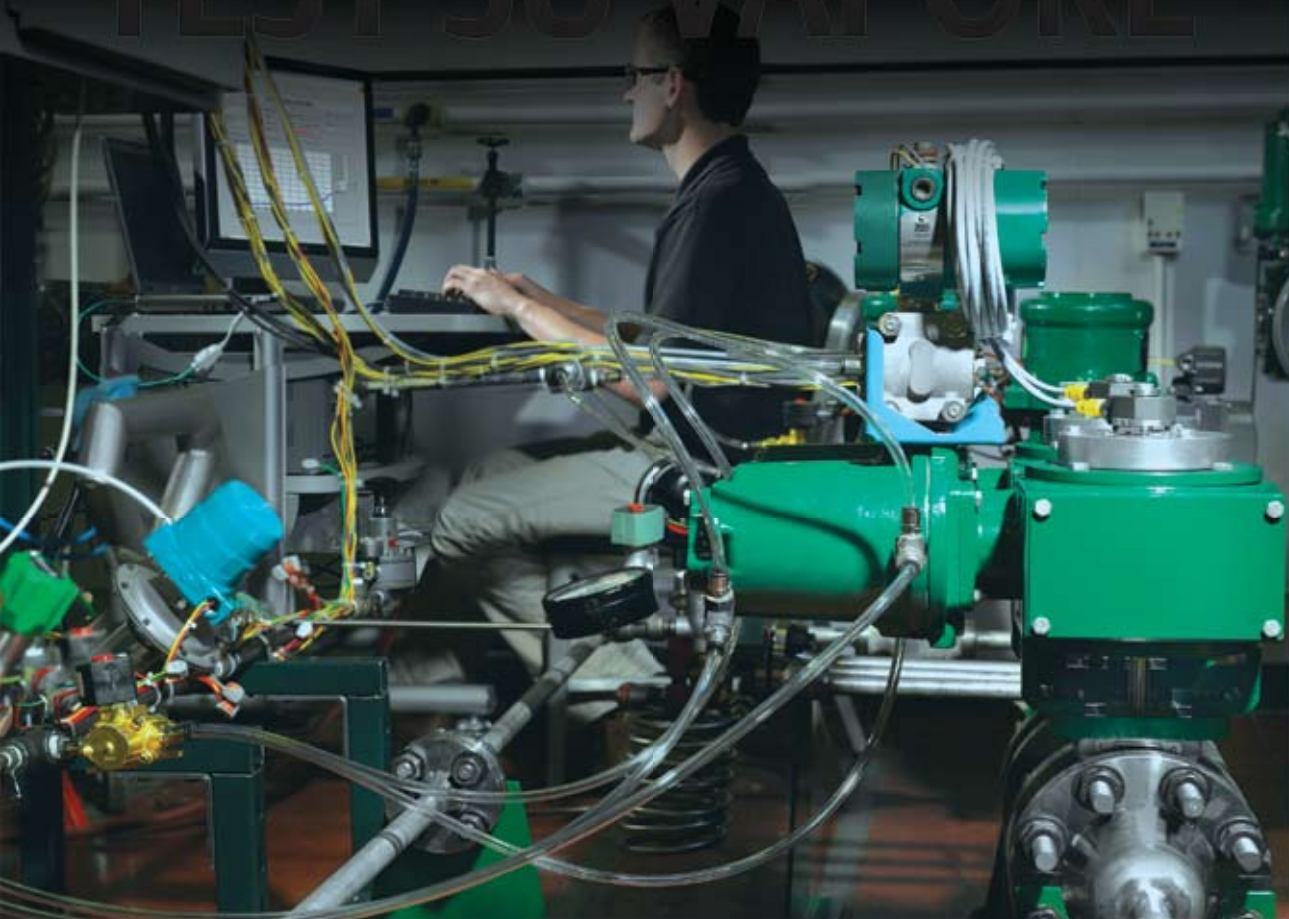
Per mesi sottoponiamo a test gruppi valvola completi Fisher nei nostri laboratori, in modo che, una volta messi in servizio, non dobbiate preoccuparvi delle perdite. Le valvole rotative Fisher vengono controllate per stabilire se la tenuta rimane affidabile e che non vi sia un deterioramento delle prestazioni a pressioni e temperature estreme.

Le valvole vengono sottoposte a test con aria calda [163 °C e 358 °C (325 °F e 725 °F)], con acqua ad alta pressione, a 20, 28 e 51 bar (290, 400 e 740 psi) e con vapore a 28 bar (400 psi) e 371 °C (700 °F).

Le valvole rotative per applicazioni criogeniche vengono immerse in un serbatoio di azoto liquido e sottoposte a test di chiusura a tenuta stagna. Le nostre configurazioni di tenuta a prova di fuoco sono sottoposte a test in fiamme a 704 °C (1300 °F) per la conformità a API 607 Rev 5 / ISO 10497-5:2004.

Non controlliamo soltanto le perdite di fluido a valle della tenuta del disco, ma anche dalla baderna dell'albero verso l'atmosfera, per garantire il rispetto e la sicurezza dell'ambiente.

# TEST SU VAPORE



## **Gruppo di prova portatile su vapore**

*Un gruppo di prova portatile completo è stato installato in una centrale elettrica per provare le valvole rotative Fisher per applicazioni su vapore. Il gruppo di prova isola l'alimentazione di vapore e registra le perdite con il gruppo valvola ad alta temperatura.*

# TEST DEL CICLO



## **Ciclo di vita**

*I cuscinetti e le tenute della valvola rotativa sono sottoposti a prova del ciclo di vita in un impianto ad aria calda per valutarne le prestazioni e l'affidabilità.*



### **Sperimentazioni su campo**

*I prototipi delle valvole rotative Fisher sono sottoposti a sperimentazioni su campo in impianti reali. Questo prototipo di valvola è installato in applicazioni per sistema di vuoto in cartiere.*



### **Rottura da fatica**

*Questo albero ad estremità quadrata è stato sottoposto a test nell'apparato di prova di fatica della trasmissione descritto alla pagina seguente. Il test è stato interrotto poco dopo l'apparizione di una rottura da fatica. Determinando quanto durano i componenti della trasmissione in specifiche condizioni di carico, possiamo stabilire i limiti di carico per garantire una lunga durata e la massima affidabilità.*



### **Ottimizzazione del modello**

*L'ottimizzazione delle dimensioni del foro per la connessione tra albero e disco della valvola migliora la durata dell'intero giunto. Un foro più grande rende l'albero più debole ma consente al perno di rinforzarsi. Un foro più piccolo attraverso l'albero produce l'opposto. Attraverso alcuni test abbiamo comprovato che il giunto nella sua interezza è significativamente più forte.*

## **Eliminazione dei guasti**

Oltre alle perdite, i guasti delle valvole rotative rappresentano un problema importante. Se i componenti delle valvole rotative si guastano lentamente o improvvisamente, il risultato consiste in tempi di fermo macchina. I guasti lenti dovuti al movimento perduto possono essere estremamente dannosi per le prestazioni.

Come assicurarsi che le valvole rotative Fisher sono progettate per la massima durata?

Ogni modello di valvola viene sottoposto a numerosi test meccanici per determinare la durata del ciclo, la durata del prodotto, la resistenza alle vibrazioni, i limiti di temperatura e i limiti di pressione.

Tali test determinano, ad esempio, se una tenuta può durare con l'albero orientato verticalmente o se una connessione tra albero e disco può sopportare il suo livello di coppia nominale massimo senza spezzarsi. Siamo in grado di simulare un utilizzo a vita in pochi giorni.

Oltre ai test meccanici, le valvole Fisher sono sottoposte a test dei materiali.

I materiali per il corpo valvola, il componente di chiusura (tappo, sfera, disco), tenute, albero e cuscinetti devono essere capaci di resistere a condizioni che potrebbero diminuire la qualità delle prestazioni, come escoriazioni, usura e corrosione.

Il nostro laboratorio all'avanguardia viene utilizzato per verificare che i materiali e i rivestimenti offrano e prestazioni fisiche e meccaniche in base alle aspettative.

I metalli, gli elastomeri, le fibre e i materiali plastici che non sono conformi ai nostri rigorosi standard vengono rifiutati.

Nei nostri laboratori di ricerca e ingegneria non tutto può essere replicato; quindi, ogni modello di valvola Fisher viene anche testato su campo in impianti reali, prima di essere messo in commercio.

Ciò consente di prevedere la capacità della valvola di controllare il processo durante l'interazione con variabili a monte e a valle. Inoltre, consente di prevedere la capacità della valvola di far fronte a cadute di pressione per periodi più lunghi. Le sperimentazioni su campo espongono le valvole Fisher anche ad ambienti e mezzi di processo che potrebbero intaccare metalli o compromettere i componenti morbidi.

# TEST SULLA DURATA



## **Apparato di prova della trasmissione**

*Il nostro apparato di prova determina la durata da fatica dei componenti della trasmissione. Effettua il controllo dei componenti ed interrompe il ciclo non appena individuata una rottura da fatica. Gli alberi ad estremità scanalata e ad estremità quadrata di varie dimensioni e materiali, sono testati in aggiunta alle connessioni disco-albero.*

# TEST A BASSE TEMPERATURE



## **Test su linea a freddo**

*Per garantire che gli attuatori per valvole rotative Fisher siano in grado di soddisfare requisiti estremi per varie applicazioni, ci serviamo di una camera climatica di prova per sottoporre a test le molle, gli snodi sferici e le membrane.*



### **Controllo ottimale**

Grazie al disco caratterizzato, la valvola Control-Disk™ Fisher controlla dal 15 al 70 percento della corsa della valvola entro il guadagno del circuito ottimale (compreso tra i valori 0,5 e 2,0).



### **Cuscinetti a bassissimo attrito**

Cuscinetti brevettati Fisher supportano il trim della valvola per mantenere al minimo l'attrito per tutta la vita del prodotto. I cuscinetti delle valvole rotative Fisher sono stati provati sul campo per oltre cinquant'anni.



### **Disco caratterizzato**

Grazie a un bordo sagomato su un lato, l'esclusivo disco brevettato crea un passaggio per il flusso che fornisce alla valvola una caratteristica di flusso intrinseca "ugual percentuale". Ciò consente un controllo del flusso più preciso grazie a una grande gamma di corsa operativa.

## Eliminazione del controllo inadeguato

Un ultimo problema è un controllo inadeguato. Poiché le valvole di controllo sono gli unici dispositivi nel circuito di processo che si "muovono" fisicamente per regolare il processo, le loro prestazioni sono di importanza fondamentale. Problemi di qualità si presentano quando la valvola non si muove affatto o non si muove abbastanza velocemente o non garantisce il guadagno del circuito di processo corretto. Tali problemi possono compromettere la conformità del prodotto alle specifiche.

Il primo problema di controllo si presenta quando la valvola non si muove affatto. Quando una valvola rotativa ha una banda morta elevata, non produce una variazione misurabile nella variabile di processo. Controllando attrito e gioco, si minimizza la banda morta. Per questo noi verifichiamo in laboratorio che l'attrito nei cuscinetti della valvola sia basso e che le connessioni tra attuatore e albero e tra albero e disco siano senza gioco.

Un altro problema di controllo si presenta quando la valvola non si muove abbastanza velocemente. La velocità di risposta è influenzata dal design del posizionatore della valvola, dalla configurazione e dalla regolazione.

Per la massima precisione di posizionamento e una risposta rapida a piccole variazioni di un'unità, le valvole rotative Fisher vengono accoppiate a regolatori digitali per valvole FIELDVUE® Fisher. Insieme, i due elementi sono conformi alle caratteristiche di riferimento per valvole di controllo EnTech.

Un terzo problema di controllo si verifica quando la valvola non garantisce il guadagno del circuito di processo corretto. Gli esperti concordano che il guadagno del circuito di processo, cioè la variazione della portata in relazione alla corsa della valvola, deve rimanere compreso entro i valori di 0,5 e 2,0. Al di fuori di questo campo, non si può ottenere un buon controllo. Il circuito infatti diviene instabile o non risponde, con un deterioramento della qualità del prodotto.

Il software di simulazione LoopVue® ci consente di costruire un modello del guadagno del circuito di processo di una valvola mentre funziona lungo il suo campo di lavoro. Verifichiamo così che le nostre valvole mantengano il guadagno ad un valore relativamente costante, compreso tra 0,5 e 2,0, per ottenere un controllo ottimale e qualità conforme alle specifiche.

### **Riepilogo**

La comprensione dei vostri requisiti è la nostra prima priorità. Vengono infatti investiti annualmente milioni di dollari per le prove dei vari modelli di valvole rotative con attrezzature e procedure sempre all'avanguardia.

Dimenticate interventi di riparazione non programmati se utilizzate le valvole rotative Fisher e gli attuatori Emerson.

# PROVA DI FLUSSO



## **Prova di flusso**

Ogni modello di valvola rotativa Fisher viene sottoposto a prove di flusso rigorose ed esaustive, per determinarne i coefficienti di dimensionamento, i requisiti di coppia idrodinamica e per stabilire le reali prestazioni di flusso.

# STEP TEST



## **Test sulle prestazioni**

Gruppi di valvole completi sono sottoposti a test sulle prestazioni dinamiche in linea. La capacità del gruppo viene valutata per ridurre la variabilità. Questo test mette in risalto l'importanza del basso attrito e di un gruppo delle corrette dimensioni per l'applicazione.



© Fisher Controls International LLC 2008 Tutti i diritti riservati.

Fisher, ENVIRO-SEAL, FIELDVUE, LoopVue e Control-Disk sono marchi appartenenti a una delle società di Emerson Process Management, divisione LLLP del gruppo Emerson Electric Co. Emerson Process Management, Emerson e il logo Emerson sono marchi commerciali e marchi di servizio della Emerson Electric Co. Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.

I contenuti di questo documento sono presentati solo a scopo informativo e sebbene sia stato fatto il possibile per garantirne l'accuratezza, tali contenuti non devono essere interpretati come garanzie, espresse o implicite, in relazione ai prodotti e ai servizi qui descritti o al loro uso o applicazione. Tutte le vendite sono soggette ai nostri termini e condizioni, disponibili su richiesta. Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche o migliorie al design o alle specifiche di tali prodotti in qualsiasi momento e senza obbligo di preavviso. Emerson, Emerson Process Management e Fisher e tutte le loro affiliate non si assumono alcuna responsabilità per la selezione, l'uso o la manutenzione dei propri prodotti. La responsabilità per la selezione, l'uso e la manutenzione corretti dei prodotti è esclusivamente dell'acquirente e dell'utente finale.

**NORD AMERICA**

**Emerson Process Management**  
Marshalltown, Iowa 50158 USA  
Tel. +1 (641) 754-3011  
Fax +1 (641) 754-2830  
[www.EmersonProcess.com/Fisher](http://www.EmersonProcess.com/Fisher)

**AMERICA LATINA**

**Emerson Process Management**  
Sorocaba 18087 Brazil  
Tel. +(55)(15)3238-3788  
Fax +(55)(15)3228-3300  
[www.EmersonProcess.com/Fisher](http://www.EmersonProcess.com/Fisher)

**EUROPA**

**Emerson Process Management**  
Chatham, Kent ME4 4QZ UK  
Tel. +44 (0)1634895800  
Fax +44 (0)1634895842  
[www.EmersonProcess.com/Fisher](http://www.EmersonProcess.com/Fisher)

**MEDIO ORIENTE E AFRICA**

**Emerson FZE**  
Dubai, United Arab Emirates  
Tel. +971 4 883 5235  
Fax +971 4 883 5312  
[www.EmersonProcess.com/Fisher](http://www.EmersonProcess.com/Fisher)

**ASIA PACIFICO**

**Emerson Process Management**  
Singapore 128461 Singapore  
Tel. +(65) 6777 8211  
Fax +(65) 6777 0947  
[www.EmersonProcess.com/Fisher](http://www.EmersonProcess.com/Fisher)

