



rotork electric

Línea IQ - Instrucciones de
Instalación y Mantenimiento

Rogamos lea y se asegure de comprender íntegramente esta publicación.

Número de Publicación: E170S2

Fecha de Publicación: 06/01



La Herramienta de Configuración de Rotork permite ajustar las funciones de control, indicación y protección del actuador de acuerdo con los requisitos del emplazamiento. Es fundamental comprobar que todas las funciones del actuador son compatibles con los requisitos de proceso y control del sistema antes de ponerlo en funcionamiento. Rogamos lea esta publicación.

Cuando se contrate a empleados de Rotork o a representantes designados para llevar a cabo la puesta en funcionamiento y/o aceptación en el emplazamiento, podemos facilitar documentación sobre la configuración de actuadores ya puestos en funcionamiento, para información del cliente.



Este manual proporciona instrucciones sobre:

- * Operación manual y eléctrica (local y remota).
- * Preparación e instalación del actuador sobre la válvula.
- * Subsiguiente puesta en funcionamiento y ajuste de las Funciones Primarias del actuador para el correcto funcionamiento de la válvula.
- * Puesta en funcionamiento y ajuste de las Funciones Secundarias del actuador, de acuerdo con los requisitos específicos de control e indicación del emplazamiento.
- * Mantenimiento – Localización y Reparación de Averías.
- * Ventas y Servicio.

LÍNEA ROTORK IQ – EL PRIMER ACTUADOR PARA VÁLVULAS QUE USTED MISMO PUEDE PONER EN FUNCIONAMIENTO E INTERROGAR SIN RETIRAR LAS CUBIERTAS ELÉCTRICAS.

Utilizando la Herramienta de Configuración por infrarrojos provista para acceder a los procedimientos de instalación del actuador, podrá ejecutar de manera segura, rápida y conveniente la función "apuntar y disparar" para los niveles de par de torsión, los límites de posición y todas las demás funciones de control e indicación, incluso en ubicaciones peligrosas. El IQ permite realizar la puesta en funcionamiento y la configuración de las funciones con el suministro de corriente al actuador conectado o desconectado.

Información de acceso a diagnósticos estándar sobre el estado del sistema de control, la válvula y el actuador, en forma de iconos de visualización y pantallas de ayuda.

Puede controlar el par de torsión instantáneo y la posición de la válvula en el actuador con sólo pulsar una tecla de la Herramienta de Configuración.

El Registrador de Datos (Datalogger) incorporado recoge los datos operativos y de par de torsión de la válvula, lo que permite hacer selecciones informadas de mantenimiento. El programa informático IQ Insight para Ordenador Personal y/o el Comunicador Rotork IS permiten interrogar al Registrador de Datos, así como configurar y registrar la instalación completa del actuador.

El actuador que contiene la Herramienta de Configuración se identificará con una etiqueta amarilla en la cubierta del terminal.

Para más información sobre la línea IQ y otras líneas de actuadores Rotork, visite nuestro sitio web en **www.rotork.com**

ÍNDICE	Página			
1		Salud y Seguridad		
2		Almacenaje		
3		Operación del Actuador IQ		
3.1	3	Operación Manual		
3.2	3	Operación Eléctrica		
3.3	4	Pantalla del Actuador – Indicación de la Posición de la Válvula		
3.4	5	Pantalla del Actuador – Indicación de Alarma		
4	7	Preparación del Casquillo de Transmisión		
4.1	7	IQ10 a IQ35 Tipos A y Z con Base de Empuje		
4.2	7	IQ10 a IQ35 Tipo B sin Base de Empuje		
4.3	8	IQ40 a IQ95 Tipos A y Z con Base de Empuje		
4.4	9	IQ40 a IQ95 Tipo B sin Base de Empuje		
5		Montaje del Actuador	10	
5.1		Válvulas de Husillo Desplazable – Montaje Superior	11	
5.2		Válvula con Caja de Engranajes – Montaje Lateral	11	
5.3		Válvulas de Husillo No Desplazable – Montaje Superior	11	
5.4		Sellado del Volante Manual	11	
5.5		Actuadores Moduladores IQM	12	
5.6		Unidad de Transmisión Lineal IQML	12	
5.7		Carrera Lineal de Regulación IQML	12	
6		Conexiones de Cables	14	
6.1		Tomas de Tierra	14	
6.2		Retirada de la Cubierta del terminal	14	
6.3		Entradas para Cables	14	
6.4		Conexión a los terminales	15	
6.5		Reemplazo de la Cubierta del terminal	15	
7		Puesta en Funcionamiento	16	
7.1		Procedimiento de Configuración	16	
7.2		Herramienta de Configuración	17	
7.3		Entrada al Procedimiento de Configuración del Actuador	18	
7.4		Modo de Configuración - Contraseña	18	
7.5		Nueva Contraseña	18	
7.6		Modo de Verificación	18	
7.7		Rama de Procedimiento - Encrucijada	19	
7.8		Pantalla del Actuador – Modo de Configuración/Verificación	19	
7.9		Regreso a la Pantalla de Posición de la Válvula	19	
8		Puesta en Funcionamiento – Funciones Primarias	20	
		Índice de Funciones Primarias	21	
9		Puesta en Funcionamiento – Funciones Secundarias	29	
		Índice de Funciones Secundarias	31	
10		Mantenimiento, Control, Localización y Reparación de Averías	62	
		10.1 Pantallas de Ayuda	64	
		10.2 Diagnósticos y Configuración de IrDA	69	
11		Pesos y Medidas	71	
		Tabla de Conversión Binaria, Hexadecimal, Decimal	72	

Este manual está concebido para permitir a un usuario competente instalar, operar, ajustar e inspeccionar los actuadores para válvulas Rotork de la línea IQ.

La instalación eléctrica, el mantenimiento y la utilización de estos actuadores deben llevarse a cabo de conformidad con la Legislación Nacional y las Disposiciones Estatutarias relativas a la seguridad en la utilización de este equipo, aplicables al emplazamiento de instalación.

En el Reino Unido: Se deberán aplicar el "Reglamento para la Electricidad en el Trabajo" de 1989 y las instrucciones expuestas en el "Reglamento para el Cableado de IEE" pertinente. El usuario deberá estar igualmente informado de sus obligaciones, de conformidad con la "Ley de Salud y Seguridad" de 1974.

En los EEUU: Se deberá aplicar el "Código Nacional sobre Electricidad" NFPA70®.

La instalación mecánica deberá llevarse a cabo como se explica en el manual y al mismo tiempo de acuerdo con las normas pertinentes, tal como las "Normas Británicas del Código de Práctica".

Si el actuador tiene placas del fabricante que indican que es apto para ser instalado en Zonas de Gases Peligrosos, se podrá utilizar únicamente en las atmósferas explosivas de las Zonas 1 y 2 (o Div. 1 y 2). No se deberá instalar en atmósferas en las que estén presentes gases con una

temperatura de ignición inferior a 135°C, a menos que se indique en la placa del fabricante del actuador que es apto para temperaturas de ignición más bajas.

Cualquier instrumento de prueba que se emplee con el actuador deberá ser de certificación equivalente. La instalación eléctrica, el mantenimiento y la utilización de estos actuadores deben llevarse a cabo de conformidad con el código de práctica pertinente para una certificación de Zona de Gases Peligrosos determinada.

No se deberá realizar ninguna inspección o reparación a menos que cumpla con los requisitos de la certificación de Zona de Gases Peligrosos específica. No se deberán realizar modificaciones ni cambios en el actuador bajo ninguna circunstancia, ya que esto podría invalidar las condiciones bajo las que se concedió la certificación.

Está prohibido acceder a los conductores eléctricos con corriente en la zona peligrosa, a menos que se realice con una autorización de trabajo especial; de otro modo, se deberá aislar toda la corriente y trasladar el actuador a una zona no peligrosa para su reparación o mantenimiento.

Sólo se deberá permitir instalar, mantener y reparar los actuadores Rotork a personas competentes en virtud de su formación o experiencia. El trabajo que se realice debe llevarse a cabo de acuerdo con las instrucciones del manual. El usuario y

todas aquellas personas que trabajen con este equipo deberán estar familiarizadas con sus responsabilidades bajo cualquier disposición estatutaria referente a la Salud y Seguridad en su lugar de trabajo.

ADVERTENCIA:

Temperatura del Motor

Con el uso excesivo, la temperatura de la superficie del motor podría alcanzar 132°C.

Derivación del Termostato del Motor

Si se configura el actuador para evitar el termostato del motor durante la utilización de la función de Paro de Emergencia (ESD), la certificación de zona peligrosa quedará invalidada.

Control e Indicación

Si la construcción del actuador permite fuentes de alimentación de control remoto y de indicación de más de 150V c.a. pero menos de 300V c.a. (consulte el diagrama de cableado del actuador), las fuentes de alimentación de control remoto e indicación deben derivar de una fuente de alimentación que haya sido designada de categoría de instalación (categoría de sobretensión) II como se especifica en BSEN 61010 (Requisitos de Seguridad para Equipos Eléctricos de medición, control y utilización en laboratorio).

Materiales de Cerramiento

Del IQ10 al IQ35 están fabricados en aleación de aluminio con remaches de acero inoxidable y bases de empuje en hierro fundido. Los cerramientos del IQ40 al IQ95 están fabricados en aleación de aluminio y hierro fundido con remaches de acero inoxidable y bases de empuje en hierro fundido.

El usuario debe comprobar que el entorno de operación y cualquier material circundante al actuador no puedan reducir la seguridad en la utilización del actuador o la protección que ofrece el mismo. Cuando proceda, el usuario debe asegurarse de que el actuador esté debidamente protegido de su entorno de operación.

Podemos enviar información adicional e instrucciones referentes la seguridad en la utilización de la línea IQ de actuadores de Rotork a quien las solicite.

Si su actuador no se puede instalar inmediatamente, guárdelo en un lugar seco hasta que esté listo para conectar los cables de entrada.

Si el actuador se tiene que instalar pero no se puede cablear, es recomendable reemplazar los tapones de plástico de entrada de cables utilizados durante el tránsito, por tapones de metal precintados con cinta PTFE.

La construcción doblemente sellada de Rotork conservará perfectamente los componentes eléctricos internos si se dejan sin tocar.

No es necesario retirar ninguna cubierta del compartimento eléctrico para poner el actuador IQ en funcionamiento.

Rotork no puede hacerse responsable por el deterioro ocasionado en el emplazamiento una vez se hayan retirado las cubiertas.

Todos los actuadores Rotork han sido sometidos a prueba antes de salir de la fábrica para ofrecer años de funcionamiento satisfactorio, siempre que se ponga en funcionamiento, instale y selle correctamente.

3.1. Operación Manual



Fig. 1

Para engranar el accionamiento del volante manual, baje la palanca "Manual/Automático" a la posición "Manual" y gire el volante para engranar el embrague. Ya puede soltar la palanca, que volverá a su posición original. El volante manual continuará engranado hasta que se opere el actuador eléctricamente, lo que hará que se desengrane automáticamente y que vuelva a accionamiento por motor. Si fuera necesario, la palanca "Manual/Automático" se puede bloquear en cualquiera de las posiciones utilizando un candado con un soporte de 6,5mm.

3.2. Operación Eléctrica

Compruebe que la acometida de tensión concuerda con la señalada en la placa del fabricante del actuador. Conecte el suministro de corriente. No es necesario comprobar la rotación de fases.

No se debe operar el actuador eléctricamente sin comprobar primero, utilizando la Herramienta de Configuración de infrarrojos, que se han ajustado al menos las Funciones Primarias. (Consulte la sección 8, página 20).

Selección de Operación "Local/Parada/Remota"

El selector rojo permite el control Local o Remoto, y se puede bloquear en cualquiera de las dos posiciones, utilizando un candado con un soporte de 6,5mm.

Cuando el selector está bloqueado en posición "Local" o "Remoto", la opción de "Parada" sigue estando disponible. El selector también se puede bloquear en la posición de "Parada" para prevenir la operación eléctrica por control Local o Remoto.



Fig. 2

Control Local

Con el selector rojo posicionado en "Local" (a la izquierda), se puede girar el botón negro adyacente para seleccionar "Apertura" o "Cierre". Para seleccionar "Parada", gire el botón rojo a la derecha.

Control Remoto

Gire el selector rojo hasta la posición "Remoto" (a la derecha); esta acción ofrece control remoto sólo para "Apertura" y "Cierre" pero aún se puede utilizar la "Parada" local girando el botón rojo hacia la izquierda.

3.3 Pantalla – Indicación Local

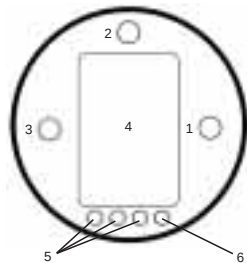


Fig. 3 La Pantalla del Actuador

La pantalla consiste en:

1. Roja – luz de indicación de posición
2. Amarilla – luz de indicación de posición
3. Verde – luz de indicación de posición
4. Pantalla de visualización de cristal líquido (LCD)
5. Sensores infrarrojos
6. Indicador de confirmación de señales infrarrojas (Rojo)

La pantalla de visualización de cristal líquido tiene 2 modos de indicación de posición:

1. Posición de válvula - conectada
2. Posición de válvula - desconectada

Al encenderse, la pantalla de visualización de cristal líquido (LCD) del actuador está iluminada por una luz de fondo en un tono “ámbar suave” y una de las luces de indicación estará también encendida, según la posición. La pantalla de visualización mostrará el porcentaje de apertura o un símbolo de fin de carrera.
(Consulte Figs. 4.1, 4.2 y 4.3).

Como norma, la luz roja significa válvula abierta, la luz amarilla medio abierta y la luz verde significa válvula cerrada. Las funciones de los colores de apertura y cierre se pueden invertir si así se solicita.

Abierta

Indicador rojo y símbolo de apertura visualizados.

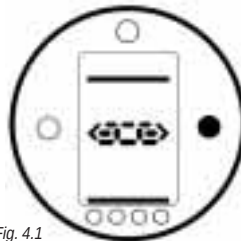


Fig. 4.1

A Media Carrera

Indicador amarillo y símbolo de porcentaje de apertura visualizados.



Fig. 4.2

Cerrada

Indicador verde y símbolo de cierre visualizados.

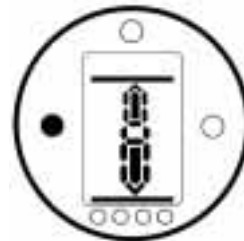


Fig. 4.3

Con el suministro de corriente desconectado, la pantalla de visualización de cristal líquido está alimentada por una batería y continúa mostrando la posición del actuador. No obstante, la pila no activa la luz de fondo de la pantalla, ni las luces de indicación de posición.

3.4 Pantalla – Indicación de Alarma

La pantalla del IQ tiene incorporadas indicaciones de alarma de válvula, de sistema de control, de actuador y de batería, en forma de cuatro iconos de visualización. Situados en la parte superior de la pantalla, cada icono representa ciertas condiciones de alarma. También hay pantallas estándar de ayuda disponibles para ayudar a determinar el estado operativo y de alarma del actuador.

(Consulte Pantallas de Ayuda, página 63).

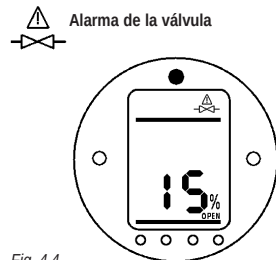


Fig. 4.4

El icono de alarma de la válvula, figura 4.4 aparece cuando un problema en la válvula hace que el actuador se “desconecte”, debido a que se sobrepasa el valor del par de torsión configurado. (Consulte [tC]/[tO], página 25). Las posibles causas son:

- Válvula apretada u obstruida a mitad de carrera
- Válvula bloqueada o atascada
- Cambio en las condiciones del proceso de la válvula (aumento de presión, flujo, etc.)

Una vez que el actuador se ha desconectado en par de torsión, queda inhibida la operación eléctrica en la misma dirección. El icono permanecerá visualizado hasta que tenga lugar el movimiento en dirección opuesta.

El icono de alarma de la válvula no se visualizará cuando se produzca la parada al final de la carrera en válvulas configuradas en ajuste y contra-ajuste de torsión al final de la carrera. (Consulte [C2]/[C3], página 23).

Intente operar la válvula con el volante manual para “sentir” su rigidez. (Consulte la página 3).



Alarma de Control

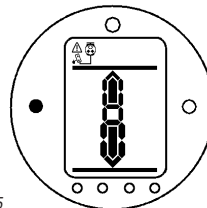


Fig. 4.5

El icono de la alarma del sistema de control, figura 4.5, aparece cuando el sistema de control remoto mantiene una señal activa de paro de emergencia (ESD) o de enclavamiento (tras haberse activado la función de paro de emergencia, enclavamiento o control condicional).

La operación Local y Remota permanecerá inhibida mientras esté presente una señal activa de paro de emergencia o enclavamiento.

(Consulte [A1] Acción de ESD, página 34, [A8] Enclavamientos Externos, página 36 y Control Condicional [A9], página 36).

Examine las condiciones operativas del sistema de control remoto del actuador.

 Alarma del Actuador

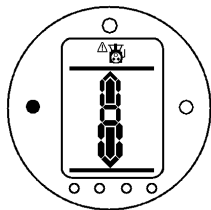


Fig. 4.6

El icono de alarma del actuador, figura 4.6, aparece cuando está presente una alarma activa del actuador.

La operación eléctrica permanecerá inhibida mientras esté presente la alarma.

Las posibles causas son:

- Termostato del motor desconectado
- Batería baja al encenderse*
- Fallo en el suministro de corriente
- Alarma del sistema de control del actuador

*consultar Alarma de Batería

(Consultar Pantallas de Ayuda en la página 64, para identificar la causa específica de la alarma).

 Alarma de Batería

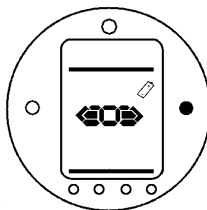


Fig. 4.7

El icono de alarma de batería, figura 4.7, aparece cuando el actuador detecta que su batería está baja, descargada o ausente.

Si el actuador detecta al encenderse una batería descargada y la función de inhibición de pérdida de potencia del actuador [OS] está activada, (consulte la página 59), aparecerán los iconos de alarma de la batería y del actuador. La operación eléctrica quedará inhibida.

Cuando el icono de alarma de batería aparezca, se deberá cambiar la batería inmediatamente. (Consulte la página 62).

El actuador comprueba el estado de la batería a intervalos de 10 minutos aproximadamente. Una vez reemplazada la batería, el icono de alarma continuará visualizado hasta que la siguiente verificación indique que la batería está en buen estado. Esto puede llevar un máximo de 10 minutos.

Preparación del Casquillo de Transmisión

4.1 IQ10 a IQ35 - Tipos A y Z con Base de Empuje

Retirada del Casquillo de Transmisión para su Maquinado



Fig. 5 Casquillo de Transmisión de Bronce encajado en una Base de Toma de Empuje

Vuelque el actuador sobre su lateral, retire los dos tornillos de cabeza de casquete sujetando la placa base sobre la base de empuje; saque el casquillo de transmisión con su cojinete completo.

Antes de maquinar el casquillo de transmisión, retire el cojinete de empuje, como se explica a continuación:-

1. Localice y afloje los dos tornillos sin cabeza en el anillo de retención de acero del cojinete.

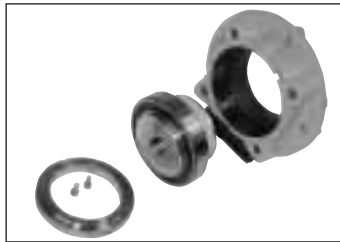


Fig. 6 Componentes del Tipo A con Base de Empuje

2. Desatornille el anillo de retención del cojinete del casquillo de transmisión y saque el cojinete del casquillo. Guarde el anillo de retención y el cojinete en un lugar seguro y limpio listos para volver a ensamblarlos.
3. Maquine el casquillo de transmisión para adaptarlo al vástago de la válvula, dejando una holgura generosa en el paso de rosca para las válvulas de husillo desplazable. Compruebe que la rosca macho del casquillo no esté dañada.

Montaje

1. Limpie todas las virutas metálicas del casquillo de transmisión, asegurándose de que los anillos redondos del casquillo de transmisión y los anillos de retención del cojinete están en buenas condiciones, limpios y engrasados.

2. Introduzca el cojinete en el casquillo de transmisión y compruebe que está encajado en el reborde.
 3. Enrosque el anillo de retención del cojinete en el casquillo de transmisión con los tornillos sin cabeza hacia arriba, apriételo y asegúrelo con los dos tornillos sin cabeza.
 4. Vuelva a encajar la unidad del casquillo de transmisión en la pieza base del actuador, comprobando que las ranuras del casquillo de transmisión estén colocadas en las garras de transmisión del eje hueco de salida.
 5. Vuelva a encajar la placa base y asegúrela con tornillos de capuchón.
- 4.2 IQ10 a IQ35 - Tipo B sin Base de Empuje

Desenrosque los cuatro tornillos de fijación que aseguran la placa base a la caja de engranajes y retire la placa base.

Ahora se pueden ver el casquillo de transmisión y su abrazadera de retención.

Retirada de los Tipos B3 y B4

(Consulte la Fig. 7a). Utilizando una pinza para anillos externa, extienda el anillo de retención mientras tira del casquillo de transmisión. El casquillo de transmisión se

separará de la columna central del actuador con el anillo de retención encajado en su ranura.



Fig. 7a

Montaje de los Tipos B3 y B4

Engrase el casquillo de transmisión y el anillo de retención. Con el anillo encajado en su ranura, lleve el casquillo de transmisión hasta la columna central del actuador, comprobando que las garras de transmisión estén alineadas. Extienda el anillo de retención mientras introduce el casquillo de transmisión en la columna central. El casquillo de transmisión se desplazará más adentro. Suelte la pinza para anillos comprobando que el anillo de retención esté correctamente asentado tanto en el casquillo de transmisión como en las ranuras de la columna central.

Vuelva a colocar la placa base y asegúrela con cuatro tornillos de fijación.



Fig. 7b

Tipo B1

(Consulte la Fig. 7b).

El procedimiento para retirar y reajustar el casquillo de transmisión B1 es el mismo que para el B3 y el B4. No obstante, el anillo de retención se substituye por un cierre a resorte a medida. El cierre a resorte funciona de la misma manera que el anillo de retención de B3/B4 pero se extiende utilizando unas pinzas largas de punta.

4.3 IQ40 a IQ95 - Tipos A y Z con Base de Empuje

Retirada del Casquillo de Transmisión para su Maquinado

Engrane la posición "Manual" y gire el volante hasta que el tornillo de fijación de retención sea visible por el orificio de la base del actuador.

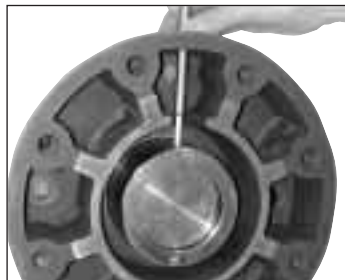


Fig. 8 Localización del Tornillo de Fijación

Afloje el tornillo de fijación y desenrosque el retenedor utilizando un martillo y un troquel. Retire el casquillo de transmisión y máquínelo para adaptarlo al vástago de la válvula o al eje de entrada de la caja de engranajes.

Deje una holgura generosa en el paso de rosca para las válvulas de husillo desplazable.

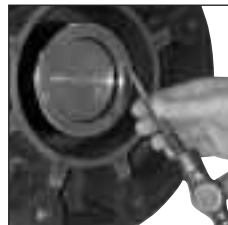


Fig. 9. Retirada del Retenedor



Fig. 10. Casquillo de Transmisión Tipo A

Si el actuador tiene un casquillo de transmisión tipo A (Fig. 10), éste se puede ajustar en posición 1 o 2 para adaptarse a la posición de la brida de montaje de la válvula.



Fig. 11 Casquillo de Transmisión Tipo A en Posición 1



Fig. 12 Casquillo de Transmisión Tipo A en Posición 2

Si el actuador tiene un casquillo de transmisión tipo Z3 (Fig. 13), éste se puede ajustar solamente debajo de la base del actuador (Fig. 14).



Fig. 13 Casquillo de Transmisión Tipo Z3



Fig. 14 Casquillo de Transmisión Tipo Z3 en Posición 3

Montaje

Una vez confirmada la posición necesaria, introduzca el casquillo de transmisión maquinado asegurándose de que las garras del eje de salida del actuador están totalmente engranadas con el casquillo.

Encaje el retenedor del casquillo de transmisión firmemente, girando hacia la derecha hasta que esté totalmente apretado, utilizando un martillo y un troquel. Gire a mano la rueda para alinear el tornillo de fijación del retenedor con el orificio en el lateral de la base y apriete.



Fig. 15 Apriete el Tornillo de Fijación del Retenedor

4.4 IQ40 a IQ95 - Tipo B sin Base de Empuje

Tipo B1

Eje de salida taladrado y enchavetado de conformidad con la norma ISO 5210 (de la Organización Internacional de Normalización). No hay ningún casquillo de transmisión que maquinar.

Tipos B3 y B4

Casquillos de transmisión idénticos sujetos por tornillos de capuchón.

B3 se suministra premaquinado de conformidad con la norma ISO 5210.

B4 se suministra en bruto y debe maquinarse para adaptarlo al eje de entrada de la caja de engranajes o de la válvula que vaya a accionar.

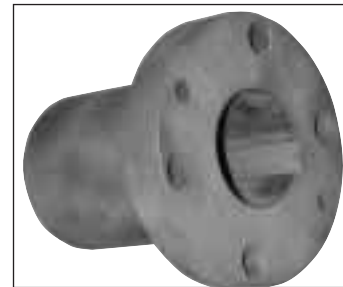


Fig. 16 Casquillo de Transmisión B3/B4



Fig. 17 Casquillo de Transmisión B3/B4 en Posición

(Consulte los pesos del actuador en Pesos y Medidas, página 71).

Compruebe que la válvula está fija antes de montar el actuador, ya que la combinación de ambos podría resultar demasiado pesada y por lo tanto inestable.

Si fuera necesario levantar el actuador con un equipo elevador mecánico, se colocarán eslingas certificadas de acuerdo con lo indicado en la Fig. 18a para ejes de válvula verticales y en la Fig. 18b para ejes horizontales.

Personal calificado y experimentado deberá garantizar en todo momento la seguridad en el levantamiento, especialmente cuando se estén montando actuadores.

ADVERTENCIA:

El actuador deberá estar totalmente sostenido hasta que se engrane completamente el eje de la válvula y el actuador quede sujeto a la brida de la válvula.

Se deberá colocar una brida de montaje adecuada de conformidad con la norma ISO 5210 o con la Norma MSS SP101 de EEUU.

La sujeción del actuador a la válvula debe estar de acuerdo con la Especificación de Materiales ISO Clase 8.8, límite de rendimiento 628 N/mm².

ADVERTENCIA:

No levante el conjunto de actuador y válvula mediante el actuador. Levante siempre la unidad válvula/actuador mediante la válvula.

Cada unidad debe ser evaluada de forma individual para asegurar la seguridad en el levantamiento.

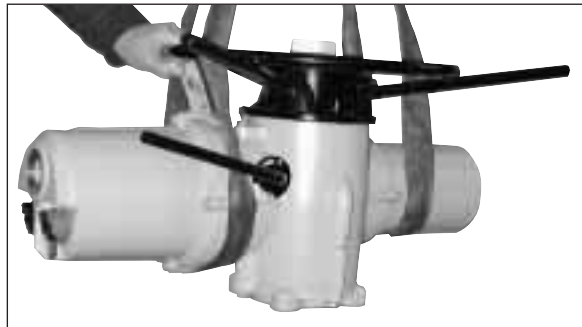


Fig. 18a



Fig. 18b

5.1 Válvulas de Husillo Desplazable - Montaje Superior

a) Montaje del Actuador y la Base como Unidad Combinada – Todos los Tamaños de Actuador



Fig. 19

Encaje el casquillo de transmisión maquinado en la base de empuje como se ha descrito anteriormente, baje el actuador sobre el vástago de válvula roscado, engrane la posición "Manual" y dé vueltas al volante manual en dirección de apertura para engranar el casquillo de transmisión sobre el vástago. Continúe dando vueltas al volante hasta que el actuador esté firmemente encajado sobre la brida de la válvula. Dé dos vueltas más al volante, ajuste los pernos de sujeción y apriete al máximo.

b) Montaje de la Base de Empuje a la Válvula - Tamaños de Actuador entre 10 y 35 solamente

Encaje el casquillo de transmisión maquinado en la base de empuje como se ha descrito anteriormente: Retire la base de empuje del actuador, colóquela sobre el vástago de válvula roscado con el extremo ranurado del casquillo de transmisión hacia arriba y gírela en la dirección de apertura para engranar la rosca. Continúe girando hasta que la base esté colocada sobre la brida de la válvula. Ajuste los pernos de sujeción pero no apriete en este momento. Baje el actuador sobre la base de empuje y gire el actuador completo

hasta que las garras de transmisión del eje de salida del actuador engranen en el casquillo de transmisión. La brida del actuador deberá estar ahora nivelada con la brida de la base.



Fig. 20

Continúe girando el actuador hasta que se alineen los orificios de fijación. Utilizando los pernos suministrados, fije el actuador a la base de empuje y apriételo. Abra la válvula dos vueltas y apriete firmemente las sujeciones sobre la brida de la válvula.

5.2 Válvula con Caja de Engranajes - Montaje Lateral

Compruebe que la brida de montaje está situada formando ángulo recto con el eje de entrada y que el casquillo de transmisión encaja en el eje y la bocallave con un engranaje axial adecuado. Engrane la posición "Manual", lleve el actuador hasta el eje de entrada y gire el volante manual para alinear la bocallave con la llave. Apriete los pernos de montaje.

5.3 Válvulas de Husillo No Desplazable - Montaje Superior

Siga las mismas instrucciones del montaje lateral excepto que cuando el actuador toma empuje, se debe ajustar una tuerca de empuje sobre el casquillo de transmisión y apretar con firmeza.

5.4 Sellado del Volante Manual

Compruebe que el tapón de cierre situado en el centro del volante manual (o tubo de cubierta del husillo, según el que esté instalado) esté precintado con cinta PTFE y totalmente apretado, comprobando que no pase humedad a la columna central del actuador.

5.5 Actuadores Moduladores IQM

Los actuadores de la línea IQM son apropiados para control de modulación de hasta 1200 arranques por hora, de conformidad con las normas IEC 34-1 a S4 50% (de la Comisión Electrotécnica Internacional).

Los actuadores IQM tienen una función estándar de frenado reostático. Si la sobrecarga del actuador y la válvula resultan excesivos para un control exacto, se puede activar el freno ajustando un enlace al bloque terminal del actuador, según se indica en el diagrama de cableado. Con el frenado reostático activado, aumentan los efectos de calentamiento del motor y consiguientemente deberá reducir el número de arranques del actuador para evitar que se desconecte el termostato del motor.

(Consulte la publicación E410E para obtener más información).

La Puesta en Funcionamiento de los actuadores de la línea IQ es idéntica a la IQ estándar. *(Consulte las Secciones 7, 8 y 9, a partir de la página 16).*

5.6 Unidad de Transmisión Lineal IQML

Consiste en una unidad de tornillos de avance acoplada a la base del actuador para proporcionar una carrera de salida lineal entre 8mm de mínimo y 120mm de máximo.

El IQML se puede suministrar con o sin adaptador de montaje de yugo; este adaptador consiste en cuatro pilares y una brida de base adecuada para la válvula.

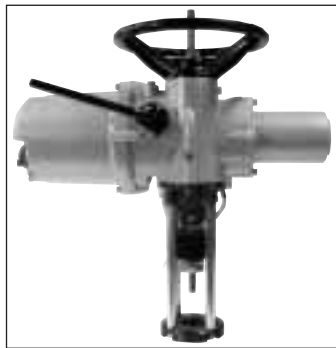


Fig. 21 IQML con Yugo

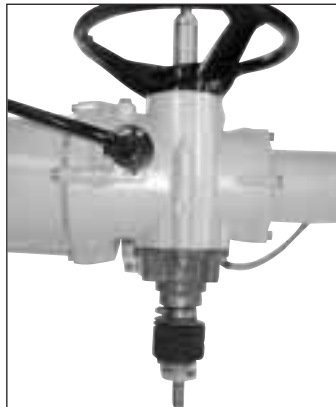


Fig. 22 IQML sin Yugo

5.7 Carrera Lineal de Regulación IQML

Con el actuador firmemente sujeto a la válvula, pero con la transmisión lineal desconectada, compruebe que la válvula está en posición de cierre absoluto (abajo).

Retire el tubo de cubierta del volante manual del actuador, localice el ajuste de tope inferior en la unidad de transmisión lineal y, con dos llaves de tuerca, afloje la tuerca de seguridad y lleve la tuerca de seguridad y el tope tubular inferior hasta el final de la rosca.



Fig. 23 - 2 Llaves de Tuerca para el Tope inferior

5.7 Carrera Lineal de Regulación IQML

Gire el volante manual del actuador hacia la derecha; la transmisión lineal se moverá hacia el husillo de la válvula. Acople la transmisión lineal al husillo de la válvula.

Gire el tope tubular inferior hacia la derecha, hacia el interior del actuador hasta que llegue a un tope mecánico. Si la válvula tiene que cerrarse en su asiento por "ACCIÓN DE TORSIÓN", desenrosque (a la izquierda) el tope inferior un tercio de vuelta (equivalente a 1mm). Ajuste la tuerca de seguridad sobre el tope tubular inferior y apriétela con dos llaves de tuerca. No hay "tope superior" (abierto) en la unidad de transmisión lineal; el tope mecánico en la válvula dará esta posición. Vuelva a encajar el tubo de la cubierta superior en el volante manual utilizando cinta PTFE, para sellar la rosca.

La unidad de transmisión lineal está preembalada con grasa tipo Rocol MTS 1000; utilice esta grasa u otra grasa equivalente de alta temperatura para cojinetes.

Hay una conexión para engrase situada en la base del actuador para facilitar la lubricación del tornillo de avance.

Periódicamente, según la utilización y la temperatura, aplique dos pulsaciones de una pistola de engrase.

ADVERTENCIA:

Compruebe que todos suministros de corriente están aislados antes de retirar las cubiertas del actuador.

Compruebe que la acometida de tensión concuerda con la señalada en la placa del fabricante del actuador.

Se debe incluir un interruptor o disyuntor de circuito en la instalación del cableado del actuador. El interruptor o disyuntor de circuito se deberá montar tan cerca del actuador como sea posible y se marcará indicando que es el dispositivo de desconexión de ese actuador específico. El actuador debe estar protegido con dispositivos de protección de sobrecorriente, evaluados de acuerdo con la publicación de Rotork N° E130E sobre datos de rendimiento de motores eléctricos para los actuadores de tipo IQ.

ADVERTENCIA:

Los actuadores para tensiones entre fases de más de 600V c.a. no se deben utilizar en sistemas de suministro tales como sistemas flotantes o sistemas tierra-fase cuando pueda existir tensión entre fase y tierra mayor de 600V c.a.

6.1 Tomas de Tierra

Se ha colocado una lengüeta de conexión con un orificio de 6mm de diámetro junto a las entradas de conducto para sujetar una abrazadera externa de puesta a tierra con una tuerca y un perno. También se ha colocado un borne interno de puesta a tierra.

6.2 Retirada de la Cubierta del Terminal

Afloje los cuatro tornillos cautivos por igual con una llave Allen de 6mm. No intente levantar la cubierta haciendo palanca con un destornillador, ya que dañaría la junta del anillo redondo y podría dañar también el conducto en una unidad certificada.

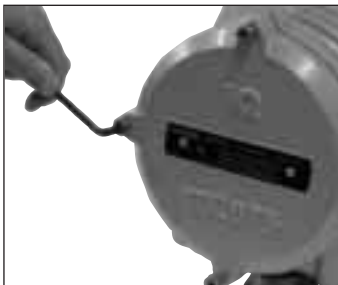


Fig. 24

Los actuadores que tienen una Herramienta de Configuración colocada en el interior de la cubierta del compartimento del terminal se identificarán con una etiqueta amarilla adhesiva en el exterior de la cubierta del compartimento del terminal.

La tarjeta de código de cableado fijada a la cubierta es específica para cada actuador y no debe intercambiarse con la de ningún otro actuador. En caso de dudas compare el número de serie en la tarjeta de código con el del actuador.



Fig. 25

La bolsa de plástico que se encuentra en el compartimento del terminal contiene:
Tornillos y arandelas para el terminal.
Junta de repuesto del anillo redondo de la cubierta.
Diagrama de cableado.
Manual de instrucciones.

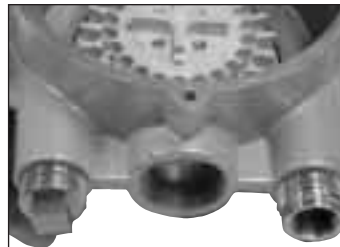


Fig. 26

6.3 Entradas para Cables

Únicamente deben utilizarse reductores, prensaestopas o conductos de entrada certificados a prueba de explosiones en ubicaciones peligrosas.

Retire los tapones rojos de tránsito de plástico. Las entradas para cables deben ser adecuadas para cada tipo y tamaño de cable. Compruebe que los adaptadores de rosca, prensaestopas para cable o conductos son totalmente herméticos e impermeables. Selle las entradas para cables que no se utilicen con un tapón de rosca de acero o latón. En ubicaciones peligrosas se deberá utilizar un tapón de rosca de extinción debidamente certificado.

6.4 Conexión a los Terminales

En las unidades de cerramiento EEExde, las conexiones a los terminales de corriente y de control deben hacerse utilizando etiquetas de anillo de tipo AMP 160292 para los terminales de corriente y bornes de puesta a tierra y etiquetas de anillo de tipo AMP 34148 para las terminales de control.

Consulte el diagrama de cableado que hay en el interior de la cubierta del terminal para identificar las funciones de los terminales. Compruebe que la acometida de tensión concuerda con la señalada en la placa del fabricante del actuador.

Retire la pantalla del terminal de corriente.

Comience por conectar estos cables y vuelva a colocar la pantalla.

Cuando haya realizado todas las conexiones, asegúrese de volver a poner el diagrama en el compartimento del terminal.

6.5 Reemplazo de la Cubierta del Terminal

Compruebe que la junta del anillo redondo de la cubierta y la junta de espiga estén en buenas condiciones y ligeramente engrasadas antes de volver a ajustar la cubierta.

7.1 Procedimiento de Configuración

Los actuadores de la línea IQ Rotork son los primeros que permiten llevar a cabo la puesta en funcionamiento sin retirar las cubiertas una vez se ha concluido el cableado.

La configuración del límite de par de torsión y demás funciones se consigue utilizando la Herramienta de Configuración de Infrarrojos. La Herramienta de Configuración está certificada como Intrínsecamente Segura para permitir la puesta en funcionamiento en ubicaciones peligrosas con la corriente conectada.

Todas las funciones de puesta en funcionamiento se almacenan en memoria no volátil en el actuador. La Herramienta de Configuración permite al usuario visualizar todas las funciones por turno a través de la pantalla de visualización del actuador. Al poder verse todas las funciones, se pueden comprobar los ajustes y, en caso necesario, cambiarlos dentro de los límites de cada función.

El procedimiento de configuración está dividido en dos fases:

1. Funciones Primarias

Ajustes de acciones de límite de final de carrera, valores de par de torsión, posiciones de límite, etc.

2. Funciones Secundarias

Ajustes que comprenden las funciones de control, indicación y equipo opcional.

Todas las funciones del actuador se configuran antes de su envío conforme a las configuraciones estándar predeterminadas de Rotork, a menos que se hayan especificado funciones alternativas en el pedido. En caso de surgir dificultades durante la puesta en funcionamiento, se pueden volver a instalar las funciones predeterminadas, devolviendo así la configuración del actuador a su estado original de fabricación. Se podrá entonces volver a realizar la puesta en funcionamiento en el emplazamiento.

(Consulte la sección 9.15, página 60).

La función de configuración predeterminada deberá utilizarse con precaución ya que los ajustes seleccionados después de la fabricación podrían ser esenciales para seguridad en la operación de la válvula y/o de las instalaciones.

Pantalla del Actuador

Pantalla de Posición

50

Puede ser un símbolo de apertura o cierre o un porcentaje de apertura de la válvula.

Par de Torsión y Posición

Consulte la Sección 10, Control.

Contraseña

P?

PC

Ir

Ic

Rama de Configuración
(Encrucijada)

cr

Funciones Primarias
Dirección
Acciones de Límite
Valores de Par de Torsión
Posiciones Límite

Funciones Secundarias
Contactos de Indicación
Modo de Control
Opciones
Pantallas de Ayuda
Valores Predeterminados

NOTA: Las Funciones Primarias se deben configurar primero.

7.2 La Herramienta de Configuración

Especificación

Cerramiento	IP67
Certificación	EEx ia IIC (intrínsecamente seguro). FM, INT SAFE, Clase I & II Div. 1 Grupos A B C D E F G, T4A CSA, Exia, Clase I, II Div. 1 Grupos A B C D
Suministro de corriente	Batería de 9V (suministrada e instalada)
Alcance operacional	0,75m (desde la pantalla de visualización del actuador)

Nombre	Instrucción
1.  Tecla *	Se visualiza la siguiente función hacia abajo
2.  Tecla *	Se visualiza la siguiente función hacia un lado
3.  Tecla	Disminuye/cambia el valor de la función visualizada o la configuración de opción
4.  Tecla	Aumenta/cambia el valor de la función visualizada o la configuración de opción
5.  Tecla	Introduce el valor visualizado o configuración de opción

* Pulsando las dos teclas de flecha juntas la pantalla del actuador regresa al modo de indicación

Operación local por infrarrojos (cuando esté activada)

- | | |
|--|--------------------|
| 5.  Tecla | Para el actuador |
| 6.  Tecla | Abre el actuador |
| 7.  Tecla | Cierra el actuador |
| 8. Ventana del Transmisor de Infrarrojos | |

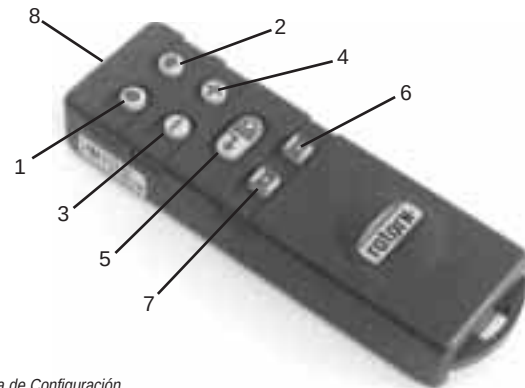


Fig. 27 La Herramienta de Configuración

Reemplazo de la Batería de la Herramienta de Configuración

Se puede comprobar el estado de la batería mirando en la ventana del transmisor de infrarrojos mientras se pulsa cualquier botón de la Herramienta de Configuración. Se debe ver un indicador rojo intermitente.

El reemplazo de la batería debe llevarse a cabo en una zona segura. Para cambiar la batería, retire los seis tornillos de capuchón de la parte posterior de la Herramienta de Configuración. Retire la cubierta trasera para exponer la batería.

Para poder mantener la certificación de zona peligrosa, se deben utilizar únicamente baterías de tipo Duracell MN1604 o Rayovac Alcalina Máximo N°AL-9V.

Vuelva a encajar la cubierta comprobando que el diodo fotoemisor del indicador rojo está situado frente a la ventana del transmisor en la cubierta trasera.

Cuando se pulsa un botón, La Herramienta de Configuración transmite la instrucción pertinente al actuador por medio de impulsos infrarrojos y, por lo tanto, debe estar situada directamente enfrente de la ventana del indicador del actuador y a una distancia no superior a 0,75m.

7.3 Acceso al Procedimiento de Configuración del Actuador

Con el actuador firmemente montado sobre la válvula, la alimentación de la red conectada y la función de "Control Local" o "Parada" seleccionada.

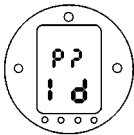
PULSE LA TECLA ↓

La pantalla del actuador cambiará y se podrá ver la Pantalla de Par de Torsión + Posición.

(Para un control instantáneo del par de torsión + posición, consulte la Sección 10, Control, página 63).

PULSE LA TECLA ↓

La pantalla del actuador cambiará y se podrá ver la Pantalla de Protección mediante Contraseña.



La configuración de las Funciones del Actuador Puede Protegerse Mediante la utilización de una Contraseña

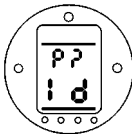
7.4 Modo de Configuración - Contraseña

Debe introducir la contraseña correcta para poder realizar la configuración y el ajuste de las funciones del actuador. La contraseña configurada en fábrica (predeterminada) es [Id]. Si se ha configurado previamente una contraseña para el actuador en el emplazamiento, ésta se visualizará.

Utilice las teclas + o - para desplazarse por las contraseñas disponibles 00-FF (hexadecimal). Con la contraseña correcta en la pantalla, pulse la tecla Intro.

PULSE LA TECLA ←

Aparecerán dos "barras" de configuración que permanecerán visibles en todas las pantallas de visualización de funciones.



Contraseña Predeterminada - Modo de Configuración Activado

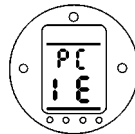
7.5 Nueva Contraseña [PC]

Para configurar una contraseña nueva, el actuador debe estar en modo de configuración con - "modo de configuración activado" - visualizado en la pantalla de contraseña.

PULSE LA TECLA →

La pantalla cambiará a [PC]. Utilice las teclas + o - para desplazarse por las contraseñas disponibles hasta visualizar la contraseña deseada.

PULSE LA TECLA ←

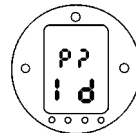


Contraseña Cambiada a [IE]

NOTA: La nueva contraseña se hará efectiva la siguiente vez que se introduzca el modo de configuración.

7.6 Modo de Verificación

La configuración de las funciones del actuador se puede comprobar sin introducir la contraseña correcta. Los valores se pueden ver, pero no alterar. Las barras de configuración no se verán.



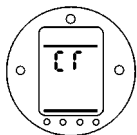
Pantalla de Contraseña - Modo de Verificación

Una vez haya introducido el procedimiento en el modo necesario

PULSE LA TECLA ↓

Ahora se puede ver la pantalla de rama de procedimiento (encrucijada).
(Consulte la sección 7.7, página 19)

7.7 Rama de Procedimiento – Encrucijada [Cr]



Para acceder a los valores de las Funciones Primarias **pulse la tecla de flecha ↓**

(Consulte la sección 8, Puesta en Funcionamiento de las Funciones Primarias, página 20)

Para acceder a los valores de las Funciones Secundarias **pulse la tecla de flecha ➡**

(Consulte la sección 9, Puesta en Funcionamiento de las Funciones Secundarias, página 29)

7.8 Pantalla del Actuador – Modo de Configuración/Verificación

Las funciones del actuador tal y como se explican en las fases Primaria y Secundaria de puesta en funcionamiento, se pueden visualizar individualmente utilizando las teclas de flecha de la Herramienta de Configuración.

La tecla de flecha ↓ siempre mostrará la PRIMERA función en el siguiente nivel hacia ABAJO dentro del mismo procedimiento.

La tecla de flecha ➡ siempre mostrará la SIGUIENTE función en el MISMO nivel y se desplazará cíclicamente por las funciones del mismo nivel.

Las lámparas de indicación de la pantalla del actuador continuarán indicando la posición de la válvula.

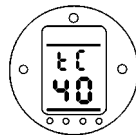
Las funciones del actuador aparecen en forma de código en la parte superior de la pantalla de visualización de cristal líquido.

El valor de la función visualizada aparece en la parte inferior de la pantalla. Según la función del actuador que esté visualizada, la configuración

puede ser una opción o un valor. En modo de configuración, las teclas + o - de la Herramienta de Configuración harán que cambie el valor.

En el modo de verificación no se pueden cambiar los valores.

En el modo de configuración, una vez que se visualiza un nuevo valor, se puede introducir en la memoria del actuador **pulsando la tecla ↵**. El valor parpadeará para confirmar su selección.



PARTE SUPERIOR
Función ej.
tC = Cierre Par de Torsión

PARTE INFERIOR
Valor de las Función
ej. Valor = 40%

Pantalla Típica de Función del Actuador – Modo de Configuración Activado

7.9 Regreso a la Pantalla de Posición de Válvula

Hay cuatro formas de regresar a la pantalla de posición de la válvula.

1. Aproximadamente 5 minutos después de la última operación de la Herramienta de Configuración, la pantalla regresará automáticamente a la visualización de posición.
2. Pulse las teclas de flecha ↓ y ➡ juntas.
3. Pulse la tecla de flecha ↓ hasta que la pantalla regrese a la visualización de posición.
4. Con cualquier pantalla de función del actuador visualizada, seleccione control Remoto utilizando el selector "Local/Parada/Remoto".



Fig. 28

Los valores de las Funciones Primarias del actuador afectan al correcto funcionamiento de la válvula por el actuador. Si el actuador se ha suministrado con la válvula, el fabricante o proveedor de la válvula podría haber configurado ya estos valores.

NO DEBE TENER LUGAR LA OPERACIÓN ELÉCTRICA HASTA QUE SE HAYAN CONFIGURADO Y COMPROBADO LAS FUNCIONES PRIMARIAS.

En esta instrucción se asume que se ha introducido el modo de configuración.
(Consulte 7.4, página 18).

Visualización de los Valores de las Funciones Primarias

Con el actuador montado sobre la válvula, el suministro de corriente conectado y la función de "Control Local" o "Parada" seleccionada, apunte al actuador con la Herramienta de Configuración desde una distancia no superior a 0,75m. Pulsando la tecla  y, cuando proceda, la tecla , es posible desplazarse por el procedimiento, visualizando las diversas funciones y sus valores, como se muestra en la Fig. 29, (Consulte la página 21). El lado derecho de la Fig. 29 explica la función de cada visualización de la pantalla de cristal líquido.

Configuración con la Corriente Desconectada

IQ permite ver y configurar las funciones sin conectar la corriente. Para activar esta función, engrane el volante manual y gíreelo hasta que la transmisión de salida dé una vuelta (Consulte la página 3). La Herramienta de Configuración se puede ahora utilizar. Siempre que se pulse una tecla de la Herramienta de Configuración antes de que transcurra el periodo límite de 30 segundos, la función de "Configuración con la Corriente Desconectada" permanecerá activada. Ni no se lleva a cabo ninguna comunicación con la Herramienta de Configuración por infrarrojos, la pantalla regresará a la indicación de posición. El actuador debe operar entonces con el volante manual para reactivar la función "Configuración con la Corriente Desconectada".

Los ajustes y la operación deberán ser verificados por medio de una prueba de operación y función eléctrica del actuador, para asegurar el funcionamiento correcto.

Visualización de los Valores de las Funciones Primarias

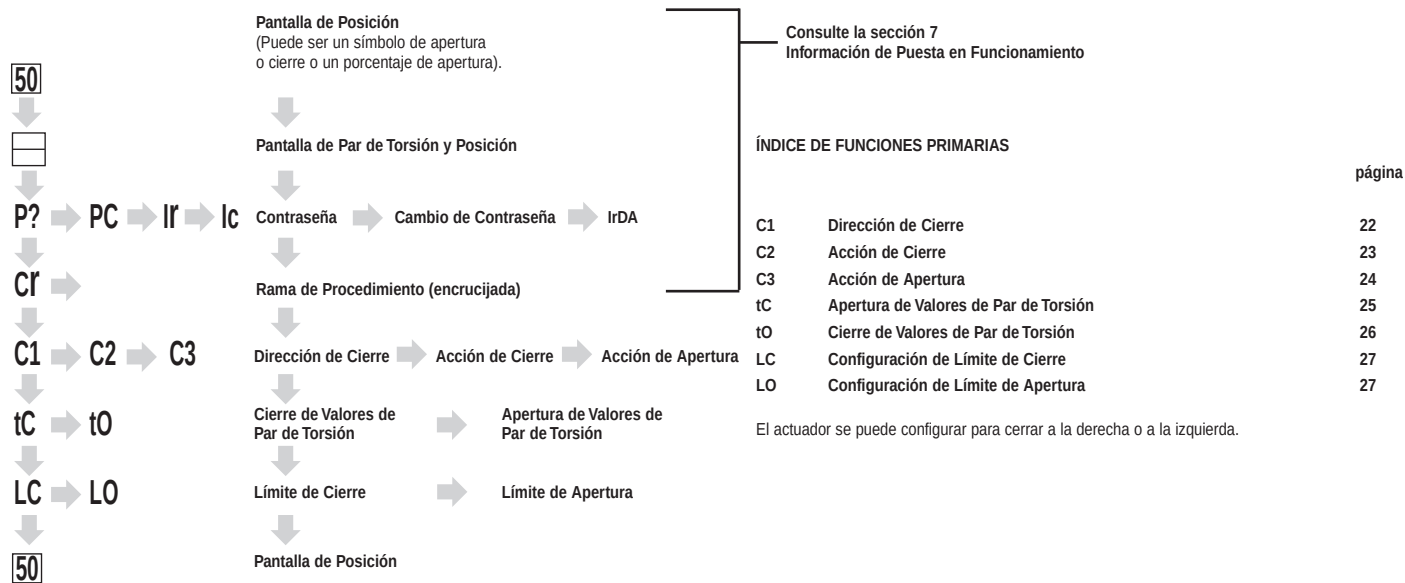


Fig. 29 Visualización de los Valores de las Funciones Primarias

C1

Dirección de Cierre

Opere manualmente el actuador y la válvula para establecer la dirección correcta de cierre. Si se ve que las etiquetas del volante manual son incorrectas, deberá pedir las etiquetas de conversión a Rotork.

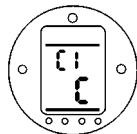
Utilice las teclas **+** o **-** para visualizar el caracter que corresponde a la dirección de cierre correcta.

Habiendo comprobado que la visualización corresponde a la dirección de cierre establecida

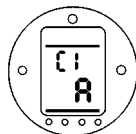
PULSE LA TECLA 

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

PULSE LA TECLA 



[C] en el Campo de Configuración
Indica Cierre a la Derecha



[A] en el Campo de Configuración
Indica Cierre a la Izquierda

50



P? ➡ PC ➡ Ir ➡ lc

Cr ➡

C1 ➡ C2 ➡ C3

tC ➡ t0

LC ➡ L0

50

El actuador se puede configurar para cerrar en par

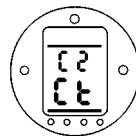
de torsión para válvulas de asiento, y en límite para válvulas que no sean de asiento.

Consulte con el fabricante de la válvula para averiguar cuál es la selección recomendada.

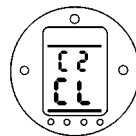
En caso de no disponer de las instrucciones del fabricante, consulte la siguiente tabla:

Tipo de válvula	Cierre	Apertura
De compuerta de cuña	"par"	"límite"
Esférica	"par"	"límite"
De mariposa	"límite"	"límite"
De conducto	"límite"	"límite"
De bola	"límite"	"límite"
De tapón	"límite"	"límite"
De compuerta de presa	"límite"	"límite"
De compuerta deslizante	"límite"	"límite"
De corredera paralela	"límite"	"límite"

Utilice las teclas **+** o **-** para visualizar la opción deseada.



[Ct] en el Campo de Configuración indica Cierre en Par de Torsión



[CL] en el Campo de Configuración indica Cierre en Límite

Habiendo seleccionado la opción deseada

PULSE LA TECLA

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

PULSE LA TECLA

NOTA: Cuando se ha configurado para cerrar en par de torsión, el actuador aplicará el valor de par según lo establecido para **[tC]** para asiento de la válvula.
(Consulte **[tC]**, página 25.)

50



P? ➔ PC ➔ Ir ➔ lc

Cr ➔

C1 ➔ **C2** ➔ C3

tC ➔ t0

LC ➔ L0

50

El actuador se puede configurar para abrir en par de torsión para válvulas de control de dirección, y en límite para válvulas que no son de control de dirección. Consulte con el fabricante de la válvula para averiguar cuál es la selección recomendada. En caso de no disponer de las instrucciones del fabricante, seleccione “Límite de Apertura”.

50



P? ➔ PC ➔ Ir ➔ lc

Cr ➔

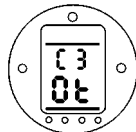
C1 ➔ C2 ➔ **C3**

tC ➔ tO

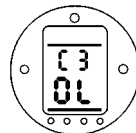
LC ➔ LO

50

Utilice las teclas **+** o **-** para visualizar la opción deseada.



[Ot] en el Campo de Configuración
indica Apertura en Par de Torsión



[OL] en el Campo de Configuración
indica Apertura en Límite

PULSE LA TECLA **←**

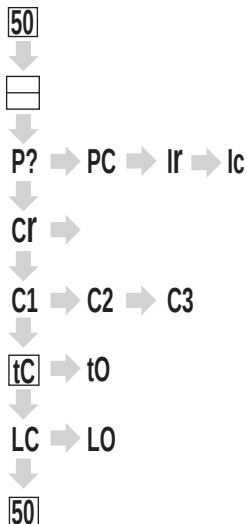
La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

PULSE LA TECLA **↓**

NOTA: Cuando se ha configurado para abrir en par de torsión, el actuador aplicará el valor de par según lo establecido para [tO] para control de dirección de la válvula.
(Consulte [tO], página 26).

Se puede configurar el valor de par de torsión disponible en la dirección de cierre. Consulte con el fabricante de la válvula para averiguar cuál es el valor recomendado.

El valor de cierre en par de torsión se puede variar entre 40% y "Nominal", en incrementos del 1%.



Utilice las teclas **+** o **-** para visualizar el valor deseado.

En caso de no disponer del valor recomendado de par de torsión, pruebe un ajuste bajo y vaya aumentándolo hasta conseguir el funcionamiento satisfactorio de la válvula.

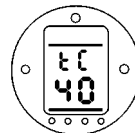
PULSE LA TECLA ←

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

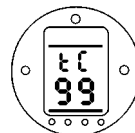
Si evoluciona el valor configurado de par de torsión durante el cierre, el actuador se desconectará automáticamente.

PULSE LA TECLA →

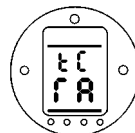
NOTA: El par nominal se indica en la placa del fabricante del actuador.



40% de Par Nominal



99% de Par Nominal



Par Nominal

Apertura de Valores de Par de Torsión

Se puede configurar el valor de par de torsión disponible en la dirección de apertura. Consulte con el fabricante de la válvula para averiguar cuál es el valor recomendado.

50



P? → PC → Ir → Ic

Cr →

C1 → C2 → C3

tC → tO

LC → LO

50

El valor de cierre en par de torsión se puede variar entre 40% y Nominal, en incrementos del 1%. Además se puede seleccionar "Aumento" cuando no sea necesaria la protección de par de torsión abierto.

NO SE DEBE SELECCIONAR "AUMENTO" CUANDO SE HA CONFIGURADO EL ACTUADOR PARA ABRIR EN PAR DE TORSIÓN
(consulte [C3], página 24) a menos que sea aceptable el control de dirección en Par Nominal.

Utilice las teclas **+** o **-** para visualizar el valor de par recomendado.

En caso de no disponer del valor recomendado de par de torsión, pruebe un ajuste bajo y vaya aumentándolo hasta conseguir el funcionamiento satisfactorio de la válvula.

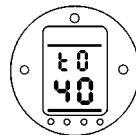
NOTA: El par nominal se indica en la placa del fabricante del actuador. El par aumentado es como mínimo un 140% del Par nominal.

PULSE LA TECLA ←

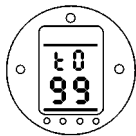
El valor visualizado parpadeará, indicando que se ha configurado.

Si evoluciona el valor configurado de par de torsión durante la apertura, el actuador se desconectará automáticamente.

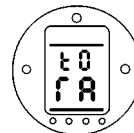
PULSE LA TECLA ↓



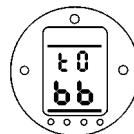
40%



99%



Nominal



Aumento

Al pulsar la tecla **↓** después de revisar el ajuste de par de torsión abierto en el modo de verificación, la pantalla regresará a posición de válvula.

NOTA: Se puede configurar primero la Posición de Límite de Apertura [LO].

50



P? → PC → Ir → lc

Cr →

C1 → C2 → C3

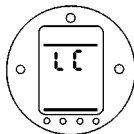
tC → t0

LC → LO

50

NOTA: "Configuración de Límite de Cierre" [LC] no se visualiza en el modo de verificación.

Con [LC] Visualizado



Límite de Cierre

Mueva la válvula manualmente hasta la posición de cierre. Gire el actuador una vuelta en dirección de apertura para permitir el exceso.

PULSE LA TECLA ←

Las dos barras parpadearán y se iluminará la lámpara de indicación de cierre, indicando que la posición de límite de cierre se ha configurado.

PULSE LA TECLA →

Para comprobar la posición de límite de cierre, abra la válvula una vuelta girándola a mano; se iluminará la lámpara ámbar y se apagará la lámpara de cierre. Gire la válvula una vuelta hacia la posición de cierre; se iluminará la lámpara de cierre y se apagará la lámpara ámbar.

50



P? → PC → Ir → lc

Cr →

C1 → C2 → C3

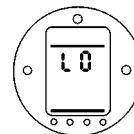
tC → t0

LC → LO

50

NOTA: "Configuración de Límite de Apertura" [LC] no se visualiza en el modo de verificación.

Con [LO] Visualizado



Límite de Apertura

Mueva la válvula manualmente hasta la posición de apertura. Gire el actuador una vuelta en dirección de cierre para permitir el exceso.

PULSE LA TECLA ←

Las dos barras parpadearán y se iluminará la lámpara de indicación de apertura, indicando que la posición de límite de apertura se ha configurado.

PULSE LA TECLA ↓

Debe aparecer ahora el símbolo de apertura. (Consulte Fig. 4.1, página 4).

Regreso a la Pantalla de Posición

50



P? → PC → I' → Ic



Cr →



C1 → C2 → C3



tC → t0



LC → LO



50

Si se ha seguido el procedimiento descrito, el indicador de posición denotará que el actuador está en posición abierta.

Seleccione el control "Remoto" momentáneamente, utilizando el selector rojo para salir del procedimiento de configuración, y seleccione el control necesario: "Local", "Parada" o "Remoto".

Una vez realizados los ajustes correctos, se puede llevar a cabo la operación eléctrica de manera segura.



Fig. 29a

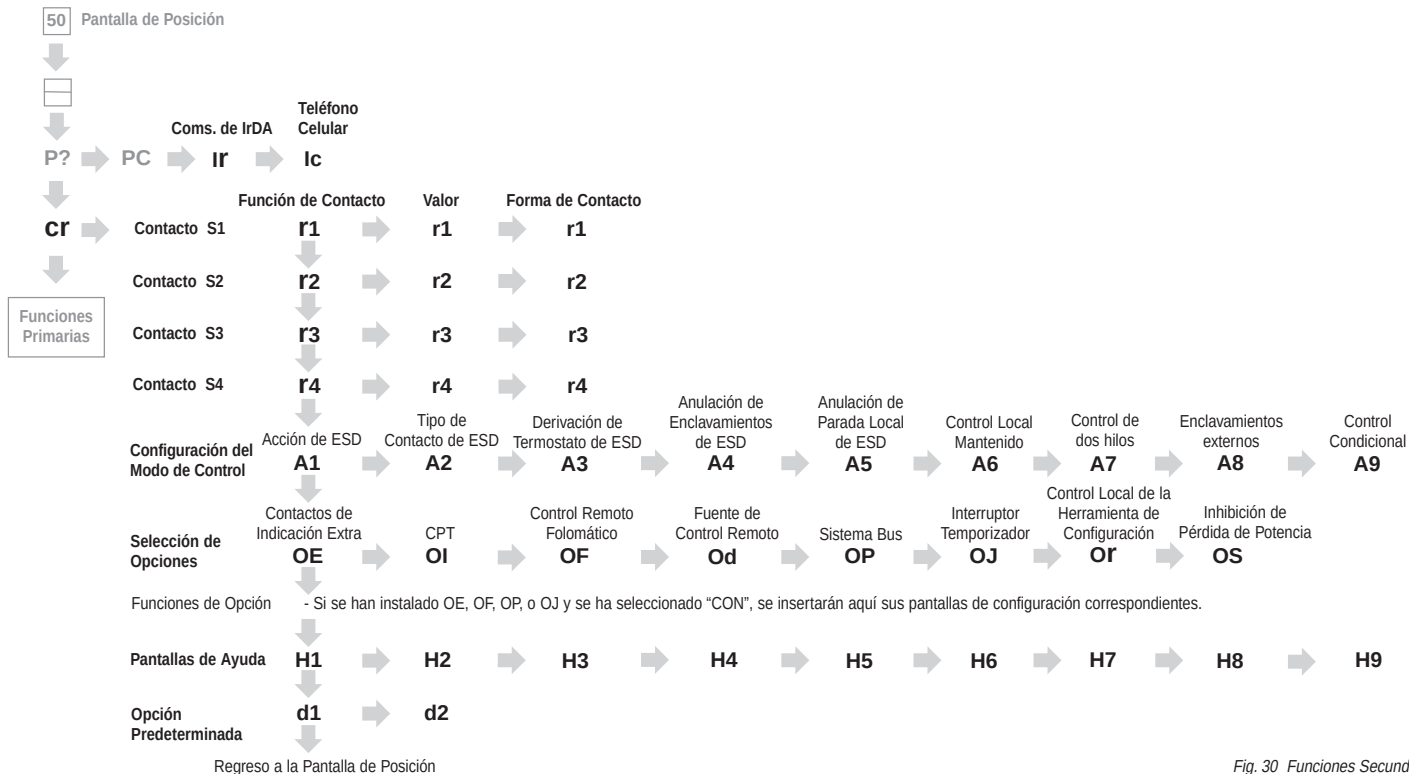
Las Funciones Secundarias se pueden configurar para cumplir con los requisitos de control e indicación del emplazamiento. Es importante que las Funciones Primarias tales como los ajustes del interruptor de par de torsión se configuren antes de comenzar el trabajo de puesta en funcionamiento de las Funciones Secundarias (*consulte la página 20*). El esquema de las Funciones Secundarias a las que se accede con la Herramienta de Configuración está detallado en la Fig. 30. Para configurar con éxito las Funciones Secundarias se necesita información sobre el sistema de control de procesos o del emplazamiento.

El Diagrama de Conexiones Eléctricas suministrado especifica los dispositivos de control e indicación instalados en el actuador, junto con los detalles de conexión de la terminal y de los sistemas estándar de conexiones eléctricas para control remoto.

Función de Corriente Desconectada

IQ permite ver y configurar las funciones sin conectar la corriente. Para activar esta función, engrane el volante de dirección y gírelo hasta que la transmisión de salida dé una vuelta completa (*consulte la página 3*). Ya se puede utilizar la Herramienta de Configuración. Siempre que se pulse una tecla de la Herramienta de Configuración antes de que transcurran 30 segundos, - periodo límite-, la función de Corriente Desconectada permanecerá activada. Si no se lleva a cabo ninguna comunicación con la Herramienta de Configuración por infrarrojos, la pantalla regresará a la indicación de posición. El actuador debe ser maniobrado entonces con el volante de dirección para reactivar la Función de Corriente Desconectada.

Los ajustes y la operación deberán ser verificados por medio de una prueba de operación y función del actuador, para asegurar el funcionamiento correcto.



ÍNDICE DE FUNCIONES SECUNDARIAS

	página
9.1 Acceso a los Ajustes Secundarios	31
9.2 Contactos de Indicación S1, S2, S3 y S4	32
9.3 Configuración del Modo de Control	34
9.4 Opción de Contactos de Indicación Extra S5 – S8	37
9.5 Option CPT (Transmisor de Posición Actual)	38
9.6 Opción de Control Remoto Folomático	39
9.7 Fuente de Control Remoto	42
9.8 Opción Pakscan	43
9.9 Opción Modbus	47
9.10 Opción Profibus DP	51
9.11 Ajustes de Control de Posicionamiento del Sistema Bus	55
9.12 Opción Interruptor Temporizador	57
9.13 Control Local de la Herramienta de Configuración	59
9.14 Inhibición de Pérdida de Potencia	59
9.15 Opciones Predeterminadas	60
10.1 Pantallas de Ayuda	64
10.2 Diagnósticos y Configuración de IrDA	69

Habiendo comprobado que las Funciones Primarias se han configurado correctamente, se configurarán las Funciones Secundarias de acuerdo con los requisitos de control e indicación del emplazamiento.

Puede desplazarse por las diversas Funciones Secundarias como se muestra en la Fig. 30, utilización de las teclas ➡ y ⬇.

El diagrama de cableado del actuador indicará las opciones configuradas.

Las opciones "Control Local de la Herramienta de Configuración" [Or] e "Inhibición de Pérdida de Potencia" [OS], son funciones estándar y su utilización es opcional.

Para poder visualizar los Valores de las Funciones Secundarias, es necesario pulsar la tecla ⬇ hasta que aparezca [Cr].

Si ha elegido entrar en las Funciones Secundarias desde el modo de verificación, la visualización será como se muestra en la Fig. 31.

Si ha elegido entrar en las Funciones Secundarias desde el modo de configuración, la visualización será como se muestra en la Fig. 32. (Consulte la Sección 7).

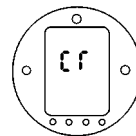


Fig. 31

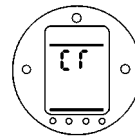


Fig. 32

PULSE LA TECLA ➡

Contactos de Indicación S1, S2, S3 y S4

Los contactos de indicación S1 [r1], S2 [r2], S3 [r3] y S4 [r4] se pueden configurar para ser desconectados por cualquiera de las siguientes funciones:-

Código Función

[CL]	posición de extremo cerrada
[OP]	posición de extremo abierta
[Po]	posición intermedia
[tC]	cierre de desconexión de par
[tO]	apertura de desconexión de par
[tt]	desconexión de par en cualquier posición
[ti]	desconexión de par a media carrera
[dC]	actuador abriéndose
[dO]	actuador cerrándose
[d?]	actuador girando
[St]	motor calado
[bA]	batería baja
[HA]	operación manual
[bL]	luz intermitente
[LS]	parada local
[Oi]	apertura de enclavamiento
[Ci]	cierre de enclavamiento
[iL]	enclavamiento activo
[ES]	señal de ESD
[LP]	fase pérdida
[Lo]	"Local" seleccionado
[rE]	"Remoto" seleccionado

[Fd]	avería del actuador
[24]	fallo de tensión de 24V
[rr]	motor funcionando
[oo]	acometida trifásica buena
[Ht]	termostato desconectado
[An]	función "o"
[rP]	paridad de relé

La forma de contacto "S" se puede configurar como normalmente abierta [nO] o normalmente cerrada [nC].

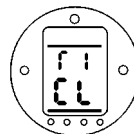
El procedimiento para configurar los contactos S2, S3 y S4 es iguales que para S1.

Contacto S1 – Función

Utilice las teclas **+** o **-** para visualizar la función deseada.

PULSE LA TECLA 

La función visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.



Contacto S1 Configurado
para Desconectarse en
Límite de Cierre de Válvula.

PULSE LA TECLA 

Contacto S1 – Valor

Cuando la función de contacto "S" se ajusta en [PO], se debe configurar el valor de posición intermedia necesario.

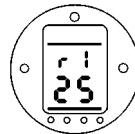
Ninguna otra función de contacto necesita que se configure un valor.

Se puede ajustar el valor desde el 1% al 99% de apertura en incrementos del 1%.

Utilice las teclas **+** o **-** para visualizar el valor necesario.

PULSE LA TECLA 

El valor visualizado parpadeará, indicando que se ha configurado.



Valor Configurado para
Indicar un 25% de Apertura

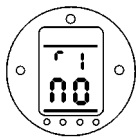
PULSE LA TECLA 

Contacto S1 – Forma de Contacto

Utilice las teclas **+** o **-** para seleccionar entre **[nO]** (normalmente abierto) o **[nC]** (normalmente cerrado).

PULSE LA TECLA 

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.



*Contacto S1 Configurado como
Contacto Normalmente Abierto*

NOTA: Si está seleccionada la función **[PO]** y está configurada como contacto normalmente abierto, se activará en el valor configurado, con el actuador moviéndose en dirección de apertura.

Para acceder a S2-S4

PULSE LA TECLA 

9.3 Configuración del Modo de Control

La configuración del modo de control afecta a la manera de responder del actuador bajo condiciones de paro de emergencia, control local, enclavamientos de control remoto y control remoto de dos hilos. A menos que se haya especificado lo contrario en el pedido, la configuración del modo de control será la configuración predeterminada (Consulte la página 60).

Si fuera necesario cambiar la configuración, siga las instrucciones en esta sección.

Se pueden configurar 9 funciones de control:

- A1 Acción de ESD
- A2 Tipo de Contacto de ESD
- A3 Derivación de Termostato de ESD
- A4 Anular Enclavamientos de ESD
- A5 Anulación de Parada Local de ESD
- A6 Control Local Automantenido
- A7 Control de dos hilos
- A8 Enclavamientos Externos
- A9 Control Condicional

A1 Acción de ESD

Una señal activa de ESD aplicada al actuador, anulará cualquier señal de control existente o que haya sido aplicada de modo local o remoto. ESD se puede configurar para anular al termostato del motor, los enclavamientos activos o la selección de "Parada" local. (Consulte A3, A4 y A5).

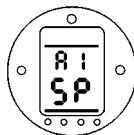
La acción predeterminada en una señal activa de ESD es quedarse "Quieto" en [SP].

Utilice las teclas **+** o **-** para seleccionar la acción de ESD necesaria.

- [CL] Cierre en ESD
- [SP] "Quieto" en ESD
- [OP] Apertura en ESD

PULSE LA TECLA

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.



ESD Configurado para Quedarse "Quieto"

A2 Tipo de Contacto de ESD

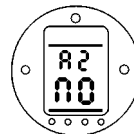
El ajuste predeterminado para el tipo de contacto de ESD es [nO].

El actuador responde a una señal de ESD de control remoto derivada de una conexión de contacto normalmente abierto.

Para ESD, cuando una señal de ESD de control remoto se derive de una interrupción de contacto normalmente cerrado, una vez suprimida la señal, pulse las teclas **+** o **-**.

La pantalla cambiará a [nC]
PULSE LA TECLA 

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.



El Actuador Responde a Una Conexión Remota de Contacto de ESD Normalmente Abierto

NOTA: Si se necesita un control Folomático analógico, A2 se debe configurar a [nO].

A3 Derivación de Termostato de ESD

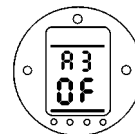
El valor predeterminado de la derivación del termostato del motor será desactivado [OF] durante ESD. Los termostatos permanecen activos durante ESD.

Si es necesario desviar los termostatos del motor durante ESD, (termostatos inactivos), Pulse las teclas **+** o **-** para visualizar [On]

ADVERTENCIA: La certificación de zona peligrosa del actuador quedará invalidada mientras los termostatos estén derivados.

PULSE LA TECLA

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.



Derivación de Termostato Desactivada

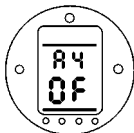
A4**Anulación de Enclavamientos de ESD**

El ajuste predeterminado de la anulación de enclavamientos de ESD es **[OF]**. La acción de ESD no anulará un enclavamiento activo aplicado al actuador.

Si es necesario aplicar una señal ESD para anular los enclavamientos activos que causan la acción ESD tal y como se ha configurado para A1, pulse las teclas **+** o **-**. La pantalla cambiará a **[On]**.

PULSE LA TECLA 

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.



Anulación de Enclavamientos de ESD - Desconectada

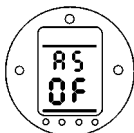
A5**Anulación de Parada Local de ESD**

El ajuste predeterminado de la anulación de "Parada Local" de ESD es **[OF]**. ESD no anulará una "Parada Local" activa.

Si es necesario aplicar una señal ESD para anular la "Parada Local" ocasionando acción ESD tal y como se ha configurado para A1, pulse las teclas **+** o **-**. La pantalla cambiará a **[On]**.

PULSE LA TECLA 

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.



Anulación de Parada Local de ESD - Desconectada

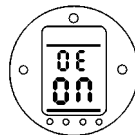
A6**Control Local Mantenido**

El ajuste predeterminado para el control "Local" por pulsador del actuador es **[On]**.

Si fuera necesario el control por pulsador no mantenido del actuador (registro de datos, avance por cierres sucesivos, "pulsar para operar"), pulse las teclas **+** o **-**. La pantalla cambiará a **[OF]**.

PULSE LA TECLA 

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.



Control Local Automantenido

A7**Control de Dos Hilos**

El ajuste predeterminado para el control remoto de dos hilos es "Prioridad Abierta" **[OP]**. Cuando tenga lugar el contacto exterior, se abrirá el actuador.

Cuando se interrumpa el contacto exterior, o se pierda la señal, se cerrará el actuador. Consulte el diagrama de cableado del actuador, o la publicación E120E.

Utilice las teclas **+** o **-** para seleccionar la prioridad necesaria:

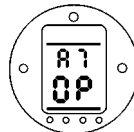
[OP] Apertura

[SP] "Quieto"

[CL] Cierre

PULSE LA TECLA 

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.



Control de Dos Hilos – Prioridad Abierta

A8

Enclavamientos Externos

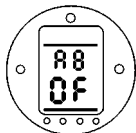
Los actuadores se entregan con la función de enclavamiento desactivada **[OF]**. Consulte el diagrama de cableado del actuador, o la publicación E120E para obtener más información sobre circuitos de control de enclavamiento.

Para permitir los enclavamientos remotos externos pulse la tecla **+** o **-**.

La pantalla cambiará a **[On]**.

PULSE LA TECLA 

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.



Enclavamientos Desactivados

NOTA: Si se requiere un enclavamiento en una dirección solamente, será necesario hacer una conexión de enlace entre los terminales del actuador asociados con la otra dirección.

A9

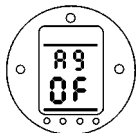
Control Condicional

Cuando se requiera un alto nivel de integridad de seguridad, se puede configurar el Control Condicional.

En este modo, son necesarias dos señales para la operación remota. El control remoto será condicional tanto en una señal de control (apertura o cierre) como en la señal de enclavamiento apropiada que se aplican simultáneamente. Si se produce el fallo de cualquiera de ellas o una señal espuria no se llevará a cabo la operación.

Los enclavamientos **[A8]** deben configurarse en **[On]**. No son necesarias las señales de enclavamiento para la operación local.

El ajuste predeterminado para el control condicional es **[OF]**.



Control Condicional - Desactivado

Para activar el control condicional pulse las teclas **+** o **-**.

La pantalla cambiará a **[On]**.

PULSE LA TECLA 

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

9.4

Opción - Contactos de Indicación Extra

Los contactos de indicación extra S5 [r5], S6 [r6], S7 [r7] y S8 [r8] están disponibles como opción.

Consulte el diagrama de circuitos eléctricos del actuador para su inclusión.

Cuando se incluye la "Opción de Contacto Extra", el procedimiento de instalación y las funciones de contacto disponibles para S5 – S8 son idénticas a las de S1 – S4.

(Consulte la sección 9.2, página 32).

A menos que se haya especificado lo contrario en el pedido, el valor predeterminado para los contactos de indicación extra será el siguiente:

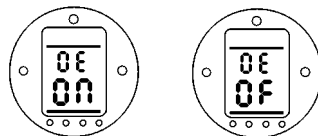
- S5 [r5] Indicación de límite de cierre
- S5 [r5] Indicación de límite de apertura
- S7 [r7] Desconexión de par a media carrera
- S8 [r8] Control remoto seleccionado

NOTA: Si no se ha incorporado la "Opción de Contacto Extra" en la construcción del actuador, los ajustes realizados para S5 – S8 no tendrán efecto en los resultados de indicación del actuador.

OE

Visualización de las Pantallas de Configuración de Contacto Extra

La acción de conectar la "Opción de Contacto Extra" hace que una serie de pantallas de configuración adicionales estén disponibles.



Activada

Desactivada

Pantallas de Configuración
de la Opción de Contacto Extra

Utilice las teclas **+** o **-** para seleccionar las pantallas de configuración de la "Opción de Contacto Extra" [On].

PULSE LA TECLA 

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

PULSE LA TECLA  **PARA ACCEDER A LAS PANTALLAS DE CONFIGURACIÓN S5 A S8.**

El procedimiento para configurar S5 a S8 es el mismo que para S1 a S4.

(Consulte la sección 9.2, página 32).

Opción CPT (Transmisor de Posición Actual)

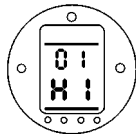
Instrucciones de Configuración para actuadores con CPT de 4-20 mA de retroalimentación analógica de posición incorporado.

El CPT es un extra opcional. Puede tener alimentación eléctrica interna o externa.

Consulte el diagrama de cableado para obtener detalles de inclusión y conexión.

NOTA: Si el actuador tiene las opciones Folomática y CPT, se deberá volver a poner en funcionamiento el Folomático para poder redefinir el CPT.

(Consulte la sección 9.6, Opción Folomática [OI], página 39).



Con [HI] Visualizado, la potencia de salida de 20mA (del CPT) Corresponderá al Actuador Totalmente Abierto

Si se necesitan 20mA que correspondan al actuador cerrado, utilice las teclas **+** o **-** para cambiar a [LO].

PULSE LA TECLA 

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Instrucciones de Configuración para actuadores con Controlador Folomático (proporcional) para utilizar en el control de posición de válvulas (analógicas).

El Folomático es un dispositivo de control opcional. Consulte el diagrama de cableado del actuador para su inclusión.

Antes de ajustar los parámetros para la "Opción Folomática", compruebe que ha sido seleccionada la Fuente de Control Remoto [bO] en la Sección 9.7 [Od] (consulte la página 42).

Las pantallas de configuración Folomática se pueden desconectar para ofrecer mayor seguridad.

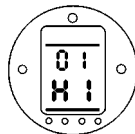
Una vez seleccionado CON, las pantallas de función de opción permiten poner en funcionamiento el Folomático.

NOTA: Conectar y desconectar las pantallas de configuración del Folomático (cuando esté instalado) no afecta a su funcionamiento.

Esta instrucción enumera las pantallas de función del Folomático en su secuencia y asume que se van a comprobar y configurar todas las funciones folomáticas.

El actuador deberá tener "Local" o "Parada" seleccionada, con la Señal de Valor de Ajuste conectada a los terminales 26(+) y 27(-). (Consulte el diagrama de cableado).

Antes de poder comenzar la puesta en funcionamiento de las funciones Folomáticas, le Retroalimentación Folomática debe estar configurada de acuerdo con la Señal de Valor de Ajuste aplicada.



Con [HI] visualizado, una Señal de Valor de Ajuste en aumento corresponderá a la apertura de la válvula.

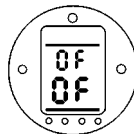
Si se necesita una Señal de Valor de Ajuste que corresponda al cierre de la válvula, utilice las teclas **+** o **-** para cambiar a [LO].

PULSE LA TECLA ←

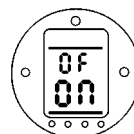
La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado. Si se modifica el ajuste [OI] después de poner en funcionamiento el Folomático, éste se deberá volver a poner en funcionamiento.

Pulse la tecla **→** para acceder a la pantalla de configuración Folomática [OF].

La acción de conectar la opción Folomática hace que una serie de ajustes adicionales estén disponibles.



Pantallas de
Configuración
Folomática
- Desconectadas



Pantallas de
Configuración
Folomática
- Conectadas

Utilice las teclas **+** o **-** para seleccionar la Visualización Folomática [On].

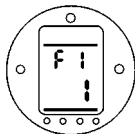
PULSE LA TECLA ←

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla **↓** para acceder a las pantallas de configuración Folomática.

FI**Tipo de Señal de Valor de Ajuste**

Utilizando las teclas **+** o **-**, seleccione **[I]** para la Señal de Valor de Ajuste actual o **[U]** para la Señal de Valor de Ajuste de tensión.

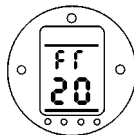
*Modo Actual Seleccionado***PULSE LA TECLA**

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla para visualizar **[Fr]**.

Fr**Tipo de Señal de Valor de Ajuste**

Utilice las teclas **+** o **-** para seleccionar **[05]**, **[10]** o **[20]** para coincidir con las señales de valor de ajuste dentro de la gama de 0-5mA o voltios, o 0-20mA o voltios (ej. 4-20mA).

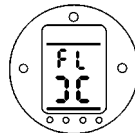
*Gama 0-20mA o Voltios Seleccionada***PULSE LA TECLA**

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla para visualizar **[FL]**.

FL**Valor de Ajuste de la Posición de la Válvula BAJO****APLIQUE LA SEÑAL DE VALOR DE AJUSTE MÍNIMO**

Utilice las teclas **+** o **-** para seleccionar:
[J] = válvula cerrada
[01] a [99] = porcentaje de apertura
[≡ ≡] = válvula abierta
 para coincidir con la Señal de Valor de Ajuste **BAJO**.

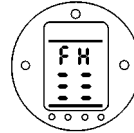
*Válvula Cerrada en Señal BAJA***PULSE LA TECLA**

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla para visualizar **[FH]**.

FH**Valor de Configuración ALTO de la Posición de la Válvula****APLIQUE LA SEÑAL DE VALOR DE AJUSTE MÁXIMO**

Utilice las teclas **+** o **-** para seleccionar:
[J] = válvula cerrada
[01] a [99] = porcentaje de apertura
[≡ ≡] = válvula abierta
 para coincidir con la Señal de Valor de Ajuste **ALTO**.

*Válvula Abierta en Señal BAJA***PULSE LA TECLA**

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

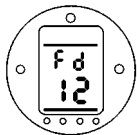
Pulse la tecla para visualizar **[Fd]**.

Fd**Ajuste de Banda Inactiva**

Si el actuador oscila o responde innecesariamente a una Señal de Valor de Ajuste de fluctuación, se debe aumentar la banda inactiva. Si se necesita un control más exacto, se puede disminuir la banda inactiva.

Utilice las teclas **+** o **-** para seleccionar la anchura de banda inactiva. La gama 00-99 corresponde a 0-9.9% de Señal de Valor de Ajuste.

NOTA: La máxima banda inactiva es 9.9% de la carrera de válvula. Normalmente la banda inactiva mínima no debe ser menor del 1%.



Banda Inactiva Ajustada en 1,2% de la Carrera de Válvula.

PULSE LA TECLA ←

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

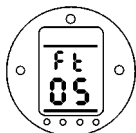
Pulse la tecla → para visualizar **[Ft]**

Ft**Ajuste del Temporizador de Inhibición de Movimiento**

El temporizador de inhibición de movimiento introduce un retraso en la respuesta del actuador a una Señal de Valor de Ajuste que fluctúa rápidamente, impidiendo movimiento innecesario.

Una vez que el sistema se ha estabilizado, el actuador responderá a los cambios uniformes en la Señal de Valor de Ajuste cuando sea necesario.

Utilice las teclas **+** o **-** para ajustar el tiempo de inhibición de movimiento en segundos: gama 0-99. Normalmente se recomienda que el tiempo de inhibición de movimiento no sea menor de 5 segundos. (Consulte la nota en la página 59).



Tiempo de Inhibición de Movimiento ajustado en 5 segundos

PULSE LA TECLA ←

El valor visualizado parpadeará, indicando que se ha configurado.

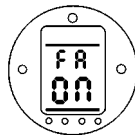
Pulse la tecla → para visualizar **[FA]**

FA**Acción en caso de Pérdida de la Señal de Valor de Ajuste**

Utilice las teclas **+** o **-** para activar **[On]** o desactivar **[OF]** la acción en caso de pérdida de Señal de Valor de Ajuste.

[On] – A prueba de averías como determina **[FF]**.

[OF] – A prueba de averías para posición correspondiente a un valor de ajuste bajo.



Activado

PULSE LA TECLA ←

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

NOTA: La acción a prueba de averías "CON" podrá activarse sólo para sistemas que utilicen una gama de señales de compensación o de cero activado, por ejemplo 4-20mA.

Pulse la tecla → para visualizar **[FF]**.

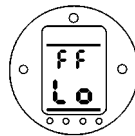
FF**Acción a Prueba de Averías**

Acción a Prueba de Averías cuando **[FA]** está activado.

Utilice las teclas **+** o **-** para seleccionar, en caso de pérdida de Señal de Valor de Ajuste.

[Lo] – mueva la válvula a la posición correspondiente al valor de ajuste mínimo.
[SP] – "Quieto" en caso de pérdida de valor de ajuste.

[Hi] – mueva la válvula a la posición correspondiente al valor de ajuste máximo.



PULSE LA TECLA ←

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Esto concluye la Puesta en Funcionamiento del Folomático. Se puede seleccionar el control "Remoto".

9.7

Fuente de Control Remoto

Las formas de control remoto disponibles se enumeran a continuación:

Control estándar por cableado

Control analógico – Opción Folomática

Control por red, que incluye:

Opción Pakscan

Opción Modbus

Opción Profibus

La configuración de la Fuente de Control Remoto dependerá del tipo de control remoto que se necesite y de la opción especificada y ajustada. Consulte el diagrama de circuitos eléctricos del actuador para obtener información sobre las formas de control remoto.

Od

Fuente de Control Remoto

La configuración de la Fuente de Control Remoto dependerá de la opción configurada, si procede.

[rE] Control Remoto estándar por cableado u opción Modbus

[bO] Opción Folomática

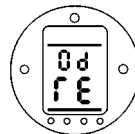
[OP] Opciones Pakscan, Profibus o Foundation Fieldbus

[OF] Todo control remoto desactivado.
(Actuador disponible solamente para control local).

Para cambiar la fuente remota, pulsar las teclas **+** o **-** hasta visualizar la configuración requerida.

PULSE LA TECLA 

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.



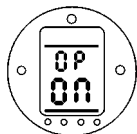
*Control Remoto por
Cableado Estándar*

Instrucciones de Configuración para actuadores con Unidad de Control de Campo Pakscan – consulte el diagrama de cableado para su inclusión.

Antes de ajustar los parámetros para la Opción Pakscan, compruebe que ha sido seleccionada la Fuente de Control Remoto [OP] en la Sección 9.7 [Od] (consulte la página 42).

Las pantallas de configuración de Pakscan se pueden desconectar para ofrecer mayor seguridad. La acción de conectar o desconectar las pantallas no afecta a su funcionamiento.

Utilice las teclas **+** o **-** para activar las pantallas de configuración de Pakscan.



*Pantalla de Configuración
de Pakscan - Conectada*

PULSE LA TECLA 

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla  para visualizar las pantallas de configuración de Pakscan.

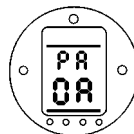
Se debe asignar una dirección de bucle exclusiva a la Unidad de Control de Campo Pakscan del actuador.

El actuador deberá estar en "Bucle de Retroalimentación" para definir o modificar su dirección. El Bucle de Retroalimentación se puede conseguir de dos maneras:

1. Desconecte la estación maestra.
2. Desconecte el actuador del bucle de control de dos hilos.

Utilice las teclas **+** o **-** para visualizar la dirección de bucle necesaria.

La dirección debe ajustarse dentro de la gama de 01-F0 Hexadecimal. (Consulte la tabla en la página 72).



PULSE LA TECLA 

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla  para visualizar [Pb].

La Unidad de Control de Campo Pakscan del actuador se debe configurar con la velocidad de baudios del bucle. Para un bucle de control de dos hilos Pakscan, la velocidad de baudios seleccionada debe ser común con la estación maestra y con todas las unidades de control de campo incluidas en el bucle.

El actuador deberá estar en "Bucle de Retroalimentación" para definir o modificar su velocidad de baudios.

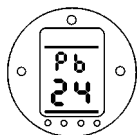
El Bucle de Retroalimentación se puede conseguir de dos maneras:

1. Desconecte la estación maestra.
2. Desconecte el actuador del bucle de control de dos hilos.

Pb**Velocidad de Baudios de Pakscan**

Utilice las teclas **+** o **-** para visualizar la velocidad de baudios necesaria.

01 =	110 baudios
03 =	300 baudios
06 =	600 baudios
12 =	1200 baudios
24 =	2400 baudios



Velocidad de 2400 baudios configurada

PULSE LA TECLA

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla para visualizar **[PF]**

PF**Entrada Auxiliar Remota Pakscan**

El actuador IQ puede aceptar 4 entradas auxiliares (AUX1 – AUX4). Éstas se utilizan cuando se necesita control remoto suplementario o entradas digitales auxiliares, además de las funciones estándar de control y retroalimentación incluidas en la tarjeta Pakscan. También es posible utilizar una combinación de entradas de control remoto y entradas sin voltaje para ofrecer, por ejemplo, control de apertura y cierre además de una indicación de alarma de nivel alto o bajo del depósito, facilitada a través de un transductor externo.

El número hexadecimal visualizado en PF se puede considerar como "máscara de programa informático". Es esta máscara la que le dice a la tarjeta Pakscan qué tipo de entrada puede esperar, señal de control o entrada, y cuál será la forma de la entrada, normalmente abierta o normalmente cerrada. (Consulte la página 72 para ver la Tabla de Conversión Binaria, Hexadecimal y Decimal).

Para descifrar la máscara, se debe dividir el número en dos caracteres hexadecimales separados y cada uno de ellos se puede subdividir en 4 bits binarios. Los 4 primeros bits representan la función y los 4 siguientes la fuente de entrada (conocida como invertida). Esto se puede representar gráficamente como sigue:

	Caracter hexadecimal izquierdo Aux. 4 a 1 (función)	Caracter hexadecimal derecho Aux. 4 a 1 (de inversión)
Bits	4 3 2 1	4 3 2 1

Cuando se utilizan para control remoto del actuador, los bits 4 a 1 del carácter de función se han denominado como sigue:

Bit 4 (AUX4)	–	ESD
Bit 3 (AUX3)	–	Parada/Mantener
Bit 2 (AUX2)	–	Cierre
Bit 1 (AUX1)	–	Apertura

(Cuando se utilizan para entradas de señales digitales se denominan simplemente AUX4 a AUX1).

Normas

1. Bit de función ajustado en "0"

Cualquier bit de función ajustado a "0" indica que la entrada auxiliar específica debe ser tratada como señal digital para informes sobre el estado del campo, ej. el estado de nivel de funcionamiento de un motor o de un interruptor.

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "0", se informará de un contacto abierto como un contacto lógico "1" y de un contacto cerrado como un contacto lógico "0". (ej: esto invertirá la entrada).

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "1", se informará de un contacto abierto como un contacto lógico "0" y de un contacto cerrado como un contacto lógico "1". (ej: esto producirá una entrada no invertida).

2. Bit de función ajustado en "1"

Cualquier bit de función ajustado a "1" indica que la entrada auxiliar específica debe ser tratada como comando digital para operar el actuador.

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "0", esto representa un contacto N.C. como fuente de instrucciones, ej. un contacto de cierre desactiva la entrada y un contacto de apertura activa la entrada.

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "1", esto representa un contacto N.O. como fuente de instrucciones, ej. un contacto de cierre activa la entrada y un contacto de apertura desactiva la entrada.

3. Control de ESD

Quando se utilice ESD (entrada Aux. 4), la configuración de modo de contacto de ESD [A2] se debe configurar en el valor predeterminado [nO]. La función de dirección [A1] – ESD se debe configurar como Apertura o Cierre de la válvula. (Consulte la página 34).

4. Control de "Parar/Mantener"

Cuanto esté activado, el control de entrada Auxiliar "Apertura/Cierre/ESD" será de pulsar para operar (no mantenido).

Cuando esté desactivado, se mantendrá el control Auxiliar de entrada "Apertura/Cierre/ESD".

5. Función Remota I/P

Compruebe que ha seleccionado el ajuste correcto [Od] (consulte la página 42). Para Pakscan, éste es [OP].

El ajuste predeterminado de fábrica para [PF] es [OF].

Ejemplos

1. Se necesita la gama completa de controles remotos. Apertura y Cierre son NO y ESD y "Parar/Mantener" es NC.

I/P Aux.	4 3 2 1		
Función	1 1 1 1	= F	
Inversión	0 0 1 1	= 3	ej. configurar [PF] en [F3]

2. Se necesita control de Apertura y Cierre junto con 2 entradas de señal digital invertida. (Tenga en cuenta de que las instrucciones de apertura y cierre se mantendrán con esta configuración).

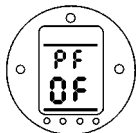
I/P Aux.	4 3 2 1		
Función	0 0 1 1	= 3	
Inversión	0 0 1 1	= 3	ej. configurar [PF] a [33]

3. Sólo se necesita una entrada de ESD. El requisito es de control de pulsar para operar con una entrada de contacto NO.

I/P Aux.	4 3 2 1		
Función	1 1 0 0	= C	
Inversión	1 0 0 0	= 8	ej. Configurar [PF] a [C0]

PF**Entrada Auxiliar
Remota de Pakscan**

Utilice las teclas **+** o **-** para visualizar la configuración de máscara necesaria.



Máscara de Entrada Auxiliar [OF]

PULSE LA TECLA 

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Si se necesita control de posicionamiento de Pakscan, regrese a la pantalla de posición pulsando las teclas  y  juntas.

Pantalla **[OF]** (Consulte la página 55).

PP

El ajuste **[PP]** no se utiliza para Pakscan.
Se ignorarán los ajustes introducidos.

9.9

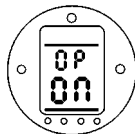
Sistema Bus - Opción Modbus [OP]

Instrucciones de Configuración para actuadores con un Módulo RTU Opcional de Modbus – consulte el diagrama de cableado para su inclusión.

Antes de ajustar los parámetros para la Opción Modbus, compruebe que ha sido seleccionada la Fuente de Control Remoto [rE] en la Sección 9.7 [Od] (consulte la página 42).

Las pantallas de configuración del módulo Modbus se pueden desconectar para ofrecer mayor seguridad. La acción de conectar o desconectar las pantallas no afecta a su funcionamiento.

Utilice las teclas **+** o **-** para activar las pantallas de configuración de Modbus.



Pantallas de Configuración de Modbus – [On]

PULSE LA TECLA ←

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla **↓** para visualizar las pantallas de configuración de Modbus.

PA

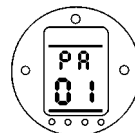
Dirección de Modbus

Se debe asignar una dirección exclusiva al módulo Modbus.

Para configurar la dirección se debe aislar el módulo Modbus del sistema principal, desconectando la trayectoria RS485 o apagando el dispositivo principal.

Utilice las teclas **+** o **-** para visualizar la dirección necesaria.

La dirección debe ajustarse dentro de la gama de 01 a F7 Hexadecimal (Consulte la página 72 para la conversión). Si se introduce un valor de dirección fuera de esta gama, la dirección configurada reverterá a 01 (para 00) o a F7 (para valores superiores de F7).



PULSE LA TECLA ←

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla **→** para visualizar [Pb]

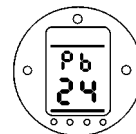
Pb

Velocidad de Baudios de Modbus

Se debe configurar el módulo Modbus a la velocidad de baudios de la trayectoria RS485. Para configurar la velocidad de baudios se debe aislar el módulo Modbus del sistema principal, desconectando la trayectoria RS485 o apagando el dispositivo principal.

Utilice las teclas **+** o **-** para visualizar la velocidad de baudios necesaria:

[01] 110	
[03] 300	[06] 600
[12] 1200	[24] 2400
[48] 4800	[96] 9600
[19] 19200	[38] 38400



2400 Baudios

PULSE LA TECLA ←

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla **→** para visualizar [PF]

El actuador IQ puede aceptar 4 entradas auxiliares (AUX1 – AUX4). Éstas se utilizan cuando se necesita control remoto suplementario o entradas digitales auxiliares además de las funciones estándar de control y retroalimentación incluidas en el módulo Modbus. También es posible utilizar una combinación de entradas de control remoto y entradas sin voltaje para ofrecer, por ejemplo, control de apertura y cierre además de una indicación de alarma de nivel alto o bajo del depósito, facilitada a través de un transductor externo.

El número hexadecimal visualizado en PF se puede considerar como “máscara de programa informático”. Es esta máscara la que le dice al módulo Modbus qué tipo de entrada puede esperar, señal de control o entrada, y cuál será la forma de la entrada, normalmente abierta o normalmente cerrada. (Consulte la página 72 para ver la Tabla de Conversión Binaria, Hexadecimal y Decimal).

Para descifrar la máscara, se debe dividir el número en dos caracteres hexadecimales separados, cada uno de los cuales se puede subdividir en 4 bits binarios. Los 4 primeros bits representan la función y los 4 siguientes la fuente de entrada (conocida como invertida). Esto se puede representar gráficamente como sigue:

Caracter hexadecimal izquierdo	Caracter hexadecimal derecho
Aux. 4 a 1 (función)	Aux. 4 a 1 (inversión)
Bits 4 3 2 1	4 3 2 1

Cuando se utilizan para control remoto del actuador, los bits 4 a 1 del carácter de función se han denominado como sigue:

Bit 4 (AUX4)	–	ESD
Bit 3 (AUX3)	–	Parar/Mantener
Bit 2 (AUX2)	–	Cierre
Bit 1 (AUX1)	–	Apertura

(Cuando se utilizan para entradas de señales digitales se denominan simplemente AUX4 a AUX1).

Normas

1. Bit de función ajustado en “0”

Cualquier bit de función ajustado a “0” indica que la entrada auxiliar específica debe ser tratada como señal digital para informes sobre el estado del campo, ej. el estado de nivel de funcionamiento de un motor o de un interruptor.

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a “0”, se informará de un contacto abierto como un contacto lógico “1” y de un contacto cerrado como un contacto lógico “0”. (ej: esto invertirá la entrada).

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a “1”, se informará de un contacto abierto como un contacto lógico “0” y de un contacto cerrado como un contacto lógico “1”. (ej: esto producirá una entrada no invertida).

2. Bit de función ajustado en “1”

Cualquier bit de función ajustado a “1” indica que la entrada auxiliar específica debe ser tratada como comando digital para operar el actuador.

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a “0”, esto representa un contacto de N.C. como fuente de instrucciones, ej. un contacto de cierre desactiva la entrada y un contacto de apertura activa la entrada.

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a “1”, esto representa un contacto de N.O. como fuente de instrucciones, ej. un contacto de cierre activa la entrada y un contacto de apertura desactiva la entrada.

3. Control de ESD

Cuando se utilice el ESD (entrada Aux. 4), la configuración de modo de contacto ESD [A2] se debe configurar al valor predeterminado [nO]. La función de dirección [A1] – ESD se debe configurar como Apertura o Cierre de la válvula. (Consulte la página 34).

4. Control Parar/Mantener

Cuanto esté activado, el control de entrada Auxiliar "Apertura"/"Cierre"/"ESD" será de pulsar para operar. Cuando esté desactivado, se mantendrá el control Auxiliar de entrada "Apertura"/"Cierre"/"ESD". ESD es siempre de pulsar para operar (no mantenido).

5. Función Remota I/P

Compruebe que se ha seleccionado la configuración correcta [Od] (consulte la página 42). Para Modbus, ésta es [rE].

El ajuste predeterminado de fábrica para [PF] es [OF].

Ejemplos

1. Se necesita la gama completa de controles remotos. Apertura y Cierre son NO y ESD y Parar/Mantener es NC.

I/P Aux.	4 3 2 1		
Función	1 1 1 1	= F	
Inversión	0 0 1 1	= 3	ej. configurar [PF] a [F3]

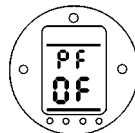
2. Se necesita control de Apertura y Cierre junto con 2 entradas de señal digital invertida. (Tenga en cuenta que las instrucciones de apertura y cierre se mantendrán con esta configuración).

I/P Aux.	4 3 2 1		
Función	0 0 1 1	= 3	
Inversión	0 0 1 1	= 3	ej. configurar [PF] a [33]

3. Sólo se necesita una entrada de ESD. El requisito es de control de pulsar para operar con una entrada de contacto NO.

I/P Aux.	4 3 2 1		
Función	1 1 0 0	= C	
Inversión	1 0 0 0	= 8	ej. configurar [PF] a [80]

Utilice las teclas **+** o **-** para visualizar la configuración de máscara necesaria.



Máscara de Entrada Auxiliar [OF]

PULSE LA TECLA **←**

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla **→** para visualizar [PP]

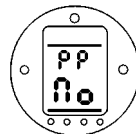
Cuando se utilice la detección del bit de paridad de Modbus, se debe configurar el módulo con el valor de bit de paridad del sistema principal.

Utilice las teclas **+** o **-** para visualizar el bit de paridad necesario.

[nO] No hay bit de paridad

[nO] Bit de paridad par

[nO] Bit de paridad impar



No hay Bit de Paridad

PULSE LA TECLA **←**

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Para obtener información sobre los ajustes de posicionamiento del módulo Modbus y la acción en caso de pérdida de señal **[OF]** (consulte la página 55).

Si necesita control de posicionamiento de Modbus y acción en caso de pérdida de comunicación, regrese a la pantalla de posición pulsando las teclas  y  juntas.

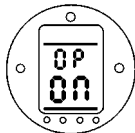
Pantalla **[OF]** (Consulte la página 55).

Instrucciones de Configuración para actuadores con un módulo Profibus DP opcional – consulte el diagrama de cableado para su inclusión.

Antes de ajustar los parámetros para la Opción Profibus, compruebe que ha seleccionado la Fuente de Control Remoto [OP] en la Sección 9.7 [Od] (consulte la página 42).

Las pantallas de configuración del módulo Profibus se pueden desconectar para ofrecer mayor seguridad. La acción de conectar o desconectar las pantallas no afecta a su funcionamiento.

Utilice las teclas **+** o **-** para activar las pantallas de configuración de Profibus.



*Pantallas de Configuración
de Profibus – [On]*

PULSE LA TECLA ←

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

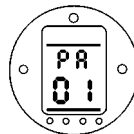
Pulse la tecla **↓** para visualizar las pantallas de configuración de Profibus.

Se debe asignar una dirección exclusiva al módulo Profibus DP.

Para configurar la dirección se debe aislar el módulo Profibus del sistema principal, desconectando la trayectoria RS485 o apagando el dispositivo principal.

Utilice las teclas **+** o **-** para visualizar la dirección necesaria.

La dirección debe ajustarse dentro de la gama de 01 a 7E Hexadecimal. (Consulte la página 71 para conversión). Si se introduce un valor de dirección fuera de esta gama, la dirección configurada revertirá a 01 (para 00) o a 7E (para valores superiores de 7E).



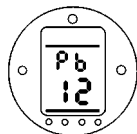
PULSE LA TECLA ←

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla **→** para visualizar **[Pb]**

La configuración de Proflags 2 determina el puerto a utilizar para la comunicación y si el sistema principal es capaz de cambiar la dirección del módulo Profibus.

Utilice las teclas **+** o **-** para visualizar la configuración necesaria.



Puerto 1, Sistema Principal Activado

Cambio de dirección –		
Lote:	Puerto	Sistema Principal
[01]	2	Desactivado
[03]	1	Desactivado
[06]	2	Activado
[12]	1	Activado

El valor predeterminado es [12]. Si no se consigue establecer la comunicación, el valor rotará entre el [12] y el [6] a intervalos de 4¹/s hasta que se establezca la comunicación.

PULSE LA TECLA

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

La corriente al actuador se debe ahora maniobrar para que se active la configuración de Proflags 2.

Pulse la tecla para visualizar [PF]

El actuador IQ tiene capacidad para aceptar 4 entradas auxiliares (AUX1 – AUX4). Éstas se utilizan cuando se necesita control remoto suplementario o entradas digitales auxiliares además de las funciones estándar de control y retroalimentación incluidas en el módulo Profibus. También es posible utilizar una combinación de entradas de control remoto y entradas sin voltaje para ofrecer, por ejemplo, control de apertura y cierre además de una indicación de alarma de nivel alto o bajo del depósito, facilitada a través de un transductor externo.

El número hexadecimal visualizado en PF se puede considerar como "máscara de programa informático". Es esta máscara la que le dice al módulo Profibus qué tipo de entrada puede esperar, señal de control o entrada, y cuál será la forma de la entrada, normalmente abierta o normalmente cerrada. (Consulte la página 72 para ver la Tabla de Conversión Binaria, Hexadecimal y Decimal).

Para descifrar la máscara, se debe dividir el número en dos caracteres hexadecimales separados, cada uno de los cuales se puede subdividir en 4 bits binarios. Los 4 primeros bits representan la función y los 4 siguientes la fuente de entrada (conocida como invertida). Esto se puede representar gráficamente como sigue:

Caracter hexadecimal izquierdo	Caracter hexadecimal derecho
Aux. 4 a 1 (función)	Aux. 4 a 1 (inversión)
Bits 4 3 2 1	4 3 2 1

Cuando se utilizan para control remoto del actuador, los bits 4 a 1 del carácter de función se han denominado como sigue:

Bit 4 (AUX4)	-	ESD
Bit 3 (AUX3)	-	Parar/Mantener
Bit 2 (AUX2)	-	Cierre
Bit 1 (AUX1)	-	Apertura

(Cuando se utilizan para entradas de señales digitales se denominan simplemente AUX4 a AUX1).

Normas

1. Bit de función ajustado en "0"

Cualquier bit de función ajustado a "0" indica que la entrada auxiliar específica debe ser tratada como señal digital para informes sobre el estado del campo, ej. El estado de nivel de funcionamiento de un motor o de un interruptor.

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "0", se informará de un contacto abierto como un contacto lógico "1" y de un contacto cerrado como un contacto lógico "0". (ej: esto invertirá la entrada).

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "1", se informará de un contacto abierto como un contacto lógico "0" y de un contacto cerrado como un contacto lógico "1". (ej: esto producirá una entrada de no inversión).

2. Bit de función ajustado en "1"

Cualquier bit de función ajustado a "1" indica que la entrada auxiliar específica debe ser tratada como comando digital para operar el actuador.

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "0", esto representa un contacto de N.C. como fuente de instrucciones, ej. un contacto de cierre desactiva la entrada y un contacto de apertura activa la entrada.

Si el bit de inversión correspondiente está ajustado a "1", esto representa un contacto de N.O como fuente de instrucciones, ej. un contacto de cierre activa la entrada y un contacto de apertura desactiva la entrada.

3. Control de ESD

Quando se utilice el ESD (entrada Aux. 4), la configuración de modo de contacto ESD [A2] se debe configurar al valor predeterminado [nO]. La función de dirección [A1] – ESD se debe configurar como Apertura o Cierre la válvula. (Consulte la página 34).

4. Control "Parar/Mantener"

Cuanto esté activado, el control de entrada Auxiliar "Apertura"/"Cierre"/"ESD" será de pulsar para operar. Cuando esté desactivado, se mantendrá el control Auxiliar de entrada "Apertura"/"Cierre"/"ESD". ESD es siempre de pulsar para operar (no mantenido).

5. Configuración de Fuente Remota [Od]

Compruebe que ha seleccionado la configuración correcta [Od] (consulte la página 42).

Para Profibus, ésta es [OP].

El ajuste predeterminado de fábrica para [PF] es [OF].

Ejemplos

1. Se necesita la gama completa de controles remotos. Apertura y Cierre son NO y ESD y Parar/"Quieto" es NC.

I/P Aux.	4 3 2 1		
Función	1 1 1 1	= F	
Inversión	0 0 1 1	= 3	ej. configurar [PF] a [F3]

2. Se necesita control de Apertura y Cierre junto con 2 entradas de señal digital invertida. (Tenga en cuenta que las instrucciones de apertura y cierre se mantendrán con esta configuración).

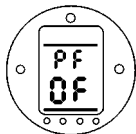
I/P Aux.	4 3 2 1		
Función	0 0 1 1	= 3	
Inversión	0 0 1 1	= 3	ej. configurar [PF] a [33]

3. Sólo se necesita una entrada de ESD. El requisito es de control de pulsar para operar con una entrada de contacto NO.

I/P Aux.	4 3 2 1		
Función	1 1 0 0	= C	
Inversión	1 0 0 0	= 8	ej. configurar [PF] a [80]

PF**Entrada Auxiliar
Remota de Profibus**

Utilice las teclas **+** o **-** para visualizar la configuración de máscara necesaria.



Máscara de Entrada Auxiliar [OF]

PULSE LA TECLA 

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Si necesita control de posicionamiento de Profibus y acción en caso de pérdida de comunicación, regrese a la pantalla de posición pulsando las teclas  y  juntas.

Pantalla **[OF]** (Consulte la página 55)

PP

El ajuste [PP] no se utiliza para Profibus.
Se ignorarán los ajustes introducidos.

9.11 Posicionamiento del Sistema Bus - Ajustes de Control

Si la estrategia de control del sistema para Pakscan, Modbus o Profibus necesita posicionamiento inmediato de carrera de válvula, es necesario comprobar ciertos parámetros de control. La configuración de Posición de Alcance Restringido, El Tiempo de Inhibición de Movimiento y su Banda Inactiva. Hay dos parámetros adicionales de "Acción en caso de Pérdida de Señal" aplicables únicamente a los sistemas Modbus y Profibus, que también deben ser comprobados.

La opción de Posicionamiento de Alcance Restringido es una opción seleccionable en la cual los límites de posicionamiento 0% y 100%, pueden estar en posiciones distintas a las utilizadas para los comandos digitales de límite de Apertura y límite de Cierre. El posicionamiento de alcance restringido se puede configurar utilizando las pantallas [FL] y [FH].

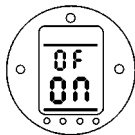
Observe que el actuador responderá a un comando digital de Apertura o Cierre del sistema principal desplazando la válvula hasta los límites configurados con independencia de los ajustes de control de posicionamiento que se hayan hecho.

Los valores de la Banda Inactiva y del Tiempo de Inhibición de Movimiento afectan a la precisión y al tiempo de respuesta.

OF Visualización de las Pantallas de Configuración de Posicionamiento del Sistema Bus

Las pantallas de configuración del control de posicionamiento se pueden desconectar para ofrecer mayor seguridad.

Utilice las teclas **+** o **-** para activar las pantallas de configuración de posicionamiento.



Pantallas de Control de Posicionamiento del Sistema Bus [On]

PULSE LA TECLA

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla para visualizar los Ajustes de Control de Posicionamiento del Sistema Bus.

Cuando se visualice [F],
Pulse la tecla para visualizar [FL]

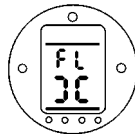
FL Posición de Válvula del Sistema Bus al 0% de DV

[FL] es la posición a la que se desplazará el actuador si se envía un comando de 0% y la posición en la que el actuador comunicará 0% al sistema principal.

El ajuste por defecto es que 0% sea el límite de Cierre.

Si se cambia, es posible que la posición indicada por la pantalla del actuador difiera de la indicada por el sistema principal.

Utilice las teclas **+** o **-** para seleccionar la posición de válvula deseada para un comando de 0%.



0% de DV = Válvula Cerrada

PULSE LA TECLA

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla para visualizar [FH]

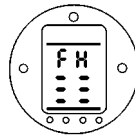
FH Posición de Válvula del Sistema Bus al 100% de DV

[FH] es la posición a la que se desplazará el actuador si se envía un comando de 100% y la posición en la que el actuador comunicará 100% al sistema principal.

El ajuste por defecto es que 100% sea el límite de Apertura.

Si se cambia, es posible que la posición indicada por la pantalla del actuador difiera de la indicada por el sistema principal.

Utilice las teclas **+** o **-** para seleccionar la posición de válvula deseada para un comando de 100%.



100% de DV = Válvula Abierta

PULSE LA TECLA

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

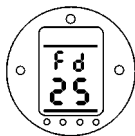
Pulse la tecla para visualizar [Fd]

Fd Ajuste de Banda Inactiva del Sistema Bus

Todos los comandos de posicionamiento están sujetos a la tolerancia de la banda inactiva.

La banda inactiva ajusta la precisión de posicionamiento del actuador esperada y es dependiente en varios factores, incluyendo la velocidad de salida del actuador, el número de vueltas y el par de torsión de la válvula. Si se ajusta la banda inactiva demasiado baja, la válvula "oscilará" alrededor del valor de ajuste.

Utilice las teclas **+** o **-** para visualizar el ajuste necesario.
[00] a **[99]** – 0% a 9.9% de la carrera de válvula.



2.5% de Banda Inactiva

PULSE LA TECLA

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

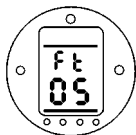
Pulse la tecla para visualizar **[Ft]**

Ft Tiempo de Inhibición de Movimiento del Sistema Bus (MIT)

El MIT ajusta el tiempo mínimo entre la activación de los sucesivos comandos de posición. Se utiliza en situaciones de reducción de número de arranques por hora y para suavizar las fluctuaciones si se ejecuta un posicionamiento continuo.

La vida de la válvula motorizada se maximizará si se configura el tiempo más largo posible mientras se mantiene un control aceptable.

Utilice las teclas **+** o **-** para visualizar el ajuste necesario.
[02] a **[99]** – de 2 a 99 segundos.



TIM de 5 Segundos

PULSE LA TECLA

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla para visualizar **[FA]**

FA Acción en Caso de Pérdida de Señal para Modbus y Profibus

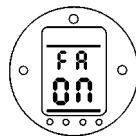
Los módulos Modbus y Profibus se pueden configurar para responder en caso de pérdida de comunicación con el sistema principal, mediante el posicionamiento de la válvula. Modbus comprueba si hay pérdida en las comunicaciones de la trayectoria general, mientras que Profibus comprueba si hay pérdida de una comunicación dirigida específicamente a él.

El ajuste predeterminado es **[OF]** y el periodo límite predeterminado es 255 segundos.

Utilice las teclas **+** o **-** para visualizar el ajuste necesario.

[On] A prueba de averías configurando **[FF]**.

[OF] No hay acción a prueba de averías.



Acción a Prueba de Averías - Activada

PULSE LA TECLA

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla para visualizar **[FF]**

FF Acción a Prueba de Averías de Modbus y Profibus

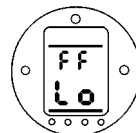
Acción a Prueba de Averías de Modbus y Profibus cuando **[FA]** está activado.

Utilice las teclas **+** o **-** para visualizar el ajuste necesario.

[Lo] Cierre de la válvula

[SP] Quieto

[HI] Apertura de la válvula



Cierre de Acción a Prueba de Averías

PULSE LA TECLA

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

9.12 Opción Interruptor Temporizador

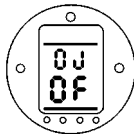
Instrucciones de configuración para el actuador, incluyendo el interruptor temporizador.

El interruptor temporizador permite el funcionamiento pulsatorio de "parada/arranque" del actuador como respuesta a comandos de control local y remoto. Esto aumenta el tiempo de carrera de válvula y se puede ajustar para prevenir sacudidas hidráulicas (martillo de agua) y oscilaciones bruscas de flujo en tuberías.

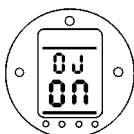
El interruptor temporizador es un extra opcional – consulte el diagrama de cableado para su inclusión.

OJ Interruptor Temporizador Activado/Desactivado

Cuando está instalado, el temporizado estará listo para funcionar. El interruptor no se puede activar o desactivar utilizando la Herramienta de Configuración.



Interruptor Temporizador Desactivado



Interruptor Temporizador Activado

Cuando la opción de temporizador está disponible, se pueden acceder una serie de ajustes adicionales pulsando la tecla

NOTA: Si la opción de temporizador no está disponible, no se puede acceder a la configuración pulsando la tecla

Pulse la tecla para visualizar las pantallas de configuración del interruptor temporizador.

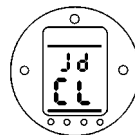
Jd Dirección del Interruptor Temporizador

La dirección predeterminada del temporizador es [CL]; el temporizador empezará a funcionar en cierre y se parará en apertura – funcionamiento pulsatorio alrededor de la posición de cierre.

Si es necesario que el funcionamiento pulsatorio se pare en cierre y comience en apertura – alrededor de la posición de apertura, utilice las teclas o . La pantalla cambiará a [OP].

PULSE LA TECLA

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.



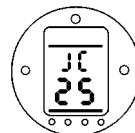
Funcionamiento Pulsatorio Alrededor de la Posición de Cierre

NOTA: Las instrucciones [JC] y [JO] son para el funcionamiento del temporizador alrededor de la posición de Cierre. Para la temporización alrededor de la posición de Apertura, lea "parar para comenzar" [JC] y "comenzar para parar" [JO]. Pulse la tecla para visualizar [JC].

JC Posición de Activación del Temporizador en la Carrera de Cierre de la Válvula

Utilice las teclas o para seleccionar la posición para la **ACTIVACIÓN DEL TEMPORIZADOR CUANDO LA VÁLVULA SE ESTÁ CERRANDO.**

[JI] = válvula cerrada
[01] - [99] = porcentaje de apertura
[] = válvula abierta



Temporizador Configurado para Comenzar la Pulsación cuando el Cierre de la Válvula Alcance el 25% de Apertura.

PULSE LA TECLA

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

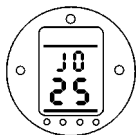
Si no se requiere la temporización en la carrera de cierre, seleccione [JC] a [JI] de posición de cierre de la válvula.

Pulse la tecla para visualizar [JO].

JO Position de Activación del Temporizador en la Carrera de Apertura de la Válvula

Utilice las teclas **+** o **-** para seleccionar la posición para la **ACTIVACIÓN DEL TEMPORIZADOR CUANDO LA VÁLVULA SE ESTÁ ABRIENDO**.

- [J] = válvula cerrada
- [01] - [99] = porcentaje de apertura
- [≡] = válvula abierta



Temporizador Configurado para Detener la Pulsación cuando la Apertura de la Válvula Alcance el 25%.

PULSE LA TECLA ←

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Si no se requiere la temporización en la carrera de apertura, seleccione [JO] a [J].

Pulse la tecla → para visualizar [Jn].

Jn Periodo de Activación del Contactor

Utilice las teclas **+** o **-** para seleccionar el periodo de ejecución del actuador en la gama de 1-99 segundos.



Periodo de Ejecución del Actuador Ajustado en 5 Segundos

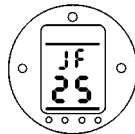
PULSE LA TECLA ←

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla → para visualizar [JF]

JF Periodo de Desactivación del Contactor

Utilice las teclas **+** o **-** para seleccionar el periodo de parada del actuador dentro de la gama 1-99 segundos.



Periodo de Parada del Actuador Ajustado en 25 Segundos

PULSE LA TECLA ←

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Pulse la tecla → para visualizar [JE].

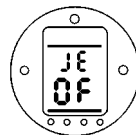
JE Anulación del Interruptor Temporizador ESD

El interruptor temporizador se puede anular cuando el actuador esté bajo un comando de señal de ESD. Esto hará que el actuador funcione hasta el límite sin acción "parada/arranque" bajo un comando ESD.

Consulte A1 – A3 (*consulte la página 34 para los ajustes de ESD*).

El ajuste predeterminado de anulación de interruptor temporizador es [OF]. El interruptor temporizador continuará la acción "parada/arranque" durante la acción ESD.

Si el ESD debe anular el temporizador, utilice las teclas **+** o **-** para visualizar [On]



Anulación de Temporizador ESD - DESC.

PULSE LA TECLA ←

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Ejemplo

Un actuador que tenga instalado un interruptor temporizador y que esté configurado como en el ejemplo que se muestra en estas instrucciones funcionaría a:

Velocidad nominal de totalmente Abierto a 25% de Apertura.

1/6 de velocidad nominal del 25% de Apertura a Totalmente Cerrado y de Totalmente Cerrado al 25% de Apertura.

Velocidad nominal del 25% de Apertura a Totalmente Abierto.

Nota

Con la opción Folomática configurada y el Interruptor Temporizador activado, se debe ajustar el Temporizador de Inhibición de Movimiento Folomático al mismo tiempo que ha sido configurado para el "contactor desactivado" del Interruptor Temporizador.

Si no se hace, la respuesta del actuador revertirá al tiempo más corto y esto puede causar problemas de control o proceso.

Pida a Rotork los tiempos de "ACTIVACIÓN" y "DESACTIVACIÓN" mayores de 99 segundos.

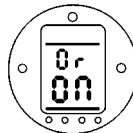
9.13 Control Local de la Herramienta de Configuración [Or]

El ajuste predeterminado de Control Local de la Herramienta de Configuración es [OF].

Para activar el Control de la Herramienta de Configuración, pulse las teclas **+** o **-** o seleccione [On].

PULSE LA TECLA 

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado. Cuando el selector de control rojo está en posición Local, las teclas de control de la Herramienta de Configuración están activadas (*consulte la página 17*).



Control Local de la Herramienta de Configuración Activado

SÓLO Actuadores a prueba de vandalismo

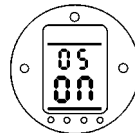
(Selectores rojo/negro no incluidos).

Para el control, la selección de [Or] es como sigue:

- [On] Control Local de la Herramienta de Configuración únicamente.
- [OF] Control Local/Remoto desactivado.
- [rE] Control Remoto únicamente.

9.14 Inhibición del Funcionamiento Tras la Pérdida de Potencia [OS]

El ajuste predeterminado para esta opción es [On]. Esto asegura que el actuador no se puede operar eléctricamente si los circuitos de lectura de posición no se han actualizado después de la operación manual durante un fallo de tensión y condición de batería baja combinados – una suspensión de haz.



Esta función se puede desactivar utilizando las teclas **+** o **-** para hacer aparecer [OF] en la parte inferior de la pantalla. Si la función está desactivada, es importante que el actuador no se opere manualmente durante un fallo de tensión si la batería está baja. Se puede prevenir la operación manual bloqueando la palanca "Manual/Automático" en la posición automática.

PULSE LA TECLA 

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.

Todas las funciones de la línea IQ se configuran conforme a los ajustes estándar predeterminados de Rotork antes de su envío; consulte la tabla de al lado. Cuando se solicite, se utilizarán configuraciones alternativas especificadas en el pedido. Cuando tiene lugar la puesta en funcionamiento en el emplazamiento, las configuraciones introducidas sobrescriben las predeterminadas por Rotork y estos ajustes “actuales” se utilizan para el funcionamiento junto con los ajustes no configurados restantes.

En caso de surgir dificultades durante la puesta en funcionamiento, se pueden volver a instalar las funciones predeterminadas, devolviendo así la configuración del actuador a su estado original de fabricación. Se podrá entonces volver a realizar la puesta en funcionamiento en el emplazamiento.

Hay dos niveles de ajustes predeterminados:

d1 Configuraciones primarias y secundarias estándar de Rotork o especificadas por el cliente.

d2 Posiciones de Límite únicamente – giros y límites configurados en fábrica.

NOTA: Las configuraciones asociadas con las opciones de control Folomática, Pakscan, Modbus, Profibus y Foundation Fieldbus no serán afectadas por d1 o d2. Las funciones permanecerán como se han configurado.

Si se introduce d1, todas las Funciones Secundarias excepto las posiciones de límite regresarán a su configuración predeterminada. Vea las configuraciones estándar de Rotork en la tabla de al lado. Los Ajustes Primarios (excepto los límites) y los ajustes secundarios se deben comprobar entonces y reajustar si es necesario. (Consulte Funciones Primarias en la página 20 y Funciones Secundarias en la página 29).

Si se introduce d2, los límites se restablecerán a 25 giros de salida de separación, con el actuador posicionado en 50% (12.5 giros de salida). Los límites deben entonces restablecerse para adaptarse a la válvula. (Consulte Funciones Primarias, página 20).

Configuración predeterminada estándar de Rotork [d1]:

Función	[d1] Configuración Predeterminada
[P?] Contraseña	No afectada - permanecerá en que se han configurado.
[Ir] IrDA - Insight	[on] IrDA - Activado
[Ic] Teléfono Celular	[OF] Desactivado
Funciones Primarias	
[C1] Dirección de Cierre	[C] A la Derecha
[C2] Acción de Cierre	[Cl] Límite de Cierre
[C3] Acción de Apertura	[Ol] Límite de Apertura
[tC] Cierre de Par de Torsión	[40%] 40% de nominal
[tO] Apertura de Par de Torsión	[40%] 40% de nominal
Funciones Secundarias	
[r1] Contacto de Indicación S1	[Cl]/[no] Cierre, Normalmente Abierto
[r2] Contacto de Indicación S2	[OP]/[no] Apertura, Normalmente Abierto
[r3] Contacto de Indicación S3	[Cl]/[nc] Cierre, Normalmente Cerrado
[r4] Contacto de Indicación S4	[OP]/[no] Apertura, Normalmente Cerrado
[A1] Acción de ESD	[SP] Quieto en ESD
[A2] Tipo de Contacto de ESD	[no] Normalmente Abierto (hacer para ESD)
[A3] Anulación del Termostato de ESD	[OF] Termostato Activado durante ESD
[A4] Anular Enclavamientos ESD	[OF] Enclavamientos Activados durante ESD
[A5] Anulación de Parada Local ESD	[OF] Parada Local Activada durante ESD
[A6] Control Local Mantenido	[on] Se mantiene en Control Local

Configuración predeterminada estándar de Rotork [d1] (Continuación):

Función		[d1] Configuración Predeterminada	
[A7]	Control Remoto de Dos Hilos	[OP]	Abierta en señal de 2 hilos
[A8]	Enclavamientos	[OF]	Función I/L desactivada
[A9]	Control Condicional	[OF]	Función desactivada
[OE]	Opción de Contactos de Indicación Extra	[OF]	A menos que esté instalado – consulte el diagrama de cableado
[OI]	Opción de CPT	[HI]	4mA al Cierre
[OF]	Opción Folomática	[OF]	A menos que esté instalado Ver Diagrama de cableado.
[Od]	Fuente Remota	[RE]	A menos que la opción esté instalada (Consulte 9.7, página 42)
[OP]	Opción Control de Sistema Bus	[OF]	A menos que esté instalado. Consulte Diagrama de cableado
[OJ]	Opción Interruptor Temporizador	[OF]	A menos que esté instalado. Consulte Diagrama de cableado
[Or]	Control Local de la Herramienta de Configuración	[OF]	Control de la Herramienta de Configuración desactivado
[OS]	Inhibición de Pérdida de Potencia	[On]	Protección en
Opción de Contactos de Indicación Extra (cuando esté instalada) – consulte el diagrama de cableado.			
[r5]	Contacto de Indicación S5	[CI]/[no]	Cierre, Normalmente Abierto
[r6]	Contacto de Indicación S6	[OP]/[no]	Apertura, Normalmente Abierto
[r7]	Contacto de Indicación S7	[tl]/[no]	Desconexión de Par a Mitad de Carrera, normalmente abierta
[r8]	Contacto de Indicación S8	[RE]/[no]	Remoto Seleccionado, normalmente abierto

Las configuraciones predeterminadas estándar de Rotork están sujetas a cambios sin previo aviso.

Si se especifica en el pedido, los ajustes [d1] serán configurados como se requiera.

Para volver a instalar las configuraciones [d1] con [d1] visualizado,

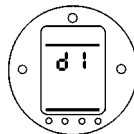
PULSE LA TECLA 

Las barras de configuración parpadearán, indicando que los ajustes predeterminados [d1] se han vuelto a instalar.

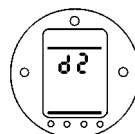
Para volver a instalar los límites configurados en fábrica (25 giros de separación, actuador posicionado al 50%), Con [d2] visualizado,

PULSE LA TECLA 

Las barras de configuración parpadearán, indicando que los límites predeterminados [d2] se han vuelto a instalar.



[d1] Visualizado



[d2] Visualizado

Mantenimiento

Todos los actuadores Rotork han sido sometidos a prueba antes de su envío para ofrecer años de funcionamiento satisfactorio, siempre que se instalen, sellen y pongan en funcionamiento correctamente.

El cerramiento único de doble sellado, no intrusivo de IQ proporciona protección total a los componentes del actuador. No se deben retirar las cubiertas para llevar a cabo inspecciones de rutina, ya que esto puede ser perjudicial para la futura fiabilidad del actuador.

La cubierta del módulo de control eléctrico está precintada por el sello de control de calidad de Rotork. Éste no debe ser retirado, ya que el módulo no contiene componentes a los que se pueda dar servicio en el emplazamiento.

Todos los suministros de corriente al actuador deben ser aislados antes de llevar a cabo ningún servicio de mantenimiento o inspección, excepto para cambiar la batería.

Los suministros eléctricos deben ser aislados antes de retirar las cubiertas del actuador, excepto la tapa de cierre de la batería.

Un mantenimiento de rutina debe incluir lo siguiente:

- * Comprobar que los pernos de fijación están apretados.
- * Asegurarse de que los vástagos de la válvula y las tuercas de accionamiento están limpias y lubricadas.
- * Si la válvula motorizada no se pone casi nunca en funcionamiento, se deberá establecer un programa de operación.
- * Reemplazar la batería del actuador cada 5 años.

La Batería del Actuador

La batería mantiene la posición del actuador, actualizando los circuitos y la pantalla de posición (LCD) cuando el suministro de corriente principal está desconectado. Asegura que la posición actual se actualice y visualice cuando tiene lugar la operación manual con el suministro de corriente desconectado.

No es necesario que la batería retenga ninguna configuración del actuador.

ADVERTENCIA:

El compartimento de la batería en la caja de engranajes también protege al usuario de las peligrosas conexiones con corriente que hay dentro del actuador y, por lo tanto, no debe ser

dañado. El actuador debe ser aislado o desconectado si hay que retirar el compartimento de la batería de la caja de engranajes.

Se ha incorporado un circuito único en la función de la batería del IQ, reduciendo con efectividad el consumo y aumentando de manera significativa la vida de la batería.

Se han llevado a cabo pruebas que demuestran que se puede esperar que la batería de un actuador típico tenga una vida de 7 años.

Dejando un margen conservador, Rotork recomienda que se cambie la batería cada 5 años.

Un icono en la pantalla del actuador indica el estado de nivel de la batería, consulte el apartado 3.4, Indicación de Alarma.
(Consulte la página 5)

Se debe cambiar la batería cuando el icono se aparezca en la pantalla.

Reemplazo de la Batería

Si el actuador se encuentra en una zona peligrosa, se debe obtener permiso en forma de "autorización para trabajar en caliente" u otro reglamento local, antes de retirar y reemplazar la batería.

Si se retira la batería con el suministro de corriente desconectado, se perderán los registros almacenados en el Registrador de Datos. Se recomienda por lo tanto que se cambie la batería con el suministro eléctrico conectado al actuador. Si no hay suministro de corriente disponible o si el suministro de corriente se ha desconectado mientras la batería estaba descargada, se recomienda que se comprueben los límites del actuador después de reemplazar la batería.
(Consulte la sección 8, Puesta en Funcionamiento de las Funciones Primarias, página 20).

Retirada de la Batería

Se debe poner el actuador en Parada utilizando el selector rojo. (Consulte la página 3).

Se accede a la batería a través del tapón de cierre etiquetado que está situado en la parte superior de la caja de engranajes principal, junto al eje central del volante manual.

Utilice una llave Allen de 8mm para retirar el tapón de cierre, asegurándose de que la junta del anillo redondo permanece en el tapón. Desconecte el tubo de cableado de la batería de los terminales de la batería. Utilizando la correa negra de tiro, saque la batería de la cavidad de sellado de goma.



Fig. 33

Tipos de Batería

Utilice únicamente baterías de litio y bióxido de manganeso de larga duración U9VL para los actuadores con certificación europea de zona peligrosa (CENELEC).

Utilice baterías de litio y bióxido de manganeso de larga duración U9VL para cerramientos con certificación FM y CSA. Pueden utilizarse baterías equivalentes reconocidas por la UL.

Utilice baterías de litio y bióxido de manganeso de larga duración U9VL para cerramientos de actuador estancos al agua.

En caso de dudas referentes al tipo de batería correcto, póngase en contacto con Rotork.

Colocación de la Batería de Repuesto

Coloque la correa de tiro alrededor de la batería de repuesto, e insértela en la cavidad de sellado de goma. Reconecte el tubo de cableado de la batería a los terminales de la batería. Vuelva a ajustar el tapón de cierre de la batería, asegurándose de que el anillo redondo está en buenas condiciones y correctamente colocado. Apriete a mano el tapón de cierre utilizando una llave Allen de 8mm.

Aceite

Los actuadores Rotork se envían con las cajas de engranajes llenas de aceite SAE 80EP que es apto para temperaturas ambiente comprendidas entre los -30°C y los 70°C, a no ser que se solicite específicamente otro aceite para condiciones climáticas extremas.

Los actuadores IQ no requieren cambios regulares de aceite.

(Consulte Pesos y Medidas, sección 11, página 71).

Control de Par de Torsión y Posición

La línea IQ de actuadores incorpora control instantáneo de Par de Torsión + Posición en tiempo real.

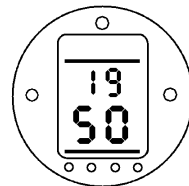
El Par de Torsión + Posición se pueden utilizar para controlar el rendimiento de la válvula durante su funcionamiento. Se pueden evaluar los efectos de los cambios en el proceso (presión diferencial, etc.). También se pueden indicar con precisión los puntos estrechos en la carrera de la válvula, y el par de calibrage desarrollado durante el recorrido de ajuste del valor del par de tensión. (Consulte las páginas 25 y 26).

La pantalla se puede ajustar para indicar Par de Torsión y Posición utilizando la Herramienta de Configuración como se indica a continuación:

Utilizando la Herramienta de Configuración con el actuador visualizando "Posición Actual" y "Local" o "Parada" seleccionados,

PULSE LA TECLA ↓

La pantalla se dividirá; la parte superior indicará el par de torsión instantáneo (como % del nominal) y la parte inferior indicará la posición medida.



El ejemplo muestra un 19% de par (nominal) en posición de 50% de apertura. Visualización de la extensión de par de [00] a [99] par nominal en incrementos del 1%. Para válvulas con par de torsión por encima de 99%, la pantalla no indicará [HI].

Visualización de la extensión de posición.

[] []	=	Válvula Cerrada
[01]-[99]	=	Porcentaje de Apertura
[≡≡]	=	Válvula Abierta

Para los actuadores estacionarios, la pantalla indicará el par real como lo aplica el actuador.

Pulse las teclas + o - para mantener la pantalla de posición activada. La pantalla permanecerá activada durante 5 minutos aproximadamente desde la última pulsación de una tecla.

Localización y Reparación de Averías

La línea IQ de actuadores es la primera en el mundo que se puede poner en funcionamiento e interrogar sin retirar las cubiertas eléctricas. Los diagnósticos de las Pantallas de Ayuda permiten encontrar los posibles fallos de forma rápida y completa.

Con la corriente desconectada, no se ilumina la luz de fondo de la pantalla del actuador. Tampoco se ilumina la luz del indicador de posición.

Con la corriente conectada, de debe iluminar la luz de fondo de la pantalla del actuador.

(Consulte la sección 3.3, página 4 – La Pantalla del Actuador).

Compruebe que haya acometida trifásica disponible y que tenga la tensión correcta según se indica en la placa del fabricante del actuador. Mida la tensión fase a fase entre los terminales 1, 2 y 3 del tapón del terminal del actuador.

Con la corriente desconectada, el actuador no muestra la posición.

Con la corriente desconectada, la batería del actuador muestra únicamente la pantalla de cristal líquido de indicación de posición.

(Consulte la sección 3.3, página 4 – La Pantalla del Actuador).

Si la pantalla está en blanco, se debe cambiar la batería y reajustar los límites de carrera.

(Consulte la sección 10, página 62 – La Batería del Actuador).

Con el actuador activado y "Local" o "Parada" seleccionados, se pueden acceder ocho Pantallas de Ayuda utilizando la Herramienta de Configuración. *(Consulte la Fig. 30, página 30 para averiguar su localización).*

Habiendo seleccionado "Remoto", pulse dos veces la tecla  en la Herramienta de Configuración. Se visualizarán entonces las Pantallas de Ayuda.

Cada pantalla utiliza barras para indicar el estado de cada control o función de indicación en particular. Cada barra reacciona a los cambios de estado de su función del actuador "conectándose" o "desconectándose".

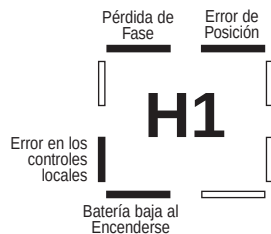
Para reparar averías acceda a las siguientes Pantallas de Ayuda y consulte el texto:

- H1** – Factores que inhiben la operación eléctrica.
- H2** – Monitorización del nivel de la batería y de la entrada de control del ESD.
- H3** – Monitorización del límite de posición y del estado del suministro de corriente del actuador.
- H4** – Monitorización de las entradas de control remoto al actuador.
- H5** – Monitorización de las entradas de control local de los enclavamientos remotos y de los termostatos del motor.
- H6** – Monitorización del estado del interruptor de par de torsión y de las comunicaciones de IR para aplicaciones a prueba de vandalismo.
- H7** – Monitorización de los límites de carrera y del estado de la columna central y del límite de posición.
- H8** – Monitorización de los dispositivos de lectura de posición del actuador.
- H9** – Para ser utilizado por Rotork únicamente.

Las barras de pantalla de ayuda que se muestran  no están definidas y pueden ser Conectada, Desconectada, o Parpadeando.

H1

Factores que Inhiben la Operación Eléctrica



Pantalla de Ayuda 1

ERROR DE POSICIÓN

Barra CON. = Error de Posición Actual Presente.

Durante el encendido, el procesador de posición del actuador compara la posición actual a la almacenada en el Eeprom. Si hay discrepancia, aparece como error de posición actual.

Se debe llevar a cabo de nuevo la configuración de ambos límites del actuador.
(Consulte la página 27).

BATERÍA BAJA DURANTE EL ENCENDIDO

Barra CON. = Batería baja detectada durante el Encendido.

Si se seleccionan [OS] y [On] (configurado como predeterminado), se inhibirá el funcionamiento del actuador cuando se encienda con la batería descargada. (Consulte la página 59, 62).

ERROR EN LOS CONTROLES LOCALES

Barra CON. = Señal de Control Local Nula.

Por ejemplo, si se detectan una señal de Apertura y una de Cierre al mismo tiempo, esto se clasificaría como condición nula o de fallo.

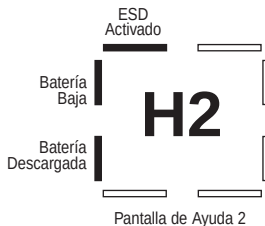
PÉRDIDA DE FASE

Barra CON. = Pérdida de Fase (Actuadores Trifásicos Solamente)

Pérdida de la tercera fase monitorizada de suministro de corriente conectada al terminal 3 del actuador.

H2

Nivel de la Batería y Entrada de Control del ESD



BATERÍA DESCARGADA

Barra CON. = Batería Descargada

La barra se activa cuando la batería ya no puede soportar las funciones del actuador en condiciones de pérdida de potencia.

La batería se debe cambiar (consulte la sección 10, página 62) y se deben volver a configurar las posiciones de límite.
(Consulte [LC] y [LO] , página 27).

BATERÍA BAJA

Barra CON. = Nivel de Batería Bajo
Barra DESC. = Batería en Buen Estado.

La barra se activa cuando la batería está baja pero aún puede soportar las funciones del actuador.

Se debe cambiar la batería a la primera oportunidad que se tenga.

SEÑAL DE ESD ACTIVADO

Barra CON. = Señal de ESD Presente.

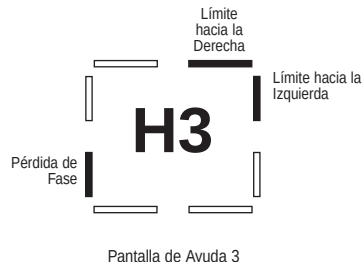
Cuando se aplica, una Señal de Paro de Emergencia anulará cualquier señal de control local o remoto existente, haciendo que el actuador responda en la dirección seleccionada para la ESD.

La función de ESD será determinada por los ajustes de las pantallas de Configuración en Modo de Control [A1] y [A5].
(Consulte la sección 9.3, página 34).

El actuador no responderá a ningún control local o remoto mientras se mantenga una señal de ESD.

H3

Estado del Límite de Posición y del Suministro de Corriente



LÍMITE HACIA LA DERECHA

Barra CON. = El actuador ha alcanzado el límite de carrera hacia la derecha.

LÍMITE HACIA LA IZQUIERDA

Barra CON. = El actuador ha alcanzado el límite de carrera hacia la izquierda.

PÉRDIDA DE FASE

Barra CON. = Pérdida de Fase (Actuadores Trifásicos Solamente)

Pérdida de la tercera fase monitorizada de suministro de corriente, conectada al terminal 3 del actuador.

H4

Entradas de Control Remoto



Todas las señales remotas cuya denominación incluye un "1" son entradas remotas estándar de cableado.

Cuando se ha instalado una tarjeta de Pakscan, Profibus o Foundation Fieldbus, la denominación de las entradas remotas de control incluye un "2".

APERTURA REMOTA 1

Barra DESC. = Señal Remota de Apertura Presente

CIERRE REMOTO 1

Barra DESC. = Señal Remota de Cierre Presente

ESD 1

Barra DESC. = Señal de ESD Presente

"MANTENER" REMOTO 1

Barra DESC. = Señal Remota de "Mantener" Presente

Barra CON. = Mantenimiento Remoto no presente y/o Parada Remota activada.

APERTURA REMOTA 2

Barra DESC. = Señal Remota de Apertura de la opción pcb de BUS Presente

CIERRE REMOTO 2

Barra DESC. = Señal Remota de Cierre de la opción pcb de BUS Presente

ESD 2

Barra DESC. = Señal Remota de Apertura de la opción pcb de BUS Presente.

"MANTENER" REMOTO 2

Barra DESC. = Señal Remota de "Mantener" de la opción pcb de BUS Presente

H5

Enclavamientos Remotos, Entradas de Control Local y Termostato



APERTURA ENCLAVAMIENTO

Barra CON. = Apertura Enclavamiento Activada

La operación eléctrica de Apertura no autorizada se puede prevenir bloqueando el control ("Apertura") del actuador con un contacto externo de enclavamiento.

Si no se necesitan enclavamientos externos, se debe seleccionar DESC. para esa función de enclavamiento.

H5

Enclavamientos Remotos, Entradas de Control Local y Termostato

CIERRE DE ENCLAVAMIENTO

Barra CON. = Cierre de Enclavamiento Activado

La operación eléctrica de Cierre no autorizada se puede prevenir bloqueando el control (Cierre) del actuador con un contacto externo de enclavamiento.

Si no se necesitan enclavamientos externos, se debe seleccionar DESC. para esa función de enclavamiento.

"REMOTO" NO SELECCIONADO

Barra CON. = Control remoto no seleccionado.

Barra DESC. = Control remoto seleccionado.

CIERRE LOCAL NO PRESENTE

Barra CON. = Señal de Cierre Local no presente

Barra DESC. = Señal de Cierre Local presente

APERTURA LOCAL NO PRESENTE

Barra CON. = Señal de Apertura Local no presente

Barra DESC. = Señal de Apertura Local presente

TERMOSTATO DESCONECTADO

Barra CON. = Termostato Desconectado

El motor del actuador está protegido por termostatos.

En caso de sobrecalentamiento del motor, se desconectarán los termostatos y se parará el actuador. Durante el enfriamiento, el termostato se volverá a activar automáticamente, permitiendo el funcionamiento. Consulte la placa del fabricante del actuador para comprobar el régimen nominal del motor.

PARADA LOCAL NO SELECCIONADA

Barra CON. = Parada Local no seleccionada.

Barra DESC. = Parada Local seleccionada.

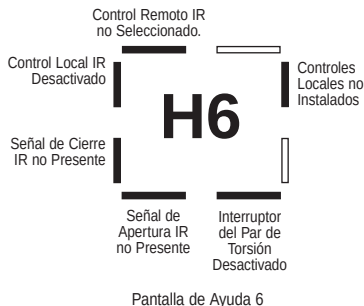
"LOCAL" NO SELECCIONADO

Barra CON. = Control local no seleccionado.

Barra DESC. = Control local seleccionado.

H6

Estado del Interruptor de Par de Torsión y de las Comunicaciones de la Herramienta de Configuración de IR para Aplicaciones a Prueba de Vandalismo.



Cuando los actuadores se suministran para aplicaciones a Prueba de Vandalismo, se retiran los botones de control local para prevenir la operación no autorizada.

Las funciones de control local se llevan a cabo entonces utilizando la Herramienta de Configuración de Infrarrojos.

CONTROLES LOCALES NO INSTALADOS

Barra DESC. = Controles locales (estándar) instalados.

Barra CON. = Controles locales (a prueba de vandalismo) no instalados.

INTERRUPTOR DEL PAR DE TORSIÓN

DESACTIVADO

Barra en DESC. = Interruptor de Par de Torsión Desconectado.

Cuando el actuador genera un valor de par de torsión igual al configurado para Apertura (al abrir) o para Cierre (al cerrar), se parará, para protegerse a sí mismo y a la válvula de cualquier daño. Esta función se conoce como Protección de Exceso de Par de Torsión.

Una vez se ha desconectado el par de torsión, se impide la operación EN LA MISMA DIRECCIÓN.

Este 'enclavamiento' del suceso protege al actuador y a la válvula del repetido "martilleo" contra la obstrucción como respuesta a una señal de control mantenida.

Para "desenclavar" el actuador, se debe invertir su marcha.

(Para ajustar el par de torsión del actuador, consulte [tC] y [tO], páginas 25 y 26).

H6

Estado del Interruptor de Par de Torsión y de las Comunicaciones de la Herramienta de Configuración IR para Aplicaciones a Prueba de Vandalismo. (Continuación)

SEÑAL DE APERTURA DE IR NO PRESENTE
Barra DESC. = Señal de Apertura de IR no presente

SEÑAL DE CIERRE DE IR NO PRESENTE
Barra DESC. = Señal de Cierre de IR no presente

CONTROL LOCAL IR DESACTIVADO
Barra DESC. = Control Local IR activado.

Para operar el actuador localmente con la Herramienta de IR (consulte la pantalla de selección de opciones [Or], sección 9.13, página 59),

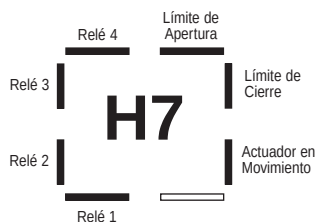
[Or] debe configurarse en [On].

CONTROL REMOTO DE IR NO SELECCIONADO
Barra DESC. = Control Remoto de IR seleccionado. (Solamente unidades a prueba de vandalismo).

Cuando el actuador se haya suministrado sin controles locales para aplicaciones a prueba de vandalismo, la pantalla de selección de opciones [Or] se debe configurar en [rE] para la operación Remota.
(Consulte la sección 9.13, página 59).

H7

Salidas de los Límites de Carrera, la Columna Central y la Indicación Remota



Pantalla de Ayuda 7

LÍMITE DE APERTURA

Barra en CON. = El actuador ha alcanzado el límite de apertura.

LÍMITE DE CIERRE

Barra en CON. = El actuador ha alcanzado el límite de Cierre.

ACTUADOR EN MOVIMIENTO

Barra en CON. = Actuador en Movimiento

CONTACTOS DE INTERRUPTOR S1, S2, S3 y S4

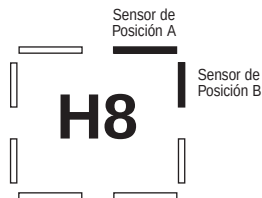
Barra CON. = El contacto S es un circuito cerrado.

La indicación de la barra es de tiempo real y reactiva.

(Para la configuración de los contactos "S", consulte la sección [r1], página 32).

H8

Dispositivos de Lectura de Posición del Actuador



Pantalla de Ayuda 8

SENSOR DE POSICIÓN A

Detecta rotación de salida. Utilizado para el circuito de lectura de posición. La correcta operación del sensor es indicada por la barra en CON. (o Desc.) 12 veces por cada revolución de salida. Cuando el motor está en funcionamiento, la duración de los bit CON. y DESC. debe ser igual.

SENSOR DE POSICIÓN B

Detecta rotación de salida. Utilizado para el circuito de lectura de posición. La correcta operación del sensor es indicada por la barra en CON. (o DESC.) 12 veces por cada revolución de salida.

Cuando el motor está en funcionamiento, la duración de los bit CON. y DESC. debe ser igual.

Para los dos sensores, A y B, la operación correcta es indicada por la siguiente tabla.

Para observar esta función, seleccione la operación manual y gire el volante manual del actuador hacia la derecha, comenzando con todos los sensores en DESC:

	HACIA LA DERECHA, 30 Grados.				
Sensor B	0	1	1	0	0
Sensor A	0	0	1	1	0

10.2

Diagnósticos y Configuración de IrDA – Comunicaciones IrDA de IQ Insight – [Ir]

La herramienta de programa informático IQ Insight ha sido desarrollada para permitir la configuración del actuador y para reconfigurar y analizar el registrador de datos.

Se puede colocar un Ordenador Personal con el programa informático IQ Insight instalado en el actuador o, mediante un enlace por teléfono celular, en un emplazamiento remoto.

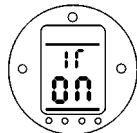
(Para información sobre IQ Insight, visite www.rotork.com)

El ajuste predeterminado para IQ IrDA es **[On]**, para activar IrDA.

Utilice las teclas **+** o **-** para desactivar el IrDA. La pantalla cambiará a **[Of]**.

PULSE LA TECLA 

La opción visualizada parpadeará, indicando que se ha configurado.



*IQ Insight –
Comunicaciones IrDA
Activado*

10.2

Diagnósticos y Configuración de IrDA – Teléfono Celular IQ Insight – [Ic]

Utilizando la herramienta de programa informático IQ Insight, se puede activar la función de diagnóstico remoto por medio de un teléfono celular situado en el actuador para transmitir y recibir datos con el Ordenador Personal remoto que tiene el programa IQ insight instalado.

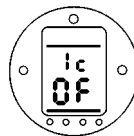
El teléfono celular debe ser compatible con IrDA y tener acceso a una línea de transmisión/recepción de datos (póngase en contacto con el fabricante de su teléfono celular y con su proveedor de servicio).

(Para información sobre el programa informático IQ Insight, consulte la publicación E111E).

Se debe activar la función IrDA del actuador – consulte **[Ir]** IQ Insight – Comunicaciones IrDA.

Antes de comenzar, el teléfono celular debe estar configurado en "datos" no en "voz", y situado en línea directa con la pantalla del actuador, a no más de 0.5m de la pantalla.

El ajuste predeterminado para IQ Insight es **[Of]**



Utilice las teclas **+** o **-** para desactivar la función de diagnóstico remoto. La pantalla cambiará a **[On]**.

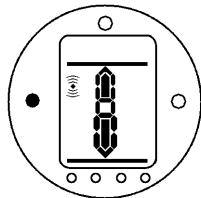
PULSE LA TECLA 

La pantalla del actuador regresará automáticamente a indicar la posición actual.

El actuador buscará un dispositivo IrDA compatible dentro de su campo durante 30 segundos aproximadamente.

Cuando se establece la comunicación, la pantalla del actuador indica el símbolo que se muestra a continuación.





El teléfono celular debe mantenerse dentro del campo de alcance durante la duración de la sesión de diagnóstico remoto.

Si no se establece o se pierde la comunicación, el actuador dejará de buscar transcurridos 30 segundos.

Para reanudar el diagnóstico por teléfono celular, se debe comenzar de nuevo el proceso descrito anteriormente.

El programa informático IQ insight puede conseguirse gratuitamente pidiéndolo en el sitio web de Rotork, www.rotork.com o adquirirse como parte de un "paquete" que incluye un enlace de serie IrDA para hacer la conexión más conveniente cuando se utilice un Ordenador Portátil tamaño agenda en el campo.

NOTA: La utilización de un Ordenador Portátil tamaño agenda o de un teléfono celular con actuadores situados en zonas peligrosas, está sujeta a la normativa local.

Es responsabilidad del usuario pedir consejo y autorización.

La Herramienta de Configuración de la línea IQ está certificada como Intrínsecamente Segura (IS) y puede por lo tanto ser utilizada en zonas peligrosas determinadas. (*Consulte la página 17*).

Podemos suministrar la Herramienta del Comunicador IS para la configuración local, el análisis y el transporte de datos del actuador a zonas seguras. Póngase en contacto con Rotork para pedir consejo.

Aceite

Los actuadores Rotork se envían con las cajas de engranajes llenas de aceite SAE 80EP que es apto para temperaturas ambiente comprendidas entre los -30°C y los 70°C, a no ser que se solicite específicamente otro aceite para condiciones climáticas extremas.

NOTA: Excluye la caja de engranajes de la segunda fase, si está instalada.

Disponemos de aceite lubricante de grado comestible como alternativa: Diríjase a Rotork.

Tamaño del Actuador	Peso Neto kg	Capacidad de Aceite litros
IQ10	32/70	0,3/0,63
IQ12	32/70	0,3/0,63
IQ18	32/70	0,3/0,63
IQ20	52/115	0,8/1,7
IQ25	52/115	0,8/1,7
IQ35	75/165	1,1/2,3
IQ40	200/441	7,5/15,8
IQ70	215/474	7,0/14,7
IQ90	230/507	7,0/14,7
IQ91	220/485	7,0/14,7
IQ95	230/507	7,0/14,7

Si su actuador Rotork ha sido instalado y sellado correctamente, le ofrecerá años de funcionamiento satisfactorio.

En caso de que necesite asistencia técnica o recambios, Rotork le garantiza el mejor servicio del mundo.

Diríjase a su representante local de Rotork o a la fábrica directamente en la dirección de la placa del fabricante, indicando el tipo de actuador y el número de serie.

BINARIO	HEX	DEC
1110 0000	E0	224
1110 0001	E1	225
1110 0010	E2	226
1110 0011	E3	227
1110 0100	E4	228
1110 0101	E5	229
1110 0110	E6	230
1110 0111	E7	231
1110 1000	E8	232
1110 1001	E9	233
1110 1010	EA	234
1110 1011	EB	235
1110 1100	EC	236
1110 1101	ED	237
1110 1110	EE	238
1110 1111	EF	239
1111 0000	F0	240
1111 0001	F1	241
1111 0010	F2	242
1111 0011	F3	243
1111 0100	F4	244
1111 0101	F5	245
1111 0110	F6	246
1111 0111	F7	247
1111 1000	F8	248
1111 1001	F9	249
1111 1010	FA	250
1111 1011	FB	251
1111 1100	FC	252
1111 1101	FD	253
1111 1110	FE	254
1111 1111	FF	255

Si su actuador Rotork ha sido instalado y sellado correctamente, le ofrecerá años de funcionamiento satisfactorio.

En caso de que necesite asistencia técnica o recambios, Rotork le garantiza el mejor servicio del mundo. Diríjase a su representante local de Rotork o a la fábrica directamente cuyos datos se encuentran en la dirección de la placa del fabricante, indicando el tipo de actuador y el número de serie.

Argelia

Tel: +213 6 37 4854
Fax: + 213 6 37 2613
E-mail:

Argentina

Tel: +54 11 4755 5560/4753 7533
Fax: +54 11 4755 5560/4753 7533
E-mail: metalart@ciudad.com.ar

Australia Oficina Central Empresa Rotork

Tel: +61 3 53 381566
Fax: +81 3 53 381570
E-mail: mail@rotork.com.au

Brisbane Empresa Rotork

Tel: +61 7 3373 2050
Fax: +61 7 3255 5388
E-mail:

Sidney Empresa Rotork

Tel: +61 2 9 567 2735
Fax: +61 2 9 567 2739
E-mail:

Agente Australia Occidental

Tel: +61 8 9314 1827
Fax: +61 8 9314 1837
E-mail: sales@pipact.com.au

Austria Agente

Tel: +43 7224 66008
Fax: +43 7224 66008
E-mail: kilches_keg@magnet.at

Bahrain Oficina Regional de Rotork

Tel: +973 791 976
Fax: +973 791 976
E-mail: hmrotork@batelco.com.bh

Bahrain Agente

Tel: +973 727790
Fax: +973 727811
E-mail: aeradio@batelco.com.bh

Bélgica Agente

Tel: +32 2 7263300
Fax: +32 2 7263633
E-mail: prodim@brutele.be

Bolivia Agente

Tel: +591 3 532615
Fax: +591 3 552528
E-mail: inca@roble.entelnet.bo

Brasil Agente

Tel: +55 71 235 6588
Fax: +55 71 235 3299
E-mail: bahia@fluxopet.com.br

Brunel Agente

Tel: +673 3 336122
Fax: +673 3 336142
E-mail: cnets@brunet.bn

Canadá Oficina Central Empresa Rotork

Tel: +1 403 569 9455
Fax: +1 403 569 9414
E-mail: info@rotork.ca

Canadá Edmonton Empresa Rotork

Tel: +1 780 449 6663
Fax: +1 780 449 6578
E-mail: info@rotork.ca

Canadá Montreal Empresa Rotork

Tel: +1 514 355 3003
Fax: +1 514 355 0024
E-mail: info@rotork.ca

Canadá Ontario S.O. Empresa Rotork

Tel: +1 519 337 9190
Fax: +1 519 337 0017
E-mail: info@rotork.ca

Canadá Toronto Empresa Rotork

Tel: +1 905 602 5665
Fax: +1 905 602 5669
E-mail: info@rotork.ca

Caribe (Puerto Rico) Agente

Tel: +1 787 751 4415
Fax: +1 787 250 1842
E-mail:

Chile Agente

Tel: +56 2 441 1033/699 2001
Fax: +56 2 441 1023
E-mail: valvulas@ineco.cl

China Norte/Beijing Empresa Rotork

Tel: +86 10 6497 4142/94590
Fax: +86 10 6499 4591
E-mail: rotorkbj@public3.bta.net.cn

China Shanghai Empresa Rotork

Tel: +86 21 6478 5015
Fax: +86 21 6478 5035
E-mail: rotorksh@public6.sta.net.cn

China Sichuan Sucursal de Rotork

Tel: +86 28 6521191
Fax: +86 28 6521056
E-mail: rotorkcd@mail.sc.cninfo.net

China (Sur) Guangzhou Sucursal de Rotork

Tel: +86 20 81320500
Fax: +86 20 81320499
E-mail: rotorkgz@public.guangzhou.gd.cn

China Hong Kong Empresa Rotork

Tel: +852 2520 2390
Fax: +852 2528 9746
E-mail: rotorkhk@netvigatator.com

Colombia Agente Oficina Principal

Tel: +57 1 621 27 40
Fax: +57 1 621 25 61
E-mail: autom2@col1.telecom.com.co

Costa Rica Agente

Tel: +506 228 8630/1
Fax: +506 289 4350
E-mail: eiomega@sol.racsa.co.cr

Croacia Agente

Tel: +385 1 4 577 217
Fax: +385 1 4 577 22
E-mail:

Chipre Agente

Tel: +357 2 434131
Fax: +357 2 43416
E-mail: ltdinfo@stavrinides.com.cy

República Checa**Agente**

Tel: +420 5 48321534
Fax: +420 5 48216240
E-mail:

Dinamarca**Agente**

Tel: +45 32531777
Fax: +45 32530504
E-mail:

Ecuador**Agente**

Tel: +593 2 222 585
Fax: +593 2 569 950
E-mail: ecuador@cadrai.com

Egipto**Agente**

Tel: +20 2 2574830/2573456
Fax: +20 2 2575695
E-mail: mamer@pyramid.com.eg

Finlandia**Agente**

Tel: +358 9 350 7410
Fax: +358 9 3743590
E-mail:

Francia**Empresa Rotork**

Tel: +33 1 43 11 15 50
Fax: +33 1 48 35 42 54
E-mail: (name)@rotork.fr

Alemania**Empresa Rotork**

Tel: +49 2103 95876
Fax: +49 2103 54090
E-mail: info@rotork.de

Grecia**Agente**

Tel: +30 1 6549433/6536610
Fax: +30 1 6517810
E-mail: melco@otenet.gr

Hungría**Agente**

Tel: +36 76 495932
Fax: +36 76 495936
E-mail: galatea@externet.hu

India**Bangalore****Fábrica Rotork**

Tel: +91 80 8395576
Fax: +91 80 8391601
E-mail: rotorkblr@vsnl.com

India**Calcuta****Sucursal de Rotork**

Tel: +91 33 282 3306
Fax: +91 33 282 3473
E-mail: rotorkcal@vsnl.com

India**Chennai****Empresa Rotork**

Tel: +91 44 625 4219/6258136
Fax: +91 44 6257108
E-mail: rotork@vsnl.com

India**Mumbai****Sucursal de Rotork**

Tel: +91 22 5584578
Fax: +91 22 5584540
E-mail: rotorkbom@vsnl.com

India**Nueva Deli****Sucursal de Rotork**

Tel: +91 11 5616305
Fax: +91 11 5502840
E-mail: rotorkdel@vsnl.com

Indonesia**Empresa Rotork**

Tel: +62 21 5806764
Fax: +62 21 5812757
E-mail: rotork@indosat.net.id

Irlanda (del Norte)**Agente**

Tel: +44 28 90 779222
Fax: +44 28 90 773727
E-mail:

Irlanda (del Sur)**Agente**

Tel: +353 1 2952182
Fax: +353 1 2953713
E-mail:

Cork**Agente**

Tel: +353 21 314 544
Fax: +353 21 314 606
E-mail:

Italia**Empresa Rotork**

Tel: +39 02 45703300
Fax: +39 02 45703301
E-mail: rotork.italia@rotork.it

Japón**Osaka****Empresa Rotork**

Tel: +81 728 35 7555
Fax: +81 728 35 7548
E-mail:

Japón**Tokio****Oficina Central Empresa Rotork**

Tel: +81 3 3294 8551
Fax: +81 3 3294 6460
E-mail: mail@rotork.co.jp

Jordania**Agente**

Tel: +962 6 581 9982
Fax: +962 6 582 5818
E-mail: tcops@go.com.jo

Corea (del Sur)**Empresa Rotork**

Tel: +82 331 265 0962
Fax: +82 331 265 1369
E-mail: rotork@unitel.co.kr

Kuwait**Agente**

Tel: +965 241 5921
Fax: +965 2412485
E-mail: Unetcon@hotmail.com

Latvia**Agente**

Tel: +371 7 315086/315087
Fax: +371 7 315084
E-mail: rino@mailbox.neonet.lv

Libia**Agente**

Tel: +218 21 47 72628/78598
Fax: +218 21 47 72782
E-mail: cpsi@go.com.jo

Lituania**Agente**

Tel: +370 7 202410
Fax: +370 7 207414
E-mail: agava@kaunas.aiva.lt

Malasia**Malasia Oriental****Agente**

Tel: +60 85 410079
Fax: +60 85 419484
E-mail:

Malasia**Malasia Occidental****Empresa Rotork**

Tel: +60 3 7880 9198
Fax: +60 3 7880 9189
E-mail: rotork@rotork.com.my

Méjico**Agente**

Tel: +52 5 559 2959/2777
Fax: +52 5 575 1092
E-mail: rotork@iwm.com.mx

Holanda**Empresa Rotork**

Tel: +31 53 538 8677
Fax: +31 53 538 8939
E-mail: alecto@introweb.nl

Nueva Zelanda**Auckland****Agente North Island**

Tel: +64 9 634 0456
Fax: +64 9 625 2678
E-mail:

Nueva Zelanda**Christchurch****Agente South Island – Oficina Principal**

Tel: +64 3 353 4665
Fax: +64 3 353 4666
E-mail:

Nueva Zelanda
Wellington
Agente North Island
Tel: +64 4 477 5070
Fax: +64 4 477 5049
E-mail:

Nigeria
Agente
Tel: +234 1 4522955/523225
Fax: +234 1 4522887
E-mail: cakasa3@linkserve.com.ng

Noruega
Stavanger
Agente Oficina Principal
Tel: +47 51 844204
Fax: +47 51 844102
E-mail:

Noruega
Bergen
Agente - Oficina de Ventas/Taller
Tel: +47 56 312900
Fax: +47 56 312910
E-mail:

Noruega
Oslo
Agente - Oficina de Ventas
Tel: +47 67 906120
Fax: +47 67 906472
E-mail:

Omán
Agente
Tel: +968 601438
Fax: +968 699446
E-mail: techsales@gpsoman.com

Pakistán
Agente
Tel: +92 21 5861509/5861510
Fax: +92 21 5874674
E-mail: tumair@attglobal.net

Perú
Agente
Tel: +51 1 330 7728
Fax: +51 1 330 7728
E-mail: autinsa@mail.cosapidata.com.pe

Filipinas
Agente Manila
Tel: +63 2 7312610/7326125
Fax: +63 2 7312610
E-mail: resi@evoserve.com

Polonia
Agente
Tel: +48 22 723 1770
Fax: +48 22 723 1780
E-mail:

Portugal
Agente
Tel: +351 21 486 43 25
Fax: +351 21 483 57 17
E-mail: Lca.Lcaeng@clix.pt

Qatar
Agente
Tel: +974 44 19603
Fax: +974 44 19604
E-mail: petrotec@qatar.net.qa

Rumanía
Agente
Tel: +40 44 114187/114664
Fax: +40 44 114664
E-mail: technoplus@technoplus.ro

Rusia
Empresa Rotork
Tel: +7 095 229 24 63
Fax: +7 503 2349125
E-mail: rotork.russia@mtu-net.ru

Arabia Saudita
Agente/J.V.
Tel: +966 3 833 1661
Fax: +966 3 833 9369
E-mail:

Arabia Saudita
Empresa Rotork
Tel: +966 3 858 1464
Fax: +966 3 858 1464
E-mail: rotork@concept.net.sa

Singapur
Empresa Rotork
Tel: +65 4571233
Fax: +65 4576011
E-mail:

Sudáfrica
Empresa Rotork
Tel: +27 11 453 9741-3
Fax: +27 11 453 9894
E-mail:

España
Empresa Rotork
Tel: +34 94 676 60 11
Fax: +34 94 676 60 18
E-mail: rotork@rotork.es

Suecia
Partille
Agente Oficina Principal
Tel: +46 53 3763952
Fax: +46 53 3763955
E-mail: alnab@alnab.se

Suecia
Saffle
Agente Oficina Local
Tel: +46 533 763952
Fax: +46 533 763955
E-mail: alnab@alnab.se

Siria
Agente
Tel: +963 31 230 289
Fax: +963 31 237 867
E-mail:

Taiwán
Agente
Tel: +886 2 2577-1717
Fax: +886 2 2577-5588
E-mail: jerding@ms24.hinet.net

Tailandia
Empresa Rotork
Tel: +66 2 272 7165-6
Fax: +66 2 272 7167
E-mail: mail@rotork.co.th

Trinidad
Agente
Tel: +1 868 6524889/6523422
Fax: +1 868 6522651
E-mail: trinval@tsst.net.tt

Turquía
Agente
Tel: +90 216 327 34 71
Fax: +90 216 327 34 72
E-mail: orhant@omasteknik.com

Reino Unido
Oficina Principal
Tel: +44 1225 733200
Fax: +44 1225 333467
E-mail: mail@rotork.co.uk

Emiratos Árabes Unidos
Agente
Tel: +971 2 632 5111
Fax: +971 2 621 1934
E-mail: unitech@emirates.net.ae

Estados Unidos de América
Oficina Central Empresa Rotork
Rochester
Tel: +1 716 328 1550
Fax: +1 716 328 5848
E-mail: info@rotork.com

Estados Unidos de América
Empresa Rotork
Duluth
Tel: +1 770 623 6301
Fax: +1 770 623 6124
E-mail: miguel.lopez@rotork.com

Estados Unidos de América
Chicago y Centro Occidental
Empresa Rotork
Tel: +1 815 436 1710
Fax: +1 815 436 1789
E-mail:

Estados Unidos de América
Houston
Empresa Rotork
Tel: +1 713 7825888
Fax: +1 713 7828524
E-mail:

Estados Unidos de América
Ciudad de Nueva York
Empresa Rotork
Tel: +1 716 328 1550
Fax: +1 716 328 5848
E-mail: dave.littlejohns@rotork.com

Estados Unidos de América
Nororiental
Empresa Rotork
Tel: +1 814 835 8349
Fax: +1 814 835 8909
E-mail:

**Estados Unidos de América
California del Norte
Empresa Rotork**

Tel: +1 707 769 4880
Fax: +1 707 769 4888
E-mail:

**Estados Unidos de América
Zona Noroccidental
Empresa Rotork**

Tel: +1 253 838 5500
Fax: +1 253 838 5400
E-mail: info@rotork.com

**Estados Unidos de América
Filadelfia
Empresa Rotork**

Tel: +1 609 223 1926
Fax: +1 609 223 9012
E-mail: charlie.haynes@rotork.com

**Estados Unidos de América
Región Centro Sur
Empresa Rotork**

Tel: +1 972 459 4957
Fax: +1 972 745 2041
E-mail: skip.kuehn@rotork.com

**Estados Unidos de América
California del Sur
Empresa Rotork**

Tel: +1 949 348 2913
Fax: +1 707 769 4888
E-mail:

**Venezuela y Antillas del Norte
Oficina Central Empresa Rotork**

Tel: +58 2 212 5232/4208
Fax: +58 2 212 8050
E-mail: rotorkvz@cantv.net

**Venezuela y Antillas del Norte
Cagua
Empresa Rotork**

Tel: +58 4 4635911
Fax: +58 4 4635911
E-mail:

**Venezuela y Antillas del Norte
Maracaibo
Empresa Rotork**

Tel: +58 61 579315/492611
Fax: +58 61 579315
E-mail: rotorkvgz@cantv.net

**Venezuela y Antillas del Norte
Puerto La Cruz
Empresa Rotork**

Tel: +58 281 268 0759
Fax: +58 281 266 3554
E-mail:

**Vietnam
Agente**

Tel: + 84 8 84 62525
Fax: + 84 8 8423218
E-mail: info@vam-net.com

**Yemen
Agente**

Tel: +967 1 272988
Fax: +967 1 271890
E-mail: ssl@y.net.ye

Este manual deberá ser utilizado con el actuador
IQ con el número de serie

Debido a que estamos desarrollando nuestros
productos continuamente, el diseño de los
actuadores Rotork está sujeto a cambios sin
previo aviso. Encontrará información técnica y
sobre nuestros más nuevos productos en nuestro
sitio web: www.rotork.com
El nombre Rotork es marca registrada.