

rotork®

Fluid Systems

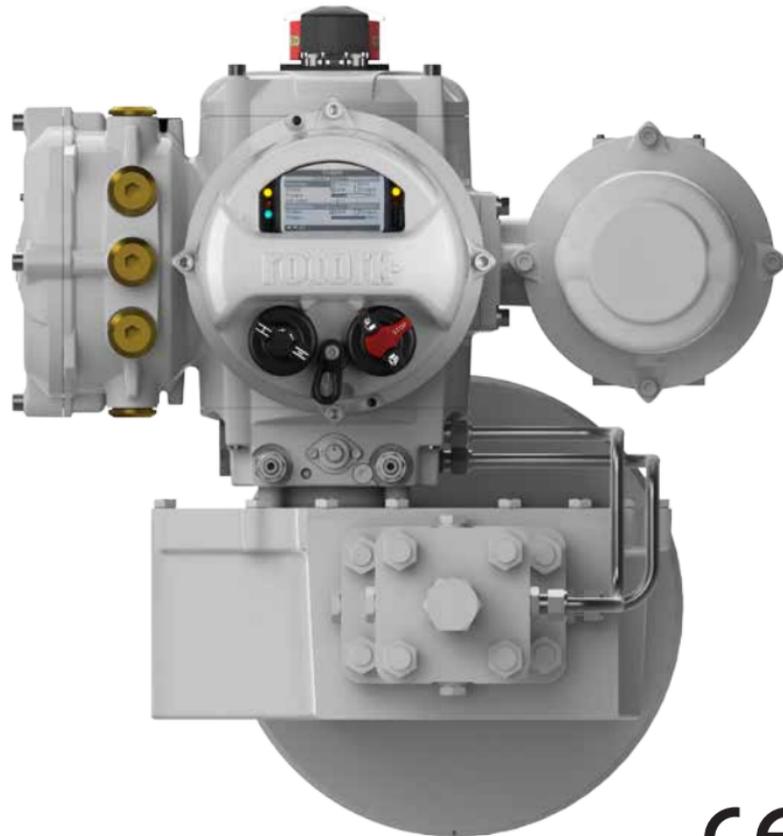
Gama **Sl3** 

Instrucciones para el uso seguro, instalación,
configuración básica y mantenimiento.

⚠ Este manual contiene información importante de seguridad. Asegúrese de leer y comprender completamente esta publicación antes de realizar la instalación, operación o mantenimiento del equipo.

PUB021-057-04

Fecha de emisión 10/15



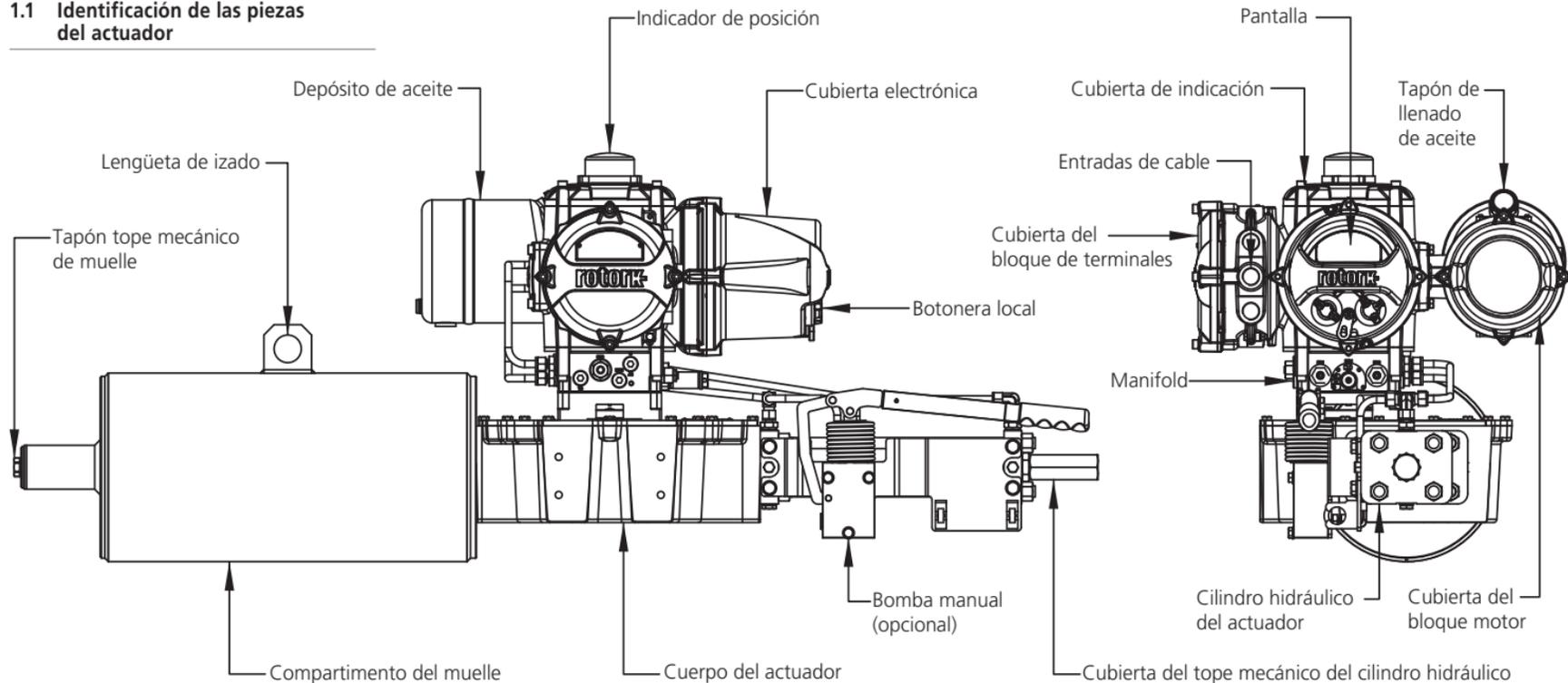
CE

Índice

1. Introducción	3	6. Operación de su actuador SI3	13	9. Mantenimiento y Solución de Problemas ____	28
1.1 Identificación de las piezas del actuador	3	6.1 Operación manual (Opcional)	13	9.1 Mantenimiento General	28
1.2 Herramienta de configuración de Rotork	4	6.2 Operación Eléctrica	14	9.2 Sustitución del filtro	29
1.3 Introducción a este manual	5	6.3 Pantalla – Indicación Local	15	9.3 Sustitución del fluido hidráulico	29
2. Salud y Seguridad	5	6.4 Pantalla – Selección de la pantalla	16	10. Medio ambiente	30
2.1 Actuadores certificados para áreas peligrosas	6	6.5 Indicación de estado en pantalla - Recorrido	17	11. Pesos y Medidas	31
3. Almacenamiento	7	6.6 Indicación de estado en pantalla - Control	17	12. Aprobaciones del SI3	32
4. Montaje del actuador	7	6.7 Indicación de alarma en pantalla	17	13. Fusibles aprobados	33
4.1 Izado	7	7. Puesta en marcha – Ajustes básicos	18	14. Vibración, Descarga y Ruido	33
4.2 Orientación de montaje	8	7.1 Conexión al actuador	18	15. Condiciones de uso seguro	33
4.3 Montaje del actuador SI3 a válvula	8	7.2 Seguridad - Contraseña	19	15.1 Detalles de rosca para actuadores aprobados para áreas peligrosas	33
4.4 Ajuste del límite mecánico	8	7.3 Menú de Configuraciones Básicas	21	15.2 Distancias de construcción máximas del camino de la llama para actuadores aprobados por ATEX e IECEx	33
5. Conexiones de cable	9	7.4 Limits	22		
5.1 Disposición del bloque de terminales	9	7.5 Configuraciones de cierre	23		
5.2 Conexiones a tierra	10	7.6 Ajuste de los Límites de Apertura	24		
5.3 Extracción de la cubierta de terminales	10	7.7 Tests de Carrera	24		
5.4 Entrada de cables	11	7.8 Configuración del recorrido completo	24		
5.5 Conexión a los terminales	11	7.9 Partial Stroke Setup	25		
5.6 Reemplazo de la tapa del bloque de terminales	12	8. Configuración de los Interruptores de Indicación (Opcional)	27		
		8.1 Extracción de la cubierta de indicación	27		
		8.2 Ajuste de los Límites de Carrera	27		
		8.3 Reemplazo de la cubierta de indicación	27		

1. Introducción

1.1 Identificación de las piezas del actuador



1.2 Herramienta de configuración de Rotork

La herramienta de configuración con *Bluetooth*[®] (BTST) de Rotork combina el legado de los protocolos de comunicación IR e IrDA con la última tecnología inalámbrica *Bluetooth*[®]. Se conserva el respaldo de IR/IrDA para productos Rotork más antiguos como una herramienta de comunicación IR. Consulte las publicaciones PUB002-003 y PUB002-004.

La nueva herramienta BTST puede conectarse a los actuadores Rotork habilitados con *Bluetooth*[®] y software relacionado para configurar y completar misiones. Las misiones son programas de instrucciones configurables a ser realizadas por la herramienta BTST en un actuador e incluyen (pero no están limitadas a) la descarga de archivos de configuración y registro de datos (datalogger) así como también la carga de configuraciones específicas al actuador. Es posible programar diferentes misiones en la herramienta BTST por medio de Insight 2.



Rotork *Bluetooth*[®] Setting Tool Pro

Especificación

Cerramiento: IP54 (según IEC 60529)

La herramienta BTST ha sido fabricada según las siguientes normas:

ATEX II 1 G, Ex ia IIC T4 Ga

IECEX – Ex ia IIC T4 Ga

USA – FM Int Safe Class I, Div 1, Grupos A, B, C & D, T4

Canadá – CSA Exia Int Safe, Class I, Div 1, Grupos A, B, C & D, T4

Rango de temperatura ambiente:

Tamb = -30 °C to +50 °C

Rango de funcionamiento:

Infrarrojo 0.75m

Bluetooth[®] 10m

Materiales de la caja:

Mezcla de policarbonato con ABS, policarbonato y goma siliconada.

Instrucciones para selección, instalación, uso, mantenimiento y reparación segura

1) La herramienta BTST solo debe ser utilizada en áreas peligrosas (atmósfera potencialmente explosiva) permitidas por la clasificación del equipo, clase de temperatura y rango de temperatura ambiente especificados (indicados también en la parte posterior de la BTST).

2) Se deberán realizar las siguientes verificaciones en la herramienta BTST antes de llevarla a un área peligrosa:

a) Verificar la función de la herramienta BTST garantizando que el LED rojo o verde, ya sea en la ventana transparente o debajo de la tecla "Enter" en la herramienta BTST, se ilumine cuando se presiona algún botón. El fallo en el encendido de un LED indica que existe un posible problema funcional con la herramienta BTST y se deberá inspeccionar o reemplazar la batería según se especifica en el párrafo 6 a continuación.

b) Si fuera probable que la herramienta BTST tenga contacto con sustancias agresivas (por ejemplo disolventes que puedan afectar los materiales poliméricos) es responsabilidad del usuario tomar las precauciones adecuadas (por ejemplo: comprobaciones regulares como parte de las inspecciones de rutina o controlar que los materiales de la caja sean resistentes al producto químico específico) para evitar que se vean afectados negativamente y para garantizar que el tipo de protección no esté comprometido.

3) Es fundamental comprobar que las configuraciones del actuador sean compatibles con los requisitos de la válvula, del proceso y del sistema de control antes de poner el actuador en servicio.

4) No se requiere ajuste alguno de la BTST por parte del usuario.

5) Personal debidamente capacitado debe inspeccionar la BTST cada tres meses, en un lugar seguro (no peligroso) y seco para asegurarse de que haya recibido el mantenimiento conforme al código de prácticas aplicable.

6) Según las aprobaciones de área peligrosa para la herramienta BTST y conforme a las recomendaciones de los proveedores aprobados de baterías, los siguientes son obligatorios para el uso seguro:

a) Realizar las inspecciones o reemplazo de baterías en un área segura (no peligrosa) y seca.

b) Extraer las baterías de la herramienta BTST cuando no se espera utilizarla durante 3 meses o más.

c) Extraer las baterías descargadas de la herramienta BTST para evitar posibles daños.

d) Inspeccionar el compartimento de baterías de la BTST cada 3 meses en busca de pérdidas de batería. No se debe utilizar la herramienta BTST si la batería tiene pérdidas.

e) Solo deben utilizarse las siguientes baterías aprobadas de tamaño AAA alcalina-manganeso o zinc-manganeso:

- Duracell: Procell MN2400
- Energizer: E92

f) Reemplazar siempre las cuatro baterías al mismo tiempo. Utilizar siempre baterías nuevas del mismo fabricante, tipo y código de fecha aprobado.

g) Asegurarse de que las baterías estén colocadas con la polaridad correcta. La polaridad de la batería (+) está indicada en el lado interno del compartimento de baterías de la BTST.

7) La BTST no contiene ninguna otra parte reemplazable y no puede ser reparada por el usuario. No utilizar la herramienta BTST en caso de fallo o si requiriera reparación.

1.3 Introducción a este manual

Este manual ofrece instrucciones sobre:

- Preparación e instalación del actuador en la válvula.
- Operación eléctrica (local y remota) y operación manual opcional.
- Puesta en marcha básica.
- Mantenimiento.

Consulte la publicación PUB021-058-00 para instrucciones sobre reparación, revisión general y repuestos.

Consulte la publicación PUB021-059-00 para configuración completa, estado y monitorización.

Utilizando la Herramienta de Configuración Pro *Bluetooth*[®] de Rotork para acceder a los procedimientos de configuración del actuador podrá ejecutar de manera segura, rápida y conveniente la configuración no intrusiva de los niveles de presión, los límites de posición y todas las demás funciones de control e indicación, incluso en áreas peligrosas. El S13 permite llevar a cabo la puesta en marcha y el ajuste con la alimentación eléctrica principal encendida.

La Herramienta de Configuración se encuentra en la caja de transporte identificada con una etiqueta amarilla.

Visite nuestro sitio web en www.rotork.com para obtener más información acerca de S13, software Insight2 y otras gamas de actuadores Rotork.

2. Salud y Seguridad

Este manual ha sido concebido para permitir a un usuario competente instalar, operar, ajustar e inspeccionar los actuadores de la gama S13 de Rotork. Solamente quienes cuenten con la capacitación o la experiencia necesaria para hacerlo deberían instalar, mantener y reparar los actuadores Rotork.

En ningún caso se deberán utilizar piezas de reemplazo en actuadores Rotork que no sean las suministradas o especificadas por Rotork.

El trabajo deberá ser realizado conforme a las instrucciones de este manual y cualquier otro manual pertinente.

Si el actuador se utiliza de un modo diferente al especificado en este manual o cualquier otro manual de Rotork se puede afectar a la protección provista por el actuador.

Los usuarios que trabajen con estos equipos deberán estar familiarizados con sus responsabilidades en cuanto a cualquier disposición legal relacionada con la salud y seguridad de su lugar de trabajo. Deben tenerse en cuenta otros peligros adicionales al utilizar la gama S13 de actuadores con otros equipos. Si se requiriera más información sobre el uso seguro de la gama de actuadores S13 de Rotork se proporcionará a pedido.

La instalación eléctrica, el mantenimiento y el uso de estos actuadores se realizará de acuerdo a la legislación nacional y las disposiciones legales relacionadas al uso seguro de este equipo, aplicables al lugar de la instalación.

Para el Reino Unido se aplicarán las normativas para Electricidad en el Trabajo de 1989 y las instrucciones expuestas en el "Reglamento para el Cableado de IEE" pertinente. Además, el usuario debe tener en cuenta sus obligaciones conforme a la Ley de Salud y Seguridad de 1974. Para los Estados Unidos se deberá aplicar el Código Nacional de Electricidad NFPA70[®].

La instalación mecánica deberá realizarse siguiendo las indicaciones de este manual y de acuerdo a las normas pertinentes, como por ejemplo las Normas Británicas (BS). Si el actuador tiene placas de identificación que indican que es apto para ser instalado en áreas peligrosas, el actuador podrá instalarse únicamente en ubicaciones de áreas peligrosas clasificadas como Zona 1 y Zona 2 (o Div 1 o Div 2). No debe instalarse en áreas peligrosas con una temperatura de ignición inferior a 135°C, a menos que la placa de identificación del actuador indique que es apto para temperaturas de ignición más bajas.

Solamente debe instalarse en zonas peligrosas compatibles con los grupos de gas indicados en la placa de características del actuador.

La instalación eléctrica, el mantenimiento y la utilización del actuador deben llevarse a cabo de acuerdo con el código de prácticas relevante para esa certificación de área peligrosa específica.

No se debe realizar ninguna inspección o reparación salvo que cumpla con los requisitos certificados del área peligrosa específica. En ningún caso se deben realizar modificaciones o cambios en los actuadores, ya que ello podría invalidar la certificación de aprobación de área peligrosa de los actuadores. Está prohibido acceder a los conductores activos en la zona peligrosa, excepto que se realice con una autorización de trabajo especial; de lo contrario, se deberá aislar toda la alimentación y trasladar el actuador a una zona no peligrosa para su reparación o mantenimiento.

⚠ ADVERTENCIA: Muelles comprimidos

Todos los muelles que incorpora la gama de actuadores S13 están precomprimidos y no deben ser extraídos del actuador.

⚠ ADVERTENCIA: Fluido hidráulico

La gama de actuadores S13 incorpora fluido hidráulico. El tipo de aceite aparece en placa de datos del actuador.

En caso de requerirse un cambio de fluido, se deberá comprobar previamente que el sistema esté despresurizado, y utilizar equipos de protección pertinentes como guantes y gafas protectoras. El fluido hidráulico usado deberá ser desechado de forma segura, ver sección 10.

⚠ ADVERTENCIA: Altitud de servicio

La altitud de instalación del actuador debe ser menor que 2000 metros según lo definido por IEC61010-1 (Requerimientos de seguridad para equipos eléctricos para medición, control y uso en laboratorio).

⚠ ADVERTENCIA: Temperatura del motor

Bajo condiciones normales de operación la temperatura superficial de la cubierta del motor puede exceder en más de 60 °C la temperatura ambiente.

⚠ ADVERTENCIA: Temperatura superficial

El instalador/usuario debe asegurarse de que el ratio de temperatura superficial del actuador no se vea influenciado por fuentes de calor/frío externas (p.ej. temperaturas de proceso en válvula/tuberías).

⚠ ADVERTENCIA: Materiales de la carcasa

Unidad de Potencia:	Aluminio
Pantalla:	Cristal templado
Tornillos externos:	Acero inoxidable
Cuerpo actuador:	Acero al carbono
Eje motor:	Acero al carbono
Conductos:	Acero inoxidable
Acabado pintura:	Estándar: epoxy bicomponente color plateado (Grosor 90 micras)

El usuario debe asegurarse de que el entorno de operación y cualquier material que rodee al actuador no conlleven una reducción la seguridad en su uso ni de la protección que este proporciona. Donde corresponda, el usuario debe asegurarse de que el actuador esté debidamente protegido frente a su entorno de operación.

⚠ ADVERTENCIA: Operación manual. Para más detalles sobre manejo manual opcional del S13, consulte la sección 4.1.

⚠ ADVERTENCIA: El actuador puede iniciar y operar cuando se selecciona el modo remoto. Esto dependerá del estado de la señal de control remoto y de la configuración del actuador.

2.1 Actuadores certificados para áreas peligrosas

Condiciones especiales

Este actuador puede ubicarse únicamente donde el riesgo de impacto a la pantalla de visualización sea bajo.

Este equipo incluye algunas piezas no metálicas externas, incluyendo el revestimiento de protección. El usuario deberá asegurarse de que el equipo no se instale en lugares donde pueda verse afectado por condiciones externas (como vapor de alta presión) que podrían causar una acumulación de cargas electrostáticas. La limpieza solo debe realizarse con un paño húmedo.

Este equipo utiliza sujeciones A4-80, en caso de sustitución solo deberán reemplazarse por sujeciones A4-80.

3. Almacenamiento

Si su actuador no puede ser instalado inmediatamente, almacénelo en un lugar seco hasta que se puedan conectar los cables de entrada.

Si fuera necesario instalar el actuador pero no pudiera ser cableado, se recomienda reemplazar los tapones de plástico de transporte en la entrada de cables por tapones metálicos.

Aparte de las cubiertas de indicación y terminales, no es necesario extraer ninguna cubierta del compartimento eléctrico para la puesta en marcha del actuador S13.

Rotork no puede aceptar la responsabilidad por el deterioro causado en el sitio una vez retiradas las cubiertas.

Todos los actuadores de Rotork fueron probados en su totalidad antes de abandonar la fábrica para suministrar años de operación libre de problemas, siempre que sean instalados, puestos en servicio y sellados correctamente.

No almacenar a temperaturas fuera del rango de temperaturas de operación estipulado en la placa de características.

4. Montaje del actuador

4.1 Izado

⚠ ADVERTENCIA: Para información sobre pesos y medidas, consulte la Sección 11.

Compruebe que la válvula esté segura antes de colocar el actuador ya que el conjunto puede ser muy pesado, y por tanto, inestable.

En caso de que sea necesario levantar el actuador utilizando un equipamiento mecánico de elevación, se deben acoplar eslingas certificadas, como se indica en la Fig. 4.1.1.

En todo momento, personal entrenado y con experiencia debe asegurar un levantamiento seguro, principalmente al montar los actuadores.

⚠ ADVERTENCIA: El actuador solo debe ser izado por el compartimento del muelle, cuerpo del actuador o cilindro hidráulico.

⚠ ADVERTENCIA: El actuador debe estar completamente apoyado hasta lograr el acople completo del eje de la válvula y el actuador esté fijado a la brida de la válvula.

⚠ ADVERTENCIA: No levante el conjunto del actuador y válvula por el actuador. Siempre levante el conjunto válvula/actuador por la brida de la válvula.

Cada unidad debe ser evaluada individualmente para realizar un levantamiento seguro.



Fig. 4.1.1. Eslingas acopladas a la lengüeta de izado y a la cubierta del tope mecánico del cilindro hidráulico

4.2 Orientación de montaje

La gama S13 permite muchas orientaciones de montaje. La orientación del motor y la del depósito de aceite definen las orientaciones posibles. El depósito de aceite NO puede quedar instalado encima del motor, como se muestra en Fig 4.2.1.

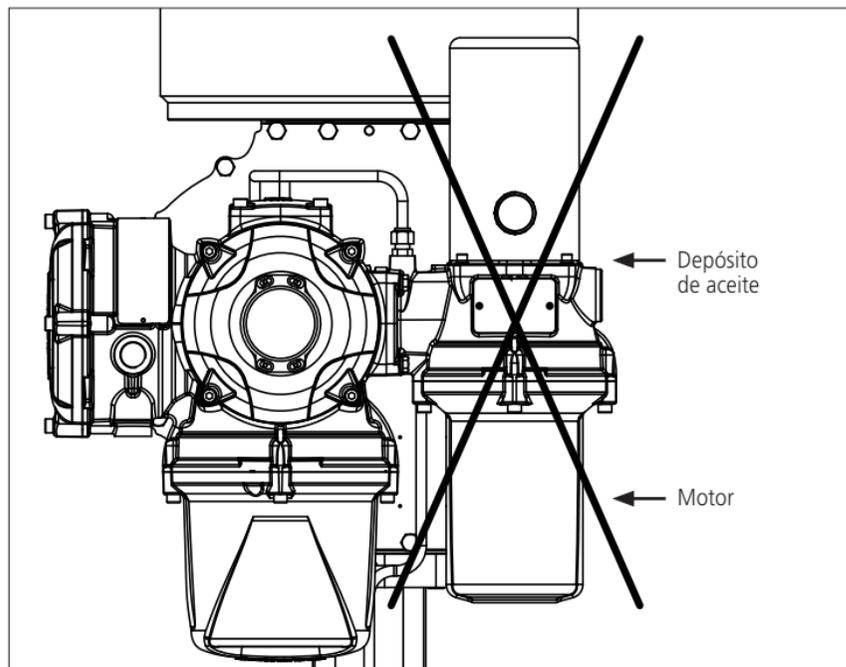


Fig 4.2.1. El depósito de aceite y el motor **NO** deben quedar en esta orientación vertical.

4.3 Montaje del actuador S13 a válvula

Los actuadores S13 están mecanizados para encajar en bridas de acople ISO 5211 y eje enchavetado. Ver hoja de datos del S13 para información sobre dimensiones de montaje y de la brida de acoplamiento. Si el actuador no puede ser montado directamente sobre la válvula, se requerirá un soporte o acoplamiento adicional.

Antes de montar el actuador se debe comprobar que la válvula esté en posición de Fallo o Inicio, e instalar el acoplamiento sobre la válvula, asegurando que la tuerca de arrastre esté orientada correctamente.

Bajar el actuador sobre la válvula, comprobando que el acoplamiento está correctamente posicionado. Colocar los pernos de fijación, pero antes de apretarlos se debe comprobar que el actuador y la válvula estén correctamente alineados.

La fijación del actuador en válvula debe ser conforme a la Especificación de Material ISO Clase 8.8, límite elástico 628 N/mm².

4.4 Ajuste del límite mecánico

Los límites mecánicos de la gama S13 se ajustan mediante los topes mecánicos situados al final del compartimento del muelle y del cilindro hidráulico.

En actuadores tipo Fallo-Cierra, el tope mecánico del cilindro hidráulico ajusta el límite de cierre y el tope del compartimento del muelle ajusta el límite de apertura. En actuadores Fallo-Abre, es al contrario.

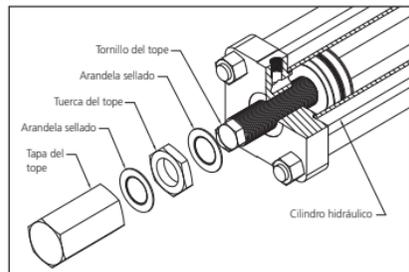
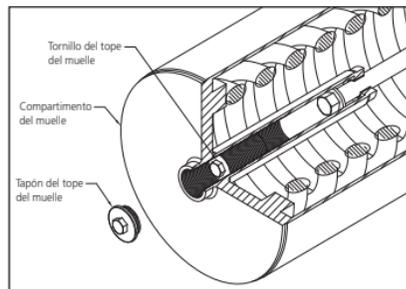
Los actuadores pueden ser ajustados hasta $\pm 5^\circ$ tanto en posición abierta como en cerrada. Esto permite una rotación máxima de 100°.

Procedimiento de ajuste – Cilindro hidráulico

- Extraer cubierta del tope mecánico y aflojar la tuerca del tope.
- Abrir levemente el actuador para aliviar la presión del tornillo del tope. La rosca de la placa final puede estar rallada si ha sido usada para comprimir el muelle.
- Ajustar el tornillo del tope en sentido horario para reducir el recorrido rotatorio, y en sentido antihorario para incrementar el recorrido.
- Una vez lograda la posición deseada, apretar la tuerca del tope, comprobando que la arandela esté centrada en el eje y asentada en el receso mecanizado de la brida.
- Instalar de nuevo la cubierta del tope mecánico comprobando que la arandela esté centrada en el eje y asentada en el receso mecanizado de la brida.

Procedimiento de ajuste – Compartimento del muelle

- Extraer el tapón del tope del muelle.
- Ajustar el tornillo del tope en sentido horario para reducir el recorrido, y en sentido antihorario para aumentarlo.
- Una vez lograda la posición deseada, situar de nuevo el tapón del tope del muelle.



5. Conexiones de cable

5.1 Disposición del bloque de terminales

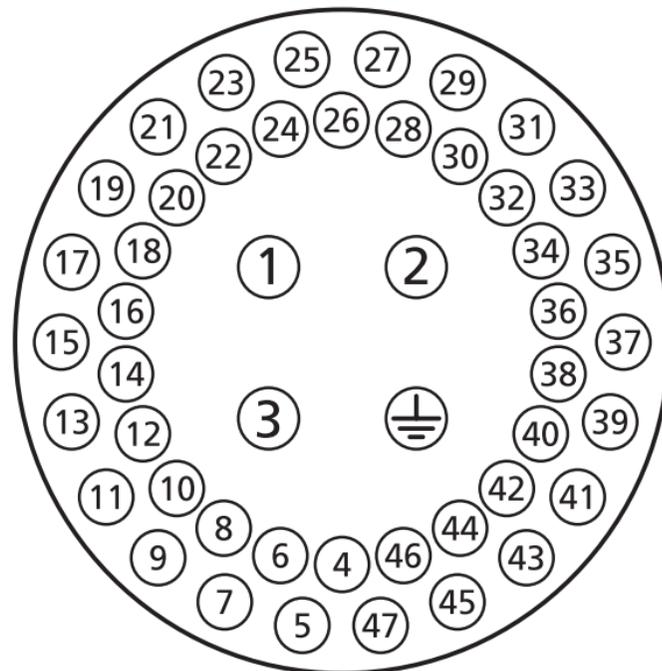


Fig 5.1.1. Los números de los terminales se refieren a las conexiones según se muestran en el esquema eléctrico del actuador

⚠ ADVERTENCIA: Asegúrese de que todo el suministro eléctrico esté aislado antes de retirar las tapas del actuador.

Compruebe que el suministro eléctrico concuerde con lo señalado en la placa de identificación del actuador.

Se debe incluir un interruptor o disyuntor en la instalación del cableado del actuador. El interruptor o disyuntor debe cumplir con los requisitos relevantes de IEC60947-1 and IEC60947-3 y ser adecuado para la instalación. El interruptor o disyuntor no debe desconectar el conductor de puesta a tierra de protección. El interruptor o disyuntor debe instalarse lo más cerca posible del actuador y debe marcarse para indicar que es el dispositivo de desconexión de dicho actuador en particular. El actuador debe estar protegido con dispositivos de protección de sobrecorriente correctamente dimensionados.

Los cables de alimentación deben tener suficientes propiedades de protección mecánica para cumplir con los requisitos de la instalación y deben ser examinados para cumplir con los requisitos de EMC del actuador instalado. Los métodos adecuados incluyen cables con armadura o blindados o cables contenidos dentro de un conducto.

5.2 Conexiones a tierra

Una lengüeta con un orificio de 6 mm de diámetro, adyacente a las entradas del conducto, permite el acoplamiento de una toma externa protectora de conexión a tierra por medio de una tuerca y un tornillo. También se suministra una toma de tierra interna, pero no debe utilizarse por sí misma como la conexión a tierra de protección.

5.3 Extracción de la cubierta de terminales

Utilizando una llave Allen de 6 mm, afloje los cuatro tornillos cautivos de forma pareja. No intente levantar la cubierta haciendo palanca con un destornillador, ya que dañaría el sello de la junta tórica (O-Ring) y podría dañar también el camino de llama en una unidad certificada.



Fig 5.3.1.

Una bolsa de plástico en el compartimento de terminales contiene:

- Tornillos y arandelas para terminales.
- Junta tórica (O-Ring) de repuesto de la tapa.
- Diagrama eléctrico.
- Manual de instrucciones.



Fig 5.3.2.



5.4 Entrada de cables

Si la unidad se instala en un área peligrosa se deben utilizar únicamente prensaestopos de cables o conductos a prueba de explosiones.

Hay 5 entradas de cable en el compartimento de terminales del actuador, todas roscadas M25 x 1.5p.

Si la unidad se instala en un área peligrosa, utilizar únicamente un adaptador de rosca por entrada con certificación a prueba de explosiones.



Fig 5.4.1.

Retire todos los tapones plásticos para transporte. Las entradas para cables deben ser adecuadas para cada tipo y tamaño de cable.

Asegúrese de que los adaptadores roscados, prensaestopos de cables o conductos, estén ajustados y sean totalmente impermeables. Selle las entradas de cables no utilizadas con un tapón roscado de acero o bronce. En áreas peligrosas se deberá instalar un tapón roscado certificado en la entrada de cables sin un adaptador roscado interpuesto.

5.5 Conexión a los terminales

Las conexiones cableadas en campo se realizan con terminaciones para cable tipo anillo/espada. Si fuera necesario se debe aplicar el aislamiento adecuado al anillo de metal desnudo/terminal tipo espada para garantizar la separación adecuada entre circuitos "vivos peligrosos" y vivos "no peligrosos" considerando y conforme a las normativas nacionales y disposiciones legales.

Los terminales se aseguran con los tornillos de cabeza plana de 4 mm (control e indicación) y 5 mm (alimentación).

⚠ ADVERTENCIA: Para garantizar conexiones eléctricas seguras, es importante que las arandelas requeridas se utilicen según se muestra en la Figura 5.5.1. No hacerlo podría causar que las conexiones operen estando sueltas o que los tornillos no se sujetaran a los tags de terminación de cable. Se debe comprimir las arandelas de resorte. Los pares de apriete de los tornillos no deben exceder 1,5 Nm (1,1 libras-pie)

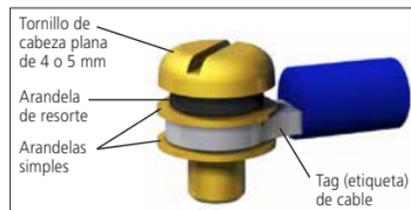


Fig. 5.5.1

⚠ ADVERTENCIA: En unidades con cerramiento Ex "e", las conexiones a terminales de alimentación y control deben realizarse utilizando conectores de anillo AMP tipo 160292, y para terminales de alimentación y tierra utilizar conectores AMP tipo 34148.

Consulte el diagrama de cableado para identificar las funciones de los terminales. Compruebe que el voltaje concuerde con el indicado en la placa de identificación del actuador.

Retire la protección roja del terminal de alimentación.

Comience conectando los cables de alimentación y reemplace la protección.

⚠ ADVERTENCIA: El cableado puede llegar a 81 °C en una temperatura ambiente de 70 °C.

⚠ ADVERTENCIA: Por razones de seguridad se debe conectar el mismo nivel de tensión a todos los terminales de indicación del actuador, terminales de entrada remota y terminales I/O digitales (si fuera aplicable).

Todos los circuitos externos deben contar con el aislamiento adecuado para la tensión nominal al tiempo que se consideran las normativas nacionales y disposiciones legales.

5.6 Reemplazo de la tapa del bloque de terminales

Asegúrese de que el sello de la junta tórica y la unión de espiga estén en buen estado y levemente engrasados antes de colocar la tapa de nuevo.



ATTENTION: RED PLASTIC PLUGS IN CONDUIT ENTRIES ARE FOR TRANSIT ONLY. FOR LONG TERM PROTECTION FIT SUITABLE METAL PLUGS.

ATTENZIONE: I TAPPI IN PLASTICA ROSSA PER L'ENTRATA CAVI SONO SOLO TEMPORANEI. PER UNA PROTEZIONE PERMANENTE PREGO SOSTITUIRLI CON APOSITI TAPPI METALLICI.

ATENCION: LOS TAPONES ROJOS DE PLASTICO EN LAS ENTRADAS DE CABLE SON UNICAMENTE PARA TRANSPORTE. PARA PROTECCION PERMANENTE COLOCAR TAPONES METALICOS APROPIADOS.

ACHTUNG: DIE ROTEN PLASTIKSTOPFEN SIND NUR FÜR DEN TRANSPORT GEEIGNET. FÜR DAUERHAFTEN SCHUTZ SIND DIESE GEGEN GEEIGNETE BLINDSTOPFEN AUSZUTAUSSCHEN.

ATTENTION: LES BOUCHONS PLASTIQUES ASSURENT UNE PROTECTION TEMPORAIRE. POUR UNE PROTECTION DEFINITIVE UTILISER DES BOUCHONS METALLIQUES.

注意：コンジット口の赤色プラグは、輸送用を目的としたプラグです。長期に渡る保護の場合、適切なメタルプラグをご使用ください。

注意：接线端红色塑料封口仅为运输途中使用。长期正常保护时请用金属封口。

주의: 배선인입구의 빨간색 플라스틱 플러그는 오직 임시용입니다. 오래 보관하기 위해서는 규격에 맞는 금속 플러그를 사용하십시오.

6. Operación de su actuador SI3

6.1 Operación manual (Opcional)

La operación manual mediante una bomba manual no es una característica estándar en el actuador SI3. Esta sección solamente es aplicable si su actuador está configurado para este modo de operación.

⚠ ADVERTENCIA: La operación manual solo debe efectuarse cuando no se suministra tensión al actuador.



Fig 6.1.1. Mando de operación manual SI3

⚠ ADVERTENCIA: No se puede operar eléctricamente el actuador cuando se selecciona el modo manual, y no responderá a señales ESD hasta que se seleccione de nuevo la opción de operación eléctrica.

Existen 2 opciones de selección en el mando de operación manual:

Operación Eléctrica:



Operación Manual:



Dependiendo de la configuración del actuador, la operación manual será:

Operación Manual – Bombear para Abrir:



Operación Manual – Bombear para Cerrar:



Procedimiento de operación:

- Tire del mando de operación manual hacia atrás y gírelo para seleccionar la opción de Operación Manual.
- Extraiga el mango de la bomba manual de las horquillas de sujeción.
- Deslice el mango en la base de palanca de la bomba manual e introduzca el pasador de retención para fijar el mango en su posición.
- Desplace el mango de palanca de la bomba manual suavemente arriba y abajo. Esto bombeará aceite al cilindro hidráulico.
- Para devolver al actuador a su posición inicial, tire del mando de operación manual hacia atrás y gírelo para seleccionar Operación Eléctrica. Esto libera la presión hidráulica y permite al muelle operar el actuador.

Para impedir el uso no autorizado, el mando de operación manual puede incorporar un candado con pestillo de 5 mm, como se muestra en la fig 6.1.2., impidiendo el cambio de modo de operación.



Fig 6.1.2. Mando con candado

⚠ Nota: Cuando se utilice la operación manual en un Sistema de Seguridad Instrumentado (Safety Instrumented System - SIS), consulte el manual de seguridad del actuador SI3, que está disponible en Rotork bajo pedido.

6.2 Operación Eléctrica

Compruebe que la tensión de alimentación coincide con la descrita en la placa de características del actuador. Encienda la alimentación eléctrica.

⚠ No opere eléctricamente el actuador sin antes comprobar, mediante la herramienta BTST, que al menos se hayan realizado las configuraciones básicas (consulte la Sección 7).

Selección de la operación Local/Stop/Remoto

El selector rojo permite el control Local o Remoto, que se puede bloquear en cada posición utilizando un candado con pestillo de 6,5 mm.

Cuando el selector está bloqueado en posiciones Local o Remoto, la opción Stop todavía está disponible. El selector también puede bloquearse en posición Stop para impedir cualquier operación eléctrica, tanto en Local como en Remoto.



Fig 6.2.1. Botonera de controles locales S1s

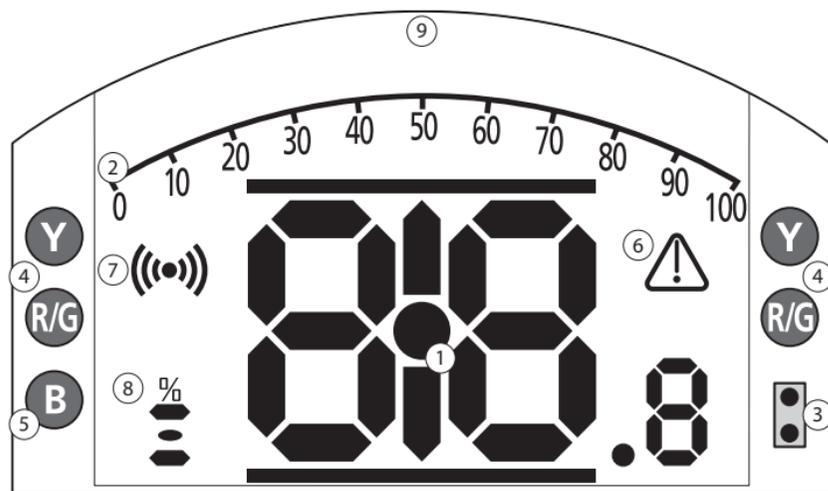
Control Local

Posicione el selector rojo en Local como se muestra en la fig 6.2.1 y gire el selector negro para seleccionar el comando Abrir o Cerrar. Para Stop gire el selector rojo 90° en sentido horario.

Control Remoto

Posicione el selector rojo en Remoto, para que el actuador funcione mediante señales de control remotas. Para Stop gire el selector rojo 90° en sentido antihorario.

6.3 Pantalla – Indicación Local



LED INDICATION: R = RED, G = GREEN, Y = YELLOW, B = BLUE

Fig 6.3.1. Pantalla de segmentos

1. Pantalla de posición

Esta es la pantalla del segmento para posición y presión; indicación de posición a un lugar decimal.

2. Escala analógica

La escala 0% a 100% se utiliza cuando se seleccionan pantallas de inicio de Presión (% de nominal) o Posicionamiento (% de posición / demanda). Consulte la Sección 6.4.

3. LEDs infrarrojos

Utilizado para modelos más antiguos de herramienta de configuración y para iniciar una conexión de datos utilizando tecnología inalámbrica *Bluetooth*.

4. LEDs de posición dual

Constan de 2 amarillos para posición media y 2 bicolors (Rojo / Verde) para indicación de fin de carrera.

5. Indicación LED por *Bluetooth*

LED de intensidad dual para indicar la conexión activa utilizando tecnología inalámbrica *Bluetooth*.

6. Icono de alarma

Se mostrará para las alarmas de la válvula, el control y el actuador. La indicación de alarmas cuenta con descripción del fallo en el texto en la línea sobre la pantalla principal.

7. Icono infrarrojo

Este icono parpadea durante la actividad de comunicación de la herramienta de configuración. El LED destellará también cuando se presionan las teclas.

8. Icono de porcentaje de apertura

Este icono se mostrará cuando se muestre el valor entero de apertura, por ejemplo 57,3.

9. Pantalla de matriz de puntos

Pantalla de alta resolución de 168x132 para menús de configuración y gráficos de registro de datos.

Cuando la pantalla de posición está activa se mostrarán las pantallas de estado y activo.

La pantalla LCD consta de dos capas: la pantalla del segmento principal y la pantalla de matriz de puntos. Las pantallas están una sobre otra de manera que cualquiera de las pantallas puede ser habilitada para mostrar información diferente permitiendo la combinación de pantallas para mayor flexibilidad.

La pantalla LCD está retroiluminada con luz blanca para una mejor visión de contraste en todas las condiciones de iluminación. Para información adicional de posición, se utilizan los LED a ambos lados de la pantalla LCD para Cerrado (rojo), mitad de carrera (amarillo) y Abierto (verde) como estándar. Estos LEDs son completamente configurables en el menú de configuración o por encargo al realizar el pedido.

6.4 Pantalla – Selección de la pantalla

La pantalla del actuador puede ser configurada para mostrar cualquiera de las siguientes pantallas de inicio:

- Indicación digital de posición
- Indicación analógica de presión y digital de posición
- Indicación digital de presión y posición
- Indicación de posición y demanda de control

La pantalla de inicio predeterminada es la de Posición Digital. Las pantallas de inicio indican las condiciones reales medidas por el actuador.

Las pantallas de inicio requeridas pueden ser establecidas por el usuario ya sea como pantalla permanente o como pantalla temporal para el análisis operativo de la válvula o del actuador.

Pantalla de inicio temporal

Utilizando las teclas de flecha de la herramienta de configuración (consulte 7.1) \odot o \odot , deslícese por las pantallas de inicio disponibles hasta que se muestre la requerida. La pantalla elegida se mostrará durante aproximadamente 5 minutos desde el último comando de la herramienta de configuración o hasta que se cicle la alimentación del actuador.

Pantalla de inicio permanente

Utilizando la herramienta de configuración (consulte 7.1) conecte al actuador.

Desde el menú ajustes seleccione **Indicación, Pantalla Local**. Desde los ajustes disponibles, seleccione la **Pantalla de Inicio**. Introduzca la contraseña si fuera solicitada (consulte 7.2), seleccione la pantalla inicio y seleccione la pantalla de inicio requerida para exhibición permanente de la lista desplegable:

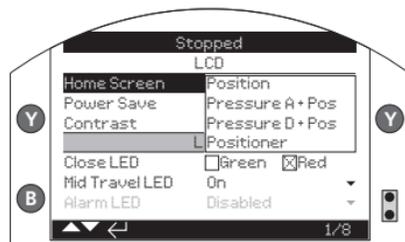


Fig. 6.4.1 Selección de pantalla de inicio

Posición – Indicación Digital de Posición (Predeterminada)

Presión A + Pos – Indicación Analógica de Presión y Digital de Posición

Presión D + Pos – Indicación Digital de Presión y Posición.

Posicionador – Indicación de demandas de posición y Control.

Una vez realizada la selección la pantalla establecida será la pantalla de inicio activa y permanente. Consulte las figuras 6.4.2 a 6.4.5.



Fig. 6.4.2. Posición

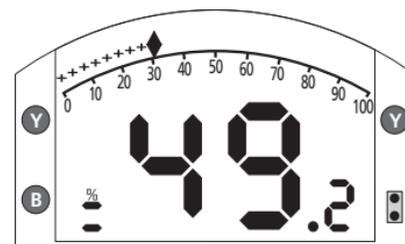


Fig. 6.4.4 Presión A + Pos



Fig. 6.4.3. Presión D + Pos

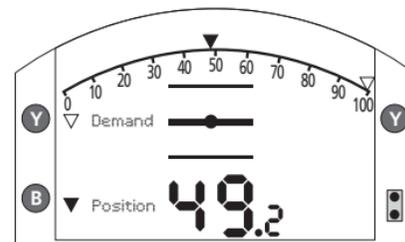


Fig. 6.4.5 Posicionador

6.5 Indicación de estado en pantalla - Recorrido

La pantalla de SI₃ ofrece indicación de estado en tiempo real. La línea superior del área de texto está reservada para la indicación del estado de la carrera.

La Fig 6.5.1 muestra el ejemplo de estado de carrera de **LÍMITE CERRADO**.

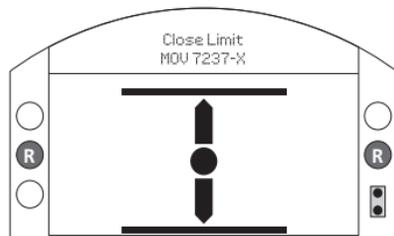


Fig. 6.5.1

6.6 Indicación de estado en pantalla - Control

La línea inferior del área de texto está reservada para la indicación del estado del control y se muestra durante aproximadamente 2 segundos después de aplicar la señal o el modo de control.

La Fig 6.6.1 muestra el ejemplo de estado del control **Control Remoto**.

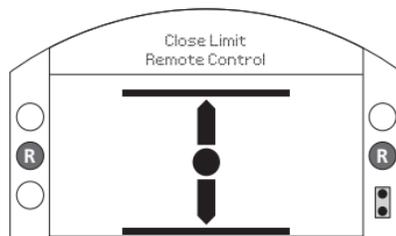


Fig. 6.6.1

6.7 Indicación de alarma en pantalla

La pantalla del SI₃ ofrece indicación de alarmas en forma de texto e iconos de alarmas.

El icono de alarma general aparecerá en la parte derecha de la pantalla, acompañado de texto en la línea inferior indicando la alarma específica. En caso de haber más de una alarma, cada una se mostrará en orden.

La Fig 6.7.1 muestra el ejemplo de estado: **ESD Activa**.

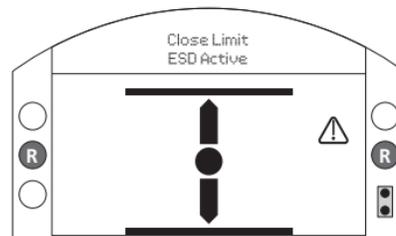


Fig. 6.7.1

7. Puesta en marcha – Ajustes básicos

El acceso a todos los ajustes del actuador, registro de datos y datos de gestión de activos se realiza mediante la Herramienta de Configuración *Bluetooth*® Setting Tool Pro de Rotork. Se puede acceder también a datos de estado y de alarma además de los mostrados en la pantalla de inicio.

⚠ ADVERTENCIA: NO SE DEBE RETIRAR LA CUBIERTA ELECTRÓNICA. NO HAY AJUSTES CONFIGURABLES DENTRO DE LA CAJA DE CONTROL. LA CUBIERTA DE CONTROL ESTÁ SELLADA CON UNA ETIQUETA DE CALIDAD. SI SE ROMPE ESTA ETIQUETA SE INVALIDA LA GARANTÍA.

Estas instrucciones detallan los ajustes básicos que deben completarse antes de poner en servicio el actuador.

⚠ ADVERTENCIA: LA OPERACIÓN ELÉCTRICA SOLO DEBE REALIZARSE TRAS HABER REALIZADO Y VERIFICADO LA CONFIGURACIÓN BÁSICA.

Las configuraciones básicas del actuador afectan al funcionamiento correcto de la válvula por el actuador. Si el actuador se ha suministrado con la válvula, el fabricante o proveedor de la válvula puede haber realizado esta configuración.

⚠ ADVERTENCIA: La configuración y el funcionamiento deben verificarse mediante la operación eléctrica y la prueba funcional de la válvula actuada.

ESTA PUBLICACIÓN SOLO PROPORCIONA INSTRUCCIONES SOBRE LA REALIZACIÓN DE LAS CONFIGURACIONES BÁSICAS.

Para instrucciones sobre ajustes de control e indicación y para información sobre diagnóstico consulte PUB021-059-00.

7.1 Conexión al actuador

La herramienta BTST de Rotork se muestra abajo. Se identifica mediante símbolos de tecla transparentes y sello transparente entre las carcasas superior e inferior.

La herramienta solo infrarroja tiene teclas amarillas y sello amarillo entre las carcasas. Las teclas de ambas herramientas tienen fondo amarillo.



La Herramienta de Configuración Pro *Bluetooth*® de Rotork (BTST) con las teclas relevantes de navegación y configuración se muestra a continuación.



Conexión al actuador utilizando **Bluetooth**

La configuración predeterminada establecida en el actuador para la conexión *Bluetooth* utiliza al iniciar un comando infrarrojo. Esto significa que el usuario debe estar próximo y en línea visual directa del actuador.

Apunte la herramienta de configuración a la pantalla de visualización del actuador dentro de un rango de 0,25 m (10 in) y presione la tecla .

La pantalla cambiará a la pantalla del Menú Principal, ver figura 7.1.1.

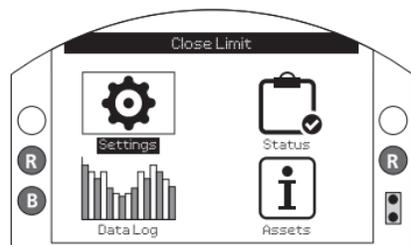


Fig. 7.1.1

La Herramienta de Configuración se conectará automáticamente usando *Bluetooth* lo que toma hasta **5 segundos** y cuando está conectada se indicará por medio de luces azules que se encienden en la herramienta y en la pantalla de visualización del actuador. Una vez conectada, la herramienta puede ser utilizada sin apuntar a la pantalla de visualización del actuador.

La conexión *Bluetooth* se mantendrá mientras se realizan los comandos clave de la herramienta de configuración. Tras un periodo de 6 minutos sin comandos clave, la conexión *Bluetooth* se apagará así como también la Herramienta de Configuración y las luces azules. Para apagar manualmente la conexión *Bluetooth* en cualquier momento: presione las teclas de la herramienta  y  al mismo tiempo.

7.2 Seguridad - Contraseña

El nivel de seguridad predeterminado para la conexión del actuador es el inicio por un comando infrarrojo *Bluetooth*. Esto requiere que el usuario esté con el actuador dentro de una distancia de 0,25 m y en línea visual directa de la pantalla. Para instrucciones sobre la conexión del actuador consulte 7.1. Todos los ajustes del actuador se pueden ver con el actuador seleccionado en Local, Stop o Remoto.

Para cambiar los ajustes del actuador, el actuador debe estar en Local o en Stop y se debe introducir la contraseña correcta.

Si el actuador está seleccionado en Remoto y se selecciona una configuración, se mostrará la advertencia siguiente:

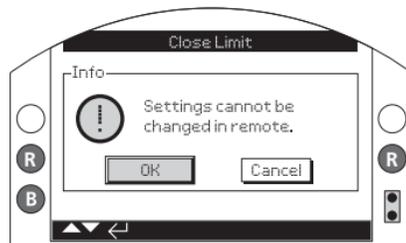


Fig. 7.2.1.

Seleccione OK y la tecla  para volver a las pantallas de configuración.

Con el actuador seleccionado en Local o en Stop y cuando se selecciona cualquier función se mostrará la siguiente pantalla de Contraseña:

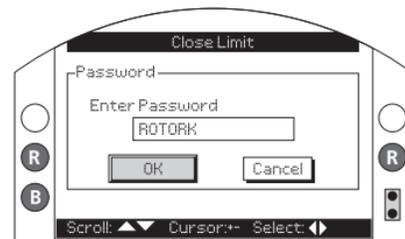


Fig. 7.2.2

Se muestra la contraseña predeterminada en fábrica ROTORK y se resalta la tecla OK

Pulse la tecla .

Se mostrará de nuevo la pantalla de configuración. El ejemplo a continuación muestra **Configuración – Límites – Configuración de Cierre** con la función **Acción** resaltada:

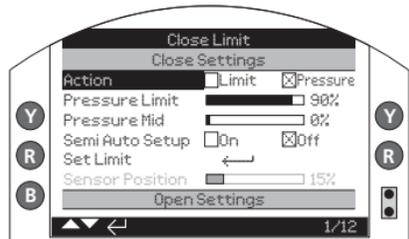


Fig. 7.2.3.

Pulse la tecla **B** para seleccionar.

Se resaltarán la función y su opción de configuración o rango:

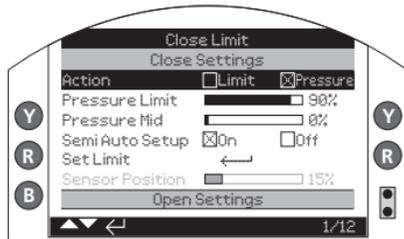


Fig. 7.2.4.

Si el usuario no desea cambiar el valor de la función, presione el botón de retroceso para salir sin cambiar.

Utilice las teclas de flecha **←** o **→** para cambiar la configuración al valor requerido, el ejemplo abajo muestra una acción de cierre por final de carrera.

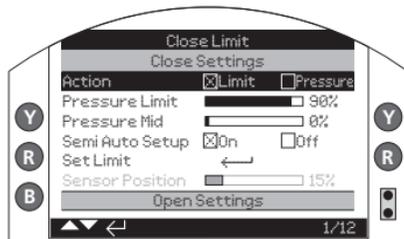


Fig. 7.2.5.

Pulse la tecla **B** para seleccionar.

Lo resaltado volverá al nombre de la función solamente, y se mostrará su configuración almacenada:

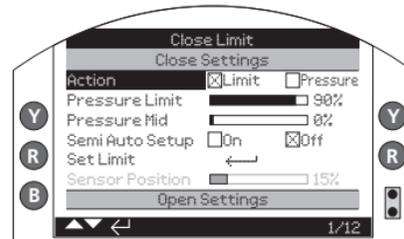
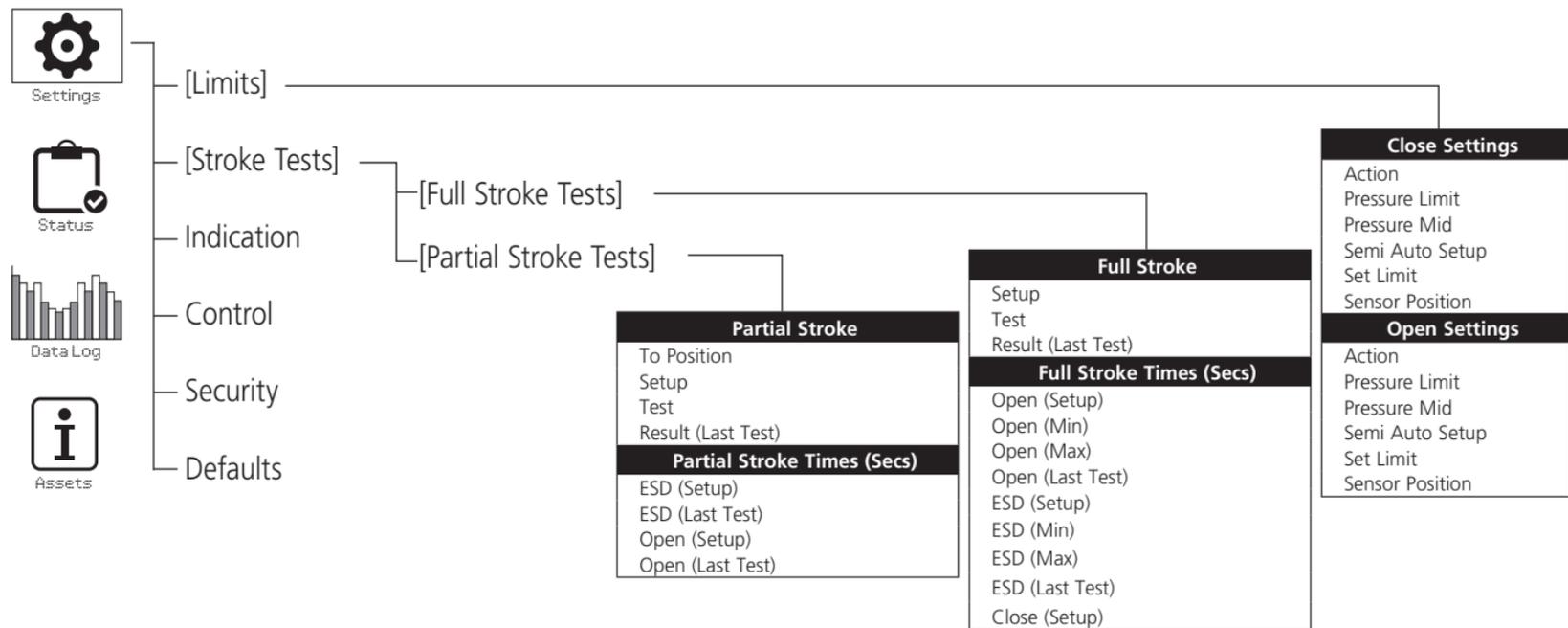


Fig. 7.2.6.

La contraseña se solicitará la primera vez que se seleccione una función. Una vez introducida correctamente, no se requerirá el ingreso de la contraseña nuevamente durante la duración de la comunicación del a Herramienta de Configuración con el actuador. Es posible establecer otras funciones según se requiera.



7.4 Limits

⚠ La configuración y el funcionamiento deben verificarse mediante la operación eléctrica y la prueba funcional de la válvula actuada.

Conecte el actuador según se describe en la Sección 7.1. Desde la pantalla de inicio de la visualización de Posición presione la tecla . Se mostrará el menú principal.

Navegue a Configuraciones utilizando las teclas y presione para seleccionar.

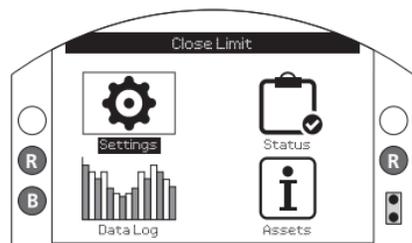


Fig. 7.4.1.

Se mostrará el menú de ajustes:

Settings
Limits (Límites)
Stroke Tests
Indication (Indicación)
Control
Security (Seguridad)
Defaults (Valores predeterminados)
Service (Servicio)

Navegue a Límites usando las teclas y presione para seleccionar.

La primera configuración seleccionada para cambiar requerirá el ingreso de una contraseña – Consulte la Sección 7.2.

Las configuraciones de límite se muestran a continuación con sus valores predeterminados en fábrica:

Stopped	
Close Settings	
1 / 12	Action <input type="checkbox"/> Limit <input checked="" type="checkbox"/> Pressure
2 / 12	Pressure Limit 90%
3 / 12	Pressure Mid 0%
4 / 12	Semi Auto Setup <input checked="" type="checkbox"/> On <input type="checkbox"/> Off
5 / 12	Set Limit
6 / 12	Sensor Position 49%
Open Settings	
7 / 12	Action <input checked="" type="checkbox"/> Limit <input type="checkbox"/> Pressure
8 / 12	Pressure Limit 90%
9 / 12	Pressure Mid 0%
10 / 12	Semi Auto Setup <input checked="" type="checkbox"/> On <input type="checkbox"/> Off
11 / 12	Set Limit
12 / 12	Sensor Position 49%
1 / 12	

Se muestra la Función Acción (1/12) resaltada. Presione para deslizar por las funciones. Las funciones se resaltarán de una en una.

Cada actuador es fabricado para Fallo-Abre, Fallo-Cierra o Stay-Put (Fallo-Mantiene) en función de la configuración requerida en el pedido.

Fallo-Cierra:

Cuarto de vuelta (retorno por muelle: horario)
Lineal (retorno por muelle: extensión)

Fallo-Abre:

Cuarto de vuelta (retorno por muelle: antihorario)
Lineal (retorno por muelle: retracción)

Stay-put: Tiende a ser Fallo-Cierra.

En caso de requerir cambios en esta configuración consulte a fábrica, pues no puede cambiarse vía software solamente.

7.5 Configuraciones de cierre

Los límites de cierre aparecen en la pantalla en las líneas 1/12 a 6/12.

1/12. Acción de cierre

El actuador puede ser configurado para cerrar por presión (hidráulica o de muelle) para válvulas de asiento o por Límite para válvulas sin asiento. El actuador se detendrá en el tope mecánico si está configurado a Presión y en el límite eléctrico si está configurado a Límite.

Pulse para seleccionar la función de Cierre. Use o para verificar la función requerida. Presione para establecer.

2/12. Límite de Presión

Este ajuste es la máxima presión de corte en un actuador Fallo-Abre durante el recorrido entre el límite eléctrico de cierre y el tope mecánico de cierre. El valor definido es un porcentaje de la presión máxima del sistema, la cual está limitada por la válvula de alivio de presión.

Pulse para seleccionarla función Límite de Presión. Use la tecla para reducir el valor y para aumentarlo.

Pulse la tecla para establecer.

3/12. Presión de Posición Intermedia

Este ajuste es la máxima presión de corte en un actuador Fallo-Abre en mitad de su recorrido entre los límites eléctricos de apertura y cierre mientras cierra. Puede ser configurado entre 0% y 100%. Con valor de 0% el valor de la Presión de Posición Intermedia es igual al Límite de Presión. Con valor entre 1% y 100%, el valor de la Presión de Posición Intermedia será una fracción proporcional al Límite de Presión.

⚠ ADVERTENCIA: Si el actuador no puede completar una operación de apertura o cierre por alcanzarse la presión configurada, esto puede indicar un problema o cambio en el proceso/válvula. Es responsabilidad del usuario asegurarse de que las condiciones de proceso y de la válvula se mantienen dentro de los límites operacionales especificados.

4/12. Configuración Semi Auto

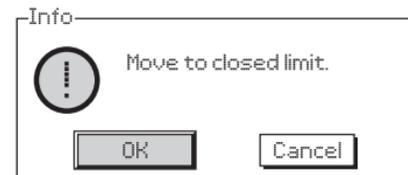
Cuando esta opción está activada, permite la configuración del límite eléctrico de cierre mediante el movimiento del actuador hasta el tope mecánico de cierre y guardando su posición. El límite eléctrico se escalará en porcentaje entre los topes mecánicos de apertura y cierre.

Con esta opción desactivada, permite el ajuste manual del límite eléctrico mediante el movimiento del actuador a la posición deseada y almacenándola. El límite eléctrico requiere ser configurado como mínimo a un 1% más que el tope mecánico.

5/12. Ajustar Límite

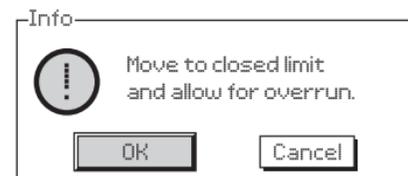
Pulse para ajustar el Límite de Cierre.

Si está activada la opción Configuración Semi Auto, se mostrará la siguiente instrucción:



Mueva el actuador hasta el tope mecánico de cierre utilizando los controles locales y seleccione OK.

Si la Configuración Semi Auto está desactivada, se mostrará la siguiente instrucción:



Mueva el actuador hasta la posición de cierre donde se desea ajustar el límite eléctrico utilizando los controles locales y seleccione OK.

6/12. Sensor de posición

Lectura a tiempo real del sensor de posición, que puede verse mientras se están ajustando los límites. No es ajustable.

7.6 Ajuste de los Límites de Apertura

Los límites de apertura se muestran en las líneas 7/12 a 12/12. Se configuran exactamente igual que los límites de cierre.

7.7 Tests de Carrera

La configuración de tests de carrera es también parte de la configuración básica del actuador.

Navegue hasta el menú de ajustes como se describe en el punto 7.4.

Settings
Limits
Stroke Tests
Indication
Control
Security
Defaults
Service

Desde este menú, acceda a Stroke Tests con las teclas y pulse para seleccionar. El menú de tests de carrera ofrece dos opciones:

Stroke Tests
Full Stroke Tests
Partial Stroke Tests

7.8 Configuración del recorrido completo

Esta configuración debe ser llevada a cabo durante la puesta en marcha del actuador y cuando se efectúen cambios significativos en el proceso. Los tiempos de operación grabados durante la configuración se utilizan para determinar el resultado de todos los Tests de Recorrido Completo y Tests Partial Stroke que se efectúen después.

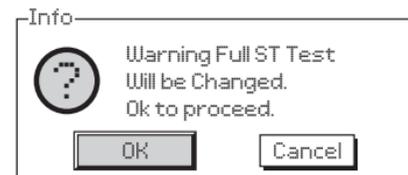
Los ajustes de Recorrido Completo se muestran abajo con un ejemplo de los tiempos de recorrido completo grabados.

	Open Limit
	Full Stroke
1 / 13	Setup
2 / 13	Test
3 / 13	Result (Last test) Pass
Full Stroke Times (Secs)	
4 / 13	Open (Setup) 37.67
5 / 13	Open (Min) 30.13
6 / 13	Open (Max) 45.20
7 / 13	Open (Last Test) 37.60
8 / 13	ESD (Setup) 0.93
9 / 13	ESD (Min) 0.75
10 / 13	ESD (Max) 1.12
11 / 13	ESD (Last Test) 0.93
12 / 13	Close (Setup) 10.10
13 / 13	Close (Last Test) 10.08
1 / 10	

1/13. Configuración

Este ajuste efectuará la configuración 'de puesta en marcha' del recorrido completo, que servirá como referencia para cualquier test de recorrido completo llevado a cabo posteriormente. El actuador puede efectuar varios recorridos completos a diferentes velocidades de operación dependiendo de la configuración del actuador. El actuador debe estar totalmente abierto o totalmente cerrado y en opción Local.

Pulse para seleccionar la función configuración. El actuador mostrará la siguiente instrucción:



2/13. Test

Esta opción realizará un test de recorrido completo y grabará el tiempo empleado para moverse entre sus límites.

El actuador mostrará la siguiente instrucción al seleccionar esta opción:



7/13. Open (Last Test) – es el tiempo grabado cuando se simula un comando de apertura en el test de recorrido completo. (fixed).

8/13. ESD (Setup) – es el tiempo grabado cuando se simula un comando de cierre de emergencia durante la configuración del recorrido completo. (fixed).

9/13. ESD (Min) – este tiempo es ajustable y se utiliza para determinar un éxito o fallo. Por defecto está configurado para equivaler al tiempo ESD (Setup) menos 10%.

10/13. ESD (Max) – este tiempo es ajustable y se utiliza para determinar un éxito o fallo. Por defecto está configurado para equivaler al tiempo ESD (Setup) más 10%.

11/13. ESD (Last Test) – es el tiempo grabado cuando se simula un comando de cierre de emergencia en el test de recorrido completo. (fixed).

12/13. Close (Setup) – es el tiempo grabado cuando se simula un comando de cierre durante la configuración del recorrido completo. (fixed).

13/13. Close (Last Test) – es el tiempo grabado cuando se simula un comando de cierre en el test de recorrido completo. (fixed).

3/13. Result (Last Test)

Es el resultado del último test. Los resultados son comparados con el recorrido configurado. Si el tiempo medido es mayor que la tolerancia (ver abajo), se considerará fallido con una breve explicación.

4/13 – 10/13. Full Stroke Times

Esta sección muestra los tiempos medidos (en segundos) para el test inicial de recorrido completo y tests subsiguientes.

4/13. Open (Setup) – el tiempo grabado cuando se simula un comando de apertura durante la configuración del recorrido completo. (fixed).

5/13. Open (Min) – este tiempo es ajustable y se utiliza para determinar un éxito o fallo. Por defecto está configurado para equivaler al tiempo Open (Setup) menos 10%.

6/13. Open (Max) – este tiempo es ajustable y se utiliza para determinar un éxito o fallo. Por defecto está configurado para equivaler al tiempo Open (Setup) más 10%.

7.9 Partial Stroke Setup

La función Partial Stroke del software S13 permite al usuario comprobar si el actuador o la válvula presentan síntomas de desgaste o deterioro mecánico sin realizar un recorrido completo ni interrumpir el proceso.

Los ajustes de Partial Stroke se muestran a continuación con un ejemplo de los tiempos medidos.

Open Limit	
Partial Stroke	
1 / 8	To Position 90%
2 / 8	Setup ←
3 / 8	Test ←
4 / 8	Result (Last test) Pass
Partial Stroke times (Secs)	
5 / 8	ESD (Setup) 1.27
6 / 8	ESD (Last test) 1.27
7 / 8	Open (Setup) 6.32
8 / 8	Open (Last Test) 6.31
1 / 8	

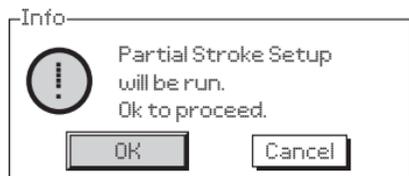
1/8. To Position

Determina la posición a la que el actuador llegará durante la prueba Partial Stroke. Puede ser ajustada entre 1% y 99%. Por defecto será 90%. Suponiendo que el actuador sea Fallo-Cierra, se moverá desde el límite de apertura hasta una apertura del 90% y de nuevo al límite de apertura.

2/8. Setup

Este ajuste efectuará la configuración inicial 'de puesta en marcha' del Partial Stroke, la cual será empleada como referencia para subsiguientes tests que se lleven a cabo. El actuador puede efectuar varios recorridos parciales a diferentes velocidades de operación, dependiendo de su configuración. El actuador debe estar situado en el límite correcto (límite de apertura para actuadores Fallo-Cierra) y puesto en Local.

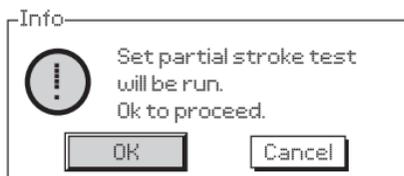
Pulse  para seleccionar la opción Setup. El actuador mostrará la siguiente instrucción:



3/8. Test

Esta opción realizará un test Partial Stroke. El actuador medirá el tiempo requerido para llegar a la posición definida en 1/8 y el tiempo de retorno.

Al elegir esta opción el actuador mostrará la siguiente instrucción:



4/8. Results (Last Test)

El resultado del último test aparecerá en la columna derecha. Los resultados se compararán con los obtenidos en 2/8. Si el tiempo medido es mayor que la tolerancia definida el test se considerará fallido. Esta tolerancia es calculada partiendo del ratio entre recorrido parcial y completo, y escalando proporcionalmente los tiempos mínimos y máximos del test de recorrido completo.

5/8 – 8/8. Partial Stroke Times

Esta sección muestra los tiempos grabados durante la configuración inicial del Partial Stroke y tests subsiguientes. Está medida en segundos.

5/8. ESD (Setup) – es el tiempo medido cuando se simula un comando de cierre de emergencia (ESD) durante la configuración del Partial Stroke.

6/8. ESD (Last Test) – es el tiempo medido cuando se simula un comando de cierre de emergencia (ESD) durante un test Partial Stroke.

7/8. Open (Setup) – es el tiempo medido cuando se simula un comando de apertura durante la configuración del Partial Stroke.

8/8. Open (Last Test) – es el tiempo medido cuando se simula un comando de apertura durante un test Partial Stroke.

8. Configuración de los Interruptores de Indicación (Opcional)

El S13 puede incorporar hasta 4 interruptores internos de indicación para monitorizar la posición del actuador. Se accede a ellos extrayendo la cubierta de indicación.

⚠ ADVERTENCIA: Aísle toda alimentación eléctrica antes de extraer la cubierta de indicación.

8.1 Extracción de la cubierta de indicación

Con una llave Allen de 6 mm, afloje los 4 tornillos de forma pareja. No haga palanca con un destornillador para extraer la cubierta, esto podría dañar la junta tórica y el camino de la llama en una unidad certificada.

8.2 Ajuste de los Límites de Carrera

Los límites de carrera se encuentran junto al eje de indicación. Sus levas están en contacto con dicho eje. Los límites de carrera pueden ser accionados en puntos diferentes de la carrera ajustando el desfase angular de las levas. Una leva se ajusta moviéndola de su asiento y rotándola a la posición deseada. Simplemente soltándola el muelle la posicionará de nuevo en su asiento.



Fig. 8.2.1.



Fig. 8.2.2

8.3 Reemplazo de la cubierta de indicación

Compruebe que la junta tórica de la cubierta y la junta de espiga están en buenas condiciones y ligeramente engrasadas antes de recolocar la cubierta. Compruebe que la ranura para el acoplamiento del eje de indicación situado en la parte interna de la cubierta está alineada con el hueco del eje de indicación. Sitúe con cuidado la cubierta de nuevo en su sitio de la manera más recta posible y presione hacia abajo hasta que esté totalmente encajada. Apriete los 4 tornillos uniformemente.

9. Mantenimiento y Solución de Problemas

9.1 Mantenimiento General

Cada actuador Rotork ha sido totalmente probado antes de su envío para proporcionar años de operación libre de problemas, siempre que sea instalado, sellado y puesto en funcionamiento de acuerdo con las instrucciones de esta publicación.

La cubierta no intrusiva del actuador S13 ofrece una protección completa a sus componentes. No se deben extraer las cubiertas durante inspecciones rutinarias ya que esto puede ser perjudicial para la fiabilidad futura del actuador. La cubierta electrónica está precintada por el sello de control de calidad de Rotork. No debe extraerse pues esta cubierta no contiene componentes útiles para el usuario.

Todos los suministros de alimentación eléctrica deben ser aislados antes de realizar cualquier inspección o mantenimiento.

Es preciso aislar la alimentación eléctrica antes de retirar las cubiertas del actuador.

Si la válvula motorizada opera de manera infrecuente, se deberá definir un calendario de operaciones, que podría incluir recorridos parciales del actuador a intervalos regulares.

El Mantenimiento Rutinario debería incluir lo siguiente:

- Comprobar el ajuste de los pernos de fijación a válvula.
- Comprobar que tanto husillo como tuerca de arrastre estén limpios y lubricados correctamente.
- Comprobar la carcasa en busca de deterioro, holguras y tornillos que faltan.
- Asegurarse de que no hay acumulaciones excesivas de polvo o contaminantes sobre el actuador.
- Revisar el actuador en busca de pérdidas de fluido hidráulico. Esto puede hacerse extrayendo el tapón de llenado de aceite habiendo aislado previamente la alimentación eléctrica del actuador. El nivel de fluido debería estar a menos de 50 mm (2") de la cara superior del depósito, en la que se aloja el tapón. En caso de tener que rellenar el depósito con más fluido hidráulico, asegurarse de que se utiliza fluido del tipo correcto (ver placa de identificación). Podría ser necesario separar el actuador de la válvula para realizar esta operación.
- Si el nivel de fluido es bajo, inspeccionar visualmente el actuador y apretar cualquier racor que pudiera gotear.

- Comprobar las velocidades de apertura y cierre mediante un test de recorrido completo.
- Abrir completamente el actuador y seleccionar Stop con el botón rojo. Dejar el actuador en dicha posición durante 30 minutos y comprobar que el actuador no se haya movido del límite de apertura.

El mantenimiento rutinario debería incluir los siguientes puntos tras 5 años de servicio:

- El fluido hidráulico y el filtro deberían ser sustituidos tras 5 años de operación si el actuador opera una válvula de modulación, y tras 10 años si opera una válvula de aislamiento (Consulte Pesos y Medidas, Sección 11, para el volumen de aceite requerido).
- Las juntas deberían ser sustituidas tras 5 años de operación si el actuador opera una válvula de modulación, y tras 10 años si opera una válvula de aislamiento.

9.2 Sustitución del filtro

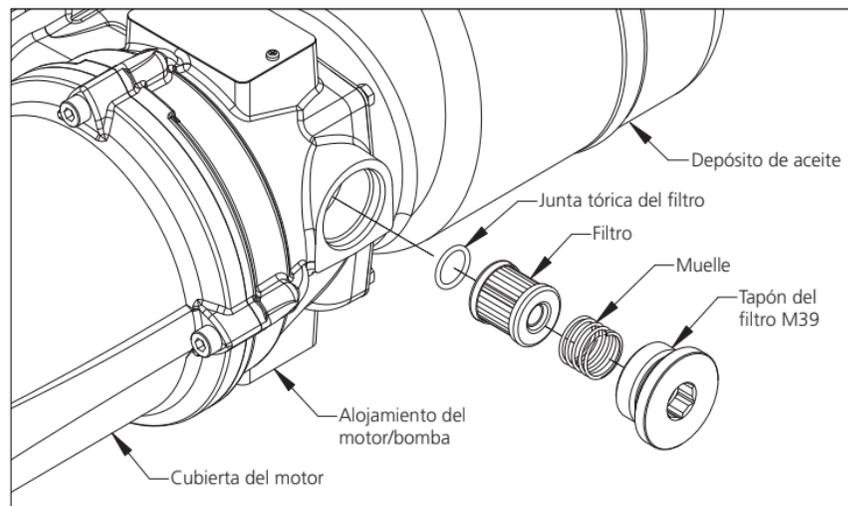


Fig. 9.2.1. Disposición del filtro

⚠ ADVERTENCIA: Antes de sustituir el filtro, asegúrese de que el sistema hidráulico esté despresurizado y la alimentación desconectada.

Con una llave Allen de 17mm, afloje el tapón del filtro M39 del lateral del alojamiento del motor/bomba. Extraiga el muelle y el filtro de la cavidad. Antes de introducir un filtro nuevo, compruebe que la junta tórica esté situada en su ranura en el fondo de la cavidad. Introduzca el nuevo filtro con la cara sellada hacia fuera. Sitúe el muelle sobre el filtro y atornille el tapón M39 de nuevo en su lugar.

9.3 Sustitución del fluido hidráulico

El fluido hidráulico puede añadirse al sistema abriendo el tapón de llenado de aceite. Con ayuda de un embudo de tamaño adecuado, verter el aceite en el depósito. Asegúrese previamente de eliminar las impurezas del aceite mediante un filtro de 3 micras, esto reducirá la posibilidad de contaminación.

Para llevar a cabo un cambio completo de fluido hidráulico, el sistema debe ser purgado antes de llenarlo de nuevo. Para más detalles, consulte el manual de taller.

Los actuadores S₃ emplean los siguientes fluidos:

Aplicaciones estándar

- Aceite Mineral 32cST
- Fuchs Renolin CL32

Salvo petición expresa para condiciones climáticas extremas, los actuadores S₃ de Rotork Fluid Systems son suministrados llenos de aceite mineral 32cST. Este aceite es válido para actuadores operando en temperaturas ambientales dentro de este rango:

-15 °C to + 70 °C

Entornos de bajas temperaturas

Aceite Sintético 32cST

Fuchs Renolin Unisyn OL32

Estos aceites son válidos para actuadores operando en temperaturas ambientales dentro de este rango:

-30 °C to + 70 °C

Entornos de muy bajas temperaturas

Consulte a Rotork sobre tipos de aceite aptos para servicio en temperaturas ambientales dentro del rango:

-50 °C to + 40 °C

Por favor, consulte a Rotork sobre compatibilidad de aceites antes de utilizar otro tipo de aceite a los expuestos aquí para actuadores S₃.

10. Medio ambiente

Consejos para el cliente final sobre el desecho de componentes tras la vida útil del producto. En todos los casos comprobar la legislación local antes de desecharlos.

Material	Definición	Comentarios / Ejemplos	Peligroso	Reciclable	Código de residuos UE	Desecho
Equipo eléctrico y electrónico	Circuitos impresos	Todos los productos	Si	Si	20 01 35	Utilizar recicladores especializados
	Cable	Todos los productos	Si	Si	17 04 10	
Cristal	Ventana	Pantalla S13	No	Si	20 01 02	Utilizar recicladores especializados
Metales	Aluminio	Partes de Fundición de la Unidad de Potencia, Cubiertas y Manifold	No	Si	17 04 02	Utilizar recicladores con licencia
	Cobre / Latón	Cable y Devanados del Motor	No	Si	17 04 01	
	Acero	Cuerpo del Actuador, Compartimento del Muelle y Cilindro	No	Si	17 04 05	
	Acero Inoxidable	Eje de indicación, eje de operación manual, Válvulas Manifold, Tapones y Conductos	No		17 04 05	
	Metales Mezclados	Motor S13	No	Si	17 04 07	
Plásticos	Nylon con Fibra de Vidrio	Carcasa electrónica y Cubierta Intermedia	No	Si	17 02 04	Desechar como residuo comercial general
	Policarbonato	Indicador de posición	No	No	17 02 03	Utilizar recicladores con licencia
Aceite	Mineral	Actuador estándar	Si	Si	13 02 04	Requiere tratamiento antes de desecharlo, utilizar recicladores especializados o empresas de gestión de residuos.
	Grado Alimenticio	Aplicaciones de industria alimentaria	Si	Si	13 02 08	
Goma	Juntas y Juntas Tóricas	Cubiertas, Eje y Juntas Hidráulicas	Si	Si	20 01 99	Requiere tratamiento antes de desecharlo, utilizar empresas especializadas en gestión de residuos.

11. Pesos y Medidas

La siguiente tabla muestra los pesos de los diferentes modelos y el volumen de fluido hidráulico utilizado en la gama estándar de actuadores SI:

Modelo de actuador	Peso kg (lbs)	Volumen de Aceite Litros (Galones US)
SI-3-085*-060*/*3	290 (640)	5.1 (1.33)
SI-3-085*-070*/*6	315 (695)	5.2 (1.38)
SI-3-085*-080*/*7	370 (815)	5.5 (1.44)
SI-3-100*-080*/*2	425 (940)	5.4 (1.42)
SI-3-130*-080*/*1	595 (1315)	5.9 (1.55)
SI-3-130*-090*/*5	825 (1820)	6.2 (1.65)
SI-3-130*-100*/*6	875 (1930)	6.7 (1.76)
SI-3-161*-100*/*2	1270 (2800)	6.9 (1.82)
SI-3-161*-110*/*3	1220 (2690)	7.5 (1.98)
SI-3-161*-125*/*4	1385 (3055)	8.5 (2.23)

12. Aprobaciones del SI₃

Consulte la placa de identificación con relación a los detalles específicos de aprobación de la unidad.

Europa – Área peligrosa

ATEX (94/9/EC)

Ex II 2G c

Ex db ① IIB T4 Gb

Ex db ① IIC T4 Gb

T ambiente = -②°C to +③°C

① "e" añadida a versiones con cerramiento de terminales con seguridad incrementada

② Hasta -50 °C

③ Hasta 70 °C

Internacional – Área peligrosa

IECEX. IEC60079-0, 60079-1 & 60079-7

Ex db ① IIB T4 Gb

Ex db ① IIC T4 Gb

T ambiente = -②°C to +③°C

① "e" añadida a versiones con cerramiento de terminales con seguridad incrementada

② Hasta -50 °C

③ Hasta 70 °C

EEUU y Canadá – Área peligrosa

cCSAus - Explosionproof to
NEC Article 500 (FM) &
C22.2 No 30 (CSA)

cCSAus - ANSI/ISA & CAN/CSA 60079-0,
60079-1, 60079-7.

Canada

Ex d ① IIB T4

Ex d ① IIC T4

Class I, Division 1, Groups B, C, & D

T ambient = -②°C to +③°C

① "e" añadida a versiones con cerramiento de terminales con seguridad incrementada

② Hasta -50 °C

③ Hasta 70 °C

USA

Class I, Zone 1, AEx d ① IIB T4

Class I, Zone 1, AEx d ① IIC T4

Class I, Division 1, Groups C, & D

T ambiente = -②°C to +③°C

① "e" añadida a versiones con cerramiento de terminales con seguridad incrementada

② Hasta -50 °C

③ Hasta 70 °C

Class I, Division 1, Groups B, C, & D

T ambiente = -④°C to +⑤°C

④ Hasta -40 °C

⑤ Hasta 70 °C

Internacional – Área no peligrosa

Estando al agua, BS EN60529
IP66 & IP68 (7 metros durante 72 horas)
T ambiente = -50 °C to + 70 °C

EEUU y Canadá – Área no peligrosa

NEMA Enclosure Type 4 & 6
T ambient = -50 °C to + 70 °C

13. Fusibles aprobados

Solo deben utilizarse los siguientes fusibles. Consulte el diagrama de cableado.

Alim. Eléctrica	Parte	Fusible
AC	FS2	Schurter 0034.3122

14. Vibración, Descarga y Ruido

Los actuadores de la gama S13 estándar son adecuados para aplicaciones donde la vibración y la gravedad de la descarga no excedan lo siguiente:

Tipo	Nivel
Vibración inducida por la planta	1g rms total para toda vibración dentro del rango de frecuencia de 10 a 1000 Hz
Descarga	5g aceleración pico
Sísmico	2g de aceleración sobre un rango de frecuencia de 1 a 50 Hz si fuera a operar durante o luego del evento
Ruido emitido	Pruebas independientes han demostrado que el ruido generado a 1 m no supera 75 dB(A)

15. Condiciones de uso seguro

15.1 Detalles de rosca para actuadores aprobados para áreas peligrosas

Camino de llama	Tamaño de rosca	Longitud de rosca mínima (mm)
Entrada de cables al compartimento de terminales	M25 x 1.5P	15
Entrada de cables a la cubierta ciega	M25 x 1.5P	12
Válvulas solenoides	¾"-16 UNF 2A	8.74
Transductor de presión	¼" NPT	4.5 (rosca acoplada)

15.2 Distancias de construcción máximas del camino de la llama para actuadores aprobados por ATEX e IECEx

Camino de la llama	Tipo	Max Distancia (mm)	Min Longitud (mm)
Cubierta de indicación / Alojamiento central	Cilíndrico-Cónico	0.15	26.80
Cubierta electrónica / Alojamiento central	Cilíndrico	0.15	26.20
Manifold / Alojamiento central	Cilíndrico-Cónico	0.15	26.80
Cubierta ciega / Alojamiento central	Cilíndrico	0.15	26.80
Entrada de cables a la cubierta ciega / Alojamiento central	Cilíndrico	0.15	26.80
Tapón de terminal (IIC) / Alojamiento central	Cilíndrico	0.115	25.05
Cubierta de terminales / Alojamiento central	Cilíndrico-Cónico	0.15	25.20
Eje de la cubierta de indicación / Casquillo del eje de indicación	Barra de dirección	0.15	26.4
Casquillo del eje de indicación / Cubierta de indicación	Cilíndrico	0.017	26.4
Eje del Manifold / Casquillo del eje del Manifold	Barra de dirección	0.15	28.40
Casquillo del eje del Manifold / Manifold	Cilíndrico	0.017	28.40
Casquillo línea / Alojamiento del motor-bomba	Cilíndrico	0.15	33.25
Cubierta del motor / Alojamiento del motor-bomba	Cilíndrico	0.15	25.2
Eje del motor CA / Alojamiento del motor-bomba	Eje (Cilíndrico)	0.166	27.28
Alojamiento del motor-bomba / Alojamiento central	Cilíndrico	0.15	26.8

rotork®

Keeping the World Flowing

rotork®
Fluid Systems

Leeds, UK

Rotork Fluid Systems

tfno +44 (0)113 256 7922

email gbleeds.skilsupport@rotork.com

USA

Rotork Controls Inc.

tfno +1 (585) 247 2304

email info@rotork.com

Nuestro sitio web cuenta con un listado completo de nuestra red mundial de ventas y servicios.

www.rotork.com

Como parte de un proceso de desarrollo constante de productos, Rotork se reserva el derecho a corregir y cambiar las especificaciones sin previo aviso. Los datos publicados pueden estar sujetos a cambios. Para la última versión, consulte nuestro sitio web: www.rotork.com

El nombre Rotork es una marca registrada. Rotork reconoce todas las marcas registradas. La marca *Bluetooth*® y los logotipos son marcas registradas de propiedad de *Bluetooth* SIG, Inc. Y cualquier uso de dichas marcas por Rotork se realiza bajo licencia. Publicado y producido en el Reino Unido por Rotork Fluid Systems. POWTG0518

PUB021-057-04
Fecha de emisión 10/15
