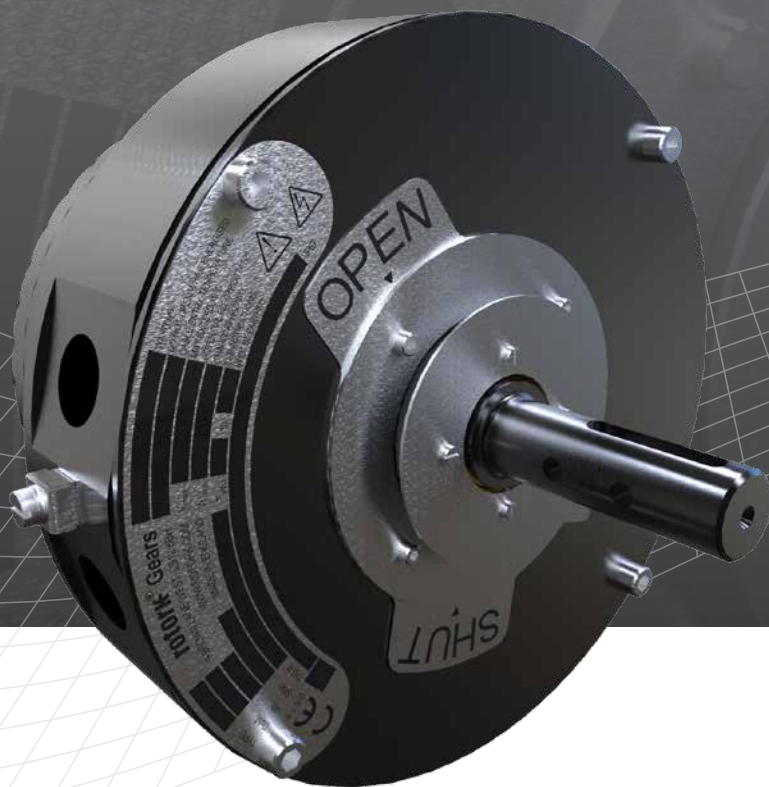


# rotork®

Keeping the World Flowing  
for Future Generations



## Serie **SPI** Smart Position Indicator



**Manual de Instalación, Operación e  
Instrucciones de Mantenimiento**

## Contenidos

---

1.	Seguridad y salud	3
2.	Condiciones Específicas de Uso para Unidades Certificadas para Áreas Peligrosas	4
3.	Especificaciones y Uso Previsto	4
4.	Almacenamiento	5
5.	Desembalaje y Manipulación	6
6.	Instalación	6
7.	Puesta en Marcha	8
8.	Operación	10
9.	Mantenimiento	10
10.	Herramientas Especiales	10
11.	Repuestos	11
12.	Relaciones de Par de Apriete	11
13.	Certificados del SPI	11

## Listado de Imágenes de Muestra


---

1 – Montaje del casquillo de salida que soporta el empuje en el SPI	7
2 – Disposición del Rodamiento de Empuje del SPI	7
3 – Mecanizado del Casquillo de Salida del SPI / Superficies de sellado	7
4 – Cara del sellado	7
5 – Puesta en Marcha del SPI: Acceso	8
6 – Puesta en Marcha del SPI: Partes ajustables para Modelos EX i	9
7 – Puesta en Marcha del SPI: Partes ajustables para Modelos EX d y Zonas No-Peligrosas	9

## Listado de Tablas

---

1 – Relaciones de Par de Apriete	11
----------------------------------	----

 ESTE MANUAL CONTIENE INFORMACIÓN DE SEGURIDAD IMPORTANTE. POR FAVOR ASEGÚRESE DE LEERLO ATENTAMENTE Y ENTENDERLO ANTES DE INSTALAR EL EQUIPO.

## 1. Seguridad y salud

Este manual está destinado a permitir a un usuario competente instalar, operar, ajustar e inspeccionar el Rotork SPI Smart Position Indicator, (Indicador de Posición Inteligente). Sólo personal competente en virtud de su formación o experiencia debería instalar, mantener y reparar equipamiento de Rotork.

Bajo ninguna circunstancia se deben usar repuestos en este producto distintos de los suministrados o especificados por Rotork.

Los trabajos que se ejecuten deberán ser llevados a cabo de acuerdo a las instrucciones de éste y otros manuales relevantes.

Si el producto se usa de manera no especificada en este manual o cualquier otro manual de Rotork, la garantía ofrecida para este producto puede ser anulada.

El usuario y aquellas personas que trabajen en este equipo deben estar familiarizadas con sus responsabilidades bajo cualquier disposición legal relativa a la seguridad y salud en el lugar de trabajo. Se deberá tener en cuenta la debida consideración de peligros adicionales cuando se use este producto junto con otro equipamiento. En caso de que sea requerida más información y guía relativa al uso seguro de productos Rotork, se proveerá bajo demanda.

La instalación eléctrica de este producto se deberá llevar a cabo de acuerdo a la legislación nacional y a las disposiciones legales relativas al uso seguro de este equipo aplicable al lugar de instalación.

Para Reino Unido: se deberá aplicar 'Electricity at Work Regulation 1989' y la guía de las ediciones aplicables de 'IEE Wiring Regulations'. Además el usuario debe ser completamente consciente de sus responsabilidades bajo el 'Health and Safety Act 1974'.

La instalación mecánica deberá ser llevada a cabo según se indica en este manual y de acuerdo con los estándares relevantes como el 'British Standard Codes of Practice and EN/IEC 60079-14'.

Si el producto tiene placa de características indicando que es apropiado para instalarse en zonas peligrosas entonces puede ser instalado sólo en zonas peligrosas clasificadas Zona 1 y Zona 2. No debería ser instalado en zonas peligrosas con temperaturas de ignición inferiores a 135°C, excepto que se indique lo contrario en la placa de características.

El producto sólo se debe instalar en zonas peligrosas compatibles con los grupos de gases indicados en la placa de características.

La instalación eléctrica, el mantenimiento y el uso del producto debe ser llevado a cabo de acuerdo con el código de práctica relevante para esa certificación particular de área peligrosa.

Ninguna inspección ni reparación se debe llevar a cabo si no es de acuerdo a los requerimientos específicos de la certificación de área peligrosa. Bajo ninguna circunstancia se debe realizar ninguna modificación ni alteración del producto ya que podría invalidar su certificación para áreas peligrosas. Acceder a los conductores eléctricos con tensión está prohibido en áreas peligrosas excepto si se realizan bajo un permiso de trabajo especial. De lo contrario toda energía debe ser aislada y el producto trasladado a una zona no peligrosa para su reparación o revisión.

### **ADVERTENCIA: OPERACIÓN**

El SPI sólo debe usarse para los fines previstos. Equipos no usados de la manera descrita pueden llevar a un riesgo excesivo y la posibilidad de daño serio o muerte.

### **ADVERTENCIA: VALORES ELÉCTRICOS**

No superar los valores eléctricos establecidos para el equipo. No tenerlo en cuenta puede provocar fuego, daños serios o muerte.

### **ADVERTENCIA: PROTECCIÓN A TIERRA**

El equipo debe ser llevado a tierra. No tenerlo en cuenta puede provocar fuego, daños serios o muerte.

### **ADVERTENCIA: AISLAMIENTO**

El equipo debe estar aislado / desenergizado antes de quitar las cubiertas / realizar el servicio. No tenerlo en cuenta puede provocar fuego, daños serios o muerte.

### **ADVERTENCIA: CABLEADO**

No sustituya ningún cableado por otro indicado para valores inferiores. Asegúrese que los terminales de cableado estén correctamente integrados en circuitos adicionales con respecto a regulaciones locales de cableado. El riesgo asociado con la conexión de terminales recae únicamente en el instalador. No tenerlo en cuenta puede provocar fuego, daños serios o muerte.

### **ADVERTENCIA: ALTITUD EN SERVICIO**

La instalación del producto debe ser restringida a una altitud inferior a 2000 m según se define en IEC61010-1.

### **ADVERTENCIA: MATERIALES**

Carcasa, cubierta y cuerpo:	Aluminio (anodizado)
Cuerpo Base de Empuje Opcional:	Acero
Ejes de Entrada y Salida:	Acero
Tornillería:	Acero inoxidable
Junta labial de entrada :	Nitrilo
Eje del casquillo :	Acero/Bronce + PTFE

El usuario debe asegurarse que el ambiente y los materiales que rodean al SPI no puedan provocar una reducción del uso seguro del producto o de la protección ofrecida por él. Donde sea apropiado el usuario debe asegurarse que el producto está apropiadamente protegido contra el ambiente de operación.

### **ADVERTENCIA: Velocidad de Operación**

La unidad SPI no está diseñada para ser operada mediante nada diferente a un volante manual, ni por ningún dispositivo de alta velocidad como un taladro, etc...

## 2. Condiciones Específicas de Uso para Unidades Certificadas para Áreas Peligrosas

1. Este equipo incorpora una superficie exterior anodizada. Para evitar la posibilidad de cargas electrostáticas, la limpieza debe realizarse únicamente con un trapo húmedo.
2. El SPI solo debe utilizarse en aplicaciones manuales.
3. En casos donde sean instalados dos sensores de proximidad intrínsecamente seguros los circuitos asociados se considerarán circuitos intrínsecamente seguros separados, aplicándose los parámetros de entrada para cada circuito por separado.

## 3. Especificaciones y Uso Previsto

### 3.1 Ámbito de Utilización

Las unidades Rotork SPI son indicadores de posición de válvula. Están diseñados para ser montados sobre un reductor, o directamente montados sobre válvulas más pequeñas para aplicaciones sin empuje o, mediante la adición de una base de empuje, para aplicaciones con empuje.

Esta unidad está diseñada para indicar mecánicamente la posición de manera local, y eléctricamente señalar posición abierto / cerrado a una localización remota, así como transmitir el par de operación requerido al reductor que actúa sobre la válvula o a la válvula mediante un volante montado en el eje de entrada.

Los productos Rotork no deben ser modificados de ninguna manera ni ninguna de sus piezas retiradas sin consultar antes con Rotork. Para aplicaciones fuera de este ámbito, contacte por favor con Rotork. El usuario es el único responsable del apropiado uso del SPI en consideración de las condiciones básicas existentes en la planta.

Cuando use este documento, indique también al contratista el diagrama general específico.

### 3.2 Especificaciones Ambientales

Altitud Máxima: 2,000m (6,560 ft)

Temperatura Ambiente: Para estándar y variantes de producto Ex e d/Ex h y Ex tb:  
-25 a +65 °C (-13 a +149 °F) con 1A corriente máx // -25 a +40 °C (-13 a +104 °F) con 5A corriente máx  
Para variantes de producto Ex ib, Ex h:  
-25 a +100 °C (-13 a +212 °F)

La determinación de la temperatura para el producto instalado debe considerar fuentes externas de calor, como temperaturas de proceso o calentamiento solar, según sea apropiado.

Grado de Protección: IP67

Vibración: El producto está diseñado para ser instalado en un entorno libre de vibraciones. Si son comunes vibraciones prolongadas o severas, por favor contacte con Rotork para asistencia.

### 3. Especificaciones y Uso Previsto

#### 3.3 Especificaciones Eléctricas

Tensión y Corriente

Máximos:	Para versiones estándar equipadas con micro-interruptores: 90 VAC / 15 VDC, 5A
	Para versiones estándar equipadas con sensores de proximidad: 8 VDC
	Para variantes de producto Ex e d/Ex h y Ex tb: 90 VAC / 15 VDC, 5A (Tamb a 40°C), 1,5 A (Tamb a 65°C)
	Para variantes de producto Ex i, Ex h: Ui 16V, li 25 mA, Pi 64 mW (por circuito IS separado)

#### 3.4 Especificaciones de Operación

Vida:	2 millones de vueltas del eje de entrada, cada dirección
Servicio:	Operación manual, servicio según reductor asociado
Esfuerzo máximo de Volante:	356N (80 lbs)
Capacidad de Sobrecarga:	1,5x par nominal
Direction:	Entrada Horaria – Salida Antihoraria

#### 3.5 Especificaciones Funcionales

Tipo	Ratio	Vueltas Mín	Vueltas Máx	Peso/ kg
SPI 1	34.8:1	4	26	6,4
SPI 2	113.3:1	13	87	6,4
SPI 3	368:1	42	284	6,6
SPI 4	1196:1	137	923	6,7

Base de Montaje:	ISO5210 F10
Dimensiones del Eje Válvula sin Empuje:	Ø20mm con chaveta única 6 mm x 6 mm
Altura eje Sin Empuje:	60 mm
Dimensiones del Eje Válvula con Empuje:	Mecanizado dentro de círculo Ø20 mm
Altura eje Con Empuje:	135 mm
Empuje máximo:	40 kN (8992 lb ft.)
Peso Adicional Unidad Con Empuje:	3,6kg

### 4. Almacenamiento

Las unidades SPI Deben ser almacenadas en un ambiente limpio y seco. Deben estar protegidos contra condensación dentro del embalaje. Se debe evitar el contacto directo con palés húmedos de madera. La temperatura de almacenamiento debe ser entre 0 y 40 °C (32 y +104 °F).

La vida de diseño del SPI es 40 años desde la fecha de fabricación, incluida duración de almacenamiento.

## 5. Desembalaje y Manipulación

Las unidades SPI están embaladas en varias configuraciones dependiendo de la aplicación, tamaño de reductor sobre el que está montado y la cantidad del pedido. Por tanto es responsabilidad de la persona que desembala y manipula la unidad llevar a cabo una evaluación de riesgos para el pedido particular y desembalar y manipular de acuerdo a prácticas de trabajo seguras. El embalaje debe ser reutilizado o reciclado de acuerdo a regulaciones locales. Los materiales de embalaje son madera, cartón, papel, acero y polietileno. Las unidades SPI deben ser elevadas usando eslingas suaves (cuando se requiera) y se debe tener cuidado de no aplicar cargas de choque. La evaluación de riesgos individual debe identificar qué parte del SPI o del reductor debe ser usada para la elevación. Una vez que el SPI o el conjunto con reductor sea ajustado a la válvula, el conjunto válvula, SPI, y/o reductor no debe ser elevado amarrado por la unidad SPI o el reductor.

**⚠ ADVERTENCIA:** Los pesos individuales de los reductores y unidades SPI están grabados en sus respectivas placas de características; Reductores y unidades SPI pueden presentar cargas desequilibradas.

**⚠ ADVERTENCIA:** Sólo personal formado y experimentado debe llevar a cabo la manipulación. Se debe asegurar la manipulación segura en todo momento.

**⚠ ADVERTENCIA:** Cada montaje debe ser evaluado para identificar los posibles riesgos asociados a la manipulación.

**⚠ ADVERTENCIA:** Los reductores y unidades SPI deben estar completamente asegurados hasta que el acoplamiento al eje de la válvula sea realizado y el reductor o SPI esté asegurado a la brida de la válvula.

**⚠ ADVERTENCIA:** Una vez conectado a la válvula, cada montaje debe ser evaluado sobre una base individual para manipulación/elevación segura. Nunca eleve el conjunto completo a través del reductor o del SPI.

## 6. Instalación

En caso de tener que pre-montar el SPI sobre la brida de entrada de un reductor, lea por favor el manual relevante para instalación, operación y Mantenimiento del reductor para las instrucciones sobre cómo montar el reductor sobre la válvula, y vaya a la sección 7 – Puesta en Marcha.

En caso de tener que instalar el SPI sobre un reductor existente en campo, por favor siga las instrucciones para la instalación de SPI sobre válvula para aplicación sin empuje, tomando el eje de entrada del reductor como si del vástago de la válvula se tratase.

**⚠ ADVERTENCIA:** Una vez aplicado el par de apriete, ninguno de los tornillos de la unidad SPI deben ser reutilizados. Todos los tornillos, con excepción de los tornillos de la placa de indicación (D), los tornillos de la cubierta eléctrica (E) y los tornillos de la leva interna y el disco de la leva (H e I) son apretados en fábrica. Si un tornillo se afloja por cualquier motivo, entonces debe ser retirado y sustituido por uno nuevo.

**⚠ ADVERTENCIA:** El SPI no debe ser usado para soportar el peso combinado del reductor y la válvula durante las operaciones de elevación.

Compruebe visualmente en el SPI signos de daño durante el tránsito o almacenamiento. Contacte con Rotork para soporte en caso de observar daños más serios.

Esta agema de indicadores de posición se suministra para cumplir con los requerimientos del pedidos. Aún así, para aplicaciones opcionales con empuje, salvo petición expresa en fase de oferta, el casquillo de salida se suministrará ciego y debe ser mecanizado para ser operado. Vea Imagen 1 – Montaje del casquillo de salida que soporta el empuje en el SPI, Imagen 2 – Disposición del Rodamiento del SPI e Imagen 3 – Mecanizado del Casquillo de Salida del SPI / Superficies de sellado para la retirada y recolocación del casquillo de salida.

El casquillo de salida, los rodamientos de empuje y las arandelas se pueden retirar fácilmente desde la base del SPI retirando primero el anillo de conexión. El mecanizado del casquillo de salida debe ser concéntrico al diámetro exterior del casquillo para asegurar la correcta operación en servicio. Se deben proveer la ubicación de chaflanes con respecto al husillo de la válvula. Cualquier borde afilado debe ser eliminado.

Una vez mecanizado, el casquillo de salida, los rodamientos de empuje y el anillo de conexión deben ser recolocados en el SPI con los tetones del casquillo en la posición correcta que asegure el movimiento del eje de salida del SPI. Aplicar una fina capa de grasa a las superficies marcadas 'A' a continuación hará más fácil el reensamblado del casquillo de salida.

**⚠ ADVERTENCIA:** Asegúrese del correcto orden de los componentes de los rodamientos de empuje. El montaje incorrecto de los rodamientos de empuje puede resultar en daños serios que reduzcan de manera significativa el rendimiento y la vida de la unidad SPI.

## 6. Instalación

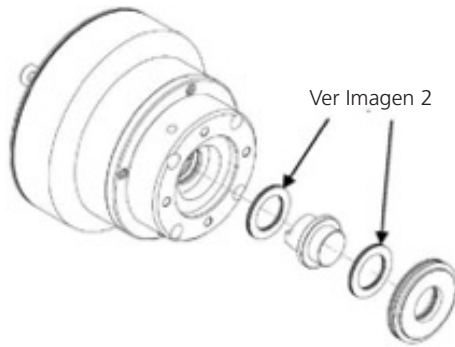


Imagen 1 – Montaje del casquillo de salida que soporta el empuje en el SPI

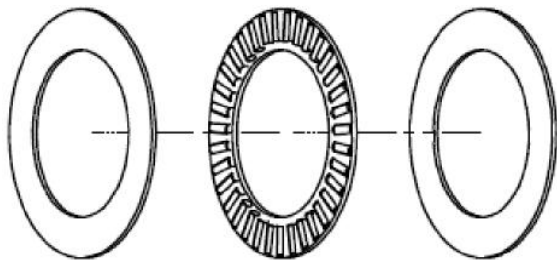


Imagen 2 – Disposición del Rodamiento de Empuje del SPI

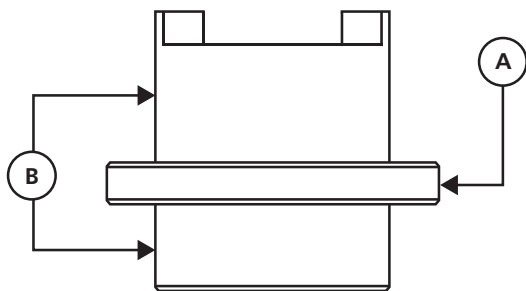


Imagen 3 – Mecanizado del Casquillo de Salida del SPI / Superficies de sellado

### Notas importantes para Imagen 3 – Mecanizado de Casquillo de Salida de SPI / Superficies de sellado:

**A:** Las superficies marcadas "A" se pueden usar para amarrar el casquillo para su mecanizado.

**B:** Las superficies marcadas "B" son superficies de sellado y deben estar libres de defecto.

**⚠ ADVERTENCIA:** Tenga cuidado cuando monte el volante en el eje de entrada para asegurar que pueda ser retirado de nuevo. La Puesta en Marcha sólo puede ser completada retirando y sustituyendo la cubierta eléctrica del SPI, que no puede completarse con el volante montado.

Para aplicaciones sin empuje, se le debe aplicar al eje de la válvula una ligera capa de grasa apropiada para ayudar al montaje. El SPI entonces debe ser montado deslizando por el eje de la válvula (usando equipo apropiado en función de la necesidad), asegurando que la chaveta esté correctamente alineada con el eje de la válvula. La base del SPI debe asentar alineada sobre la brida de la válvula y no debe trasladar ninguna fuerza lateral al eje de salida. Si la unidad SPI no desliza por el eje de la válvula, puede ser necesario golpear la parte superior del SPI con una maza de teflón. No debe usarse fuerza excesiva y si hay posibilidad de dañar la unidad SPI, se deberá retirar, revisar el eje de la válvula y el chavetero del SPI y eliminarse cualquier rebaba donde sea necesario.

Para aplicaciones con empuje el husillo roscado de la válvula debe ser lubricado a fondo con grasa apropiada antes de montar el SPI. El SPI debe ser entonces presentado al husillo de la válvula, y el eje de entrada girado para roscar el casquillo de salida del SPI en el husillo de la válvula. La base del SPI debe asentar alineada sobre la brida de la válvula y no debe trasladar ninguna fuerza lateral al casquillo de salida. Si al roscar el casquillo de salida no desliza, se debe retirar la unidad SPI, revisar el husillo de la válvula y el mecanizado del casquillo y eliminarse cualquier rebaba donde sea necesario.

Para otras disposiciones de eje/husillo, contacte por favor con Rotork para soporte en la instalación de la unidad SPI.

**⚠ ADVERTENCIA:** No golpee la unidad SPI para ayudar al montaje en aplicaciones con empuje, puesto que los rodamientos de empuje se pueden dañar y requerir reemplazo.

El SPI se suministra con espárragos y tuercas para ser montado en válvula o reductor. Si se desean sustituir recomendamos tornillos grado 8,8 (límite de elasticidad 640 MPa). Las tuercas o tornillos de montaje se deben apretar a un máximo de 45 Nm (33,1 lb ft.) para aplicaciones sin empuje o 60 Nm (44,3 lb ft.) para aplicaciones con empuje.

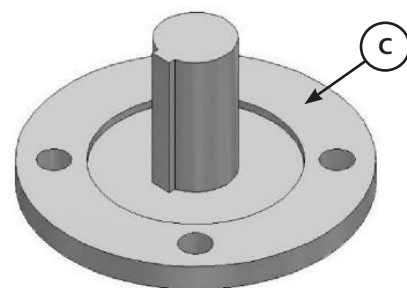


Imagen 4 – Cara del sellado

### Nota importante para Imagen 4 – Cara del sellado:

Se recomienda que las bridas adyacentes se sellen durante el montaje con silicona. La cara marcada "C" en la Imagen 4 – Cara del Sellado muestra dónde puede ser aplicado el sellante en la brida de la válvula.

## 7. Puesta en Marcha

**⚠ ADVERTENCIA:** El equipo debe estar aislado / desenergizado antes de reparar / retirar las cubiertas. No tenerlo en cuenta puede provocar fuego, daños serios o muerte.

1. Retire el volante y los 4 pequeños tornillos "D" que fijan la placa indicadora al eje del SPI. Retire la placa indicadora.
2. Retire los 4 tornillos "E" que fijan la cubierta eléctrica a la carcasa, quedando estos retenidos por la cubierta.
3. Con cuidado retire la cubierta de la carcasa y apártela del conjunto manteniendo la grasa presente en la junta labial central.
4. Retire los tapones de plástico de tránsito de las entradas de cable.

**⚠ ADVERTENCIA:** Es únicamente responsabilidad del instalador suministrar y colocar los prensaestopos correctos para la aplicación. Las entradas de cable de la unidad SPI son rosca 1/2" – 14 NPT. En áreas peligrosas sólo pueden usarse reducciones, prensaestopos o conducto eléctrico certificado y seleccionado de acuerdo a with EN/IEC 60079-14.

**⚠ ADVERTENCIA:** Es únicamente responsabilidad del instalador suministrar y ajustar el correcto cableado de fuerza y señalización, que debe cumplir con EN 61010.

**⚠ ADVERTENCIA:** El grado de temperatura ambiente puede ser superior a 60°C (dependiendo del modelo). Se debe seleccionar cableado apropiado para la temperatura ambiente esperada.

5. Lleve los cables de fuerza y señalización, junto a prensaestopos apropiados para el tamaño y tipo de cable, a la unidad SPI, y rosque a través de las dos entradas de cable en el lateral de la carcasa según sea necesario.
6. Conecte el final de los cables de fuerza y señalización a los terminals dentro de la unidad, y el cable de tierra a las tomas de tierra interna o externa. Por favor consulte diagramas de cableado separados para las conexiones de terminals; se incluye en la cara interna de la cubierta eléctrica. Las conexiones a los terminales de los microinterruptores se realizan insertando un destornillador para abrir el muelle e insertar entonces el conductor dentro del orificio. La conexión puede soltarse de la misma manera. La conexión al terminal de tierra externo se asegura usando el tornillo de cabeza plana M5 suministrado. La conexión al terminal de tierra interno se asegura usando la tuerca nyloc M5 suministrada. Para garantizar una conexión eléctrica segura asegúrese que la arandela de apriete esté comprimida. El apriete del tornillo de tierra no debe exceder 1,5 Nm (1,1 lb ft / 13,2 lb in).

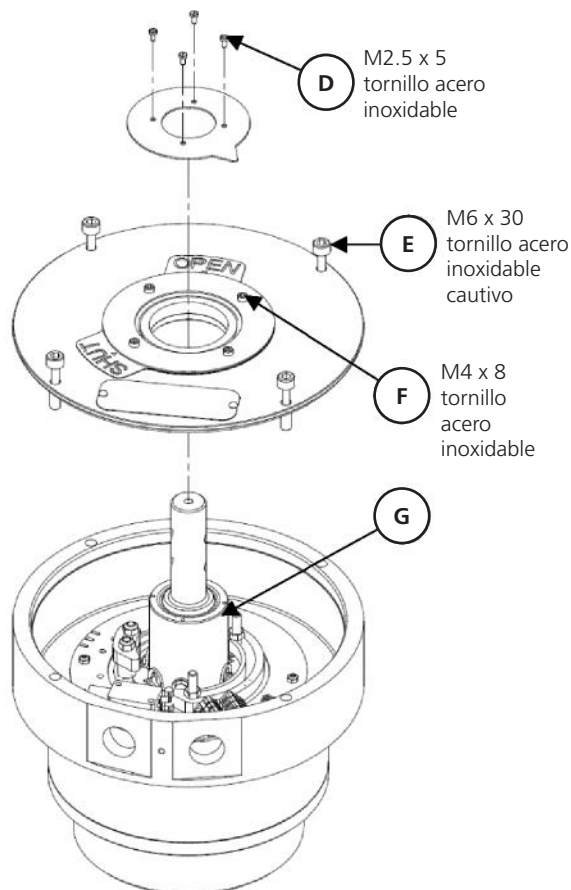


Imagen 5 – Puesta en Marcha del SPI: Acceso

**⚠ ADVERTENCIA:** Cuando conecte los conductors asegúrese que el aislamiento del cable llegue hasta el terminal.

**⚠ ADVERTENCIA:** La continuidad a tierra se asegura a través de los terminals de tierra para los componentes de la carcasa, y a través del husillo de la válvula o del eje de entrada del reductor para el SPI y el volante.

7. Tire con cuidado del exceso de cable a través de las entradas de cable, ajuste los prensaestopos a las entradas de cable, asegurando que los prensaestopos queden apretados y completamente estancos. Selle las entradas de cables no usadas con un tapón roscado acero o latón. En áreas peligrosas, deben usarse tapones roscados debidamente certificados.

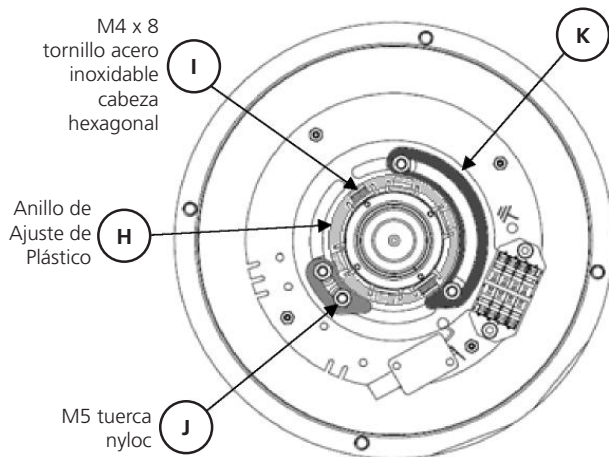
**⚠ ADVERTENCIA:** Tenga cuidado cuando monte el volante en el eje de entrada para asegurar que pueda ser retirado de nuevo. La Puesta en Marcha sólo puede ser completada retirando y sustituyendo la cubierta eléctrica del SPI, que no puede completarse con el volante montado.

8. Coloque de nuevo el volante y gire el eje de entrada del SPI hasta que la válvula esté completamente cerrada.
9. Para variants Ex i únicamente, compruebe si la posición deseada del tornillo de la leva está obstruida por la pista de rodadura. Si lo está, siga los pasos 10 a 13, si no salte hasta el paso 14.



## 7. Puesta en Marcha

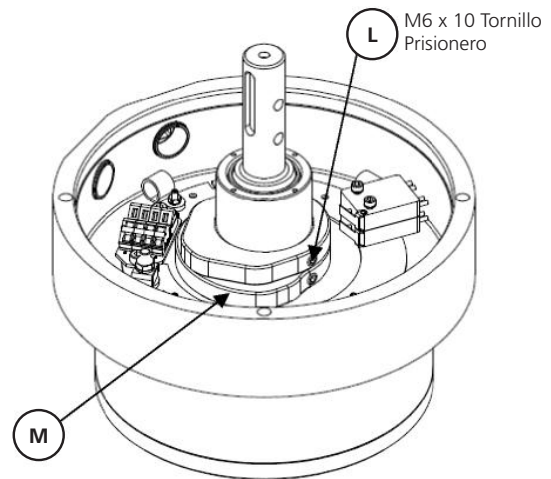
10. Retire con cuidado el anillo de ajuste "H" de plástico del eje principal "G" del SPI.
11. Afloje los 2 tornillos "I" sujetando el disco de levas en el eje y eleve el disco de leva sobre las Cabezas de estos tornillos.
12. Gire el disco de levas hasta otra de las orientaciones disponibles para permitir al disco de levas posicionarse según se desee, vuelva a colocar entonces el disco de levas sobre las Cabezas de los tornillos "I" y vuelva a apretarlos al par recomendado.
13. Recoloque el anillo de ajuste "H" de plástico sobre el eje principal "G" del SPI, asegúrese de girar el anillo de manera que asiente completamente en el disco de levas.
14. Afloje las dos tuercas "J" manteniendo la leva de cierre (corta) en el disco de levas.
15. Deslice la leva de cierre a través de la pista hasta pisar el microinterruptor, y vuelva a apretar las tuercas "J" al par recomendado.
16. La leva de apertura "K" (larga) está diseñada de manera que sea posible señalar continuamente abierto para posiciones de válvula entre 60% apertura y completamente abierta.
  - a. Si se desea esta característica, gire el eje de entrada del SPI a la posición de la válvula elegida entre 60% y completamente abierta, y siga los pasos 14 y 15 para ajustar la posición de la leva de apertura.
  - b. Si no se requiere esta característica gire el eje de entrada del SPI hasta que la válvula esté completamente abierta y repita los pasos 14 y 15 para la leva de apertura.



*Imagen 6 – Puesta en Marcha del SPI: Partes ajustables para Modelos EX i*

17. Para variantes Ex e d y variantes para áreas no peligrosas, afloje los 2 tornillos prisioneros "L" sujetando la leva de cierre (estrecha) al eje principal del SPI.
18. Deslice la leva de cierre por el eje principal del SPI hasta que el contacto se cierre, y vuelva a apretar los tornillos prisioneros "L" al par recomendado.

19. La leva de apertura "M" (ancha) está diseñada de manera que sea posible señalar continuamente abierto para posiciones de válvula entre 60% apertura y completamente abierta.
  - a. Si se desea esta característica, gire el eje de entrada del SPI a la posición de la válvula elegida entre 60% y completamente abierta, y siga los pasos 17 y 18 para ajustar la posición de la leva de apertura.
  - b. Si no se requiere esta característica gire el eje de entrada del SPI hasta que la válvula esté completamente abierta y repita los pasos 17 y 18 para la leva de apertura.



*Imagen 7 – Puesta en Marcha del SPI: Partes ajustables para Modelos EX d y Zonas No-Peligrosas*

20. Cubra ligeramente de grasa adecuada la sección superior del diámetro externo del eje principal "G" del SPI y vuelva a colocar la cubierta eléctrica en la carcasa, con cuidado de no dañar la junta labial central o la junta del diámetro exterior. Asegure con los 4 tornillos "E" retenidos y apriete al par recomendado.
21. Vuelva a colocar la placa de indicación al eje de entrada, asegúrela con los 4 tornillos pequeños "D" y apriete al par recomendado.
22. Cubra ligeramente de grasa adecuada el eje de entrada (Rotork recomienda Fuchs Renolit CLX2 o equivalente) y monte el volante. Asegure según sea apropiado en función del diseño del volante.
23. Afloje los 4 tornillos pequeños "F" reteniendo las placas de abierto / cerrado de la cubierta eléctrica lo suficiente para permitir a las placas deslizarse una sobre otra.
24. Gire el volante hasta que la válvula esté completamente abierta.
25. Alinee la placa de posición "OPEN" (abierto) con la placa del indicador de posición, y apriete ligeramente un tornillo "F" para prevenir movimiento accidental.
26. Gire el volante hasta que la válvula esté completamente cerrada.
27. Afloje un tornillo "F" y posicione la placa "SHUT" (cerrado) en alineada con el indicador de posición, con cuidado de no interferir con la posición de la placa "OPEN" (abierto).
28. Vuelva a apretar los 4 pequeños tornillos "F" al par recomendado.

## 8. Operación

---

El SPI se usa para transmitir el par desarrollado por un volante de manera que se alcance el par y/o empuje de la válvula, directamente o a través de un reductor, y ha sido diseñado para una velocidad de operación de 12 RPM. También se usa para mostrar mecánicamente la posición de la válvula de manera local y señalar eléctricamente posición de válvula abierta / cerrada a una localización remota. No existen instrucciones de operación acerca del SPI propiamente. El SPI debe operarse de acuerdo a las instrucciones del fabricante de la válvula y a las instrucciones del fabricante del reductor (si lo hay).

No se requiere periodo de rodaje. Una vez realizada la Puesta en Marcha inicial no se requiere Calibración.

**⚠ ADVERTENCIA: Bajo ninguna circunstancia se debe utilizar un elemento de palanca adicional al volante para desarrollar más par o empuje cuando se abra o cierre la válvula como una llave inglesa o una barra de uña. Esto podría dañar la válvula y/o unidad o que la válvula se quede clavada en su asiento, o provocar lesiones. Esta práctica está absolutamente prohibida.**

**⚠ ADVERTENCIA: La unidad SPI no está diseñada para ser operada por nada distinto a un volante y como tal tiene velocidad nominal de 12 RPM. La unidad SPI no debe ser operada mediante ningún dispositivo de alta velocidad (como herramientas neumáticas, taladros, etc...) ya que puede provocar daños irreparables o lesiones serias.**

## 9. Mantenimiento

---

Todas las cavidades mecánicas están lubricadas con grasa Fuchs Renolit CLX2 y selladas de por vida. Se recomienda una revisión funcional anual del SPI. Bajo condiciones normales de operación no se requiere mantenimiento de la unidad SPI. La periodicidad de las revisiones depende la respectiva aplicación y pueden ser necesarias más revisiones, a determinar por el usuario dependiendo de las condiciones de uso.

Todos los tornillos son apretados completamente durante el montaje o la puesta en marcha. Una vez aflojados, los tornillos deben ser descartados y sustituidos por nuevos y nunca reutilizados. Los tornillos nuevos deben ser apretados a los pares recomendados (ver sección 12). Además, juntas y rodamientos deben ser sustituidos si se ven alterados después de la puesta en marcha, ya que se pueden dañar durante las actividades de mantenimiento. Si se pierde grasa o se contamina como resultado del desmontaje de la unidad SPI, ésta debe ser repuesta por grasa adecuada. La unidad no debe ser operada sin lubricación.

Rotork dispone de Kits de repuestos. Estos incluyen todas las juntas, rodamientos y tornillos y grasa en cantidad suficiente. Contacte con Rotork con el número de serie de la unidad para solicitar kit de repuestos.

Este equipo incorpora una superficie exterior anodizada. Para evitar la posibilidad de cargas electrostáticas la limpieza solo debe realizarse con un trapo húmedo.

Bajo ninguna circunstancia debe alterarse, desmontarse o sustituirse el conjunto eléctrico, (compuesto por la placa de circuito impreso, los terminales soldados y los microinterruptores/sensores). Para unidades SPI certificadas para trabajar en atmósferas potencialmente explosivas este conjunto es un componente certificado IECEx/ATEX, y cualquier cambio en él invalidará la certificación de seguridad de la unidad SPI.

Todas las juntas, componentes de la carcasa, y los ejes de entrada y salida son elementos críticos para la seguridad en unidades para áreas peligrosas.

## 10. Herramientas Especiales

---

No se requieren herramientas especiales para la instalación o mantenimiento de la unidad SPI.

## 11. Repuestos

Como las unidades SPI están selladas y cualificadas de por vida, la sustitución de repuestos no extiende esta cualificación. Si se desea llevar a cabo una inspección de la unidad SPI, Rotork puede realizar la inspección y, donde sea necesario,

sustituir todos los tornillos, juntas, rodamientos y grasa en el reensamblado. Por favor, tenga en cuenta que todos los registros relativos a repuestos deben ser responsabilidad del propietario de la unidad.

## 12. Relaciones de Par de Apriete

Los valores de par de apriete para los tornillos se muestran en la tabla a continuación. Para otros tornillos que no aparezcan en esta tabla contacte por favor con Rotork.

Tamaño Tornillo	Apriete de Par (Nm)	Apriete de Par (lb ft.)
M2.5	0,5	0,4
M3	1,0	0,7
M4	2,2	1,6
M5	4,5	3,3
M6	7,7	5,7

Tabla 1 – Relaciones de Par de Apriete

## 13. Certificados del SPI

Consulte la placa de características del producto para detalles de certificados específicos de la unidad.

Area Peligrosa Europea	Area Peligrosa Internacional	Internacional – No Peligrosa
ATEX (2014/34/EU)	IEC 60079-0:2011 Ed 6 IEC 60079-1:2007 Ed 6 IEC 60079-7:2006 Ed 4 IEC 60079-11:2011 Ed 6 IEC 60079-31:2013 Ed 2 ISO 80079-36:2016 Ed 1 ISO 80079-37:2016 Ed 1	
En versiones con microinterruptores resistentes al fuego: Ⓢ II 2GD Ex e d IIC T4 Gb Ex h IIC T4 Gb Ex tb IIIC T135°C Db IP67 T ambient = -25 a +65 °C (1,5 A versión) or -25 a +40 °C (5 A versión)	En versiones con microinterruptores resistentes al fuego: Ex e d IIC T4 Gb Ex h IIC T4 Gb Ex tb IIIC T135°C Db IP67 T ambient = -25 a +65 °C (1,5 A versión) or -25 a +40 °C (5 A versión)	Estanco & Resistente al Polvo BS EN 60529 IP67 T ambient = -25 a +100 °C
En versiones con sensors de proximidad intrínsecamente seguros: Ⓢ II 2G Ex ib IIC T4 Gb Ex h IIC T4 Gb T ambient = -25 a +100 °C	En versiones con sensors de proximidad intrínsecamente seguros: Ex ib IIC T4 Gb Ex h IIC T4 Gb T ambient = -25 a +100 °C	

### Historial de cambio del documento

Ver Bluestar para historial de revisión

# rotork®

[www.rotork.com](http://www.rotork.com)

Puede consultar la lista completa de centros de nuestra red internacional comercial y de servicio en nuestro sitio web

Rotork plc  
Brassmill Lane, Bath, (Reino Unido)  
tel +44 (0)1225 733200  
fax +44 (0)1225 333467  
Correo electrónico: [mail@rotork.com](mailto:mail@rotork.com)

Rotork es una empresa miembro del Institute of Asset Management



PUB132-002-04  
Versión 03/20

Como parte de su proceso de desarrollo continuo de productos, Rotork se reserva el derecho de modificar y cambiar las especificaciones de estos sin previo aviso. Los datos publicados pueden verse sujetos a cambios. Para obtener la versión más reciente, visite nuestro sitio web [www.rotork.com](http://www.rotork.com).  
El nombre Rotork es una marca registrada. Rotork reconoce todas las marcas registradas. Documento publicado y elaborado en el Reino Unido por Rotork. POWTG0320