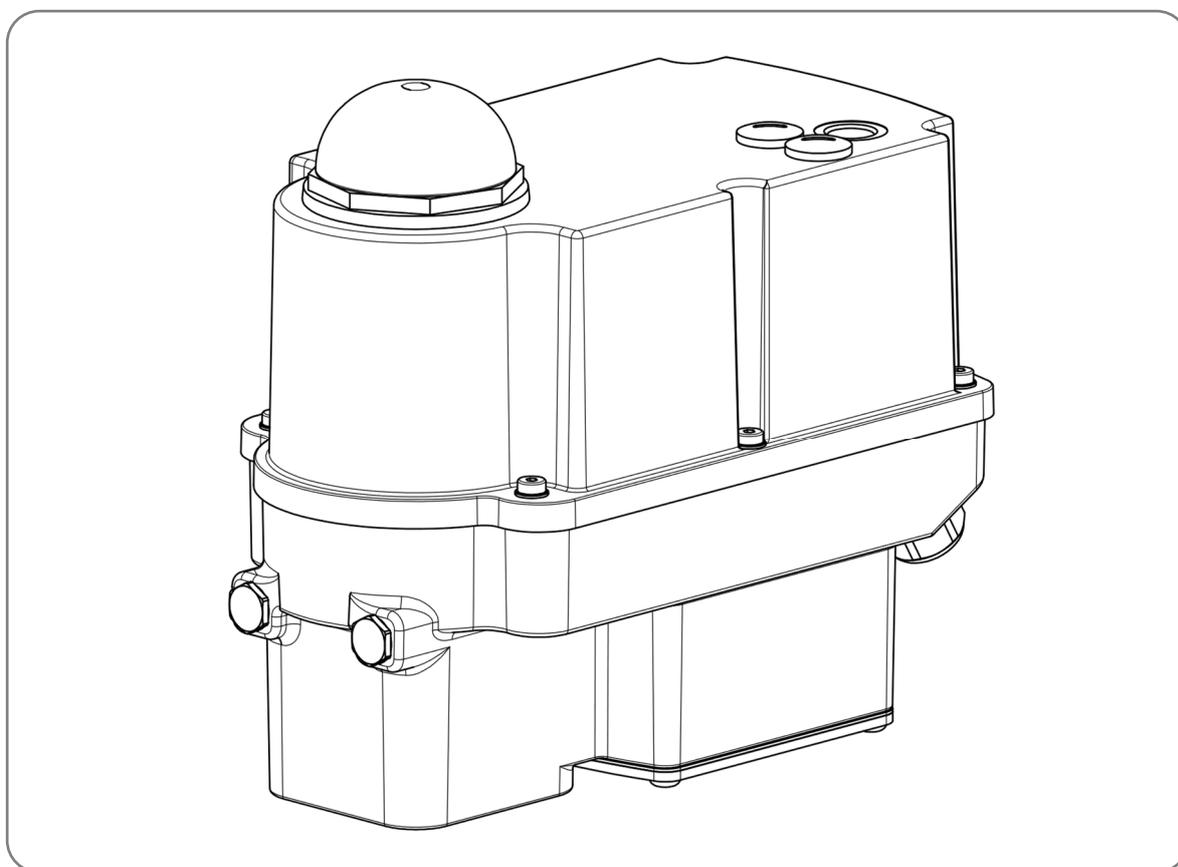


# Instrucciones de funcionamiento



# Índice

Índice .....	2
1. Descripción del Producto .....	3
2. Normas aplicables .....	3
3. Datos principales .....	4
3.1 Código de tipo PSF-Q-***-*-*-EX .....	5
4. Símbolos utilizados y seguridad.....	5
5. Uso previsto.....	6
5.1 Condiciones especiales.....	7
6. Almacenamiento .....	7
7. Condiciones de funcionamiento e instalación .....	7
8. Manejo manual y ajuste de los interruptores DIP .....	9
8.1 Ajuste de los actuadores durante la puesta en marcha (cubierta abierta).....	9
8.2 Ajuste de los actuadores durante el funcionamiento (cubierta cerrada) .....	10
9. Montaje de la válvula.....	11
10. Ajuste del limitador mecánico de posición final .....	11
11. Ajuste de los interruptores de posición adicionales (opcional) .....	12
12. Apertura y cierre de la cubierta .....	13
13. Ajuste del indicador de posición.....	13
14. Conexión eléctrica .....	14
14.1 Instrucciones de seguridad .....	14
14.2 Esquema eléctrico .....	15
15. Pantalla y funciones .....	16
15.1 Interruptor DIP .....	16
15.2 Dirección de la acción.....	17
15.3 Botones de mando .....	18
15.4 Indicación de estado .....	19
15.5 Puesta en servicio automática (consulte también el capítulo 15.3).....	19
15.6 Puesta en marcha manual (consulte también el capítulo 15.3).....	20
15.7 Funcionamiento manual (consulte también el capítulo 15.3).....	20
16. Funcionamiento.....	21
16.1 Rango de división .....	21
16.2 Curva de la válvula .....	22
17. Puesta en servicio.....	22
18. Mantenimiento y revisión.....	23
18.1 Limpieza.....	23
18.2 Mantenimiento .....	23
18.3 Piezas de repuesto .....	23
18.4 Dirección de servicio: .....	23
19. Puesta fuera de servicio y eliminación .....	24
20. Anexo .....	24
20.1 Accesorios.....	24
20.2 Declaración original de incorporación de máquinas incompletas y .....	25
declaración de conformidad de la UE.....	25

# 1. Descripción del Producto

El actuador de cuarto de vuelta PSF-Q-EX es un actuador industrial multifuncional con función de cierre mecánico de emergencia que permite accionar válvulas industriales de varios tipos en múltiples aplicaciones. El actuador de cuarto de vuelta se ha diseñado para el montaje con válvulas de cuarto de vuelta y accionamientos motorizados. Se utiliza como accionamiento eléctrico en las zonas potencialmente explosivas del categoría de dispositivo II 2G (zona Ex 1, Ex d e, nivel de protección de dispositivo Gb) o dispositivo de categoría II 2D (zona con riesgo de explosiones 21, nivel de protección del dispositivo Db), que se fija con una brida.

El estado de funcionamiento (LED en la carcasa del conjunto del motor Ex d) se puede consultar a través de una mirilla en la cubierta. El actuador de cuarto de vuelta puede accionarse con dos botones situados en la cubierta (también hay microinterruptores en la carcasa Ex-d). El indicador de posición en la cubierta muestra la posición actual del actuador.

Se puede realizar una programación del control (interruptores DIP) en el **rango seguro** o en un estado sin voltaje. Para ello, desmonte la cubierta y extraiga los tornillos de fijación de la tapa de la carcasa Ex-d.

La cubierta y la parte inferior cuentan con una capa electrostática de polvo como protección contra los factores ambientales

En la parte inferior de la carcasa hay disponibles entradas de conductos para insertar el tendido eléctrico.

La construcción, así como la interacción de los componentes y la carcasa con respecto a su idoneidad para el uso en áreas peligrosas, han sido homologados por PS Automation GmbH y se puede constatar en la placa de características.

El actuador PSF-Q-EX consta esencialmente de:

- una brida
- un acoplamiento enchufable
- carcasa
- la parte mecánica (engranaje recto de varias etapas) se encuentra en la parte inferior de la carcasa (placa de montaje)
- el compartimento de terminales Ex e/t se encuentra en la parte superior de la carcasa (debajo de la cubierta) y está formado por la cubierta y la parte superior de la parte inferior de la carcasa (placa de montaje)
- con entradas de conducto
- con panel de conexión para las conexiones eléctricas (compartimento de conexiones eléctricas)
- con carcasa de control del motor Ex-d

## 2. Normas aplicables

EN IEC 60079-0:2018 / Requisitos generales

EN IEC 60079-7:2015/A1:2018 / seguridad aumentada «e»

EN 60079-31:2014 / Protección por carcasa "t"

EN 60079-1:2014 / Carcasa antideflagrante "d"

EN ISO 80079-36:2016 / Requisitos generales

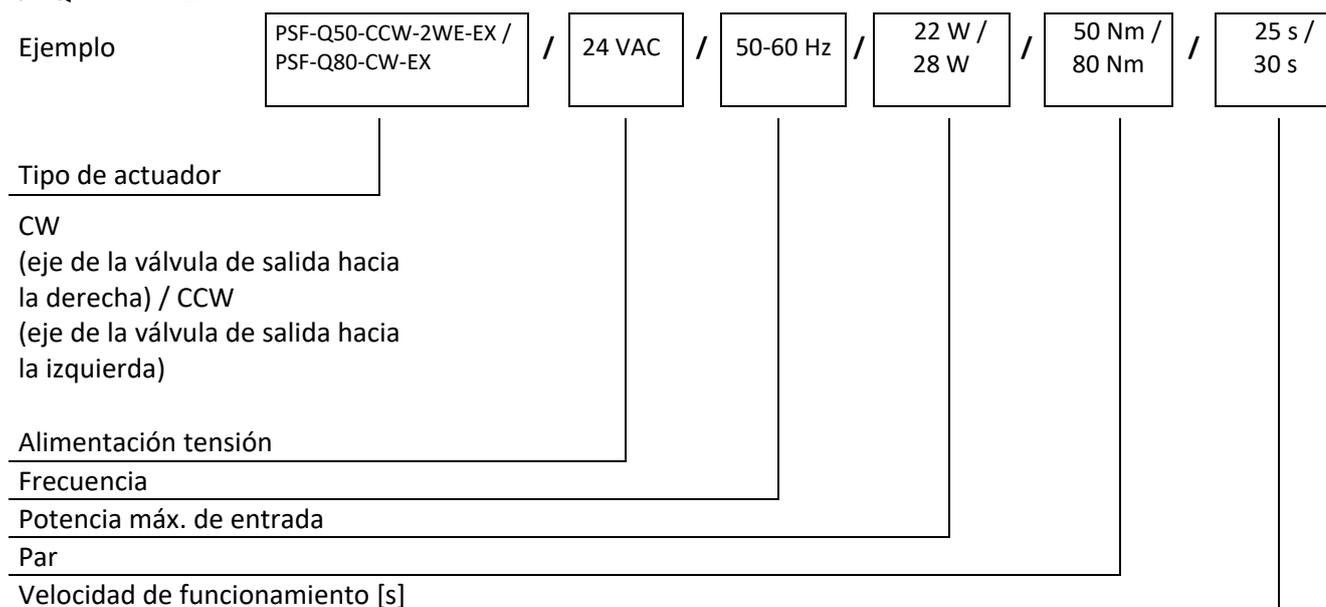
EN ISO 80079-37:2016 / Seguridad estructural "c"

### 3. Datos principales

Categoría de dispositivo	II 2GD
Certificado de inspección tipo UE	TPS 22 ATEX 110398 0002 X
Marca de conformidad Ex	 Ex db eb IIC T6 Gb o Ex db eb IIC T4 Gb o más bien Ex tb IIIC T80 °C Db o Ex tb IIIC T100 °C Db
Tamaño de la carcasa	aprox. 135 x 245 x 202 mm (An x L x Al) (Carcasa Ex e/Ex t)
Fuerza	Según el modelo
Tiempo de colocación 90° con motor en servicio	Variante de 50 Nm = 25 s/ variante de 80 Nm = 30 s (cierre de emergencia 25 s)
Ángulo de giro	90°
Tensión nominal	24 VCA/CC, 100-240 VCA
Corriente nominal	máximo 1,55 A CA/1,1 A CC
Fusible de respaldo (solo para fuente de alimentación de 100 - 240 V CA, instalada en la fuente de alimentación)	2AT 230 V CA
Material de la carcasa externa	GD-ALSi9Cu3 (carcasa EX eb/tb) Fundida a presión
Tratamiento de superficies	Recubierto de polvo (consulte Etiquetado X)
Rango de temperatura ambiente ampliada	-10 °C ≤ Ta ≤ 40 °C -10 °C ≤ Ta ≤ 60 °C
Clase de temperatura	T6 (a Ta +40 °C) /T4 (a Ta +60 °C)
Temperatura máx. de la superficie	80 °C (a Ta +40 °C) / 100 °C (a Ta +60 °C)
Tipo de protección IP	≥IP64

### 3.1 Código de tipo

PSF-Q-\*\*\*-\*-\*-EX



## 4. Símbolos utilizados y seguridad

### Peligros generales derivados del incumplimiento de las normas de seguridad

Los actuadores PSF-Q-EX se fabrican conforme a los avances tecnológicos más recientes, por lo que su funcionamiento es seguro. Sin embargo, los actuadores pueden presentar peligros si son utilizados por personal que no ha sido debidamente formado, y si los actuadores se usan incorrectamente o sin seguir las especificaciones correspondientes.

Esto puede

- implicar un peligro de muerte y para la integridad física del usuario o de terceros,
- dañar el actuador y otras propiedades del propietario,
- disminuir la seguridad y el funcionamiento del actuador.

Para evitar estos problemas, asegúrese de que el personal que participe en la instalación, puesta en marcha, uso, mantenimiento y reparación de los actuadores haya leído y comprendido estas instrucciones de funcionamiento y, en particular, este capítulo.

### Observaciones básicas de seguridad

- Los actuadores solo pueden ser utilizados por personal de operación debidamente formado y autorizado.
- Asegúrese de seguir todas las recomendaciones de seguridad incluidas en este manual, las normas nacionales para la prevención de accidentes, además de las instrucciones del propietario en materia de trabajo, uso y seguridad.
- Es necesario seguir los procedimientos de aislamiento que se indican en estas instrucciones de funcionamiento para cualquier trabajo relacionado con la instalación, puesta en marcha, uso, cambio de condiciones y modos de uso, mantenimiento, inspección, reparación e instalación de accesorios
- Las áreas que puedan conducir tensión deben aislarse antes de su uso.
- Consulte IEC/EN 60079-14 al instalar los actuadores.
- Asegúrese de que los actuadores funcionen perfectamente en todo momento. Cualquier daño o fallos, y cambios en las características de funcionamiento que puedan afectar la seguridad, se deberán notificar de inmediato.

## Indicaciones de peligro

En este manual de instrucciones se utilizan las siguientes indicaciones de peligro:



**¡Precaución!** Existencia de un riesgo general de daños relacionados con la salud y/o los bienes.



**¡Precaución!** Existencia de voltajes eléctricos que pueden causar la muerte.



**¡Peligro!** Esta indicación advierte sobre peligros que suponen un riesgo para la salud. Hacer caso omiso a estas instrucciones puede provocar lesiones.



**¡Precaución!** Consulte las precauciones de uso. Dispositivos sensibles a la electricidad estática.

## Otras observaciones

- Durante el mantenimiento, inspección y reparación justo después del funcionamiento, la carcasa del motor presentará temperaturas superficiales elevadas. ¡Peligro de quemadura en la piel!
- ¡Si se observa algún depósito de polvo se deberá eliminar inmediatamente!
- ¡La cubierta solo se puede abrir en un entorno donde no se puedan producir explosiones! En caso de trabajar en áreas peligrosas, se deberán consultar las normas europeas EN 60079-14 «Montaje de instalaciones eléctricas en entornos potencialmente explosivos» y EN 60079-17 «Verificación y mantenimiento de instalaciones eléctricas en entornos potencialmente explosivos».
- Consulte en todo momento las instrucciones de funcionamiento correspondientes cuando instale accesorios PS-S o utilice el actuador con accesorios PS.
- Las conexiones para la entrada y salida de la señal se han aislado por partida doble de los circuitos que pueden tener voltajes peligrosos.

## 5. Uso previsto

- El actuador tipo PSF-Q-EX es un dispositivo de instalación permanente para uso en zonas explosivas de tipo 1, 2, 21 o 22. El tipo de actuador PSF-Q-EX no es adecuado para su uso en zonas 0 y 20.
- Es necesario consultar los datos eléctricos que se muestran en la placa de características, así como la categoría del dispositivo para cada lugar de uso.
- El usuario de un sistema eléctrico en un ambiente potencialmente explosivo debe mantener el equipo en condiciones adecuadas, utilizarlo correctamente, supervisar y realizar trabajos de mantenimiento y reparación. Consulte también IEC/EN 60079-17 / IEC/EN 60079-19.
- Los actuadores PSF-Q-EX se han diseñado exclusivamente como accionamientos eléctricos para válvulas de cuarto de vuelta. Están destinados al montaje con válvulas y accionamientos motorizados.
- Cualquier uso distinto de éste se considera uso no previsto. El fabricante no se hace responsable de los daños derivados de ello.
- Los actuadores solo se pueden utilizar dentro de los límites establecidos en las fichas técnicas, catálogos y otros documentos. De lo contrario, el fabricante no se hace responsable de ningún daño que pueda derivarse de ello.
- El uso conforme a las especificación incluye observar las condiciones de funcionamiento, reparación y mantenimiento establecidas por el fabricante.
- La instalación y el ajuste del actuador, así como el mantenimiento, no se deben considerar un uso conforme a las especificaciones. ¡Es necesario tomar precauciones especiales al hacer esto!

- Los trabajos de montaje/desmontaje, uso y mantenimiento solo deben ser realizados por personal debidamente cualificado y familiarizado con dicho trabajo. Es necesario cumplir todas las normas legales correspondientes y otras directrices vinculantes para la seguridad en el trabajo, la prevención de accidentes y la protección del medioambiente.
- El fabricante no se hace responsable ante los daños derivados de modificaciones no autorizadas realizadas en los actuadores.

## 5.1 Condiciones especiales

- Para evitar cargas electrostáticas graves,
  - los dispositivos no deben instalarse cerca de procesos que generen mucha carga electrostática.
  - los dispositivos solo se deben limpiar con trapos húmedos o antiestáticos.
- La longitud de los acoplamientos antideflagrantes es parcialmente mayor y las distancias de los acoplamientos antideflagrantes son parcialmente menores que los valores de la tabla 3 para IIC de EN 60079-1:2014. La información sobre las dimensiones de los acoplamientos antideflagrantes se puede solicitar al fabricante.
- Los tornillos de fijación de las piezas de la carcasa antideflagrantes deben tener una elasticidad mínima de al menos 640 N/mm<sup>2</sup>.

## 6. Almacenamiento

Para un buen almacenamiento, se deben cumplir las siguientes instrucciones:

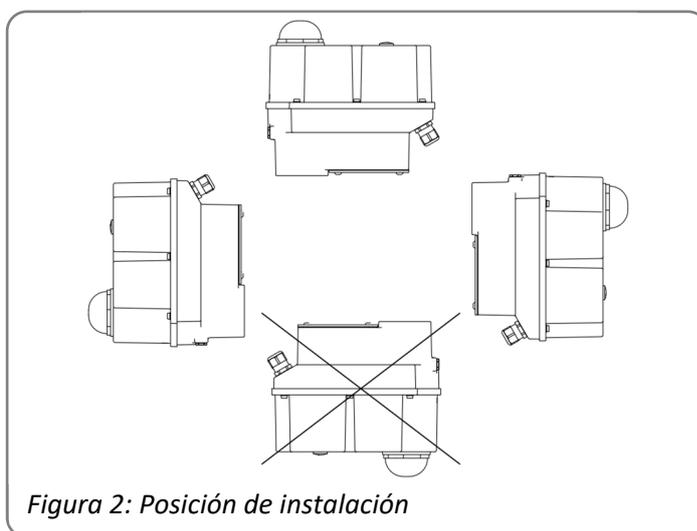
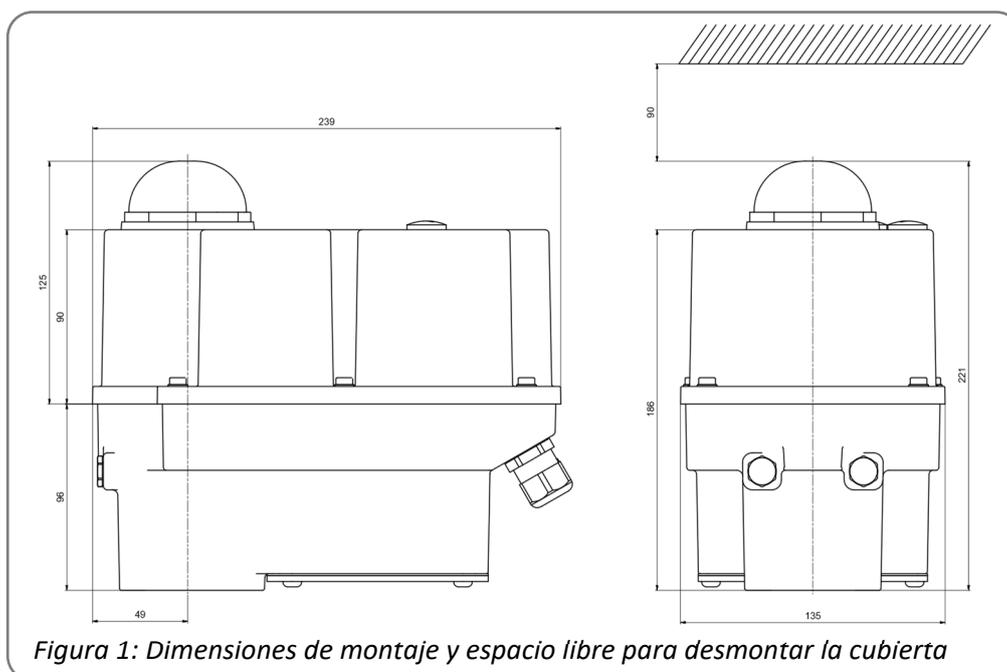
- Guarde los actuadores únicamente en habitaciones bien ventiladas y secas.
- Guarde los actuadores en estantes, tablas de madera, etc., para protegerlos de la humedad del suelo.
- Cubra los actuadores con una lámina de plástico para protegerlos del polvo y la suciedad.
- Proteja los actuadores contra daños mecánicos.

## 7. Condiciones de funcionamiento e instalación

- Al configurar y utilizar equipos eléctricos con protección contra explosiones, hay que prestar atención para garantizar la protección contra factores ambientales peligrosos que limitan el uso previsto del equipo. Las protecciones pueden incluir protección contra líquidos agresivos o fluctuaciones climáticas. Durante la instalación, consulte IEC/EN 60079-14 y otras normas y reglamentos nacionales aplicables en el lugar de la instalación.
- Es necesario consultar la información de la placa de características y de los documentos correspondientes. Para entradas de cables con condiciones especiales de instalación (ver marca «X» en la entrada de cables), es necesario seguir las instrucciones proporcionadas por el fabricante.
- Según la hoja de datos, los actuadores pueden funcionar en la versión contra explosiones a temperatura ambiente.
- Los modos de funcionamiento corresponden a IEC/EN 60034-1, 8: S2 para ciclo corto y S4 para funcionamiento modulante.
- La carcasa cuenta con certificación IP65 de conformidad con EN 60529 como protección contra la humedad y el polvo.

## Instalación

- El conductor debe conectarse detenidamente en los puntos de interconexión para que los cables no se dañen. Es necesario consultar los datos de conexión máximos de la placa de características y los documentos correspondientes.
- El dispositivo debe integrarse en un sistema adecuado de conexión a tierra o conexión equipotencial antes de la puesta en marcha; para dicho efecto, hay una pieza de conexión (4 mm<sup>2</sup>) disponible en la parte inferior del actuador. Es necesario comprobar que sea eficaz antes de la puesta en marcha inicial.
- Los actuadores deben instalarse con espacio suficiente para retirar la cubierta (figura 1).
- La posición de instalación es arbitraria, con la excepción de la cubierta hacia abajo (figura 2).



## 8. Manejo manual y ajuste de los interruptores DIP

### 8.1 Ajuste de los actuadores durante la puesta en marcha (cubierta abierta)

Al poner en marcha los actuadores, es necesario abrir la cubierta. La cubierta solo se puede abrir en áreas no peligrosas y únicamente en un entorno seco (consulte el capítulo cap. 12).

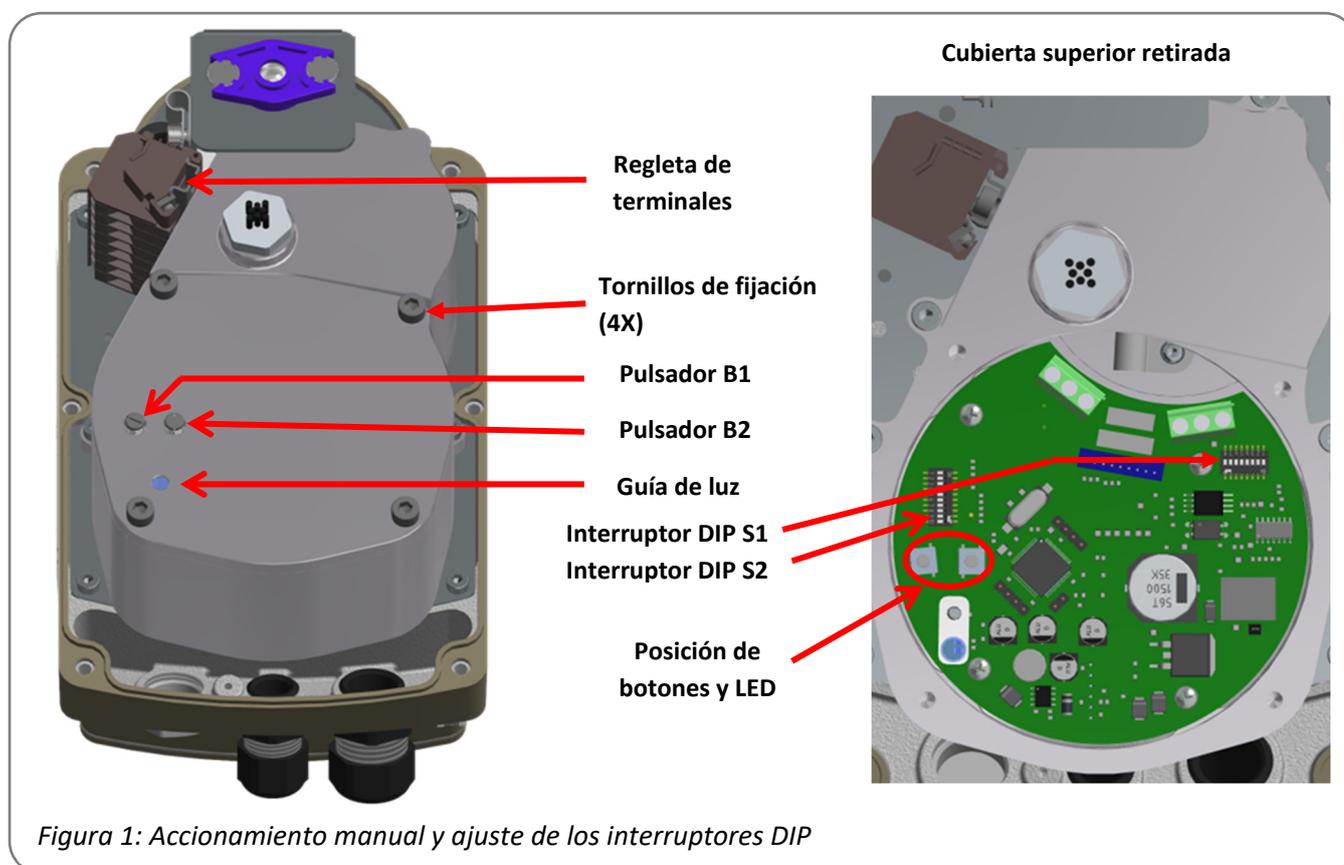
Para encender el actuador durante los trabajos de ajuste (montaje de la válvula y ajuste de la posición final), se ha instalado un mando manual eléctrico con un pulsador (para el funcionamiento, consulte cap. 15.3).

Es posible realizar una programación del control (interruptor DIP) cuando no existe tensión eléctrica (consulte cap. 14.1). Para llevarlo a cabo, primero afloje los 4 tornillos de fijación de la cubierta superior de la carcasa de control Ex d, luego se puede quitar la cubierta superior de la carcasa de control Ex d. La cubierta superior de la carcasa de control Ex d no debe presentar daños en el área de la junta al retirarla.

La cubierta superior de la caja de control Ex d debe instalarse considerando la posición del pulsador y la guía de luz (consulte la figura 3). El par de apriete de los tornillos de la tapa Ex d es de **6 Nm y 8.8 de calidad mínima de los tornillos (resistente a la corrosión)**.

El estado de funcionamiento (LED indicador de estado en la carcasa de control Ex d) se indica mediante una guía de luz en la carcasa Ex (consulte cap. 15.4).

La conexión eléctrica de los actuadores se realiza a través de la regleta de terminales. Es necesario consultar el diagrama de cableado (consulte cap. 14.2).

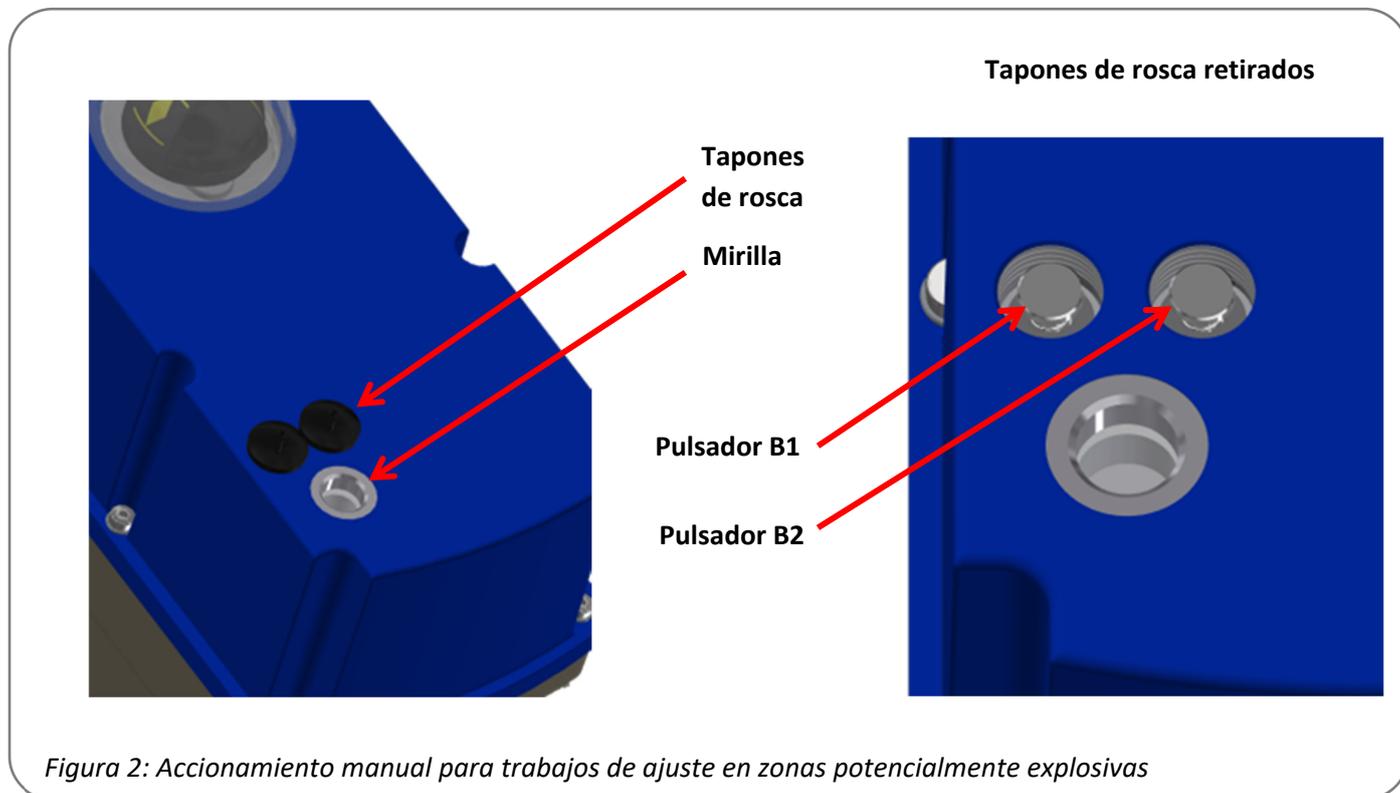


## 8.2 Ajuste de los actuadores durante el funcionamiento (cubierta cerrada)

Para encender el actuador durante los trabajos de ajuste en zonas potencialmente explosivas (ajuste de la posición final), se ha instalado un accionamiento manual eléctrico con un pulsador en la cubierta (para las condiciones, consulte cap. 15.3).

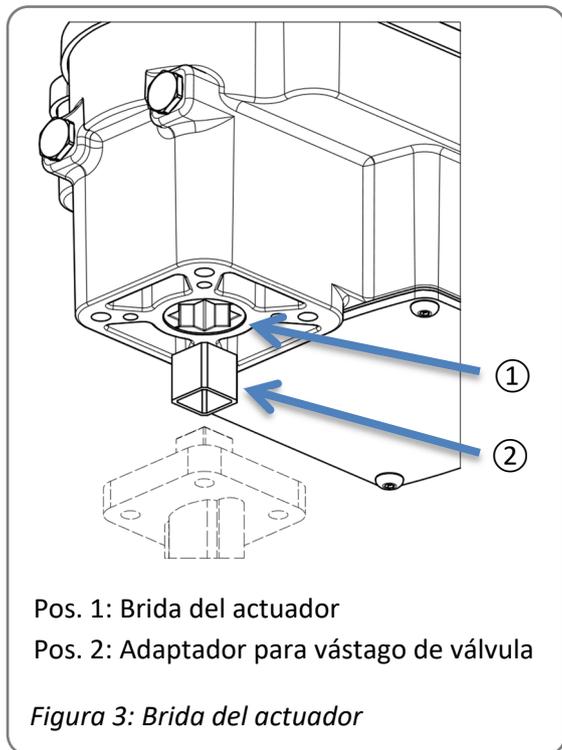
Para activar el funcionamiento manual, es necesario abrir los tornillos de bloqueo.

El estado de funcionamiento (LED en la carcasa de control Ex d) se puede consultar a través de una mirilla situada en la cubierta (consulte la figura 4 y el capítulo cap. 15.4).



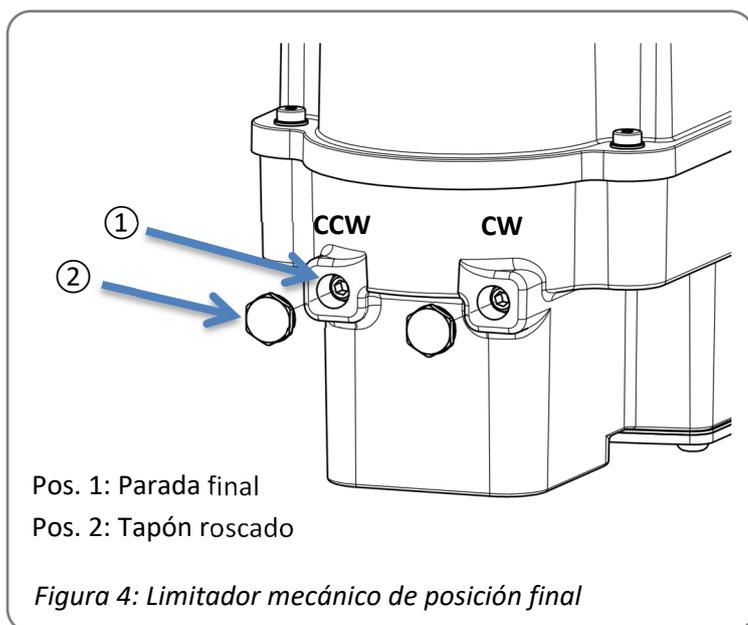
## 9. Montaje de la válvula

Los actuadores eléctricos PSF-Q-EX constan de bridas según ISO 5211 para la conexión mecánica con la válvula. El engranaje contiene un casquillo de transmisión intercambiable para conectar el actuador al eje de la válvula.



- Compruebe si la brida del actuador se adapta a la brida de la válvula.
- Compruebe si el acoplamiento enchufable del actuador coincide con el diseño del eje de la válvula. Si es necesario, se pueden utilizar adaptadores disponibles en el mercado para adaptarse al eje de la válvula.
- Conecte el actuador eléctricamente (consulte 14).
- Utilice el accionamiento manual (consulte 15.7) para colocar el actuador de tal modo que coincida con la posición de la válvula.
- Limpie la superficie de los componentes de conexión, lubrique ligeramente el eje de la válvula.
- Apriete los tornillos en una secuencia diagonal de acuerdo con el par requerido.

## 10. Ajuste del limitador mecánico de posición final



Dos topes mecánicos ajustables limitan el ángulo de giro del actuador.

Para ello, afloje primero los tornillos de bloqueo y ajuste los topes situados debajo. A continuación, vuelva a colocar los tornillos de bloqueo con un par de apriete de 2 Nm.

Si los topes finales se giran demasiado hacia fuera, es posible que el actuador ya no pueda ponerse en servicio. En este caso, enrosque aún más los topes.



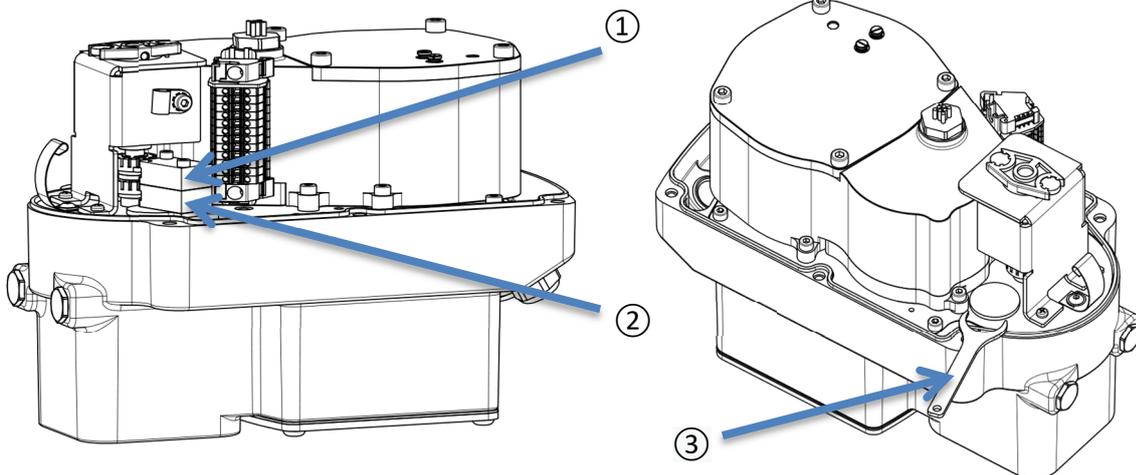
No enrosque completamente los tornillos de tope en la carcasa.

## 11. Ajuste de los interruptores de posición adicionales (opcional)

Para controlar las posiciones finales o intermedias se dispone de dos interruptores de posición adicionales ajustables; los contactos NA libres de potencial se ajustan mediante levas de conmutación que pueden girar continuamente a través de un embrague de fricción.

### NOTA:

Utilice la llave de levas mostrada en la figura 7 Pos. 3 para ajustar las levas de conmutación.



Pos. 1: Leva de conmutación CCW

Pos. 2: Leva de conmutación CW

Pos. 3: Llave de levas

Figura 5: Ajuste de las levas de conmutación para interruptores de posición adicionales



**Deben tomarse las medidas adecuadas para evitar el funcionamiento eléctrico involuntario del accionamiento.**

- Mueva el actuador eléctricamente hacia la posición CCW hasta que haya alcanzado la posición deseada o el tope final mecánico
- Gire la leva del interruptor de posición adicionales CCW (figura 7, pos. 1) en sentido antihorario con la llave de levas suministrada hasta que el microinterruptor emita un clic audible.
- Mueva el actuador eléctricamente hacia la posición CW hasta que haya alcanzado la posición deseada o el tope final mecánico.
- Gire la leva del interruptor de posición adicionales CW (figura 7, punto 2) en el sentido de las agujas del reloj con la llave de levas suministrada hasta que el microinterruptor emita un clic audible.
- Mueva el actuador a la posición central para aliviar los tornillos de ajuste.
- Desenrosque ambos tornillos de ajuste aproximadamente una vuelta.
- Vuelva a colocar las tapas protectoras (figura 6, pos. 2) en los tornillos de ajuste después de ajustar los interruptores de posición adicionales. Par de apriete 2 Nm.



**Se puede aplicar un máximo de 24VAC/DC a 230VAC y un máximo de 1A a los bloques de terminales del interruptor de posición adicionales.**

## 12. Apertura y cierre de la cubierta



La cubierta solo se puede abrir en áreas no peligrosas y únicamente en un entorno seco.



Consulte las precauciones de uso :

- Conecte a tierra el actuador.
- Antes de abrir la cubierta, toque las zonas de la carcasa conectadas a tierra.

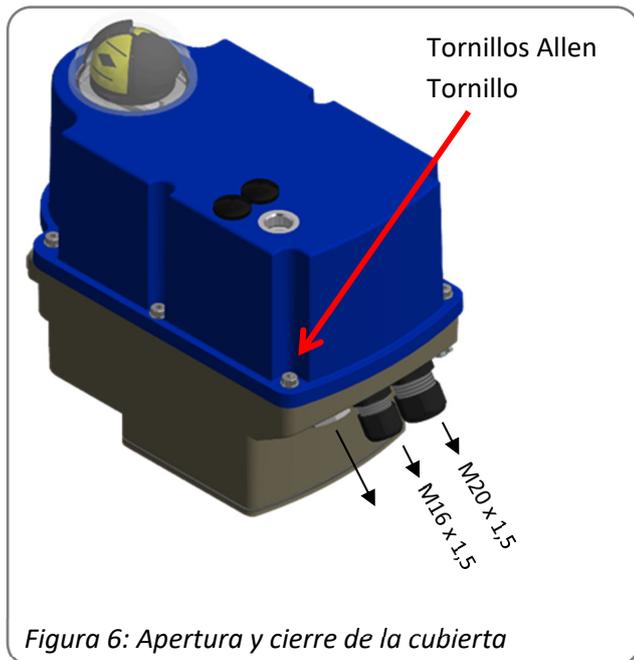


Figura 6: Apertura y cierre de la cubierta

### Apertura :

Afloje los tornillos con un destornillador y retírelos por completo de la caja de engranajes. Los tornillos cuentan con protección contra pérdidas. Los tornillos cuentan con protección contra pérdidas. Retire la cubierta con cuidado para no dañar la junta.

### Cerrar :

Coloque la cubierta en la caja de engranajes y presione ligeramente. Apriete los tornillos suavemente y seguidamente en cruz. Asegúrese de que todos los tornillos estén perfectamente apretados para garantizar la protección contra la entrada de agua y polvo de conformidad con EN 60529 a IP65. **El par de apriete de la cubierta Ex e/t es de 3 Nm.**

## 13. Ajuste del indicador de posición

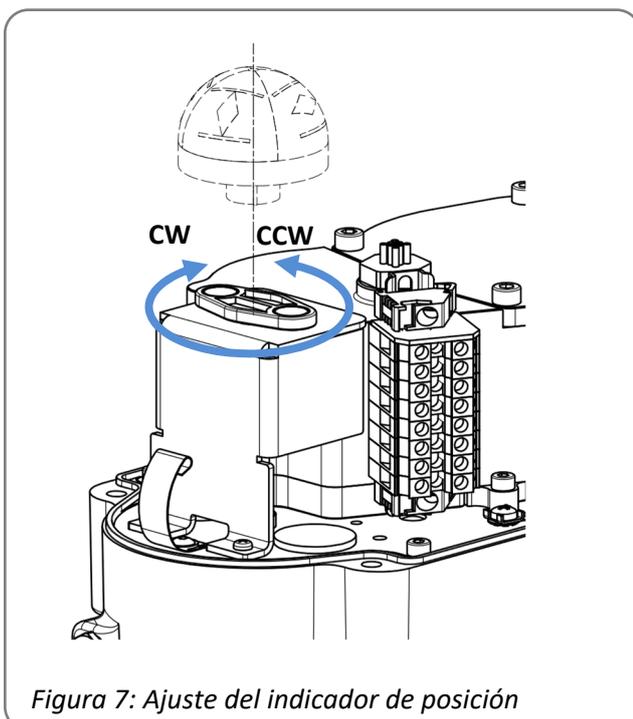


Figura 7: Ajuste del indicador de posición

Cuando se retira la cubierta, el soporte magnético puede girarse a mano para ajustar el indicador de posición. Para ello, afloje el tornillo prisionero del soporte del imán y vuelva a apretarlo tras completar ajuste.

La cúpula de la cubierta puede ajustarse con una llave de tamaño 60.

## 14. Conexión eléctrica

### 14.1 Instrucciones de seguridad



Antes de conectarlo a la alimentación, asegúrese de que la fuente de alimentación esté aislada y protegida en caso de que se produzca un encendido accidental.

La cubierta del actuador debe estar abierta para realizar la conexión eléctrica (consulte el capítulo 12).

El par de apriete del prensaestopas disponible opcionalmente es de 2 Nm.

Los cables de conexión a la red deben tener las dimensiones adecuadas para aceptar la corriente nominal máx. del actuador.

Los cables de color amarillo-verde **solo** se pueden utilizar para conexiones a tierra.

Las opciones de entrada de cables (prensaestopas) en el lado del actuador están en la parte inferior de la carcasa. Para ello, hay disponibles

- 1 prensaestopas M20 x 1,5
- 1 prensaestopas M16 x 1,5
- 1 M20 x 1,5 (sellado, opcional)

para la entrada de cables, a través de los cuales los cables se conducen desde el exterior hacia el interior (consulte el capítulo 12).

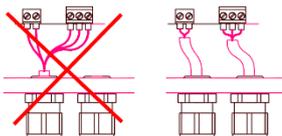
Al pasar los cables por los prensaestopas, tenga en cuenta el radio de curvatura máximo de los cables. Al pasar los cables por los prensaestopas, tenga en cuenta el radio de curvatura máximo de los cables.

Dado que los actuadores eléctricos PSF-Q-EX no disponen de un dispositivo interno de aislamiento eléctrico, deben colocarse un interruptor o disyuntor en la instalación del edificio. Debe estar situado cerca del dispositivo y el usuario debe poder acceder al mismo con facilidad, y se debe indicar que se trata del interruptor de alimentación para el actuador.

La instalaciones deben contar con disparadores de sobrecargas o fusibles de conformidad con la norma DIN VDE 0100-430 / IEC 60364-4-43. Las medidas de protección contra descargas eléctricas deben aplicarse de acuerdo con DIN VDE 0100-410 / IEC 60364-4-41 con respecto a la clase de protección I o la clase de protección III a 24 VCA / 24 VCC.

La conexión al bloque de terminales la especifica el fabricante. La longitud de pelado de los cables es de 8 mm y el par de apriete en el bloque de terminales debe ser de 0,6 Nm como mínimo y 0,8 Nm como máximo.

Al cerrar la cubierta, asegúrese de que ningún cable quede atrapado entre esta y la carcasa.



**Proteja mecánicamente todos los cables de alimentación y de control delante de los terminales adoptando las medidas adecuadas para evitar que se suelten accidentalmente.**  
**Nunca instale la fuente de alimentación y los cables de control juntos en una misma línea eléctrica, sino que utilice siempre dos líneas eléctricas diferentes.**

## 14.2 Esquema eléctrico

La figura 10 muestra la conexión eléctrica para el PSF-Q-EX y el interruptor de posición adicional opcional. El diagrama de cableado dentro del actuador es necesario para el cableado específico del actuador. Para cualquier accesorio opcional, consulte el diagrama de cableado específico en las instrucciones de instalación correspondientes.

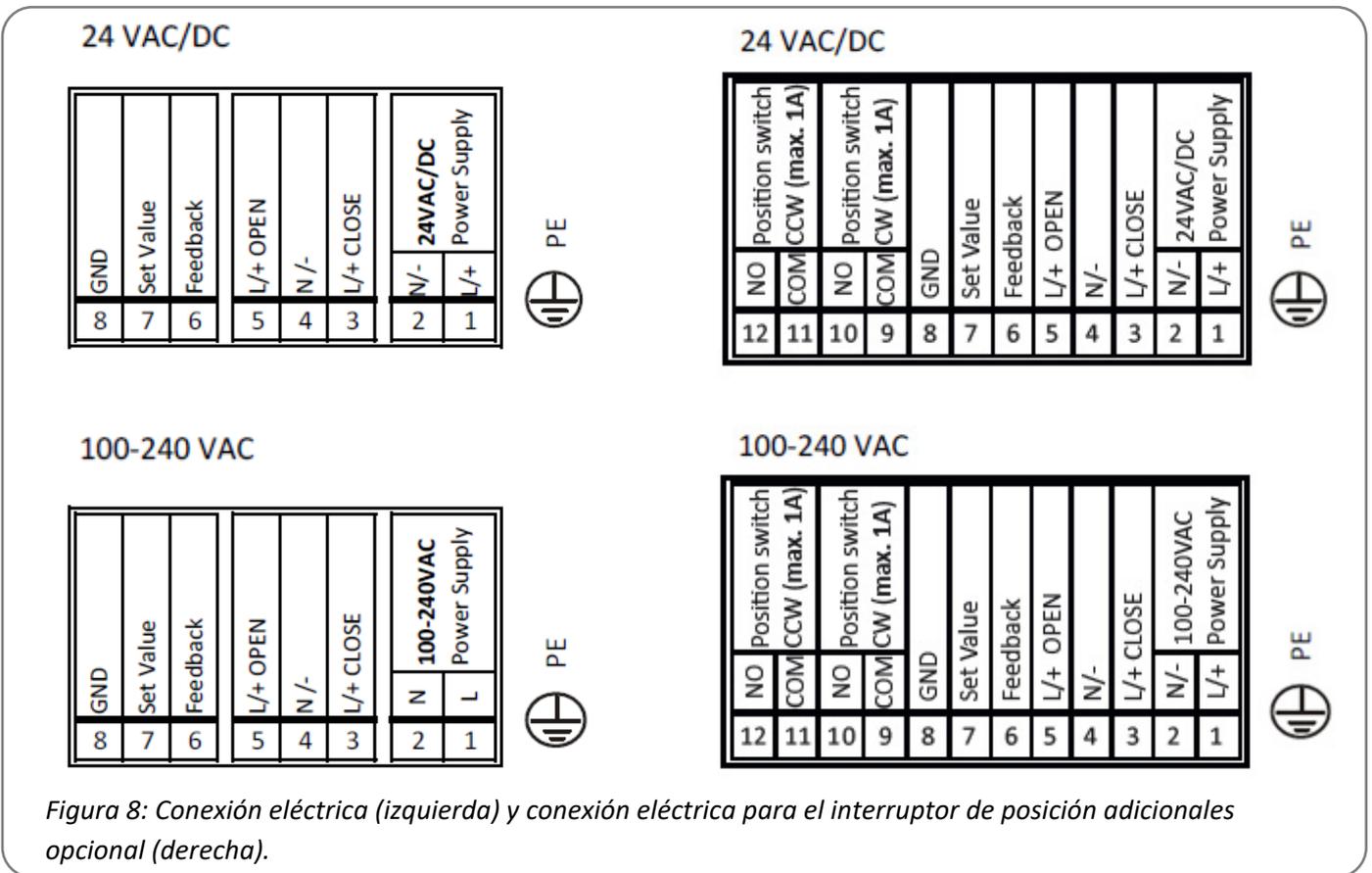


Figura 8: Conexión eléctrica (izquierda) y conexión eléctrica para el interruptor de posición adicionales opcional (derecha).

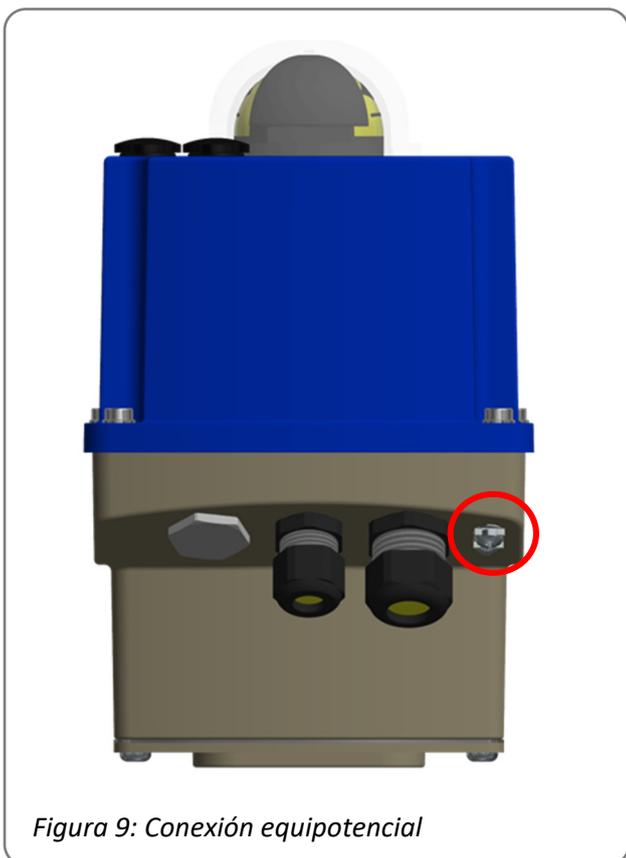


Figura 9: Conexión equipotencial



La conexión a tierra PE debe conectarse a la caja de engrajes en  !

La conexión de la compensación de potencial se realiza en la conexión de compensación de potencial externa del actuador.

Asegúrese de que todos los cables de conexión estén pelados a la longitud correcta para que estén protegidos contra descargas eléctricas.

## 15. Pantalla y funciones

### 15.1 Interruptor DIP

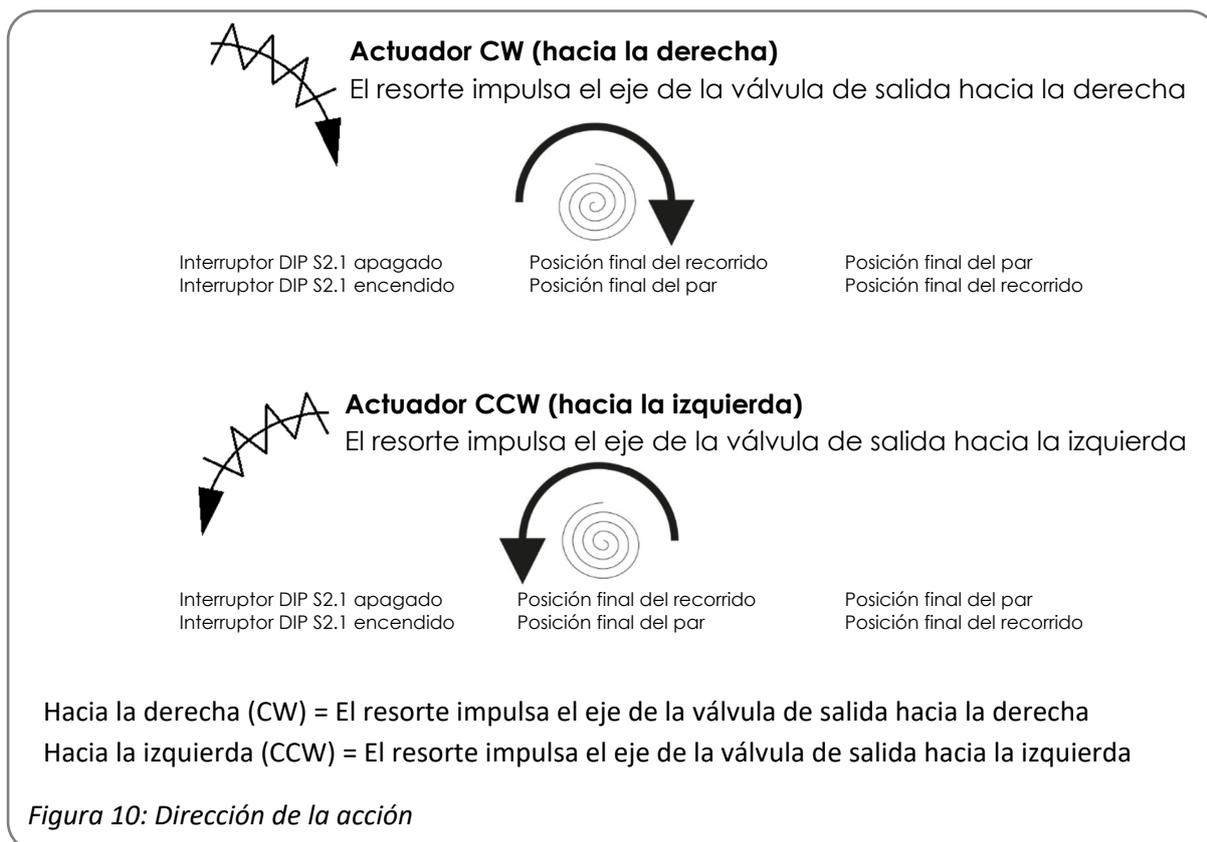
S1 Función	1	2	3	4	5	6	7	8
Señal	Valor de ajuste				Retroalimentación sobre la posición			
Voltaje	On	On	Off	Off	Off	On	Off	On
Corriente	Off	Off	On	On	On	Off	On	Off

S2 Función		1	2	3 <sup>1)</sup>	4 <sup>1)</sup>	5	6	7	8	9 <sup>1)</sup>	10 <sup>1)</sup>
Control mediante el valor de ajuste analógico							On				
Control mediante entradas binarias							Off				
Eje de la válvula de salida hacia la izquierda (CWW) con valor de ajuste creciente						On					
Eje de la válvula de salida hacia la derecha (CW) con valor de ajuste creciente						Off					
Puesta en marcha automática	Cierre forzado / Apertura con recorrido			On	On					Off	
	Cierre con par / Apertura con recorrido <sup>2)</sup>			On	On					On	
Puesta en marcha manual	Cierre con par / Apertura con el ángulo de giro adecuado			On	On					On	
Rango del valor de ajuste: 0-10 V / 0-20 mA			On					On	On		
Rango del valor de ajuste: 2-10 V / 4-20 mA			Off					On	On		
Valor de ajuste / Rango partido 5-10 V/10-20 mA			On					On	Off		
Valor de ajuste / Rango partido 6-10 V/12-20 mA			Off					On	Off		
Valor de ajuste / Rango partido 0-5 V/0-10 mA			On					Off	On		
Valor de ajuste / Rango partido 2-6 V/4-12 mA			Off					Off	On		
Posición final de par con eje de válvula giratorio hacia la izquierda		On									
Posición final de par con eje de válvula giratorio hacia la derecha		Off									
Posición/punto de ajuste de la curvatura de la válvula LINEAL											Off
Posición/punto de ajuste de la curvatura de la válvula de APERTURA RÁPIDA											On

<sup>1)</sup> ¡Al cambiar los interruptores S2-3, S2-4 y S2-9, se debe realizar una nueva calibración para activar este nuevo modo de funcionamiento!

<sup>2)</sup> La posición se establecerá según el par durante la puesta en marcha. Durante el funcionamiento, el actuador se detendrá en la posición encontrada (consultar capítulo 15.5).

## 15.2 Dirección de la acción



### 15.3 Botones de mando

Función	Acción	Pulsador B1	Pulsador B2	Secuencia LED
Operación manual	Activar	> tres segundos Pulsar	> tres segundos Pulsar	Ambos LED parpadean alternativamente
	Eje de la válvula de salida hacia la derecha (CW)	Pulsar		El LED verde parpadea
	Eje de la válvula de salida hacia la izquierda (CCW)		Pulsar	El LED rojo parpadea
	Detener			Ambos LED parpadean alternativamente
	Salir	> tres segundos Pulsar	> tres segundos Pulsar	Se ilumina el LED rojo o verde
Puesta en marcha automática	Iniciar		> siete segundos Pulsar	Ambos LED se iluminan
	Puesta en marcha completada			El LED verde parpadea siete veces (cuando se completa la puesta en marcha), el LED verde parpadea rápidamente (si se produce un error durante la puesta en marcha)
	Salir	Pulsar una vez		Se ilumina el LED rojo o verde
Puesta en marcha manual	Activar	> siete segundos Pulsar		Ambos LED parpadean alternativamente
	Eje de la válvula de salida hacia la derecha (CW)	Pulsar		El LED verde parpadea
	Eje de la válvula de salida hacia la izquierda (CCW)		Pulsar	El LED rojo parpadea
	Iniciar	> tres segundos Pulsar	> tres segundos Pulsar	Ambos LED se iluminan
	Salir	Pulsar una vez		Se ilumina el LED rojo o verde

## 15.4 Indicación de estado

	LED verde	LED rojo
Actuador no puesto en marcha	Off	Parpadea rápidamente
Funcionamiento normal / actuador funcionando	On	Off
Funcionamiento normal / actuador detenido	Off	On
Modo manual activo	Parpadea alternativamente	Parpadea alternativamente
Modo manual: eje de la válvula de salida hacia la izquierda (CCW)	Off	Parpadea
Modo manual: eje de la válvula de salida hacia la derecha (CW)	Parpadea	Off
Puesta en marcha automática en funcionamiento	On	On
Puesta en marcha automática y manual realizada correctamente	Parpadea 7 x- 1,5 seg. hasta apagarse. Off	On
Ajuste fracasado	Parpadea rápidamente	On
Sobretensión	Parpadea 1 x- 1,5 seg. Off	On
Infratensión	Parpadea 2 x - 1,5 seg. Off	On
Error de memoria	Parpadea 3 x - 1,5 seg. Off	On
Error de valor de ajuste (< 1 V, < 2 mA)	Parpadea 4 x - 1,5 seg. Off	On
Error del par	Parpadea 5 x - 1,5 seg. Off	On
Temperatura demasiado alta / baja	Parpadea 6 x - 1,5 seg. Off	On

## 15.5 Puesta en servicio automática (consulte también el capítulo 15.3)

- Compruebe que la conexión entre la válvula y el actuador sea segura.
- Para iniciar la puesta en marcha automática, pulse el botón B2 durante al menos siete segundos.
  - Opción 1: «Abrir con par de apriete/cerrar con par de apriete»: el accionamiento se desplaza a la posición final abierta por el par de apriete y vuelve a la posición final cerrada.
  - Opción 2: Si se ajuste como «abrir con recorrido», el actuador almacenará la posición abierta con el tope final de par (a través del tornillo de tope final ajustado, por ejemplo) y se detendrá en la posición guardada durante el funcionamiento normal.
- Tras realizar la puesta en marcha correctamente, el LED verde parpadeará siete veces.
- Pulse el botón B1 para volver al funcionamiento normal.
- Tras realizar una puesta en marcha correctamente, verifique el ángulo de rotación determinado o establecido comparando el valor establecido y la posición de la válvula.
- En caso de que se produzca un fallo durante la puesta en marcha, el LED verde parpadeará rápidamente. Verifique el montaje de la válvula.
- Para la puesta en marcha, es necesario que exista un ángulo de giro residual de al menos 2° en las posiciones finales antes de que el actuador alcance su tope mecánico.

## 15.6 Puesta en marcha manual (consulte también el capítulo 15.3)

- Asegúrese de que se ha realizado una conexión segura entre la válvula y el actuador.
- Para activar la puesta en marcha individual, pulse el botón B1 durante al menos siete segundos.
- Para el funcionamiento manual, utilice los botones B1 y B2 hasta alcanzar la posición abierta de la válvula necesaria.
- Inicie la puesta en marcha de ambas posiciones y guárdelas pulsando simultáneamente los botones B1 y B2 durante un mínimo de tres segundos.
- Tras realizar la puesta en marcha correctamente, el LED verde parpadeará siete veces.
- Pulse el botón B1 para volver al funcionamiento normal.
- Compruebe el ángulo de rotación establecido especificando el punto de referencia y midiendo el valor real.
- Tras realizar la puesta en marcha correctamente, verifique el recorrido establecido o determinado comparando el valor de ajuste y la posición de la válvula.
- Para la puesta en marcha, es necesario que exista un ángulo de giro residual de al menos 2° en las posiciones finales antes de que el actuador alcance su tope mecánico.

## 15.7 Funcionamiento manual (consulte también el capítulo 15.3)

- Pulse los botones B1 y B2 simultáneamente durante un mínimo de tres segundos para cambiar al modo de funcionamiento manual.
- Pulse el botón B1 para mover el eje de la válvula de salida hacia la derecha (CW)
- Pulse el botón B2 para mover el eje de la válvula de salida hacia la izquierda (CCW)
- Pulse los botones B1 y B2 simultáneamente durante un mínimo de tres segundos para salir del modo de funcionamiento manual.

## 16. Funcionamiento

El usuario de un sistema eléctrico en un ambiente potencialmente explosivo debe mantener el equipo en condiciones adecuadas, utilizarlo correctamente, supervisar y realizar trabajos de mantenimiento y reparación. Consulte también IEC/EN 60079-17 / IEC/EN 60079-19.

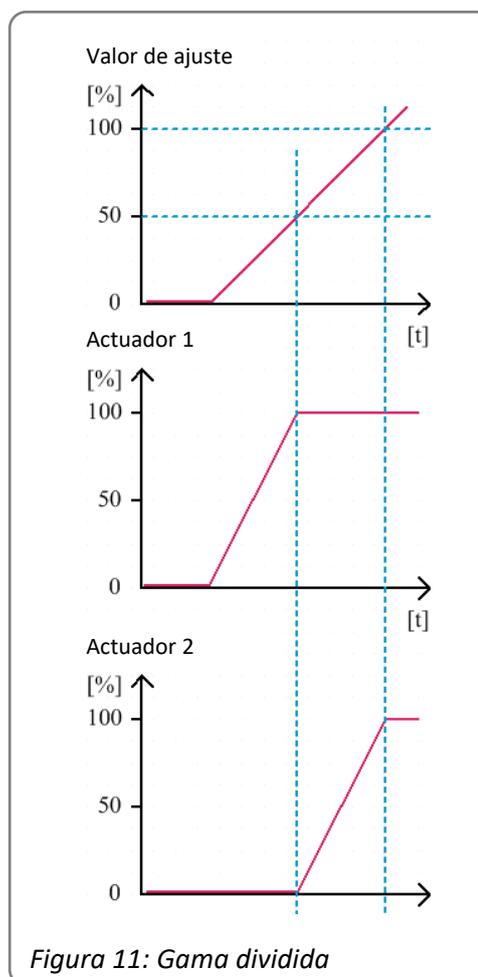
Todos los parámetros internos, como el par motor, la posición real, el estado funcional, etc., se deben supervisar en todo momento durante el funcionamiento del actuador. De esto modo, se garantiza que el actuador se posicione con una gran precisión y siempre se cierre la válvula herméticamente.

### Corte en posiciones finales

Dependiendo de la posición del interruptor seleccionada S2-3/4/9, se determina en la forma en que el actuador se acerca a una posición final. Al seleccionar «cerrar/abrir con par», la retracción de la posición final del 3% está activa en ambas direcciones, en cuyo caso el interruptor S2-1 no tiene función. En los modos de funcionamiento «abrir con ángulo de giro», el actuador permanece en la posición abierta establecida durante la calibración automática o manual. La posición final del par se alcanza siempre con una retracción del 3%.

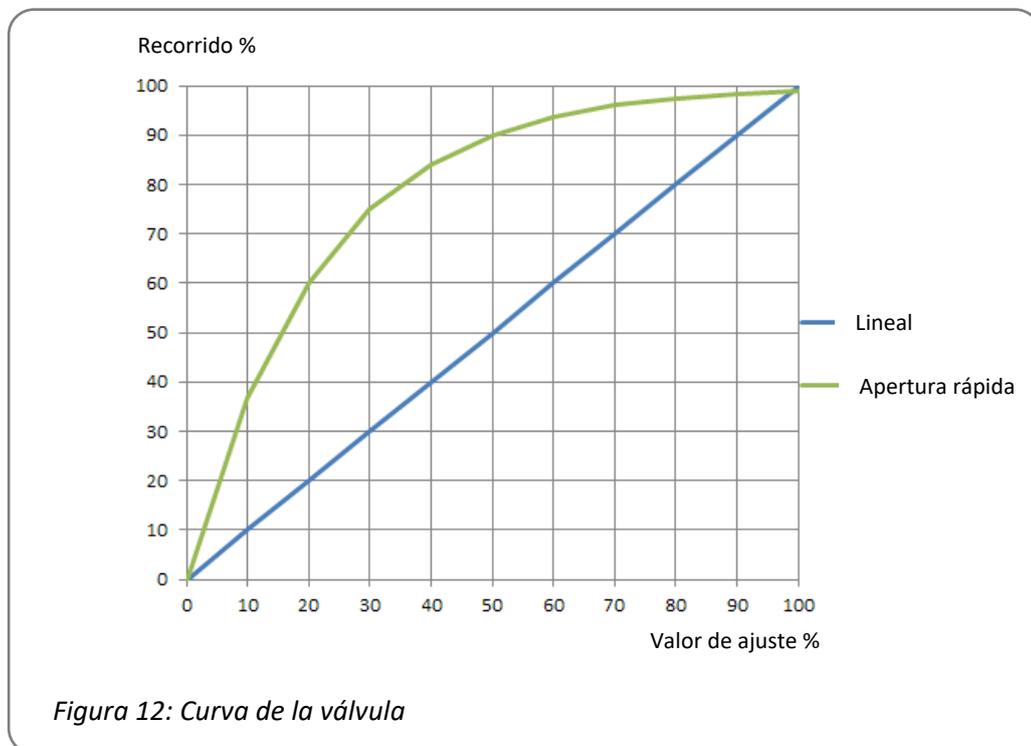
### 16.1 Rango de división

Con el ajuste «señal de valor de ajuste/rango partido» en la posición del interruptor S2-2/7/8, el valor de ajuste se divide en un rango inferior o superior. Por tanto, se pueden controlar varios actuadores por una sola señal de valor de ajuste.



## 16.2 Curva de la válvula

La posición del interruptor S2-10 se puede utilizar para seleccionar la relación entre el valor establecido y la posición del actuador. Hay dos curvaturas disponibles. Con la curvatura de válvula lineal, la posición del actuador en % corresponde al valor de ajuste en %. Gracias a la «Curvatura de apertura rápida» se logra una apertura rápida de la válvula con un valor de ajuste pequeño.



## 17. Puesta en servicio



- Antes de la puesta en marcha inicial del equipo, se debe verificar su idoneidad en la zona correspondiente según su marcado. No se deben superar los valores de la placa de identificación y de los documentos correspondientes.
- La puesta en marcha y el uso solo pueden ocurrir cuando el equipo esté correctamente instalado dentro del sistema, está limpio y no presenta daños.
- Abra la cubierta (consulte cap. 12), monte el actuador en la válvula (consulte la válvula 9), realice la conexión eléctrica cap. 14).
- Realice una puesta en marcha automática (consulte cap. 15.5) o puesta en servicio manual (consulte cap. 15.6).
- Cierre la cubierta (consulte el capítulo 12).



La conexión eléctrica y la puesta en servicio con tensión de red aplicada sólo deben ser **realizadas** por personal especializado formado.

No toque ninguna línea de conexión durante la puesta en servicio.

## 18. Mantenimiento y revisión

No es necesario reparar los actuadores si se utilizan las condiciones de funcionamiento especificadas en la ficha técnica. Las cajas de engranajes están lubricadas de por vida y no es necesario volverlas a lubricar.



### **¡Precaución!**

**Durante el mantenimiento y la reparación, el actuador no debe utilizarse eléctricamente.**

El personal que realice el trabajo, el mantenimiento y las reparaciones debe contar con la formación adecuada y estar familiarizado con el trabajo.

### 18.1 Limpieza

Realice la limpieza con un paño húmedo.

No utilice productos de limpieza abrasivos ni productos de limpieza con disolventes, ya que pueden borrar o deteriorar el texto de las pegatinas de seguridad y de la placa de identificación. No utilice el actuador durante el proceso de limpieza.

### 18.2 Mantenimiento



Los actuadores tienen un muelle pretensado en su interior, la carcasa del reductor no debe abrirse.

Los actuadores que no funcionen correctamente se deben enviar a nuestra fábrica principal en Bad Dürkheim, Alemania, o a nuestros representantes, para que comprueben los daños y sus posibles causas (consulte cap. 18.4).

### 18.3 Piezas de repuesto

Los actuadores que no funcionen correctamente pueden devolverse a nuestra fábrica principal en Bad Dürkheim, Alemania, para analizar los daños y sus posibles causas (consulte cap. 18.4).

### 18.4 Dirección de servicio:

PS-Automation GmbH  
Philipp-Krämer-Ring 13  
D-67098 Bad Dürkheim

Tel.: +49 (0) 6322/ 94980-0  
Mail: [info@ps-automation.com](mailto:info@ps-automation.com)  
<http://www.ps-automation.com/>

## 19. Puesta fuera de servicio y eliminación

- Desconecte la alimentación y protéjala en caso de reactivación accidental.
- Abra la cubierta.
- Retire las conexiones eléctricas externas.
- Retire el actuador de la válvula.

### Desecho

Para desechar el producto, este se considera un elemento desechable de equipos eléctricos y electrónicos y no debe desecharse con la basura doméstica.



Los actuadores cuentan con un resorte de retroceso pretensador.  
Para realizar la desactivación póngase en contacto con nuestra fábrica de Bad Dürkheim.



De acuerdo con la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), los dispositivos aquí descritos no pueden desecharse a través de empresas municipales de eliminación de residuos.

Si no puede o no quiere encargarse de la eliminación del aparato a una empresa especializada, puede devolver el aparato al fabricante, que se encargará de eliminarlo correctamente por una tarifa plana.

## 20. Anexo

### 20.1 Accesorios

Hay accesorios opcionales disponibles que se adaptan a las condiciones de trabajo de los actuadores.  
Puede obtener los datos técnicos en las fichas técnicas correspondientes.

## 20.2 Declaración original de incorporación de máquinas incompletas y declaración de conformidad de la UE

Nosotros,

**PS Automation GmbH  
Philipp-Krämer-Ring 13  
D-67098 Bad Dürkheim**

declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que el actuador eléctrico de la serie

**PSF-Q-\*\*\*-\*-\*-EX**

como máquina incompleta satisface las necesidades de la

### **Directiva de máquinas de la UE 2006/42/EG**

actuadores de la serie anterior cumplen con los reglamentos de armonización correspondientes de la Unión Europea.

**2014/34/EU  
(-ABI. L 86 / 29.03.2014-)**

Equipos y sistemas de protección para su uso en áreas potencialmente explosivas

Los actuadores de la serie están previstos para el montaje con válvulas. Se prohíbe la puesta en servicio hasta que se haya garantizado que toda la máquina cumple las disposiciones de la Directiva sobre máquinas aplicable. Se ha elaborado la documentación técnica conforme al anexo VII, parte B.

Los accionamientos mencionados siguen cumpliendo los requisitos de las siguientes directivas de la UE:

**2014/30/EU**

Compatibilidad electromagnética

**2014/35/EU**

Directiva de baja tensión

**2011/65/EU + 2015/863/EU**

Directiva RoHS

Además, se aplicaron las siguientes normas armonizadas:

**EN 61000-6-2: 2005**

Compatibilidad electromagnética (CEM),  
Norma genérica de inmunidad a las interferencias para aplicaciones industriales

**EN 61000-6-3: 2007 +A1:2011**

Compatibilidad electromagnética (CEM),  
Normas genéricas - interferencias emitidas para zonas residenciales, zonas comerciales y pequeñas empresas

**EN 61010-1: 2020**

Normas de seguridad para equipos eléctricos de medición, control y laboratorio

**EN IEC 60079-0:2018**

Requisitos generales

**EN IEC 60079-7:2015/A1:2018**

Protección del equipo por seguridad aumentada "e"

**EN IEC 60079-1:2014**

Protección de equipos por envolvente antideflagrante „d"

**EN 60079-31:2014**

Protección contra explosión de polvo por la carcasa "t"

Los actuadores de la serie dispnen del siguiente marcado y clase de:

-  II 2G Ex db eb IIC T4 Gb      0
-  II 2G Ex db eb IIC T6 Gb      0
-  II 2D Ex tb IIIC T80 °C Db      0
-  II 2D Ex tb IIIC T100 °C Db

Control de calidad de la producción de

**2014/34/EU**

Certificado por

**CE** 0123      TPS 22 ATEX 110398 0002 X  
TÜV SÜD Product Service GmbH (0123)  
Ridlerstraße 65, 80339 München Germany



Bad Dürkheim, 10.04.2024

A handwritten signature in blue ink that reads "Christian Schmidhuber".

Christian Schmidhuber  
(Director General)

**ADVERTENCIA**

Es responsabilidad del diseño, la adquisición, la instalación y el operador respetar las especificaciones especiales y los límites de funcionamiento durante la puesta en servicio para que se apliquen las normativas mencionadas anteriormente. Si lo solicita, le facilitaremos estas especificaciones especiales y límites de funcionamiento; también se incluyen en nuestras instrucciones de funcionamiento y mantenimiento.

## Nuestras filiales

### Italia

PS Automazione S.r.l.  
Via Pennella, 94  
I-38057 Pergine Valsugana (TN)  
Tel.: <+39> 04 61-53 43 67  
Fax: <+39> 04 61-50 48 62  
E-mail: [info@ps-automazione.it](mailto:info@ps-automazione.it)

### India

PS Automation India Pvt. Ltd.  
Srv. No. 25/1, Narhe Industrial Area,  
A.P. Narhegaon, Tal. Haveli, Dist.  
IND-411041 Pune  
Tel.: <+ 91> 20 25 47 39 66  
Fax : <+ 91> 20 25 47 39 66  
E-mail : [sales@ps-automation.in](mailto:sales@ps-automation.in)  
[www.ps-automation.in](http://www.ps-automation.in)

*Recuerde escanear los códigos QR en una atmósfera explosiva únicamente con un dispositivo adecuado!*

Para obtener más información sobre nuestros socios de ventas y filiales, escanee el código QR siguiente o visite nuestro sitio web:

<https://www.ps-automation.com/ubicaciones/?lang=es>



## PS Automation GmbH

Philipp-Krämer-Ring 13  
D-67098 Bad Dürkheim  
Tel.: +49 (0) 6322 94980-0  
E-mail: [info@ps-automation.com](mailto:info@ps-automation.com)  
[www.ps-automation.com](http://www.ps-automation.com)

