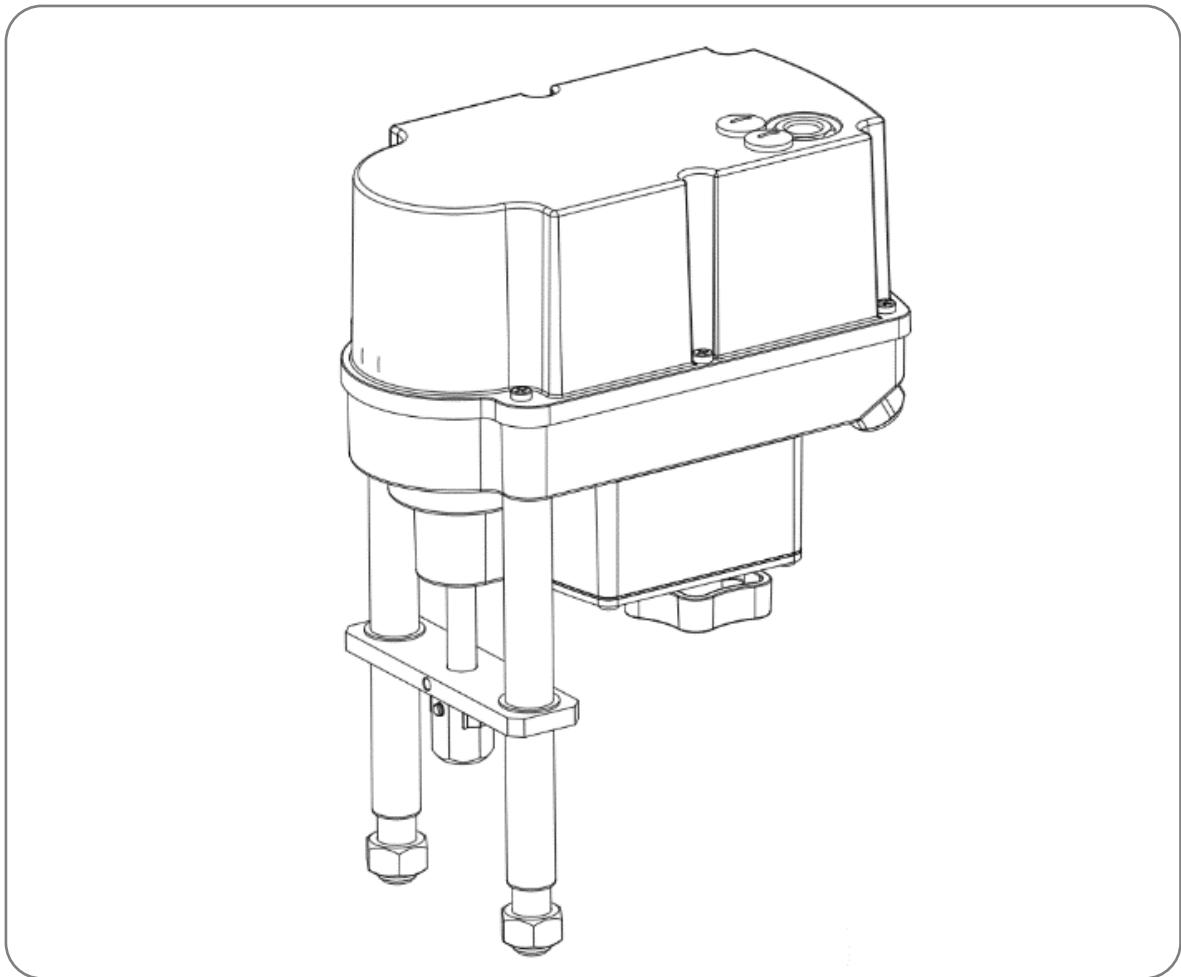


# Instrucciones de funcionamiento



# Índice

1. Descripción del Producto .....	3
2. Normas aplicables .....	3
3. Datos principales.....	4
3.1 Código de tipo .....	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. Control 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
9.1 Montaje de válvula para corte forzado en el vástago del actuador extendido .....	11
9.2 Montaje de válvula para corte forzado en el vástago del actuador retraído .....	11
10. apertura y cierre de la cubierta .....	12
11. Alimentación eléctrica .....	13
11.1 Instrucciones de seguridad .....	13
11.2 Diagrama de conexiones.....	14
12. Visualización y funciones .....	15
12.1 Interruptores DIP .....	15
12.2 Botones de funcionamiento.....	16
12.3 Estado de los LED .....	17
12.4 Puesta en marcha automática (consulte también el capítulo 12.2) .....	17
12.5 Puesta en marcha manual (consulte también el capítulo 12.2) .....	18
12.6 Funcionamiento manual (consulte también el capítulo 12.2) .....	18
12.7 Manivela.....	18
13. Funcionamiento .....	19
13.1 Rango partido.....	19
13.2 Curvatura de la válvula.....	20
14. Puesta en marcha.....	20
15. Mantenimiento y reparación .....	21
15.1 Limpieza .....	21
15.2 Reparaciones.....	21
15.3 Piezas de repuesto .....	21
15.4 Dirección del servicio de reparaciones: .....	21
16. Desactivación y eliminación.....	22
17. Anexo .....	22
17.1 Accesorios .....	22
17.2 Declaración original de incorporación de máquinas incompletas y declaración de conformidad de la UE.....	23

# 1. Descripción del Producto

El actuador PSF-\*\*0\*.\*-\*Ex es un actuador con modulación multifuncional industrial con función de seguridad para el uso de válvulas industriales de varios tipos en una gran variedad de aplicaciones. El actuador está diseñado para el accionamiento de válvulas motorizadas.

Se utiliza como actuador eléctrico de válvulas en áreas peligrosas de categoría de dispositivo II 2G (zona Ex 1, Ex d e, nivel de protección de dispositivo Gb) o categoría de dispositivo II 2D (zona Ex 21, nivel de protección de dispositivo Db) instalado en una posición fija mediante columnas de montaje.

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 se puede accionar mediante 2 pulsadores de la tapa (los microinterruptores necesarios también se encuentran en la carcasa Ex d).

Se puede realizar una programación del control (interruptores DIP) en el **rango seguro** o en un estado sin voltaje. Para ello se desmonta la cubierta y se quitan los tornillos de fijación 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.

Básicamente, el actuador tipo PSF-\*\*0\*.\*-\*Ex consta de:

- dos columnas de montaje
- árbol de transmisión y
- 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 de motor Ed d

## 2. Normas aplicables

EN IEC 60079-0:2018/Requisitos generales

EN IEC 60079-7:2015/Seguridad aumentada "e"


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

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

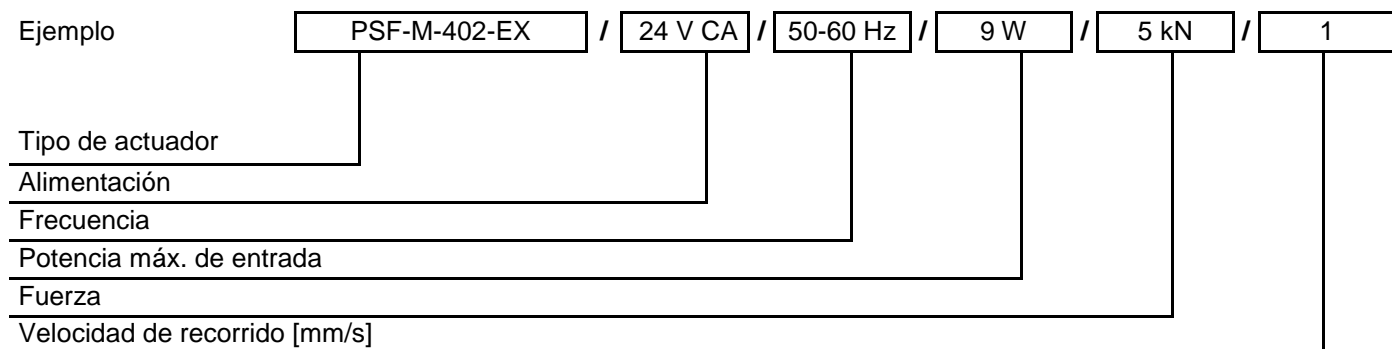
EN ISO 80079-36:2016/Requisitos generales

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 (sección eléctrica)	aprox. 240 x 135 x 181 mm (ancho x largo x alto) (Carcasa Ex e/Ex t)
Potencia de accionamiento	Según el modelo
Tiempo de funcionamiento	0,5 - 1 mm/s
Recorrido	40 mm-50 mm
Tensión nominal	24 VCA/CC, 100-240 VCA
Corriente nominal	máximo 1,8 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	Recubrimiento en polvo, espesor de recubrimiento total permitido ≤ 500 μm (incl. placa de identificación)
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



## 4. Símbolos utilizados y seguridad

### Peligros generales en caso de seguir las instrucciones de seguridad

Los actuadores PSF-M-Ex se han fabricado con los últimos avances tecnológicos y son seguros desde el punto de vista de su funcionamiento. Sin embargo, si los actuadores no son utilizados por personal capacitado o con la formación adecuada, y/o si se utilizan incorrectamente o para fines distintos a los previstos, podrían surgir ciertos peligros.

Estos son algunos ejemplos:

- Peligro de muerte y para la integridad física del usuario o de terceros,
- Peligro para la propiedad del usuario,
- Disminución de la seguridad y el funcionamiento del actuador.

Es necesario garantizar que la persona a cargo de la instalación, puesta en marcha, uso, mantenimiento y reparación de los actuadores haya leído y entendido estas instrucciones de funcionamiento y este capítulo en particular.

### Trabajar con la seguridad en mente

- Los actuadores solo pueden ser utilizados por personal de operación debidamente formado y autorizado.
- Es necesario consultar las instrucciones de seguridad incluidas en este manual, las normas nacionales existentes para la prevención de accidentes, así como las normas internas de trabajo, uso y seguridad del usuario.
- Es necesario consultar los procedimientos de aislamiento que se indican en las instrucciones de funcionamiento al realizar cualquier trabajo, como la instalación, puesta en marcha, configuración, uso, cambios en las condiciones de funcionamiento y métodos de funcionamiento, así como mantenimiento, inspección y reparación.
- Antes de trabajar en posibles áreas con corriente, asegúrese de que no presenten tensión.
- Consulte IEC 60079-14 al instalar los actuadores.
- Hay que asegurarse de que los actuadores funcionen perfectamente en todo momento. Los daños y defectos apreciables desde el exterior, así como los cambios en el comportamiento de funcionamiento que puedan afectar la seguridad, se deben informar de inmediato.

## Aviso sobre peligros

En estas instrucciones se utilizan los siguientes símbolos de indicación de peligros:



**¡Atención!** Existen peligros generales que pueden provocar lesiones personales y/o a la propiedad.



**¡Precaución!** ¡Pueden existir tensión eléctrica que podría provocar la muerte!



**¡Peligro!** Este símbolo indica un peligro inminente para la salud de las personas. El incumplimiento de estos avisos podría provocar lesiones.



**¡Atención!** Observar las instrucciones de uso. Componentes sensibles a la electrostática.

## Instrucciones adicionales

- Durante el mantenimiento, inspección y reparación justo después del funcionamiento, la carcasa del motor presentará temperaturas superficiales elevadas. ¡Peligro de quemaduras!
- ¡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».
- Si se actualiza y utiliza el actuador con accesorios PS, será necesario consultar las instrucciones de funcionamiento correspondientes.
- Las conexiones para las entradas y salidas de señales están separadas de los circuitos mediante doble aislamiento para evitar el riesgo al contacto.

## 5. Uso previsto

- El actuador tipo PSF-M-EX es un dispositivo de instalación fija para zona Ex 1, 2, 21 o 22. El actuador tipo PSF-M-EX no es adecuado para Zona 0 y Zona 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-M-EX han sido pensados únicamente como actuadores de válvulas electrónicas. Están diseñados para el accionamiento de válvulas motorizadas.
- Cualquier uso diferente se considerará un uso no previsto. El fabricante no se hace responsable de los daños que se produzcan por dicho uso.
- Los actuadores no deben utilizarse fuera de los valores límite que se indican en la ficha técnica, el catálogo y/o la documentación del pedido. El incumplimiento de lo anterior anulará toda responsabilidad por parte del fabricante por cualquier daño resultante.
- El uso adecuado previsto también incluye el cumplimiento de las condiciones de funcionamiento, mantenimiento y reparación por parte del fabricante.
- El montaje y el ajuste del actuador, además de su mantenimiento, no se consideran uso previsto. ¡Es necesario llevar a cabo medidas de seguridad mejoradas en dichas situaciones!

- 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.
- Las modificaciones no autorizadas de los actuadores anularán toda responsabilidad por parte del fabricante por cualquier daño resultante.

## 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

Se deben consultar los siguientes puntos para realizar un almacenamiento adecuado:

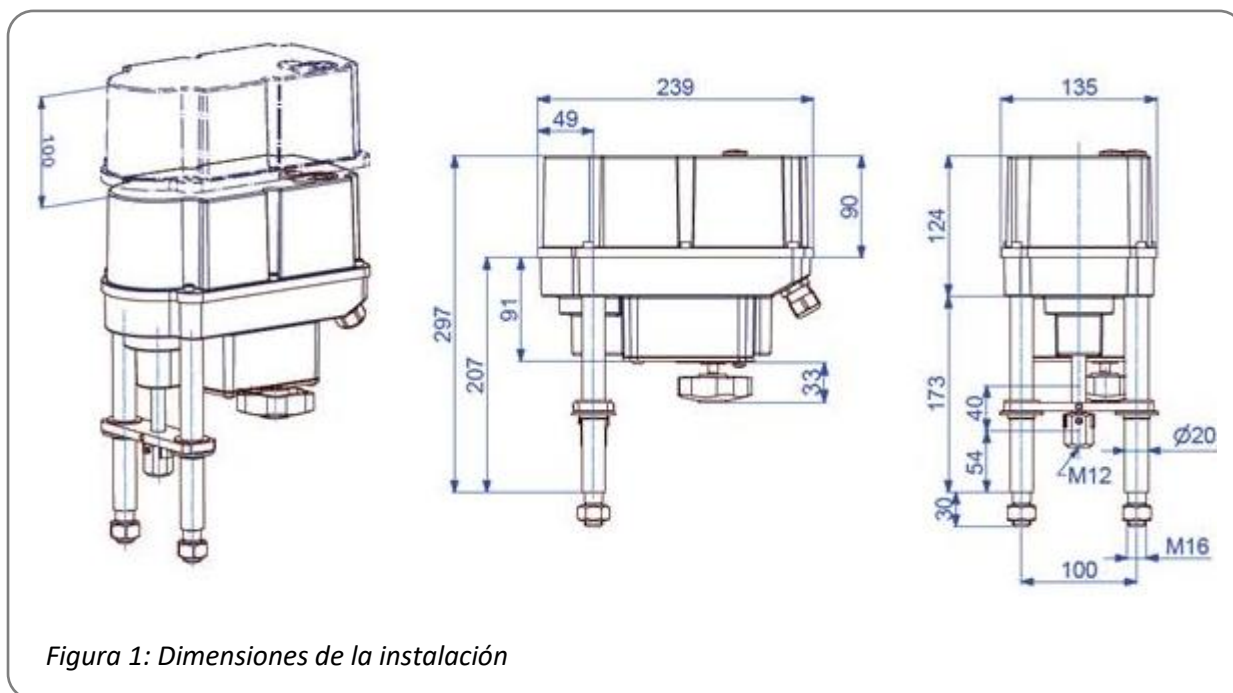
- Almacenar únicamente en habitaciones secas y bien ventiladas.
- Almacenar sobre un soporte, palet de madera o similar para protegerlo de la humedad del suelo.
- Cubrir para proteger del polvo y la suciedad.
- Proteger los actuadores de daños mecánicos.

## 7. Condiciones de funcionamiento e instalación

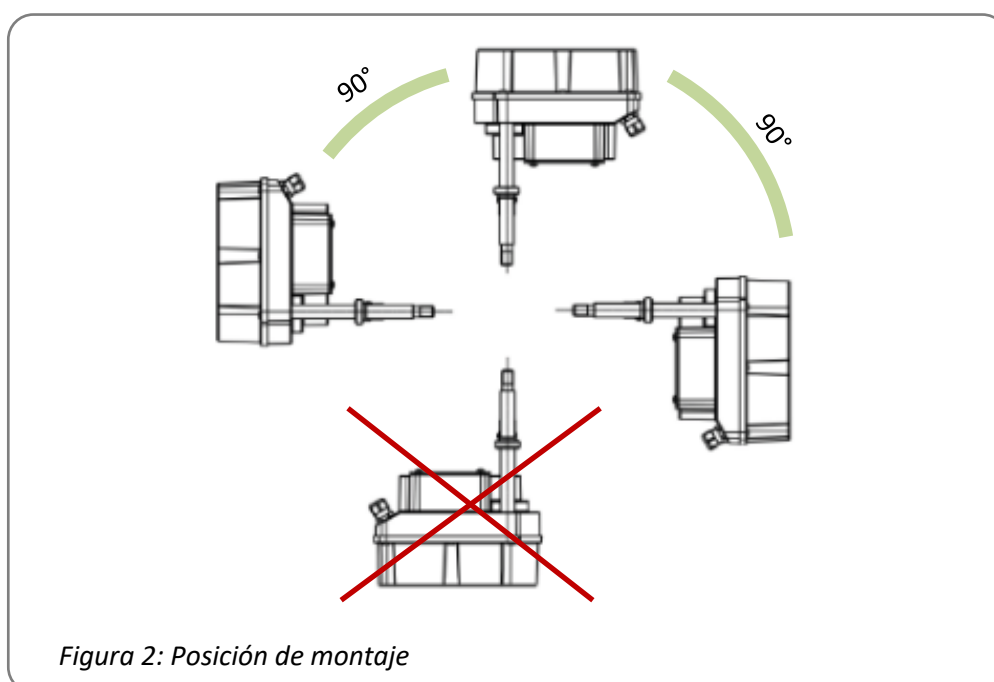
- Al configurar y utilizar equipos eléctricos con protección contra explosiones, hay que prestar atención para garantizar la protección contra factores ambientales peligrosos que limitan el uso previsto del equipo. Las protecciones pueden incluir protección contra líquidos agresivos o fluctuaciones climáticas. Durante la instalación, consulte IEC/EN60079-14 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.
- Los actuadores pueden funcionar en la versión Atex a temperatura ambiente de acuerdo con la ficha técnica.
- Los ciclos de trabajo deben cumplir con IEC 60034-1, 8: S2 para usos de corta duración y S4 para usos de modulación (para obtener los valores específicos del actuador, consulte las fichas técnicas específicas del actuador).
- Para garantizar la protección contra la humedad y el polvo, los actuadores se han diseñado de conformidad con EN 60529 y protección IP65.

## 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 montaje es opcional con la excepción de «cubierta hacia abajo» (Figura 2).



## Posiciones de montaje





## 8. Control 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 10 para obtener más instrucciones).

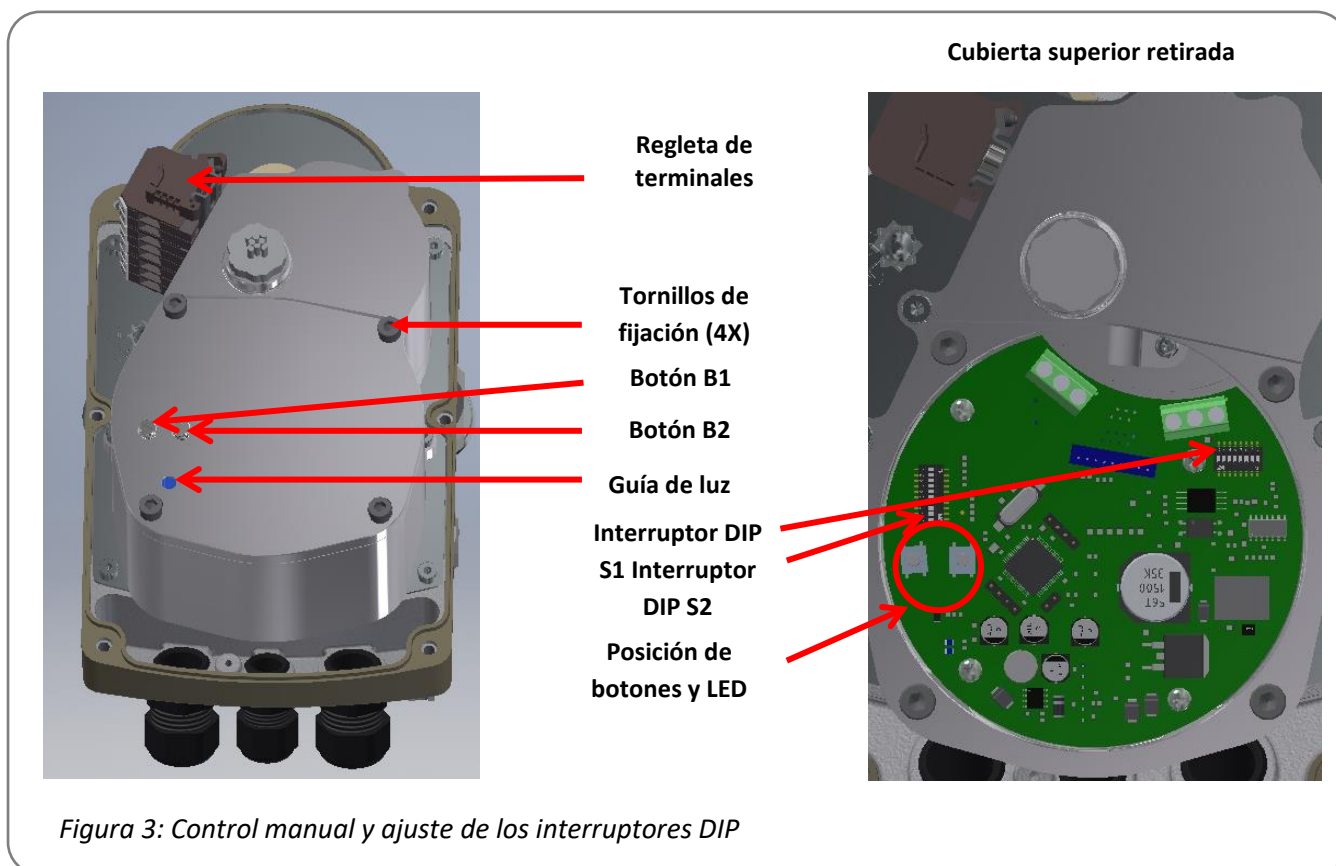
Para accionar el actuador durante el trabajo de ajuste (montaje de la válvula y ajuste de la posición final), existe un control manual eléctrico a través de un pulsador (para el funcionamiento, consulte el capítulo 12.2).

Es posible realizar una programación del control (interruptor DIP) cuando no existe tensión eléctrica (consulte el capítulo 12.1). 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 el capítulo 12.3).

La conexión eléctrica de los actuadores se realiza a través de la regleta de terminales. Es necesario consultar el diagrama de cableado (consulte el capítulo 11.2).



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

Para accionar el actuador durante el trabajo de ajuste en entornos potencialmente explosivos (ajuste de posición final), existe un control manual eléctrico a través de un pulsador en la cubierta (consulte las condiciones en el capítulo 12.2).

Para llegar al control manual, se deben abrir los tapones de rosca.

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 12.3).

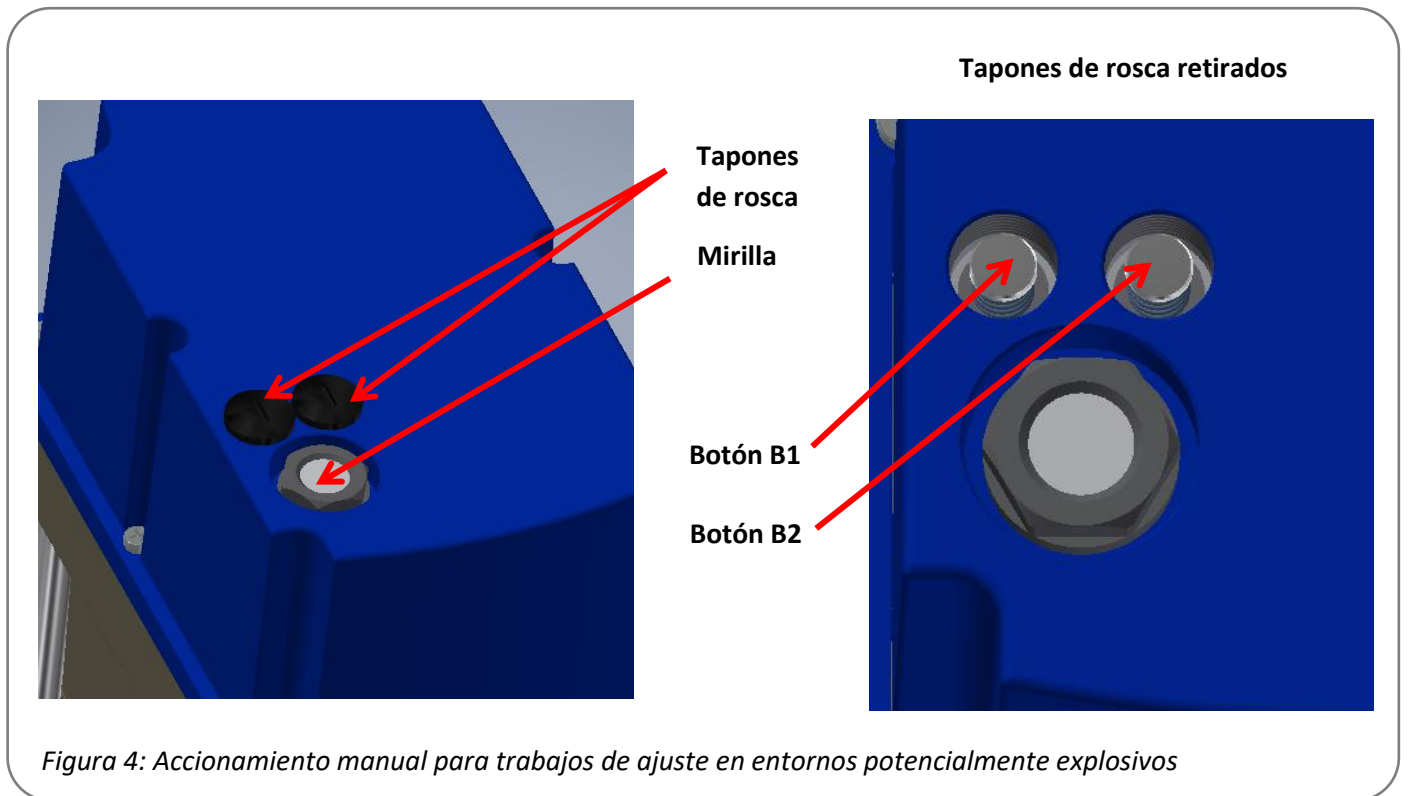
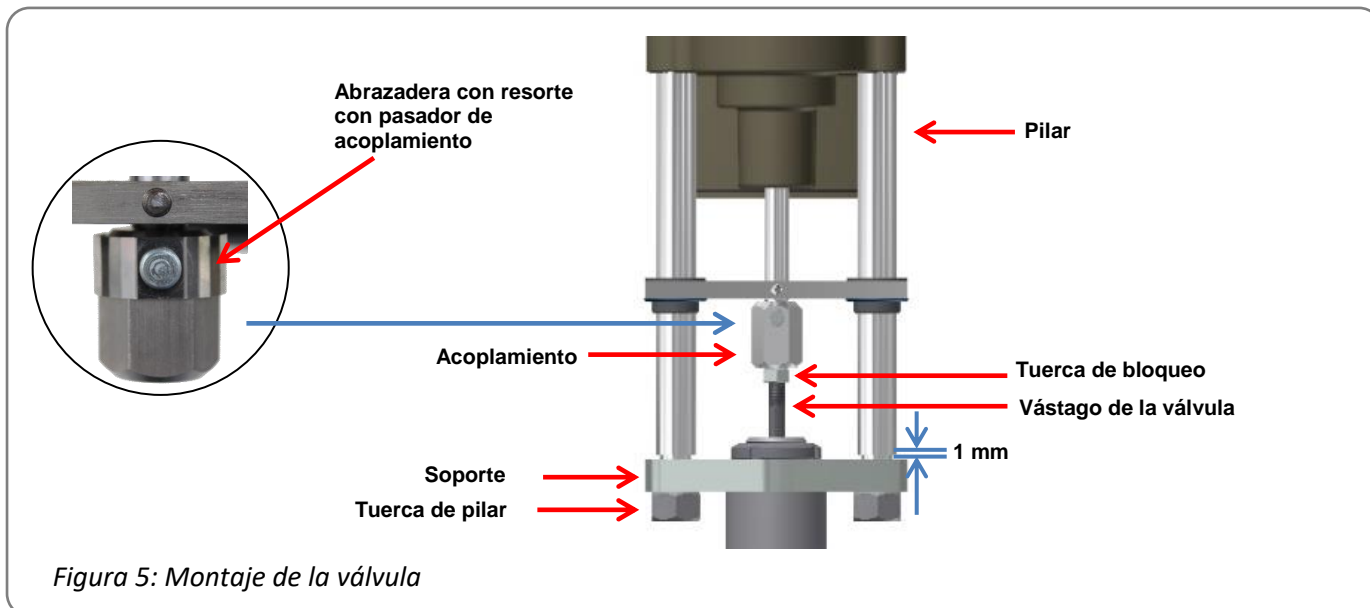


Figura 4: Accionamiento manual para trabajos de ajuste en entornos potencialmente explosivos

## 9. Montaje de la válvula



### 9.1 Montaje de válvula para corte forzado en el vástago del actuador extendido

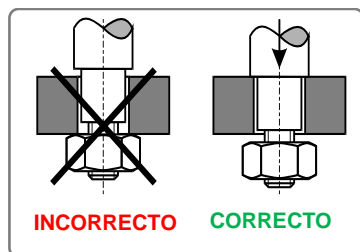
Posición inicial: Vástago de la válvula retraído, vástago del actuador extendido

1. Coloque el actuador en el soporte.
2. Retire el pasador de acoplamiento y atornille el acoplamiento 13 mm en el vástago de la válvula. Debe existir un espacio de 1 mm entre los pilares y el soporte.
3. Introduzca de nuevo abrazadera con resorte con el pasador de acoplamiento y apriete la tuerca de bloqueo.
4. Conecte el actuador a la alimentación.
5. Retraiga el husillo del actuador manualmente hasta que los bordes de los pilares descansen sobre el soporte.
6. Atornille y apriete las tuercas de los pilares.

### 9.2 Montaje de válvula para corte forzado en el vástago del actuador retraído

Posición inicial: Vástago de la válvula extendido, vástago del actuador retraído

1. Coloque el actuador en el soporte, atornille las tuercas del pilar y apriételas.
2. Retire el pasador de acoplamiento y atornille el acoplamiento 13 mm en el vástago de la válvula. Debe existir un espacio de 1 mm entre los pilares y el soporte.
3. Conecte el actuador mediante una manivela o eléctricamente (consulte el capítulo 11) y retraiga el actuador de forma manual (consulte el capítulo 12.6) hasta que se pueda volver a introducir la abrazadera de resorte con pasador de acoplamiento.



Antes de apretar las tuercas de fijación, los pilares deben estar perfectamente colocados en el soporte de la válvula. Si es necesario, corrija la posición del actuador con el control manual. De lo contrario, se podrían producir daños en el actuador.

## 10. apertura y cierre de la cubierta

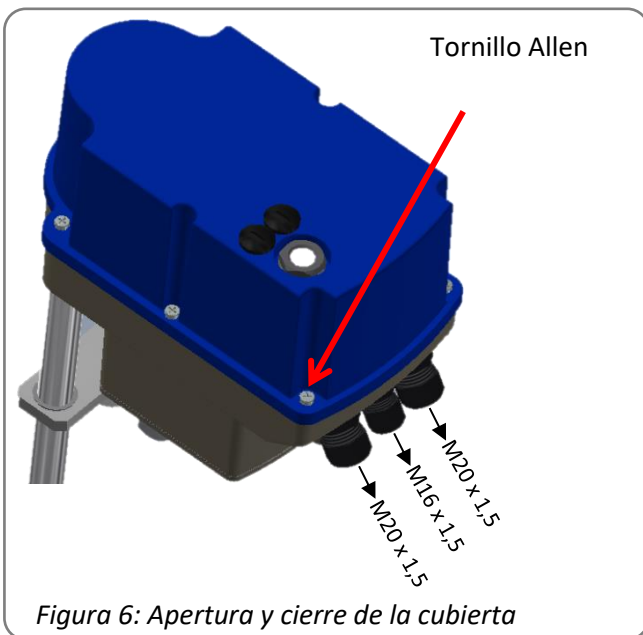


La cubierta solo se puede abrir en áreas no peligrosas y únicamente en un entorno seco.



Lleve a cabo las precauciones adecuadas sobre descargas electrostáticas (ESD) antes de abrir la carcasa:

- Realice una conexión a tierra del actuador.
- Toque las partes de la carcasa conectadas a tierra antes de abrir la cubierta.



### Apertura:

En primer lugar, afloje todos los tornillos con un destornillador adecuado y, a continuación, retírelos completamente de la carcasa de la caja de engranajes. Los tornillos cuentan con protección contra pérdidas. Retire la cubierta con cuidado para no dañar la junta.

### Cierre:

Coloque la cubierta en la carcasa de la caja de engranajes y presione ligeramente. Apriete ligeramente todos los tornillos y, a continuación, apriételes 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.**

# 11. Alimentación eléctrica

## 11.1 Instrucciones de seguridad



La alimentación debe estar desconectada durante el proceso de conexión y contar con protección contra una posible reactivación involuntaria.

La cubierta del actuador debe estar abierta para realizar la conexión eléctrica (consulte el capítulo 10).

Los cables de conexión deben contar con la misma corriente nominal del actuador.

El cableado de color amarillo-verde se debe utilizar **únicamente** para realizar las conexiones de protección 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

- 2x M20 x 1,5

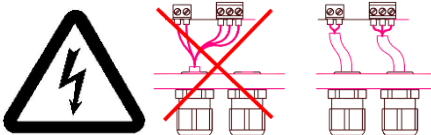
- 1x M16 x 1,5

para pasar los cables desde el exterior hacia el interior (consultar el capítulo 10).

Al pasar los cables por los prensaestopas, tenga en cuenta el radio de curvatura máximo de los cables. Las entradas que no se utilicen se deben cerrar con elementos de cierre adecuados.

Los actuadores eléctricos PSF-M-Ex no disponen de un dispositivo de desconexión eléctrica interno, por lo que es necesario tener un interruptor o disyuntor en las instalaciones. Este tiene que estar situado cerca del dispositivo y ser fácilmente accesible para el usuario, y se debe identificar como un dispositivo de desconexión para el dispositivo. Además, las instalaciones deben proporcionar dispositivos de protección contra sobrecargas de conformidad con IEC 60364-4-41 para la conexión de actuadores de protección de clase I o protección de clase III a 24 V CA / 24 V CC.

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.



**Todos los cables de conexión a la red y los cables de control deben asegurarse mecánicamente delante de los terminales utilizando las medidas adecuadas para evitar que se suelten involuntariamente. ¡Los cables de conexión a la red y los cables de control no deben tenderse en un único cableado, sino que se deben utilizar dos líneas de cables independientes en cualquier situación!**

## 11.2 Diagrama de conexiones

En la Figura 7 se muestra la conexión eléctrica para unidades estándar. El diagrama del cableado en el actuador es necesario para realizar la conexión. Para llevar a cabo la conexión de accesorios opcionales, consulte las instrucciones de funcionamiento correspondientes.

24 V CA/CC

TIERRA	Valor de ajuste	Retroalimentación	F/+ ABIERTO	N/-	F/+ CERRADO	24 V CA/CC Alimentación	
8	7	6	5	4	3	N/-	L/+
						2	1



100-240 V CA


TIERRA	Valor de ajuste	Retroalimentación	F/+ ABIERTO	N/-	F/+ CERRADO	100-240 V CA Alimentación	
8	7	6	5	4	3	N	L
						2	1



Figura 7: Conexión eléctrica

Figura 8: conexión del compensador de potencial



La conexión a tierra PE debe conectarse a la caja de engranajes 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.

## 12. Visualización y funciones

### 12.1 Interruptores DIP

S1	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Función</b>	Valor de ajuste				Retroalimentación sobre la posición			
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	1	2	3 <sup>1)</sup>	4 <sup>1)</sup>	5	6	7	8	9 <sup>1)</sup>	10
<b>Función</b>										
Control mediante el valor de ajuste						On				
Control mediante entradas binarias						Off				
Extender el vástago de la válvula con un valor de ajuste creciente					On					
Retraer el vástago de la válvula aumentado el valor de ajuste					Off					
Puesta en marcha automática	Cierre / apertura forzados		On	On					Off	
	Cierre forzado / apertura con recorrido		On	On					On	
	Cierre forzado / apertura con recorrido de 20 mm		On	Off					x	
	Cierre forzado / apertura con recorrido de 30 mm		Off	On					x	
	Cierre forzado / apertura con recorrido de 40 mm o 50 mm (PSF-M405-EX)		Off	Off					x	
Puesta en marcha manual	Cierre forzado / apertura con recorrido preciso		On	On					On	
Rango de valor de ajuste / señal de retroalimentación: 0-10 V / 0-20 mA			On				On	On		
Rango de valor de ajuste / señal de retroalimentación: 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		
Corte forzado con vástago de válvula extendido		On								
Corte forzado con vástago de válvula retraído		Off								
Valor/posición de ajuste de la curvatura de la válvula LINEAL										Off
Valor/posición de ajuste de la curvatura de la válvula de APERTURA RÁPIDA										On

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

## 12.2 Botones de funcionamiento

Función	Acción	Botón B1	Botón B2	Secuencia LED
Funcionamiento manual	Activar	Pulsar durante > 3 seg.	Pulsar durante > 3 seg.	Ambos LED parpadean alternativamente
	Retraer vástago de la válvula	Pulsar		El LED verde parpadea
	Extender vástago de la válvula		Pulsar	El LED rojo parpadea
	Detener			Ambos LED parpadean alternativamente
	Salir	Pulsar durante > 3 seg.	Pulsar durante > 3 seg.	Se ilumina el LED rojo o verde
Puesta en marcha automática	Iniciar		Pulsar durante > 7 seg.	Ambos LED se iluminan
	Calibración finalizada			El LED verde parpadea 7 veces (cuando se completa la calibración), el LED verde parpadea rápidamente (si la calibración no se realiza correctamente)
	Salir	Pulsar una vez		Se ilumina el LED rojo o verde
Puesta en marcha manual	Activar	Pulsar durante > 7 seg.		Ambos LED parpadean alternativamente
	Retraer vástago de la válvula	Pulsar		El LED verde parpadea
	Extender vástago de la válvula		Pulsar	El LED rojo parpadea
	Iniciar	Pulsar durante > 3 seg.	Pulsar durante > 3 seg.	Ambos LED se iluminan
	Salir	Pulsar una vez		Se ilumina el LED rojo o verde
Velocidad de funcionamiento	Establecer <sup>1)</sup>		Pulsar durante > 4 seg.	LED rojo parpadea, LED verde se ilumina / 100 % 3 veces 75% 2 veces 50% 1 vez
	Cambiar		Pulsar una vez para cambiar un nivel	LED rojo parpadea, LED verde se ilumina / 100 % 3 veces 75% 2 veces 50% 1 vez
	Adoptar	Pulsar una vez		

<sup>1)</sup> Si no se adoptan más medidas, el actuador saldrá automáticamente de esta función de configuración pasados 15 segundos la configuración no cambiará.



## 12.3 Estado de los LED

	LED verde	LED rojo
Actuador no calibrado	Off	Parpadea rápidamente
Funcionamiento normal / el actuador se mueve	On	Off
Funcionamiento normal / el actuador está detenido	Off	On
Modo manual activo	Parpadea alternativamente	Parpadea alternativamente
Modo manual: el vástago de la válvula se extiende	Off	Parpadea
Modo manual: el vástago de la válvula retraído	Parpadea	Off
Puesta en marcha automática en funcionamiento	On	On
Puesta en marcha automática y manual realizada correctamente	Parpadea 7 veces - 1,5 seg. hasta apagarse	On
Error durante la puesta en marcha automática	Parpadea rápidamente	On
Sobrecarga	Parpadea 1 vez - 1,5 seg. hasta apagarse	On
Baja tensión	Parpadea 2 veces - 1,5 seg. hasta apagarse	On
Error de memoria	Parpadea 3 veces - 1,5 seg. hasta apagarse	On
Error de valor de ajuste (< 1 V, < 2 mA)	Parpadea 4 veces - 1,5 seg. hasta apagarse	On
Error del par	Parpadea 5 veces - 1,5 seg. hasta apagarse	On
Temperatura demasiado alta / baja	Parpadea 6 veces - 1,5 seg. hasta apagarse	On

**LED azul:** indica que está preparado para funcionar y se enciende cuando se aplica alimentación. La iluminación LED facilita la lectura de la posición del interruptor DIP.

## 12.4 Puesta en marcha automática (consulte también el capítulo 12.2)

- Verifique que se ha realizado una conexión segura entre la válvula y el actuador.
- Para iniciar la puesta en marcha automática, pulse el botón B2 durante al menos siete segundos.
  - Opción 1: «apertura forzada - cierre forzado». El actuador se desplaza a la fuerza hasta la posición final abierta y vuelve de nuevo a la posición final cerrada.
  - Opción 2: «apertura con recorrido calibrado» (20/30/40 mm) o (20/30/50 mm para PSF-M405-EX): La posición final cerrada se guarda y el recorrido se calcula en función de la configuración. Si la posible trayectoria es menor que el recorrido preestablecido, el recorrido para el funcionamiento se reduce automáticamente al valor máximo posible correspondiente.
- Tras realizar una puesta en marcha correctamente, el LED verde parpadeará siete veces.
- Posteriormente, pulse el botón B1 para volver al funcionamiento normal.
- Tras realizar una puesta en marcha correctamente, verifique el recorrido establecido o determinado ajustando el valor de ajuste y la posición de la válvula.
- Cuando se produce un error durante la puesta en marcha, el LED verde parpadea rápidamente. Verifique la instalación de la válvula.
- Para la puesta en marcha, es necesario que exista un recorrido residual de al menos 1 mm en «Dirección de cierre forzado» antes de que el actuador alcance su tope mecánico. Además, el actuador debe poder realizar un recorrido de al menos 5 mm.

### 12.5 Puesta en marcha manual (consulte también el capítulo 12.2)

- Verifique que el prensaestopas entre la válvula y el actuador esté perfectamente colocado.
- Para activar la calibración individual, pulse el botón B1 > al menos siete segundos.
- El actuador se puede mover manualmente con los botones B1 y B2 hasta alcanzar la posición final abierta deseada de la válvula.
- La calibración de las dos posiciones finales se inicia y guarda pulsando B1 y B2 simultáneamente durante al menos tres segundos.
- Tras realizar una calibración correctamente, el LED verde parpadeará siete veces.
- Posteriormente, pulse el botón B1 para volver al funcionamiento normal.
- Verifique el recorrido configurado ajustando el valor de ajuste y midiendo el valor real.
- Cuando se produce un error durante la calibración, el LED verde parpadea rápidamente.
- Para la puesta en marcha, es necesario que exista un recorrido residual de al menos 1 mm en «Dirección de cierre forzado» antes de que el actuador alcance su tope mecánico. Además, el actuador debe poder realizar un recorrido de al menos 5 mm.

### 12.6 Funcionamiento manual (consulte también el capítulo 12.2)

- Mantenga pulsados los botones B1 y B2 simultáneamente durante al menos tres segundos para activar el funcionamiento manual.
- Pulse el botón B1 para retraer el vástago de la válvula.
- Pulse el botón B2 para extender el vástago de la válvula.
- Mantenga pulsados los botones B1 y B2 simultáneamente durante al menos tres segundos para salir de el funcionamiento manual.

### 12.7 Manivela

- Presione la manivela hacia la carcasa: el motor se desactiva.
- Mantenga presionada la manivela y gírelo:
  - A la izquierda: el eje de la válvula se mueve hacia abajo.
  - A la derecha: el eje de la válvula se mueve hacia arriba.
- Suelte la manivela: la manivela no funciona y pasados cinco segundos el motor se reactiva.

## 13. Funcionamiento

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

Durante el funcionamiento, todos los parámetros internos, como el par motor requerido y la posición actual, así como los estados de funcionamiento del actuador, se supervisan en todo momento. Esto garantiza que el actuador se coloque con una precisión adecuada y que la válvula siempre se cierre correctamente.

### 13.1 Rango partido

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.

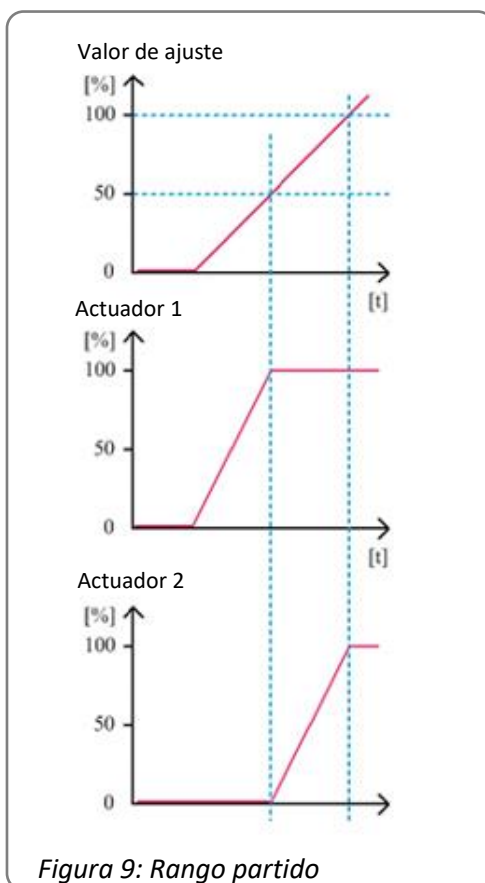
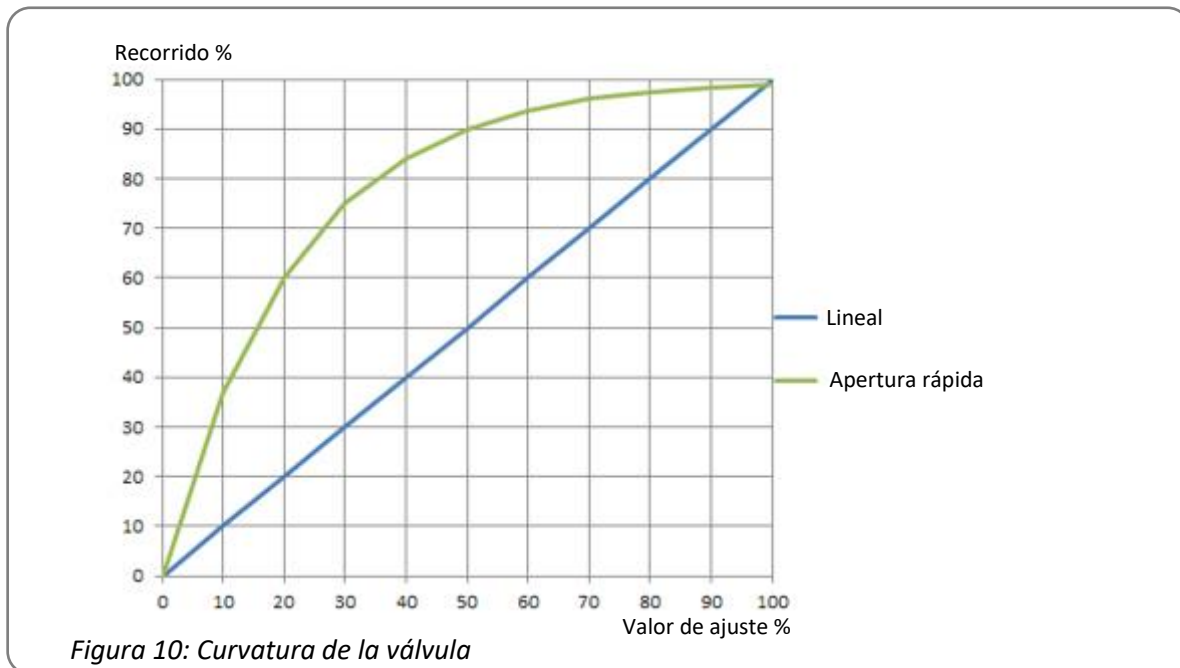


Figura 9: Rango partido

## 13.2 Curvatura 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.



## 14. Puesta en marcha



- 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 el capítulo 10.), sitúe el actuador en la válvula (consulte el capítulo 9.), conecte la alimentación (consulte el capítulo 11.).
- Realice una puesta en marcha automática (consulte el capítulo 12.4) o manual (consulte el capítulo 12.5).
- Cierre la cubierta (consulte el capítulo 10).



**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.**

## 15. Mantenimiento y reparación

No es necesario reparar los actuadores en 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.



### ¡Atención!

**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.

### 15.1 Limpieza

Realice la limpieza con un paño húmedo.

No utilice productos de limpieza que contengan disolventes, ya que pueden borrar o deteriorar el texto de las pegatinas de seguridad y de la placa de identificación. El actuador no debe moverse durante el proceso de limpieza.

### 15.2 Reparaciones



Los actuadores están pretensados por un resorte de retroceso y la caja de engranajes **no debe** abrirse.

Los actuadores que no funcionen correctamente se deben devolver a nuestra fábrica principal en Bad Dürkheim, Alemania, para su reparación (consulte el capítulo 15.4).

### 15.3 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 el capítulo 15.4).

### 15.4 Dirección del servicio de reparaciones:

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

Tel.: +49 (0) 6322/ 94980-0  
Correo electrónico: [info@ps-automation.com](mailto:info@ps-automation.com)  
[www.ps-automation.de](http://www.ps-automation.de)

## 16. Desactivación y eliminación

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

### Eliminación

El actuador se considera un elemento desechable de equipos eléctricos y electrónicos y no debe eliminarse con la basura doméstica.



De conformidad con la Directiva 2012/19/UE sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), los aparatos aquí descritos no pueden eliminarse 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.

## 17. Anexo

### 17.1 Accesorios

Hay accesorios opcionales disponibles para los actuadores.

Los datos técnicos se pueden encontrar en las fichas técnicas correspondientes.

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

### 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-\*\*0\*.\*-\*-Ex**

como máquina incompleta satisface las necesidades de la

**Directiva de Máquinas de la CE 2006/42/EC**

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

**2014/34/UE** Equipos y sistemas de protección para su uso en áreas potencialmente  
**(-ABI. L 86 / 29.03.2014-)** explosivas

Los actuadores de la serie se han diseñado para el accionamiento de válvulas.  
La puesta en marcha queda totalmente prohibida hasta verificar que la máquina cumple con las disposiciones de la Directiva de Máquinas aplicable.  
La documentación técnica ha sido preparada según el Anexo VII Parte B.

Los actuadores anteriores también cumplen con los requisitos de las siguientes directivas de la UE:

**2014/30/UE** Compatibilidad electromagnética

**2014/35/UE** Directiva de bajo voltaje

**2011/65/UE + 2015/863/UE** Directiva RoHS

Además, se han aplicado las siguientes normas armonizadas:

**EN 61000-6-2: 2005** Compatibilidad electromagnética (CEM), Inmunidad estándar genérica para uso industrial

**EN 61000-6-3: 2007 +A1:2011** Compatibilidad electromagnética (CEM), Normas técnicas básicas - Emisión de interferencias para zonas residenciales, Áreas empresariales y comerciales y pequeñas empresas

**EN 61010-1: 2020** Normas de seguridad para equipos eléctricos de medición, control, regulación y uso en laboratorio





**EN IEC 60079-0:2018** Requisitos generales

**EN IEC 60079-7:2015/A1:2018** Protección del equipo por seguridad aumentada „e”

**EN 60079-1:2014** Protección de equipos por envoltorio antideflagrante „d”

**EN 60079-31:2014** Protección contra explosión de polvo por la carcasa X

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

-  II 2G Ex db eb IIC T4 Gb      ○
-  II 2G Ex db eb IIC T6 Gb      ○
-  II 2D Ex tb III C T80 °C Db      ○
-  II 2D Ex tb III C 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, 01/03/2022

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

Christian Schmidhuber  
(Director General)

**¡MENSAJE DE ADVERTENCIA!**

Los equipos de diseño, adquisición, instalación y el usuario son responsables de consultar las especificaciones especiales y los límites de funcionamiento durante la puesta en marcha para que se apliquen las normas que se han indicado con anterioridad. Proporcionaremos dichas especificaciones especiales y límites operativos bajo solicitud previa. También se pueden consultar 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)

