

# Sistema de medición angular inductivo

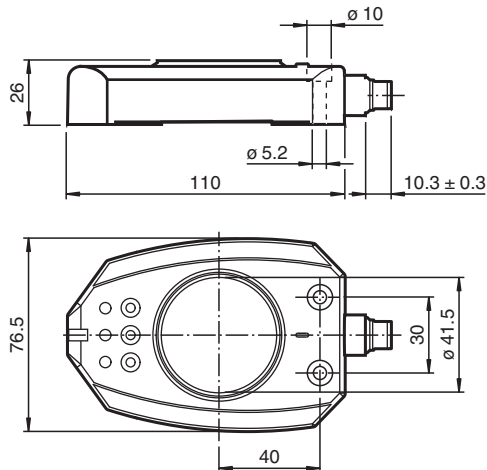
## PMI90DV-F130-I2E2-V15



- Indicador de posición analógico con monitorización de posición final
- 2 ventanas de conmutación parametrizables
- Rango predefinido de ángulo de medición, de 0 a 90°
- Rango de señal analógica ampliado



### Dimensiones



### Datos técnicos

#### Datos generales

Rango de medición	máx. 180° mín. 90°
Rango de ajuste	180°, 2 Ventana de conmutación parametrizable

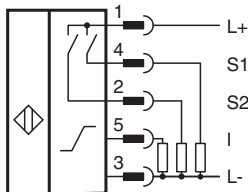
#### Datos característicos

Tensión de trabajo	U <sub>B</sub>	18 ... 30 V CC
Protección contra la inversión de polaridad		protegido
Repetibilidad	R	± 0,25 °
Resolución		0,2 °
Deriva de temperatura		0,02 ° / °C (-25 °C ... 70 °C)

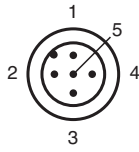
## Datos técnicos

Corriente en vacío	$I_0$	$\leq 45$ mA
<b>Datos característicos de seguridad funcional</b>		
MTTF <sub>d</sub>		234 a
Duración de servicio (T <sub>M</sub> )		20 a
Factor de cobertura de diagnóstico (DC)		0 %
<b>Elementos de indicación y manejo</b>		
LED amarillo 1		Estado de conmutación, salida de conmutación 1
LED amarillo 2		Estado de conmutación, salida de conmutación 2
LED PWR/ERR		Indicador de estado LED, verde/rojo (power ON/sin accionador/bloqueo de teclado)
LED I		Actuador en el rango de medición
<b>Salida de conmutación</b>		
Tipo de salida		2 salidas de conmutación pnp, N.A. , protegido , protegido contra cortocircuito , parametrizable
Corriente de trabajo	$I_L$	$\leq 100$ mA
Histéresis de conmutación		1 °
Caída de tensión		$\leq 3$ V
Protección contra cortocircuito		sincronizado
<b>Salida analógica</b>		
Tipo de salida		Salida de corriente 3,8 ... 20,5 mA ( $R_L < 400 \Omega$ )
Error de linealidad		$\pm 1,5$ ° , (con un accionador original)
<b>Características de transferencia</b>		
Ciclo de medición interno		30 ms
<b>Conformidad con Normas y Directivas</b>		
Conformidad con la normativa		
Estándares		EN 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2:2007
<b>Autorizaciones y Certificados</b>		
Autorización UL		cULus Listed, General Purpose, Class 2 Power Source
Autorización CCC		Los productos cuya tensión de trabajo máx. $\leq 36$ V no llevan el marcado CCC, ya que no requieren aprobación.
<b>Condiciones ambientales</b>		
Temperatura ambiente		-25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F)
<b>Datos mecánicos</b>		
Tipo de conexión		Conector macho M12 x 1, 5 polos
Grado de protección		IP67
Material		
Carcasa		PBT
Elemento de amortiguación		Acero estructural, p. ej. 1.0037, S235JR (anteriormente St37-2)
Masa		180 g

## Conexión



## Asignación de conexión



Color del conductor según EN 60947-5-2

1	BN
2	WH
3	BU
4	BK
5	GY

## Accesorios

	<b>BT-F130-A</b>	Actuador para la serie F130
	<b>V15-G-2M-PVC</b>	Juego de cables hembra con una terminación M12 recta con codificación A, 5 pines, cable PVC gris
	<b>V15-W-2M-PVC</b>	Juego de cables hembra con una terminación M12 en ángulo con codificación A, 5 pines, cable PVC gris

## Información adicional

### Descripción de funciones

El sistema de posicionamiento angular inductivo es un sistema de medición diseñado para detectar la posición angular de las válvulas y los actuadores de válvulas. Este sistema cuenta con una salida analógica I (4 mA ... 20 mA) para detectar la posición de manera continua, además de dos salidas de conmutación (S1 y S2) para controlar la posición final.

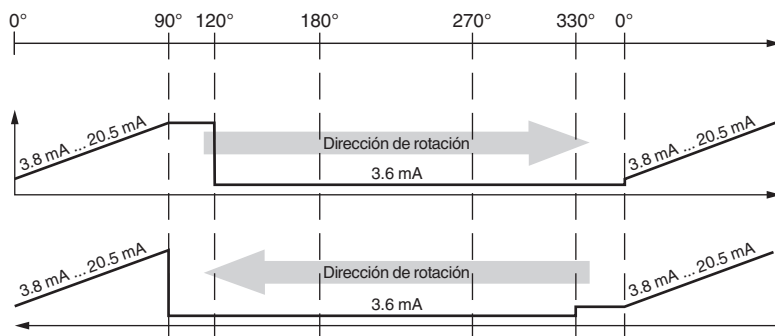
El actuador BT-F130-A suele fijarse al componente del sistema giratorio para detectar la posición. Este actuador gira en el orificio central del sensor y contiene la pieza metálica necesaria para detectar la posición. Además, se adapta de manera óptima a los requisitos mecánicos de las válvulas y los actuadores de válvulas.

### Ajuste predeterminado de fábrica

El sensor está configurado de fábrica para controlar un rango de  $0^\circ \dots 90^\circ$ . La salida de conmutación S1 tiene una posición de  $0^\circ$ , mientras que la posición de la salida S2 es de  $90^\circ$ . El rango de conmutación de ambas salidas es de  $\pm 6^\circ$  alrededor del punto de conmutación relevante.

A partir del rango de medición, la salida analógica tiene una reserva de potencia entre  $-30^\circ$  y  $+30^\circ$ . El valor de disparo inferior de la reserva de potencia ( $-30^\circ$ ) es de 3,8 mA, mientras que su valor de disparo superior ( $+30^\circ$ ) es de 20,5 mA. A partir de esta reserva de potencia, se adopta una salida de corriente de 3,6 mA.

### Comportamiento de la salida de corriente en un rango de medición de $90^\circ$ :



### Programación del sistema de medición (general)

Para obtener mejores resultados al ajustar el proceso, el sistema de medición se puede programar mediante las teclas S1, I y S2. Es necesario desbloquear las teclas si se ha activado esta función. El sensor indica que el bloqueo de las teclas está activado cambiando el color del LED de "funcionamiento/error" a rojo cuando se pulsa el botón. Para desbloquear los botones, mantenga pulsados S1 y S2 simultáneamente durante 3 segundos. El color del LED de "funcionamiento/error" cambia a verde y los botones se desbloquean.

#### Nota:

Al programar el área de control (salida analógica), siempre se adoptan automáticamente los puntos de conmutación de las dos salidas de conmutación (S1 y S2) desde el punto de inicio y fin del área de control. En caso de que sea necesario programar puntos o intervalos de conmutación diferentes, debe realizarse después de programar el área de control.

### Programación del área de control

El área de control representada mediante la salida analógica puede programarse dentro de un rango de  $90^\circ \dots 180^\circ$ .

1. Mantenga pulsada la tecla I durante  $> 2$  segundos. El LED I amarillo que parpadea indica que el dispositivo está preparado para programar el punto de inicio de la rampa analógica.
2. Mueva el actuador hasta la posición que desea definir como punto de inicio de la rampa analógica y pulse a continuación la tecla I. El LED I amarillo se ilumina durante 2 segundos y después vuelve a parpadear. Así se indica que el dispositivo está preparado para programar el punto final de la rampa analógica.
3. Mueva el actuador hasta la posición que desea definir como punto final de la rampa analógica.

#### Nota:

Cuando el actuador gira, los primeros  $30^\circ$  definen la dirección de giro del rango de medición en el que aumentan los valores de la salida analógica (hacia derecha o izquierda)

4. Pulse brevemente la tecla I. El ajuste quedará almacenado en la memoria permanente del sensor. El LED I amarillo se ilumina a continuación para indicar que la programación se ha realizado correctamente.

Se crea una escala para todo el rango de señal (4 mA ... 20 mA) de la salida analógica para el segmento angular programado.

#### Nota: programación de un segmento angular de $90^\circ$

Si se va a programar un segmento angular de  $90^\circ$  para la salida analógica, es importante tener en cuenta que el segmento angular debe ser de  $90^\circ$  como mínimo. En este caso, al programar el segmento angular (paso 3), mueva el actuador a una posición que sea menor de  $90^\circ$  pero mayor de  $30^\circ$  respecto a la posición de inicio. Cuando se confirme esta posición al pulsar la tecla correspondiente, el sensor calculará y almacenará automáticamente el valor de la posición para  $90^\circ$ .

#### Nota: programación de un segmento angular de $180^\circ$

Si se va a programar un segmento angular de  $180^\circ$  para la salida analógica, es importante tener en cuenta que el segmento angular debe ser de  $180^\circ$  como máximo. En este caso, al programar el segmento angular (paso 3), puede mover el actuador a una posición que sea mayor de  $180^\circ$  respecto a la posición de inicio. Cuando se confirme esta posición al pulsar la tecla correspondiente, el sensor calculará y almacenará automáticamente el valor de la posición para  $180^\circ$ .

### Programación de diferentes intervalos de conmutación

Los intervalos de conmutación de las dos salidas de conmutación (S1 y S2) se pueden configurar dentro del área de control según sea necesario. Aquí se describe el proceso para programar el intervalo de conmutación para la salida de conmutación S1 como ejemplo. El intervalo de conmutación de la salida de conmutación S2 se programa de la misma forma pero usando la tecla S2.

1. Mantenga pulsada la tecla S1 durante > 2 segundos. El LED amarillo que parpadea indica que el dispositivo está preparado para programar el intervalo de conmutación de la salida de conmutación S1.
  2. Mueva el actuador hasta la posición que desea definir como punto de inicio del intervalo de conmutación de la salida de conmutación S1.
  3. Pulse brevemente la tecla S1. El LED S1 amarillo se ilumina durante 2 segundos y después vuelve a parpadear. Así se indica que el dispositivo está preparado para programar el punto final.
  4. Mueva el actuador hasta la posición que desea definir como punto final del intervalo de conmutación de la salida de conmutación S1.
- Nota:**  
Al final de la programación, el área cubierta por el actuador será el rango angular en el que la salida de conmutación estará activa.
5. Pulse brevemente la tecla S1. El ajuste quedará almacenado en la memoria permanente del sensor. El LED S1 amarillo se ilumina a continuación para indicar que la programación se ha realizado correctamente.

**Nota:**

**Si el actuador no se mueve durante la programación de los puntos de inicio y fin del intervalo de conmutación se programa el intervalo de conmutación más pequeño posible con un ancho de  $\pm 2,5^\circ$  alrededor del actuador.**

**Nota:**

Si el punto de inicio o fin del intervalo de conmutación es menor de  $6^\circ$  desde el inicio o fin del área de control, el punto de inicio o fin del intervalo de conmutación se configura automáticamente en  $6^\circ$  pasado el límite del área de control.

**Ejemplo:** el límite del área de control está configurado en  $90^\circ$ . Programamos el inicio del intervalo de conmutación en  $60^\circ$  y el final del área de conmutación en  $85^\circ$ . En este caso, el rango de conmutación se ampliará de  $60^\circ$  a  $96^\circ$ .

**Activación del bloqueo del teclado**

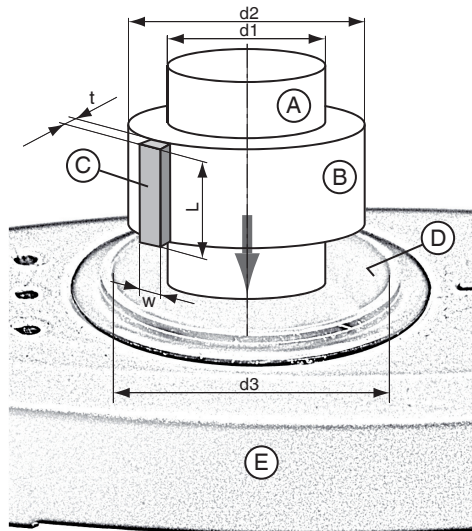
El bloqueo del teclado no está activado desde el inicio. Pulse brevemente cualquier botón del sensor para saber si el bloqueo del teclado está activado. Si el color del LED de "funcionamiento/error" sigue siendo verde, el bloqueo del teclado no se ha activado. Si cambia a rojo, por el contrario, significa que está activado. Para activar el bloqueo del teclado, mantenga pulsadas las teclas S1 y S2 simultáneamente durante 3 segundos. El color del LED de "funcionamiento/error" cambia a rojo.

**Información adicional**

**Utilización de un elemento de un elemento de accionamiento propio**

En lugar del accionador BT-F130-A previsto puede emplear un propio accionador, el cual debe estar colocado de manera centrada en la abertura del sensor. Para la utilización de un elemento de accionamiento propio deben satisfacerse las exigencias relativas al material, las dimensiones y la distancia respecto a la superficie del sensor (véase la tabla). Las desviaciones en este sentido conducen a una precisión/resolución reducida del sensor o incluso a la pérdida de la función.

**Dimensiones para la utilización de un elemento de un elemento de accionamiento propio**



- A Eje de accionamiento
- B Aislamiento de material no conductor
- C Accionador propio
- D Superficie sensible del sensor (superficie interior negra, cilíndrica)
- E Sensor

Fecha de publicación: 2022-05-17 Fecha de edición: 2022-05-17 : 239077\_spa.pdf



El accionador (C) puede colocarse en el aislamiento de material no conductor (B) o estar introducido en este.

Dimensión	
t	2 mm
w	7,5 mm
L	≥ 23mm
d1	En función del material del eje de accionamiento S235JR+AR (anteriormente St37-2): máx. 19 mm Acero inoxidable 1.4435 / AISI 316L (V4A): máx. 21 mm Acero inoxidable 1.4305 / AISI 303 (V2A): máx. 23 mm
d2	Debe seleccionarse de modo que la distancia entre bordes del accionador respecto a la superficie sensible del sensor sea de 1 ... 2 mm.
d3	41,5 mm
Material del accionador	Acero estructural, p. ej. S235JR+AR (anteriormente St37-2)