

## Instrucciones de utilización

### Servomotor IC 50



#### Índice

<b>Servomotor IC 50</b> .....	<b>1</b>
<b>Índice</b> .....	<b>1</b>
<b>Seguridad</b> .....	<b>1</b>
<b>Comprobar el uso</b> .....	<b>2</b>
Usado predeterminado .....	2
Nombre de las partes .....	2
<b>Montaje</b> .....	<b>2</b>
<b>Cableado</b> .....	<b>3</b>
IC 50 .....	4
IC 50..E .....	5
Señal de entrada .....	5
<b>Puesta en funcionamiento</b> .....	<b>6</b>
Ajuste fácil con operación manual .....	6
IC 50..E, control mediante señal continua: adaptar la señal de entrada en el ángulo de apertura .....	6
<b>Cambio del sentido de giro</b> .....	<b>7</b>
<b>Accesorios</b> .....	<b>7</b>
<b>Mantenimiento</b> .....	<b>7</b>
<b>Ayuda en caso de avería</b> .....	<b>7</b>
<b>Datos técnicos</b> .....	<b>8</b>
<b>Logística</b> .....	<b>9</b>
<b>Certificación</b> .....	<b>9</b>
Declaración de conformidad .....	9
Unión Aduanera Euroasiática .....	9
<b>Contacto</b> .....	<b>10</b>

## Seguridad

### Leer y guardar



Leer detenidamente las instrucciones antes del montaje y de la puesta en funcionamiento. Después del montaje dar las instrucciones al explotador. Este dispositivo debe ser instalado y puesto en servicio observando las normativas y disposiciones en vigor. Las instrucciones están también disponibles en [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com).

### Explicación de símbolos

■, **1**, **2**, **3**... = Acción  
> = Indicación

### Responsabilidad

No asumimos ninguna responsabilidad de los daños causados por la inobservancia de las instrucciones o por el uso no conforme.

### Indicaciones de seguridad

Las informaciones importantes para la seguridad son indicadas en las instrucciones como se muestra a continuación:

#### PELIGRO

Advierte de peligro de muerte.

#### AVISO

Advierte de posible peligro de muerte o de lesión.

#### **! PRECAUCIÓN**

Advierte de posibles daños materiales.

Solo un especialista en gas puede llevar a cabo todos los trabajos de mantenimiento y reparación. Los trabajos eléctricos solo los puede realizar un especialista en electricidad.

### Modificación, piezas de repuesto

Está prohibida cualquier modificación técnica. Usar solamente las piezas de repuesto originales.

### Modificaciones de la edición 02.16

Se han modificado los siguientes capítulos:

- Montaje
- Cableado
- Puesta en funcionamiento
- Datos técnicos
- Certificación

## Comprobar el uso

### Uso predeterminado

#### Servomotor IC 50

Es adecuado para cualquier aplicación que requiera un movimiento rotativo exacto y regulado entre 0° y 90°. Al desconectar la tensión, el servomotor permanece en su posición momentánea.

La combinación del servomotor IC 50 y de la válvula de mariposa DKR sirve para ajustar caudales de aire caliente y gases producto de la combustión en dispositivos de consumo de aire y en tuberías para gas de escape.

Su función solo se garantiza dentro de los límites indicados, ver página 8 (Datos técnicos). Cualquier uso distinto se considera no conforme.

Información sobre las válvulas de mariposa DKR se encuentra en las instrucciones de utilización DKR → [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com) → Kromschroder → Products → 03 Valves and butterfly valves.

#### Código tipo

Código	Descripción
<b>IC 50</b>	Servomotor para válvulas de mariposa
	Tiempo de apertura [s]
	ángulo de apertura [°]
<b>-03</b>	3,7/90
<b>-07</b>	7,5/90
<b>-15</b>	15/90
<b>-30</b>	30/90
<b>-60</b>	60/90

Tensión de red:

**W** 230 V ca, 50/60 Hz

**Q** 120 V ca, 50/60 Hz

**H** 24 V ca, 50/60 Hz

Par de giro:

**3** 3 Nm

**7** 7 Nm

**15** 15 Nm

**20** 20 Nm

**30** 30 Nm

**E** Control mediante señal continua

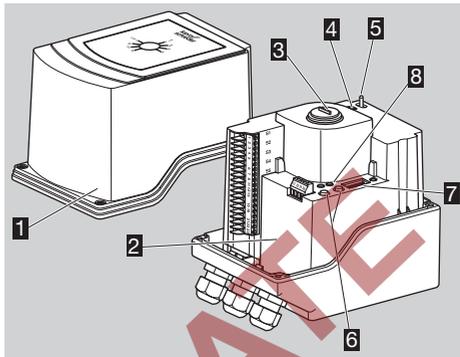
**T** Control mediante señal progresiva de tres puntos

**R10** Potenciómetro de confirmación

#### Combinación de servomotor y válvula de mariposa

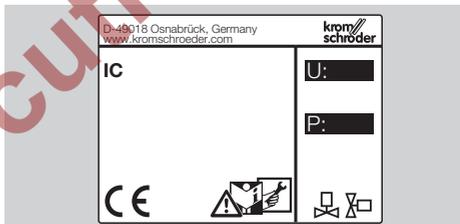
Tipo	IDR + juego de montaje
<b>IDR..GD</b>	IDR + juego de montaje con leva (DKR..D)
<b>IDR..GDW</b>	IDR + juego de montaje con leva y chapa disipadora de calor (DKR..D)
<b>IDR..GA</b>	IDR + juego de montaje con leva (DKR..A)
<b>IDR..GAW</b>	IDR + juego de montaje con leva y chapa disipadora de calor (DKR..A)
<b>IDR..AU</b>	IDR + juego de montaje para el montaje axial (IC 50 encima de la tubería)
<b>IDR..AS</b>	IDR + juego de montaje para el montaje axial (IC 50 al lado de la tubería)

## Nombre de las partes



- 1 Tapa del cuerpo
- 2 Cubierta
- 3 Indicación del ángulo de giro
- 4 Interruptor deslizante (S10/S12)
- 5 Interruptor de palanca (S11)
- 6 Teclas "min"/"max"
- 7 Interruptor DIP
- 8 LED rojo y azul

Tensión de red, potencia eléctrica, grado de protección, temperatura ambiente, par de giro y posición de montaje – ver placa de características.

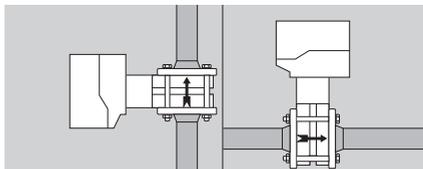


## Montaje

### ! PRECAUCIÓN

Para que el servomotor no sufra daños, tenga en cuenta lo siguiente:

- No almacenar ni montar el dispositivo al aire libre.
  - La caída del dispositivo puede provocar daños permanentes al dispositivo. En este caso, sustituir el dispositivo completo y los módulos correspondientes antes de su uso.
- ▷ Posición de montaje vertical u horizontal, no cabeza abajo.



- ▷ Para el montaje del servomotor con válvula de mariposa y juegos de montaje y su instalación en una tubería, ver las instrucciones de utilización DKR.
- ▷ ¡No aplicar un aislamiento térmico en el servomotor!

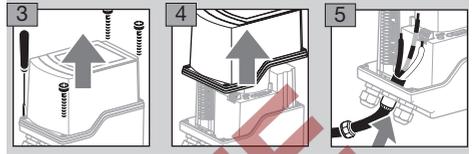
## Cableado

### ⚠ AVISO

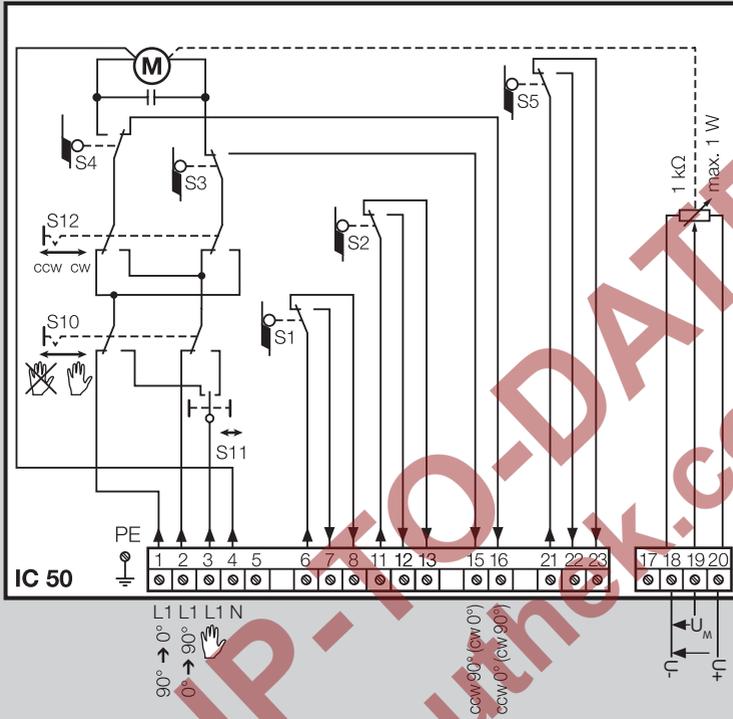
¡Peligro de muerte por electrocución!

- Antes de comenzar los trabajos en las partes eléctricas, desconectar las líneas eléctricas y dejarlas sin tensión.
  - El servomotor ha de poder ser desconectado totalmente. Se debe prever un dispositivo de aislamiento bipolar.
- ▷ Utilizar cables resistentes al calor ( $\geq 90\text{ °C}$ ).
  - ▷ Tender por separado las líneas de señales y las líneas de alimentación.
  - ▷ Instalar las líneas alejadas de las líneas de alta tensión de otros equipos.
  - ▷ Realizar una instalación de las líneas de señales que cumpla con la directiva sobre la compatibilidad electromagnética.
  - ▷ Se deben aislar los extremos de conductores no conectados (conductores de reserva).
  - ▷ Utilizar conductores con punteras.
  - ▷ Sección de conductor: máx.  $2,5\text{ mm}^2$ .
  - ▷ En caso de funcionamiento paralelo de dos o más servomotores es absolutamente necesario asegurar el desacoplamiento eléctrico del control mediante señal progresiva de tres puntos (bornes 1 y 2) para evitar corrientes de fuga. Recomendamos utilizar relés.
  - ▷ Los condensadores antiparasitarios existentes en la instalación solo se deben utilizar con una resistencia en serie para evitar que se supere la corriente máxima; ver página 8 (Datos técnicos).
  - ▷ En caso de 60 Hz, los tiempos de apertura se acortan con respecto a los de 50 Hz en un factor de 0,83.
  - ▷ A través de tres interruptores libres de potencial adicionales, regulables sin escalonamiento (levas S1, S2 y S5) se pueden controlar dispositivos externos o consultar posiciones intermedias.
  - ▷ Con interruptores DIP se pueden ajustar las señales de entrada para el servomotor. Las posiciones de los interruptores DIP que no están indicadas se pueden elegir libremente; ver el esquema de conexiones en página 5 (IC 50..E).

- 1** Desconectar y dejar sin tensión la instalación.
  - 2** Cortar el suministro de gas.
- ▷ Antes de abrir el dispositivo, el montador debería descargarse a sí mismo.



- 6** Realizar el cableado según el esquema de conexiones, ver IC 50, página 4 (Control mediante señal progresiva de tres puntos), o IC 50..E, página 5 (Control mediante señal progresiva de tres puntos), página 5 (Control mediante señal progresiva de dos puntos), página 5 (Control mediante señal continua).



**7** Situar el interruptor S10 en operación automática.

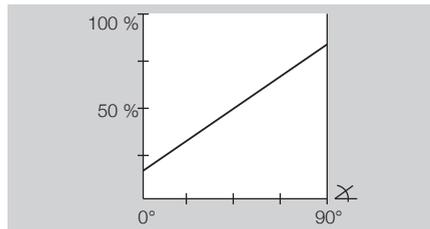
- ▷ Está aplicada la tensión en los bornes 3 y 4.

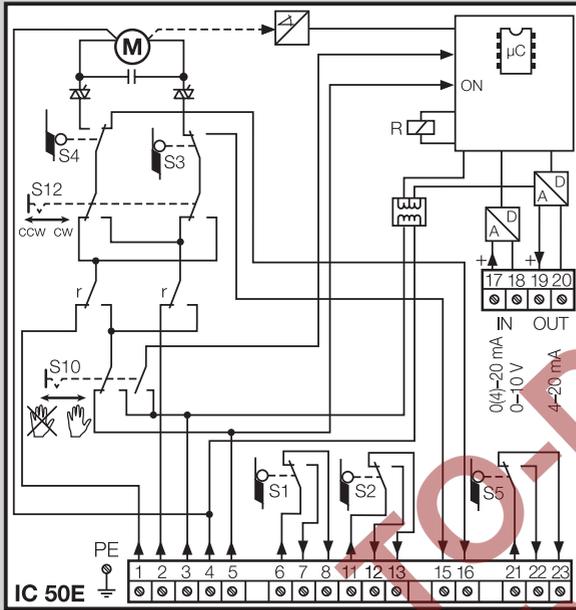
**Control mediante señal progresiva de tres puntos**

- ▷ Con la posición de salida “cerrado”:  
La válvula de mariposa se abre cuando se aplica tensión en el borne 2.  
La válvula de mariposa se cierra cuando se aplica tensión en el borne 1.
- ▷ Los bornes del 6 al 13 deben hacerse funcionar con el mismo potencial de tensión.

**Confirmación**

- ▷ Un potenciómetro de confirmación ofrece la posibilidad de controlar la posición momentánea del servomotor.
- ▷ El potenciómetro se debe evaluar como divisor de tensión. Entre  $U_M$  y  $U$  se puede medir el cambio de posición del contacto deslizante del potenciómetro (corresponde a la posición del actuador) como tensión variable.
- ▷ Otros tipos de circuito conducen a resultados de medición inexactos y no estables a largo plazo o no reproducibles, y afectan de forma negativa sobre la duración de la vida útil del potenciómetro de confirmación.
- ▷ El rango disponible depende del ajuste de las levas de conmutación S3 y S4.





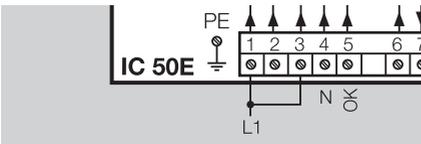
- 7** Situar el interruptor S10 en operación automática.  
 ▷ Está aplicada la tensión en los bornes 3 y 4.

**Control mediante señal progresiva de tres puntos**

- ▷ No hay tensión en el borne 5: control mediante señal progresiva de tres puntos.  
 ▷ En los bornes 3 y 4 se debe encontrar tensión de manera continua.  
 ▷ El caudal mínimo (CERRADO) y el caudal máximo (ABIERTO) se controlan a través de los bornes 1 y 2.

**Control mediante señal progresiva de dos puntos**

- 8** Conectar un puente entre los bornes 1 y 3.



- 9** Ajustar los interruptores DIP al control mediante señal progresiva de dos puntos.  
 ▷ Con tensión en el borne 5, el servomotor se abre. Sin tensión en el borne 5, el servomotor se cierra.  
 ▷ Los bornes 17 y 18 para el control mediante señal continua no se necesitan en un control mediante señal progresiva de dos puntos.

**Control mediante señal continua**

- ▷ Tensión en el borne 5: control mediante señal continua.  
 ▷ El servomotor reacciona a la especificación del valor de consigna (0 (4) – 20 mA, 0 – 10 V) a través de los bornes 17 y 18.  
 ▷ La señal continua corresponde al ángulo de apertura a alcanzar (p. ej., con 0 – 20 mA, 10 mA equivalen a una posición de la válvula de 45°).

**Confirmación**

- ▷ Bornes 19 y 20: a través de la señal de salida continua de 4 – 20 mA, el IC 50..E ofrece la posibilidad de controlar la posición momentánea del servomotor.

**Señal de entrada**

- ▷ La histéresis de la regulación de posición se puede ajustar a través de un potenciómetro para suprimir fluctuaciones o perturbaciones en la señal de entrada.  
 ▷ Al girar el potenciómetro en sentido horario, la histéresis aumenta en consecuencia.



## Puesta en funcionamiento

- ▷ Con la leva de conmutación S3 se ajusta el ángulo de apertura máximo y con S4 el ángulo de apertura mínimo de la válvula.
- ▷ Las levas de conmutación S1/S2/S5 se pueden ajustar a elección.

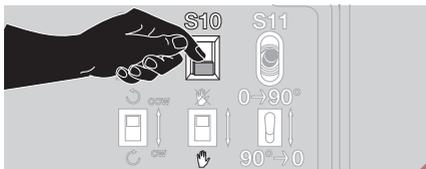
### ⚠ AVISO

Peligro por electrocución por componentes y cables bajo tensión.

### Ajuste fácil con operación manual

- ▷ Las posiciones en la zona de caudal mínimo se pueden ajustar exactamente.

- 1 Situar el interruptor deslizante S10 en operación manual. Se enciende el LED azul.



- 2 En el servomotor se debe encontrar tensión de manera continua para que se pueda abrir la válvula.

- 3 Presionar el interruptor de palanca S11 hacia arriba.



- ▷ La válvula de mariposa se abre.

- 4 Presionar el interruptor de palanca S11 hacia abajo.

- ▷ La válvula de mariposa se cierra.

### ! PRECAUCIÓN

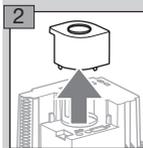
Para que el servomotor no sufra daños, tenga en cuenta lo siguiente:

- En el cambio del sentido de giro ccw/cw (anti-horario/horario) cambia la función de las levas de conmutación S3/S4.  
ccw (ajuste de fábrica):  
S3 = ángulo máximo, S4 = ángulo mínimo.  
cw:  
S3 = ángulo mínimo, S4 = ángulo máximo.
- ▷ Se describe el ajuste de fábrica, ccw.

### Ajuste del ángulo de apertura máximo en la leva de conmutación S3 (ccw)

- ▷ S3 solo se debe ajustar entre 40° y 90°.
- ▷ El control de ejecución se realiza por el borne 15.
- ▷ S3 solo está accesible si la válvula de mariposa está abierta.

- 1 Llevar el servomotor al ángulo de apertura máximo.



- 3 Ajustar con un destornillador el punto de conmutación de la leva S3.

- ▷ ccw:

En sentido antihorario = menor ángulo de apertura.  
En sentido horario = mayor ángulo de apertura.

cw:

En sentido antihorario = mayor ángulo de apertura.  
En sentido horario = menor ángulo de apertura.



### ! PRECAUCIÓN

Antes de mover las levas de conmutación, retirar el destornillador.

### Ajuste del ángulo de apertura mínimo en la leva de conmutación S4 (cw)

- ▷ S4 solo se debe ajustar entre 0° y 30°.

- ▷ El control de ejecución se realiza por el borne 16.

- 4 Llevar el servomotor al ángulo de apertura mínimo.

- 5 Ajustar con un destornillador el punto de conmutación de la leva S4.

### Ajuste de las levas de conmutación S1/S2/S5

- 6 Ajustar con un destornillador el punto de conmutación de las levas S1/S2/S5.

- ▷ El ajuste se puede realizar en todo el campo de giro (0 – 90°) del servomotor.

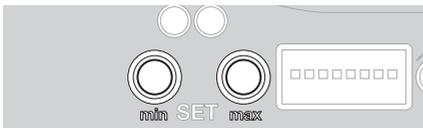
### IC 50..E, control mediante señal continua: adaptar la señal de entrada en el ángulo de apertura

- ▷ Señal de entrada máxima  $\hat{=}$  ángulo máximo, señal de entrada mínima  $\hat{=}$  ángulo mínimo.
- ▷ El IC 50..E se encuentra en operación manual, el LED azul brilla.

### Calibración automática

- ▷ Con la calibración automática, el ángulo de apertura mínimo y máximo corresponde al ajuste de las levas de conmutación S3 y S4.

- 1 Pulsar las teclas "min" y "max" simultáneamente durante aprox. 3 s hasta que los LED rojo (R) y azul (B) parpadeen.



- ▷ La calibración está terminada cuando el LED azul está encendido en permanencia y el LED rojo se apaga.

### Calibración manual

- ▷ El ángulo de apertura mínimo y máximo se puede encontrar en un rango de libre elección de las levas de conmutación S3 y S4 ajustadas.

- 1 Con el interruptor de palanca S11, situar la válvula de mariposa en la posición mín. deseada.
- 2 Pulsar la tecla “min” (aprox. 3 s) hasta que el LED azul se apague brevemente (aprox. 0,5 s).
- 3 Con el interruptor de palanca S11, situar la válvula de mariposa en la posición máx. deseada.
- 4 Pulsar la tecla “max” (aprox. 3 s) hasta que el LED azul se apague brevemente (aprox. 0,5 s).

### Inversión de la curva característica

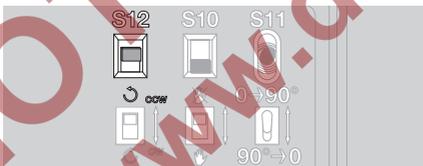
- ▷ El valor de mA para el caudal mínimo debe ser superior al valor de mA para el caudal máximo.

- 1 Pulsar la tecla “min” o “max” hasta que el LED rojo se encienda brevemente (aprox. 0,5 s) y mantener la tecla pulsada aprox. 3 s más, hasta que el LED azul se apague brevemente (aprox. 0,5 s).

## Cambio del sentido de giro

### IC 50

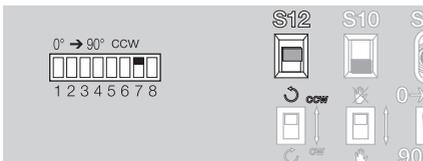
- ▷ A través del interruptor deslizante S12 está definido el sentido de giro.



- ▷ cw (marca azul en la tapa) = la válvula se abre en el sentido horario,  
ccw (marca blanca) = la válvula se abre en sentido antihorario.

### IC 50..E

- ▷ A través del interruptor DIP 7 y del interruptor deslizante S12 está definido el sentido de giro.



### IC 50, IC 50..E

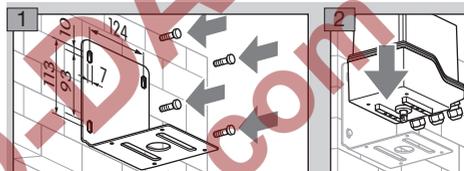
- ▷ Al cambiar el sentido de giro, estos dos interruptores deben estar situados en la misma posición: cw (marca azul en la tapa) o ccw (marca blanca).
- ▷ En el cambio del sentido de giro ccw/cw (antihorario/horario) cambia la función de las levas de conmutación S3/S4, ver página 6 (Puesta en funcionamiento).

## Accesorios

### Soporte de fijación mural

El soporte de fijación mural se necesita para cuando el servomotor se tiene que montar en una pared.

N.º de referencia: 74924791



- ▷ Juegos de montaje para el montaje en la válvula de mariposa DKR, ver las instrucciones de utilización Válvula de mariposa DKR.

## Mantenimiento

Los servomotores IC 50 son resistentes al desgaste y necesitan muy poco mantenimiento. Se recomienda realizar una prueba de funcionamiento una vez al año.

## Ayuda en caso de avería

### ⚠ AVISO

Para evitar daños a personas y al dispositivo, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- ¡Peligro de muerte por electrocución! ¡Antes de comenzar los trabajos en las partes eléctricas, desconectar las líneas eléctricas y dejarlas sin tensión!
- ¡No desmontar nunca la placa de circuito impreso!
- Las reparaciones erróneas y los errores de conexión eléctrica pueden producir la apertura de la válvula de mariposa y causar destrucciones.

### ? Avería

### ! Causa

### • Remedio

### ? El disco de la válvula de mariposa no se mueve.

- ! El servomotor se encuentra en operación manual (IC 50..E: el LED azul brilla).

- Situar el interruptor deslizante S10 en operación automática.

- ! No hay tensión en el borne 5.

- Comprobar la tensión en el borne 5.

- ! Bobinado del motor o electrónica averiado por temperatura ambiente demasiado elevada y/o por tensión de servicio demasiado elevada.
- Tener en cuenta la temperatura ambiente y/o la tensión de servicio, ver placa de características o página 8 (Datos técnicos).
- ! Ajuste incorrecto de los puntos de conmutación de las levas. S4 está ajustada a un ángulo mayor que S3 (IC 50..E: el LED rojo se enciende y el azul parpadea una vez si se ha calibrado automáticamente).
- Adaptar los puntos de conmutación, ver página 6 (Puesta en funcionamiento). A continuación, calibrar IC 50..E.
- ! Fallo de tipo eléctrico.
- Tener en cuenta la distancia mínima hasta los cables de encendido.

### IC 50..E

- ! La posición de los interruptores DIP es incorrecta.
- Ajustar la señal de entrada adecuada con los interruptores DIP.
- ! El intervalo de ajuste se ha ajustado demasiado pequeño durante la calibración manual. El LED rojo parpadea tres veces.
- Aumentar el intervalo de ajuste con las teclas "min" y "max", ver página 6 (Puesta en funcionamiento).
- ! La señal de entrada en la entrada del valor de consigna "4 – 20 mA" es < 3 mA. El LED rojo parpadea una vez.
- Comprobar la señal de entrada, reparar las roturas de cables.

### ? El disco de la válvula de mariposa está continuamente en movimiento.

- ! IC 50..E: la señal de corriente oscila. El LED rojo parpadea dos veces.
- Comprobar el circuito de regulación, a ser posible amortiguarlo.
- Aumentar la histéresis a través del potenciómetro, ver página 5 (Señal de entrada).
- ! IC 50: la señal progresiva de tres puntos oscila.
- Comprobar/ajustar el regulador progresivo de tres puntos.

### ? ¿No se puede solucionar el fallo con las medidas aquí descritas?

- ! IC 50..E: error interno. El LED rojo se enciende, el azul parpadea dos veces.
- Desmontar el dispositivo y enviarlo al fabricante para su comprobación.

## Datos técnicos

Tensión de red:

24 V ca, -15/+10 %, 50/60 Hz,  
120 V ca, -15/+10 %, 50/60 Hz,  
230 V ca, -15/+10 %, 50/60 Hz.

Tipo	Tiempo de apertura [s/90°]		Par de giro [Nm]
	50 Hz	60 Hz	50 Hz/60 Hz
IC 50-03	3,7	3,1	3
IC 50-07	7,5	6,25	7
IC 50-15	15	12,5	15
IC 50-30	30	25	20
IC 50-60	60	50	30

Bornes roscados para cables de hasta 2,5 mm<sup>2</sup>.

Ángulo de giro: regulable entre 0 – 90°.

Par de retención = par de giro.

Carga de contacto de los interruptores de leva:

Tensión	Corriente mín. (carga óhmica)	Corriente máx. (carga óhmica)
24–230 V, 50/60 Hz	1 mA	2 A
24 V cc	1 mA	100 mA

Vida útil típica de los interruptores de leva:

Corriente de conmutación	Ciclos de conmutación	
	cos φ = 1	cos φ = 0,3
1 mA	1.000.000	–
22 mA <sup>1)</sup>	–	1.000.000
100 mA	1.000.000	–
2 A	100.000	–

<sup>1)</sup> Aplicación de contactor típica (230 V, 50/60 Hz, 22 mA, cos φ = 0,3)

Grado de protección: IP.

Clase de protección: I.

Duración de la conexión: 100 %.

Conexión eléctrica:

Entradas de cables: 3 racores roscados de plástico M20.

Temperatura ambiente:

-20 hasta +60 °C, evitar la formación de agua de condensación.

Temperatura de almacenamiento:

-20 hasta +40 °C.

Control por señal de tres puntos en los bornes 1 y 2:

duración mínima del impulso: 100 ms,  
pausa mínima entre 2 impulsos: 100 ms.

### IC 50

Consumo de potencia:

16 VA a 60 Hz, 13 VA a 50 Hz.

Valor de resistencia del potenciómetro de confirmación: 1 kΩ, máx. 1 W, corriente máx. de contacto deslizante: 0,1 mA.

## IC 50..E

Consumo de potencia: bornes 1, 2 y 5: 16 VA a 60 Hz, 13 VA a 50 Hz,  
borne 3: 19 VA a 60 Hz, 16 VA a 50 Hz,  
en total no superior a: 19 VA a 60 Hz, 16 VA a 50 Hz.

Salida de confirmación: separada galvánicamente, carga máx. 500 Ω.

Esta salida está siempre activa cuando está aplicada la tensión de red al borne 3.

Entrada: separada galvánicamente,  
4 (0) – 20 mA: carga conmutable 50 Ω o 250 Ω,  
0 – 10 V: resistencia de entrada 100 kΩ.

## Logística

### Transporte

Proteger el dispositivo contra efectos externos adversos (golpes, impactos, vibraciones). Tras recibir el producto, comprobar los componentes del suministro, ver página 2 (Nombre de las partes). Comunicar inmediatamente los daños ocasionados por el transporte.

### Almacenamiento

Almacenar el producto en un lugar seco y limpio.  
Temperatura de almacenamiento: ver página 8 (Datos técnicos).

Tiempo de almacenamiento: 6 meses antes del primer uso en el embalaje original. Si el tiempo de almacenamiento es mayor, la duración total de la vida útil se reducirá de forma exactamente proporcional al periodo de tiempo adicional.

### Embalaje

Desechar el material de embalaje de acuerdo con las normas locales.

### Eliminación de residuos

Las piezas del dispositivo deben desecharse de forma separada según las normas locales.

## Certificación

### Declaración de conformidad



Nosotros, el fabricante, declaramos que el producto IC 50 cumple con todos los requisitos de las directivas y normas indicadas.

Directivas:

- 2014/35/EU
- 2014/30/EU

Normas:

- EN 60730:2011

La fabricación está sometida al sistema de gestión de la calidad mencionado según DIN EN ISO 9001. Elster GmbH

Versión escaneada de la declaración de conformidad (D, GB) – ver [www.docuthek.com](http://www.docuthek.com)

### Unión Aduanera Euroasiática



El producto IC 50 satisface las normativas técnicas de la Unión Aduanera Euroasiática.

NOT UP-TO-DATE  
www.docuthek.com

## Contacto

Puede recibir soporte técnico en la sucursal/representación que a Ud. le corresponda. La dirección la puede obtener en Internet o a través de la empresa Elster GmbH.

Se reserva el derecho a realizar modificaciones técnicas sin previo aviso.

**Honeywell**

**krom//  
schroder**

Elster GmbH  
Strotheweg 1, D-49504 Lotte (Büren)  
Tel. +49 541 1214-0  
Fax +49 541 1214-370  
hts.lotte@honeywell.com, www.kromschroeder.com