

DUNGS

Combustion Controls

Flow Control Drive Actuador

Manual de instrucciones

FCD A 00-10 AC/DC

FCD A 00-15 AC/DC

FCD A 01-15 AC/DC



Contenido

Instrucciones de seguridad.....	6
Instrucciones de seguridad para el montaje y el mantenimiento.....	6
Instrucciones de seguridad para la puesta en servicio	7
Seguridad de los dispositivos.....	9
Funcionamiento y uso previsto	10
Vista general y terminología	11
Puesta en servicio	13
Montaje	13
Apertura de la tapa de la carcasa	14
Conexión eléctrica	14
Fijación de las posiciones finales.....	15
Configuración de las entradas y salidas analógicas	15
Calibración de las entradas y salidas analógicas.....	16
Ajuste del sentido de giro.....	16
Ajuste de los demás parámetros de funcionamiento	17
Ajuste de los interruptores de leva.....	17
Solo FCD A 00-10: Placa adicional	17
Solo FCD A 00-15: Placa adicional	20
Solo FCD A 01-15: Interruptor adicional.....	23
Disponibilidad operativa	24
Conexiones.....	25
Diagrama de cableado FCD A 00-10.....	26
Diagrama de cableado FCD A 00-15.....	27
Diagrama de cableado FCD A 01-15.....	29
Descripción de las conexiones FCD A 00-10, FCD A 00-15 y FCD A 01-15.....	30
Descripción de las conexiones FCD A 00-10	33

Descripción de las conexiones FCD A 00-15	34
Descripción de las conexiones FCD A 01-15	35
Manejo.....	36
Descripción de los elementos de control.....	37
Modo normal.....	40
Modo de ajuste 1	43
Modo 1: ajuste de la señal analógica	47
Modo 2: Ajuste del sentido de giro	47
Modo 3: ajuste del par.....	47
Modo 4: ajuste de la posición de seguridad en caso de rotura de línea	48
Modo 5: ajuste del tiempo en movimiento.....	48
Modo 6: ajuste del cálculo del promedio	48
Modo 7: ajuste de la rampa.....	48
Modo 8: ajuste del tamaño del paso/la histéresis	49
Modo 9: fijación de las posiciones finales	49
Modo de ajuste 2	55
Modo 0: regreso al modo normal	57
Modo 1: prueba.....	57
Modo 2: calibrar salida analógica.....	58
Modo 3: calibrar entrada analógica de 4 mA o 2 V	61
Modo 4: calibrar entrada analógica de 20 mA o 10 V	62
Modo 5: no utilizado	63
Modo 6: desplazamiento	63
Modo 7: ajuste de la calefacción	64
Modo 8: restablecer los ajustes de fábrica.....	64
Modo 9: no utilizado	64
Gestión de errores	65
Señalización de errores	65



Supervisión del motor	65
Comprobación de plausibilidad	66
Solución de problemas.....	67
Datos técnicos	70
Resumen de variantes.....	72
Declaración de conformidad	73
Dibujos acotados	75
Notas	80
Nota legal	81

Instrucciones de seguridad

Instrucciones de seguridad para el montaje y el mantenimiento

Deberán tenerse en cuenta aspectos especiales de seguridad dependiendo de cuándo y bajo qué condiciones ambientales se monte el actuador.



- **El montaje, la puesta en servicio y el mantenimiento del actuador deben ser realizados por especialistas cualificados con sólidos conocimientos mecánicos y eléctricos.**



- **Antes de montar o reparar un actuador desconecte de la red eléctrica todos los cables de conexión conectados al actuador.**



- **Antes de montar o reparar un actuador, todos los demás dispositivos/máquinas/sistemas afectados deben estar apagados y, si es necesario, desconectados de la red eléctrica.**



- **Antes de desconectar dispositivos, máquinas e instalaciones, es obligatorio comprobar que la desconexión no implique riesgos. Esto es válido en particular para las plantas de procesamiento.**



- **Debe garantizarse una instalación sin vibraciones.**

- Las desconexiones deben llevarse a cabo previa consulta con el director de la planta, el jefe de turno o el ingeniero de seguridad.

- Las averías deben comunicarse inmediatamente al director de la planta, al jefe de turno o al ingeniero de seguridad para evitar riesgos.

- Asegure su lugar de trabajo y compruebe que los dispositivos/máquinas/equipos en los que esté trabajando no puedan ponerse en funcionamiento de forma involuntaria.

- Al instalar o reparar un actuador, deben respetarse las normas profesionales de seguridad y prevención de accidentes aplicables.

- Antes del montaje/la reparación, asegúrese de que los dispositivos de seguridad funcionen correctamente.

- Antes de montar el actuador, compruebe la facilidad de movimiento del accionador.

Instrucciones de seguridad para la puesta en servicio



- Asegúrese de que la puesta en servicio o los ajustes de prueba no supongan ningún peligro para las personas, el medio ambiente y los equipos, maquinaria e instalaciones.



- Asegúrese de que esté garantizada la plena libertad de movimiento de los actuadores y de que no exista riesgo de aplastamiento para el personal, tampoco causado por los accionadores/accesorios que se van a accionar. Instale barreras si es necesario.



- Al trabajar en actuadores abiertos y listos para funcionar, existe el riesgo de tocar partes con tensión (24/115/230/400 V CA~). Por lo tanto, el personal responsable del montaje debe estar debidamente cualificado y ser consciente de este peligro potencial.



- Cuando se trabaje con actuadores abiertos y listos para funcionar, no debe aplicarse tensión a los terminales 7 a 25.



- Cuando se trabaja en actuadores abiertos y listos para funcionar, solo se deben accionar los 3 botones de control y los 2 conmutadores giratorios. Durante cualquier otro trabajo en el actuador abierto, desconecte de la red eléctrica todos los cables de conexión conectados al actuador.



- A la hora de ajustar mecánicamente los interruptores de la placa adicional, desconecte de la red eléctrica todos los cables de conexión conectados al actuador.



- Tras la finalización o en caso de interrupción de los trabajos de ajuste, todos los cables de conexión conectados al actuador deben desconectarse inmediatamente de la red eléctrica.



- Tras la finalización o en caso de interrupción de los trabajos de ajuste, la tapa de la carcasa debe volver a colocarse inmediatamente.

- Asegure la zona de trabajo de los aparatos, máquinas y sistemas para evitar que se pongan en marcha o se apaguen de forma involuntaria.
- Después de completar los ajustes, compruebe si las señales eléctricas del actuador, especialmente la respuesta con la información de posición, se corresponden a la posición mecánica del actuador. Esto es válido en particular para las posiciones finales.
- Una vez finalizado el montaje o los ajustes, compruebe el correcto funcionamiento y, en su caso, la corrección de las posiciones finales. También hay que comprobar el funcionamiento de los componentes opcionales.
- Por último, compruebe el funcionamiento de los dispositivos de seguridad para asegurarse de que no tengan fallos.

Seguridad de los dispositivos

- Los actuadores son productos de calidad fabricados según las reglas reconocidas de la tecnología y han salido de la fábrica en perfectas condiciones de seguridad.
- Para mantener la seguridad técnica en perfecto estado, es imprescindible que los instaladores y usuarios sigan estrictamente las instrucciones del fabricante que figuran en esta documentación y que cuenten con la cualificación profesional adecuada.
- Los actuadores solo deben utilizarse para su uso previsto.
- Los actuadores solo deben utilizarse firmemente montados en la válvula que se va a mover.
- Además, los actuadores solo deben funcionar de acuerdo con los valores especificados en los datos técnicos.
- Los actuadores no deben instalarse ni ponerse en servicio en líneas de suministro o partes del sistema con bridas defectuosas, ni se deben realizar trabajos de ajuste en ellos. Lo mismo ocurre con los actuadores dañados.
- El aparato no debe eliminarse con la basura normal. Utilice los sistemas de devolución y recogida disponibles para devolver el aparato antiguo.

Funcionamiento y uso previsto

Los actuadores se utilizan junto con una compuerta de regulación de aire o gas o un accesorio comparable para ajustar el volumen o reducir el flujo.

Los actuadores son adecuados para todas las aplicaciones que requieren un movimiento de rotación con alta precisión.

Los actuadores vienen ajustados de fábrica para un movimiento giratorio de 0° a 90°. Las posiciones finales pueden ajustarse libremente.

Los actuadores están equipados de serie con un indicador de posición de lectura externa, un dispositivo de conmutación entre el modo manual y el modo automático para el mantenimiento, dos interruptores de fin de carrera libres de potencial y dos (FCD A 01-15: tres) interruptores adicionales libres de potencial libremente ajustables.

Los actuadores están disponibles para las siguientes tensiones de red:

CA: 90-260 V

CC: 24 V

De serie, los actuadores disponen de un control escalonado de tres puntos, así como de un control analógico con información de posición (FCD A 00-10: 0/4-20 mA) (FCD A 00-15 y FCD A 01-15: 0/4-20 mA, 0/2-10 V) posible.

Los actuadores disponen de una amplia gama de opciones de ajuste, como el sentido de giro, el par, al tiempo en movimiento, el cálculo del promedio, la rampa o la histéresis.

Vista general y terminología

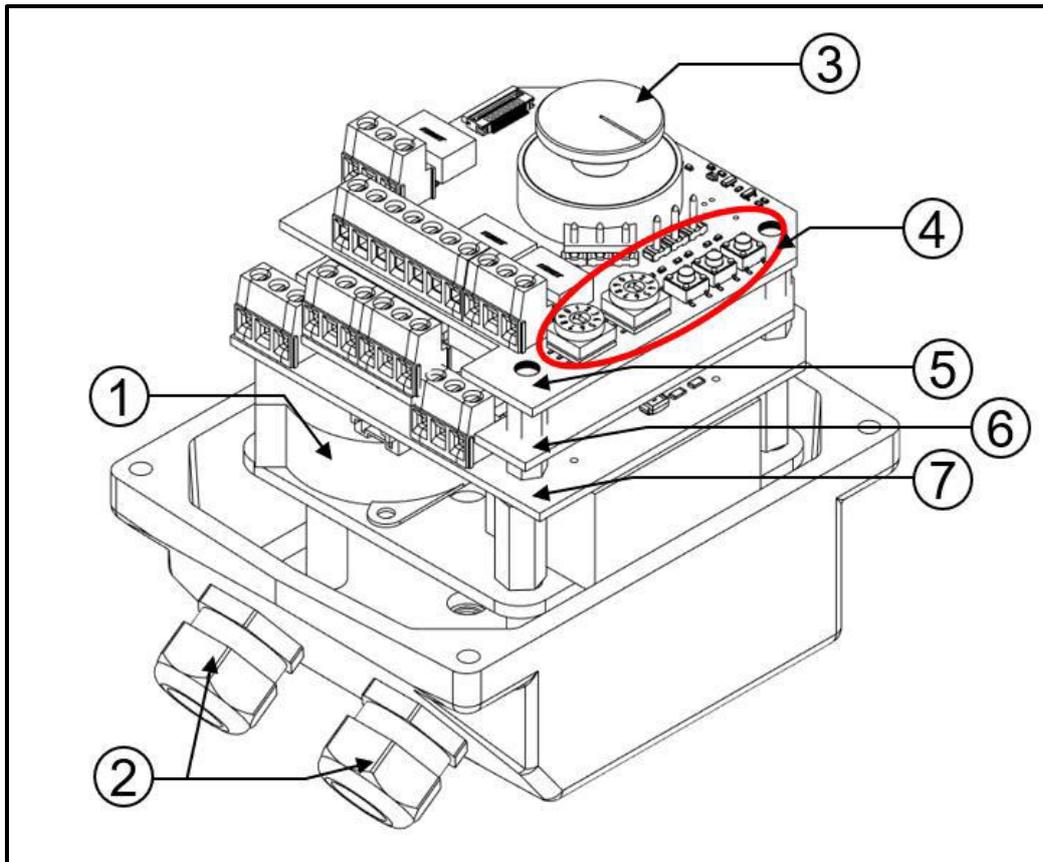


Figura 1: Vista general de la unidad FCD A 00-15, también representativa para FCD A 00-10 y FCD A 01-15

- | | |
|-------------------------|-------------------|
| 1 Motor | 5 Placa CPU |
| 2 Pasamuros | 6 Placa adicional |
| 3 Indicador de posición | 7 Placa base |
| 4 Elementos de control | |



Sentido de giro: La información sobre el sentido de giro se refiere a una vista desde arriba del indicador de posición del actuador.

Un actuador con el ajuste "**sentido de giro hacia la derecha**" cierra el accionador en el sentido de las agujas del reloj desde esta perspectiva.

Un actuador con el ajuste "**sentido de giro hacia la izquierda**" cierra el accionador en sentido contrario a las agujas del reloj desde esta perspectiva.

El término "**sentido de las agujas del reloj**" se abrevia como **CW** (del inglés *clockwise*, según las agujas del reloj) en lo sucesivo.

El término "**sentido contrario a las agujas del reloj**" se abrevia como **CCW** (del inglés *counterclockwise*, en sentido contrario a las agujas del reloj) en lo sucesivo.

Los relés o las salidas de los interruptores tienen cada uno una salida separada para un contacto que se cierra cuando se dispara y un contacto de apertura. En lo sucesivo, el término "**contacto de cierre**" se abrevia como **NO** (del inglés *normally opened*, normalmente abierto).

En lo sucesivo, el término "**contactos de apertura**" se abrevia como **NC** (del inglés *normally closed*, normalmente cerrado).

Puesta en servicio

Importante: *Para la puesta en servicio, deben seguirse las "Instrucciones de seguridad para el montaje y el mantenimiento" y las "Instrucciones de seguridad para la puesta en servicio" de este documento.*

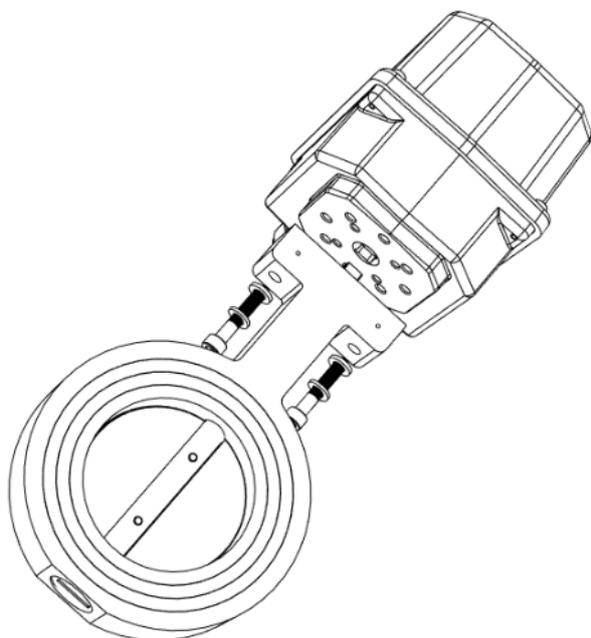


Montaje

El actuador debe atornillarse firmemente a la válvula que se va a mover a través de los orificios roscados disponibles en la placa de brida. El árbol de accionamiento está equipado de serie con un cuadrado interno. La disposición y el dimensionamiento de los agujeros roscados y del cuadrado interior se encuentran en los **dibujos acotados** y los **datos técnicos** al final de este documento.

También hay disponibles varios adaptadores para otras formas de árbol. También al final de este documento, en los **dibujos acotados**, encontrará un resumen de los adaptadores estándar.

Montaje de una válvula reguladora de Schimpf

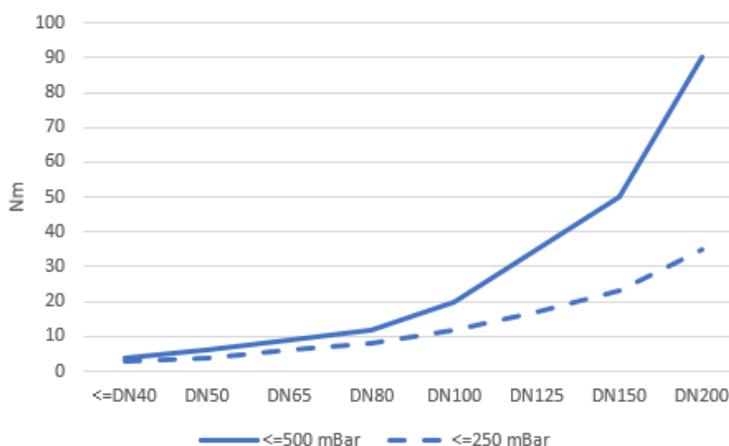


Para montar un actuador Schimpf en una válvula de regulación Schimpf, el cuadrado externo del extremo del árbol de la válvula se inserta en el cuadrado interno del actuador. Asegúrese de que el cuadrado interior del actuador y el cuadrado exterior de la compuerta tengan el mismo tamaño. La compuerta se fija con los dos tornillos de cabeza hexagonal que se adjuntan. Durante el montaje, asegúrese de que el actuador esté en la posición correcta con respecto a la compuerta (abierta o cerrada).

Se pueden solicitar árboles especiales y juegos de adaptadores para otras válvulas.

Valores orientativos para la combinación adecuada de actuador y válvula de regulación

El gráfico ofrece una visión general de los pares residuales mínimos recomendados en Nm en relación con el ancho de paso nominal (DN) de una válvula de mariposa. Los actuadores para pares superiores a 35 Nm están disponibles bajo pedido.



Apertura de la tapa de la carcasa

Para abrir la tapa de la carcasa, afloje los cuatro tornillos Allen de 3 mm de las esquinas.

Importante: Cuando se trabaja en la unidad abierta, es imperativo seguir las normas de seguridad.



Importante: Antes de abrir la tapa de la carcasa, desconecte de la red eléctrica todos los cables de conexión conectados al actuador.



Importante: Tan pronto como se terminen o se interrumpan los trabajos de ajuste en el aparato, se debe volver a colocar inmediatamente la tapa de la carcasa.



Conexión eléctrica

Los cables de conexión se introducen en la carcasa a través de los pasamuros (FCD A 00-10: 3 X M16x1,5, Ø: 5-9 mm), (FCD A 00-15, FCD A 01-15: 2 X M20x1,5, Ø: 9-13 mm).

A continuación, hay que apretar firmemente los pasamuros. Debe respetarse el diámetro exterior admisible de los cables insertados.

Las conexiones deben realizarse según las indicaciones del capítulo **Conexiones**.

Importante: El conductor de protección (terminal 6) debe estar siempre conectado.



Fijación de las posiciones finales

En fábrica, las posiciones finales de "cerrado" y "abierto" se ajustan a un rango de ajuste de aproximadamente 90°. La posición se determina mediante el potenciómetro integrado en la unidad. Las dos posiciones finales respectivas se almacenan en la memoria de la unidad. Si es necesario, se pueden reajustar. El ángulo máximo de ajuste es de aproximadamente 110°.

El ajuste de las posiciones finales se describe en el capítulo **Modo de ajuste 1**, en la opción de menú **Modo 9: fijación de las posiciones finales**.

Configuración de las entradas y salidas analógicas

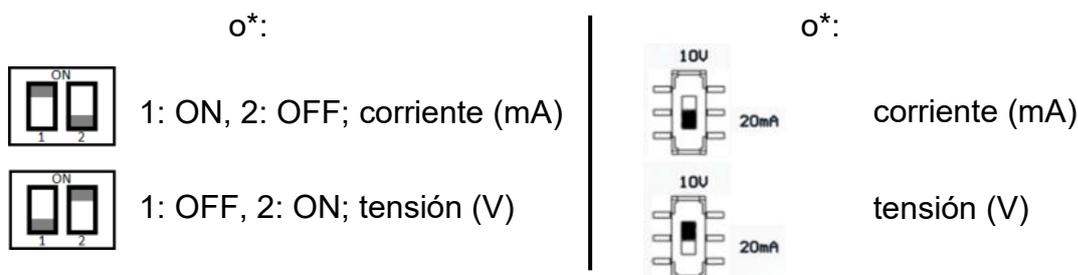
La entrada analógica (especificación externa de valor nominal), así como la salida analógica (información de posición), suelen ajustarse de fábrica a 4-20 mA.

Solo FCD A 00-10:

La entrada analógica y la salida analógica pueden utilizarse en modo de 4-20 mA o 0-20 mA.

Solo FCD A 00-15 y FCD A 01-15:

La entrada analógica y la salida analógica pueden utilizarse en modo de corriente o tensión (0/4-20 mA o 0/2-10 V). Como preparación, el **interruptor S15** de la placa base debe ajustarse adecuadamente. Este interruptor cambia el modo de respuesta de posición entre modo de tensión y modo de corriente.



* En función de la revisión del dispositivo

En los ajustes de la unidad, el modo de funcionamiento deseado de la interfaz analógica debe almacenarse de acuerdo con la información de la opción de menú **Modo 1: ajuste de la señal analógica** en el capítulo **Modo de ajuste 1**. El modo de funcionamiento se establece conjuntamente para la entrada y la salida.

Calibración de las entradas y salidas analógicas

Tanto la entrada analógica como la salida analógica del actuador vienen calibradas de fábrica. La recalibración de la interfaz analógica solo suele ser necesaria para requisitos muy elevados de precisión angular o, por ejemplo, para cables de conexión largos. El procedimiento de calibración se describe en el capítulo **Modo de ajuste 2**, en las opciones de menú **Modo 2**, **Modo 3** y **Modo 4**.

Al reajustar las posiciones finales, las escalas de las entradas y salidas analógicas se adaptan automáticamente para las nuevas posiciones ajustadas para las posiciones finales. Por lo tanto, no es necesario cambiar los ajustes en las interfaces analógicas.

Ajuste del sentido de giro

Para cambiar el sentido de giro, siga los siguientes pasos:

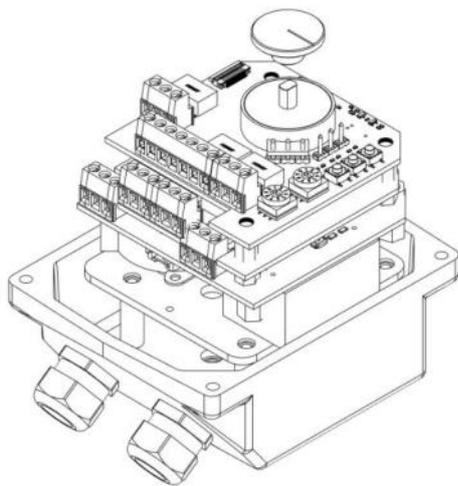


Figura FCD A 00-15
representativa

Saque con cuidado el indicador de posición del árbol de accionamiento y vuelva a colocarlo, girado 180°.

El cambio de ajuste del sentido de giro se realiza como se indica en el capítulo **Modo de ajuste**, en la opción de menú **Modo 2**: Realice el **ajuste del sentido de giro**.

Ajuste de los demás parámetros de funcionamiento

Los demás parámetros de funcionamiento (par, posición de seguridad, tiempo en movimiento, cálculo del promedio, rampa, histéresis y calefacción) deben ajustarse según las indicaciones del capítulo **Modo de ajuste 1**.

Ajuste de los interruptores de leva

Los interruptores de leva pueden utilizarse, por ejemplo, para controlar un dispositivo externo o para consultar una posición intermedia.

Solo FCD A 00-10: Placa adicional

En la placa adicional se dispone de dos interruptores de leva libres de potencial y de ajuste continuo. Ambos interruptores de leva son accionados por el mismo árbol de levas, que tiene dos discos de leva ajustables **N1** y **N2**. Las posiciones de conmutación se transmiten a través de los terminales 20 a 22 (véase **Figura 8: Placa adicional FCD A 00-10**).

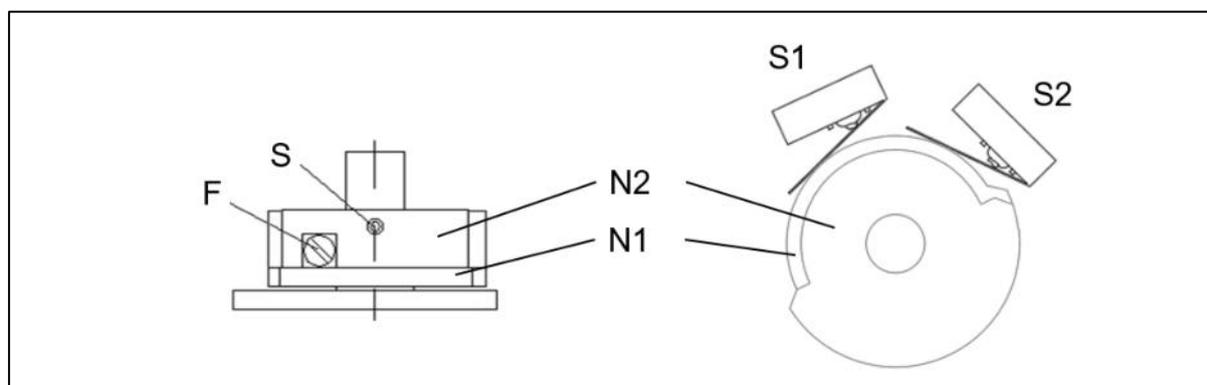


Figura 2: Vista general del interruptor de leva FCD A 00-10

El árbol de levas se fija al árbol de accionamiento con los discos de leva **N1** y **N2** mediante el perno prisionero **S**. El disco de leva **N2** está siempre firmemente unido al árbol de levas. El disco de leva **N1** puede desplazarse con respecto al árbol de levas mediante el tornillo de ajuste **F**. El interruptor **S1** evalúa la posición del disco de leva **N1** y el interruptor **S2** la posición del disco de leva **N2**.

Los ajustes de los discos de leva de los dos interruptores se influyen mutuamente en este punto, por lo que se debe seguir el siguiente procedimiento para el ajuste.

Limitación debida a la construcción estrecha: Con un ángulo de apertura estándar de 90°, ambas posiciones no pueden estar por debajo de 25° al mismo tiempo. Asimismo, ambas posiciones no deben estar por encima de los 65° al mismo tiempo.

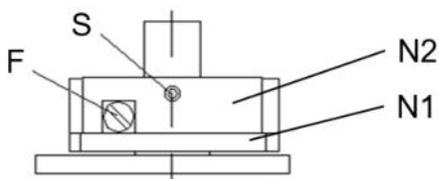
Importante: Durante los trabajos de ajuste del aparato con herramientas, la alimentación eléctrica debe estar siempre desconectada.



Los interruptores de leva del FCD A 00-10 están montados en la parte inferior de la placa adicional. Las siguientes figuras se muestran también desde arriba en la dirección del indicador de posición.



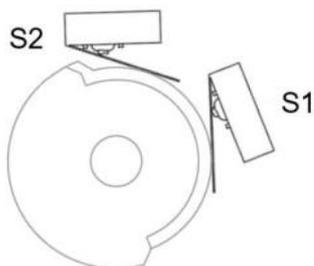
Todos los cables de conexión conectados al actuador deben estar desconectados de la red eléctrica.



La arandela delgada inferior **N1** del árbol de levas debe hacerse coincidir con la arandela superior **N2** mediante el tornillo de ajuste **F**. Si es necesario, afloje el perno prisionero **S** hasta que el árbol de levas pueda girar sobre el árbol de accionamiento.

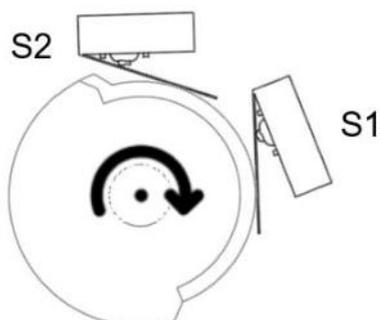
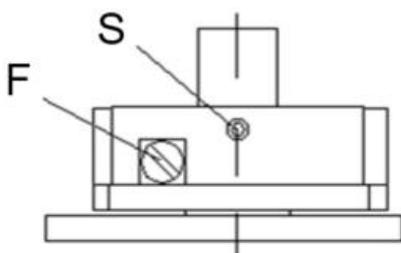
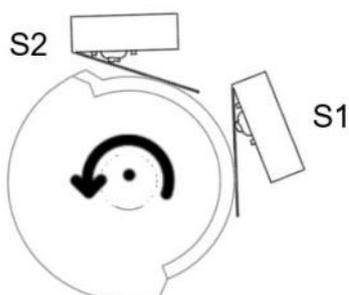
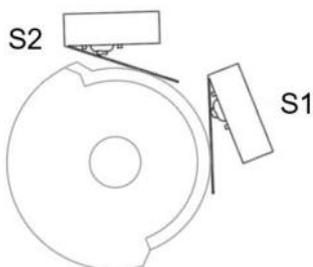
Conecte la tensión de alimentación

El actuador puede desplazarse a la posición de 0° mediante un movimiento giratorio eléctrico.



La primera posición a la que conmutar se alcanza por medio de un movimiento giratorio eléctrico. En el caso de los actuadores que giran hacia la derecha, hay que alcanzar primero la mayor de las dos posiciones. En el caso de los giros a la izquierda, hay que alcanzar primero la más pequeña de las dos posiciones.





Desconecte la tensión de alimentación de la red eléctrica

Gire la leva de conmutación suelta de manera que ambos interruptores **S1** y **S2** estén desconectados.

Ahora gire la leva de conmutación suelta en sentido contrario a las agujas del reloj (CCW) hasta que el interruptor **S1** conmute de forma audible.

El perno prisionero **S** debe estar bien apretado.

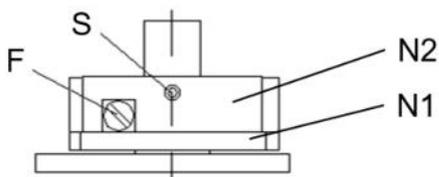
Conecte la tensión de alimentación

La segunda posición a la que conmutar se alcanza por medio de un movimiento giratorio eléctrico.



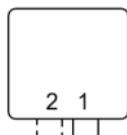
Desconecte la tensión de alimentación de la red eléctrica

El disco de leva delgado **N1** se gira mediante el tornillo de ajuste **F** hasta que el interruptor **S2** conmuta de forma audible.



Conecte la tensión de alimentación

Las posiciones de conmutación ajustadas deben comprobarse mediante un movimiento giratorio eléctrico.



Switch S 16
 Pos 1: Switch S1 & S2 = NC
 Pos 2: Switch S1 & S2 = NO

Con el interruptor **S16** se puede ajustar si los dos interruptores de leva **S1** y **S2** se comportan como contactos normalmente cerrados (NC) o normalmente abiertos (NO).

Solo FCD A 00-15: Placa adicional

En la placa adicional se dispone de dos interruptores de leva libres de potencial y de ajuste continuo. Ambos interruptores de leva son accionados por el mismo árbol de levas, que tiene dos discos de leva ajustables N1 y N2. Las posiciones de conmutación se transmiten a través de los terminales 20 a 25 (véase **Figura 11: Placa adicional FCD A 00-15**).

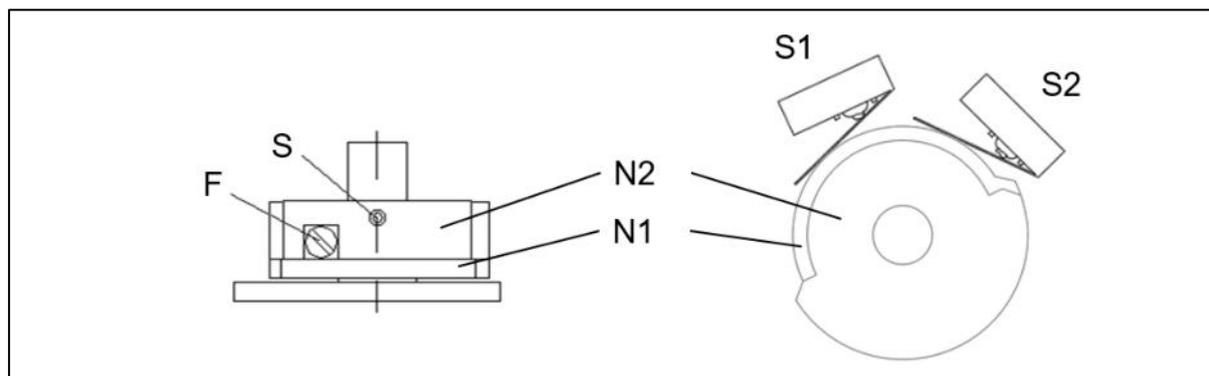


Figura 3: Vista general del interruptor de leva FCD A 00-15

El árbol de levas se fija al árbol de accionamiento con los discos de leva **N1** y **N2** mediante el perno prisionero **S**. El disco de leva **N2** está siempre firmemente unido al árbol de levas. El disco de leva **N1** puede desplazarse con respecto al árbol de levas mediante el tornillo de ajuste **F**. El interruptor **S1** evalúa la posición del disco de leva **N1** y el interruptor **S2** la posición del disco de leva **N2**.

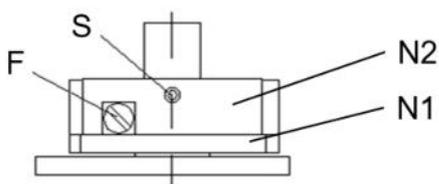
Los ajustes de los discos de leva de los dos interruptores se influyen mutuamente en este punto, por lo que se debe seguir el siguiente procedimiento para el ajuste.

Limitación debida a la construcción estrecha: Con un ángulo de apertura estándar de 90° , ambas posiciones no pueden estar por debajo de 25° al mismo tiempo. Asimismo, ambas posiciones no deben estar por encima de los 65° al mismo tiempo.

Importante: **Durante los trabajos de ajuste del aparato con herramientas, la alimentación eléctrica debe estar siempre desconectada.**



Todos los cables de conexión conectados al actuador deben estar desconectados de la red eléctrica.

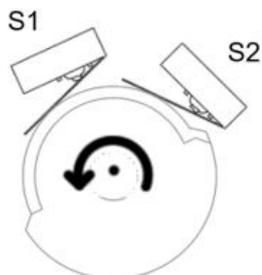
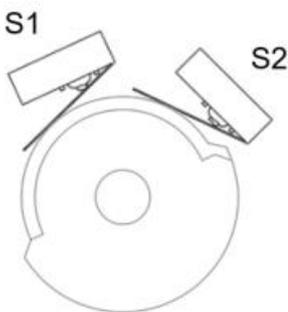
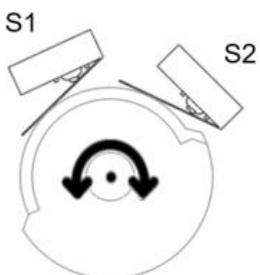


La arandela delgada inferior **N1** del árbol de levas debe hacerse coincidir con la arandela superior **N2** mediante el tornillo de ajuste **F**. Si es necesario, afloje el perno prisionero **S** hasta que el árbol de levas pueda girar sobre el árbol de accionamiento.

Conecte la tensión de alimentación

El actuador puede desplazarse a la posición de 0° mediante un movimiento giratorio eléctrico.



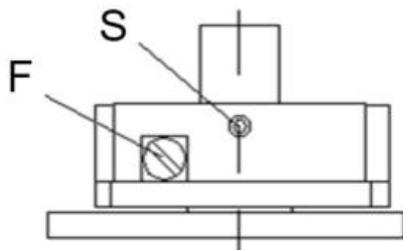


La primera posición a la que conmutar se alcanza por medio de un movimiento giratorio eléctrico. En el caso de los actuadores que giran hacia la derecha, hay que alcanzar primero la mayor de las dos posiciones. En el caso de los giros a la izquierda, hay que alcanzar primero la más pequeña de las dos posiciones.

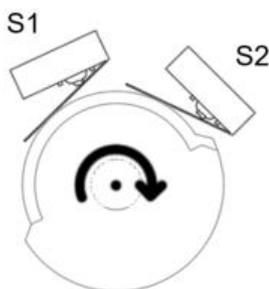
Desconecte la tensión de alimentación de la red eléctrica

Gire la leva de conmutación suelta de manera que ambos interruptores **S1** y **S2** estén desconectados.

Ahora gire la leva de conmutación suelta en sentido contrario a las agujas del reloj (CCW) hasta que el interruptor **S2** conmute de forma audible.



El perno prisionero **S** debe estar bien apretado.



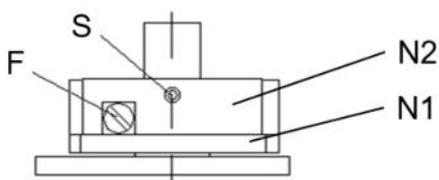
Conecte la tensión de alimentación

La segunda posición a la que conmutar se alcanza por medio de un movimiento giratorio eléctrico.



Desconecte la tensión de alimentación de la red eléctrica

El disco de leva delgado **N1** se gira mediante el tornillo de ajuste **F** hasta que el interruptor **S1** conmuta de forma audible.



Conecte la tensión de alimentación

Las posiciones de conmutación ajustadas deben comprobarse mediante un movimiento giratorio eléctrico.

Solo FCD A 01-15: Interruptor adicional

Importante: Durante los trabajos de ajuste del aparato con herramientas, la alimentación eléctrica debe estar siempre desconectada.



Hay que desplazarse a la posición deseada. Las levas deben fijarse en el árbol mediante el perno prisionero **S**. El ajuste fino se realiza con un destornillador mediante el tornillo de ajuste **F**. Para ello, gire el tornillo de ajuste **F** hasta que escuche un ligero clic del interruptor. Las posiciones de conmutación se transmiten a través de los terminales 20 a 28.

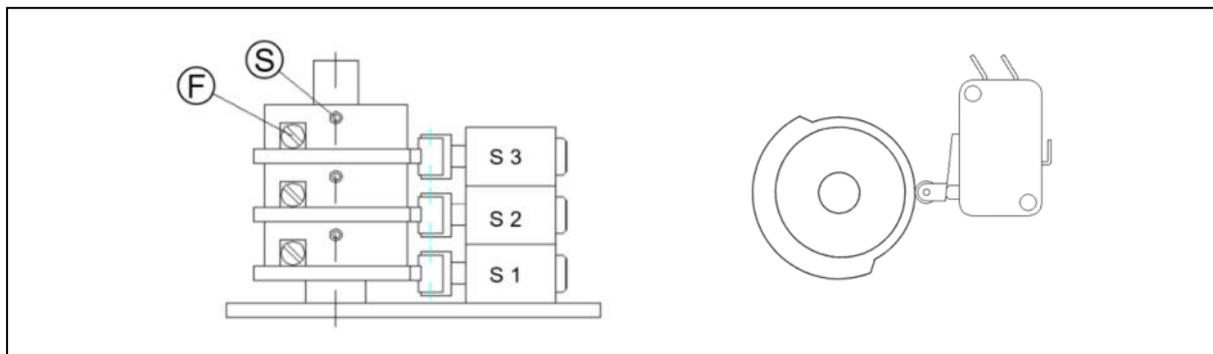
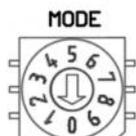


Figura 4: Interruptor adicional FCD A 01-15

Disponibilidad operativa

Para establecer la disponibilidad operativa, ponga el conmutador giratorio **Mode** (modo) (ver **Figura 1**) en la **posición "0"**.



Debe seleccionarse el modo de funcionamiento deseado mediante el conmutador giratorio **Parameter** (parámetro), según la información del capítulo **Modo** normal.

Mod o	Parámetro								
	0	1	2	3	4	5	6	7	8
0	Parada o desactivado	Desplazamiento manual	Regulación analógica con "Enable" (habilitación)	Paso de 3 puntos con "Enable" (habilitación)	Regulación analógica, ignorar "Enable" (habilitación)	Paso de 3 puntos, ignorar "Enable" (habilitación)	Ignorar interruptor de fin de carrera de desplazamiento manual	Paso de 2 puntos	Paso de 2 puntos, con posición intermedia

Cierre la tapa de la carcasa y apriete los cuatro tornillos hexagonales de 3 mm en las esquinas. Asegúrese de que la junta esté correctamente colocada.



Importante: Antes de cerrar la tapa de la carcasa, desconecte de la red eléctrica todos los cables de conexión conectados al actuador.

La instalación debe someterse a una prueba de funcionamiento.

Conexiones

En la conexión de los actuadores, deben respetarse las normas nacionales para la ejecución de instalaciones eléctricas. Los actuadores solo deben ser conectados por un electricista cualificado. Observe el diagrama de cableado en la cubierta y la información técnica indicada en el exterior del actuador.

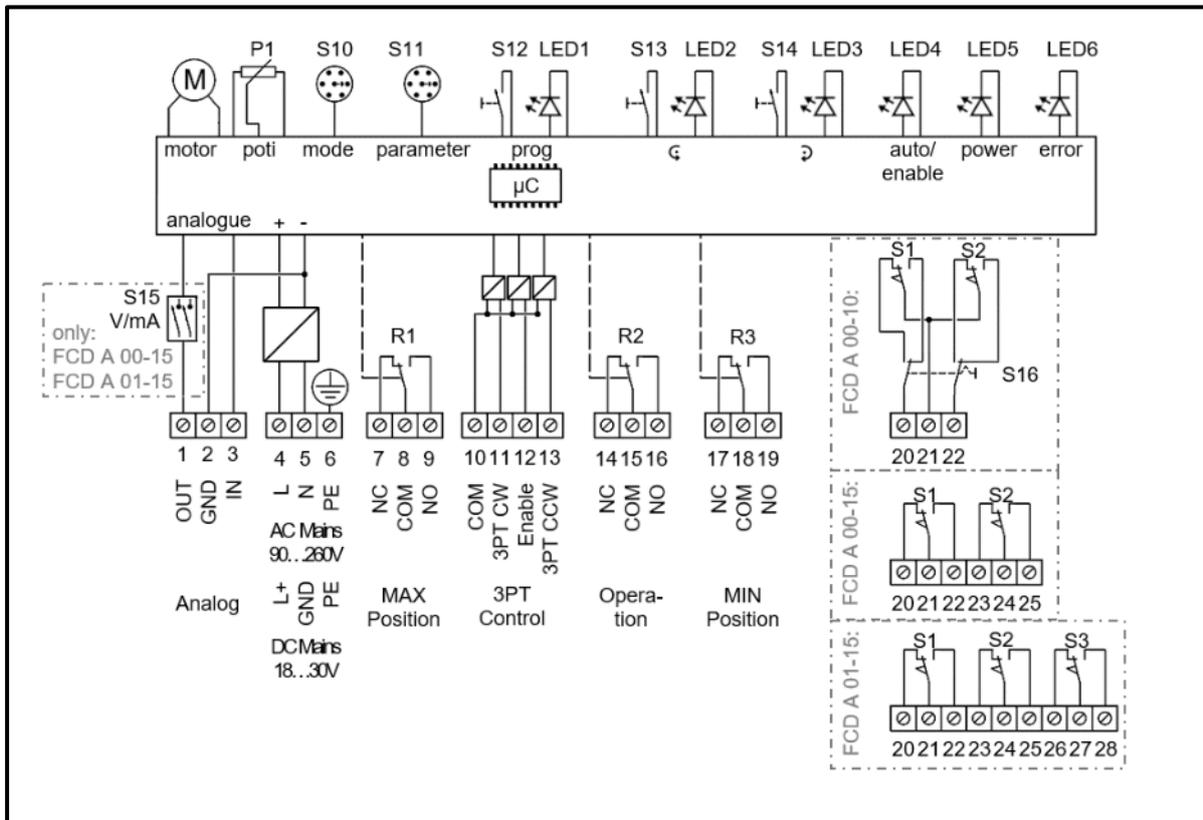


Figura 5: Esquema eléctrico simplificado

Diagrama de cableado FCD A 00-10

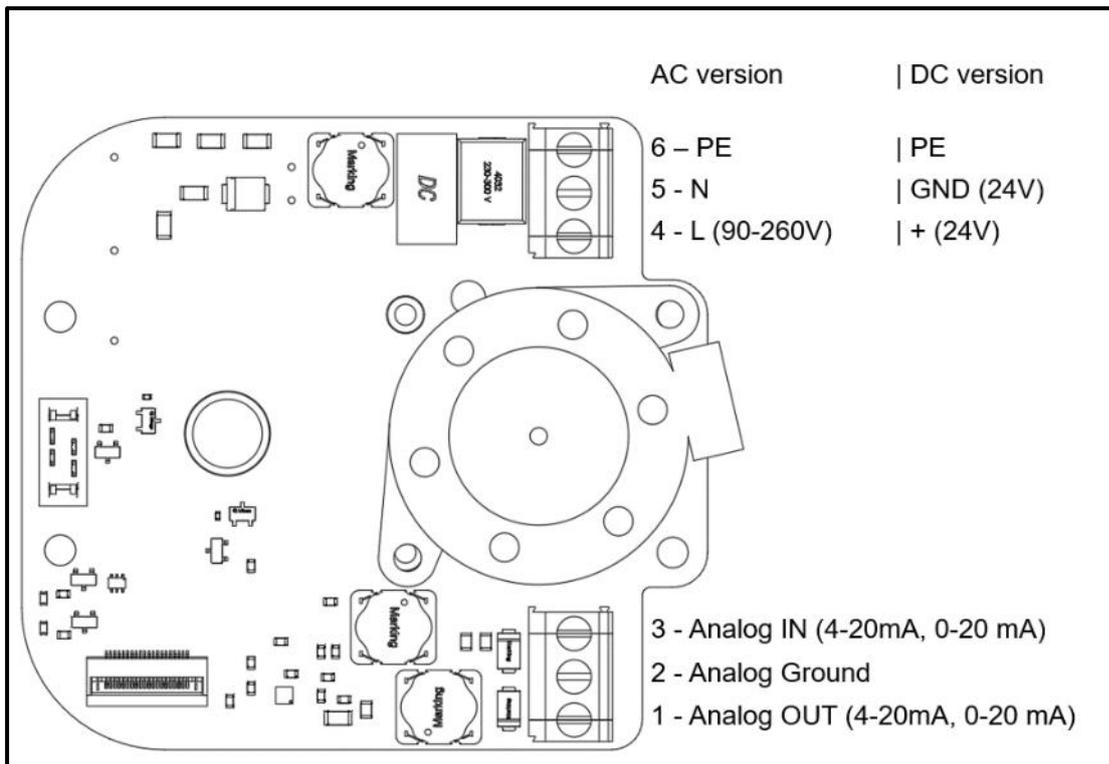


Figura 6: Placa base FCD A 00-10

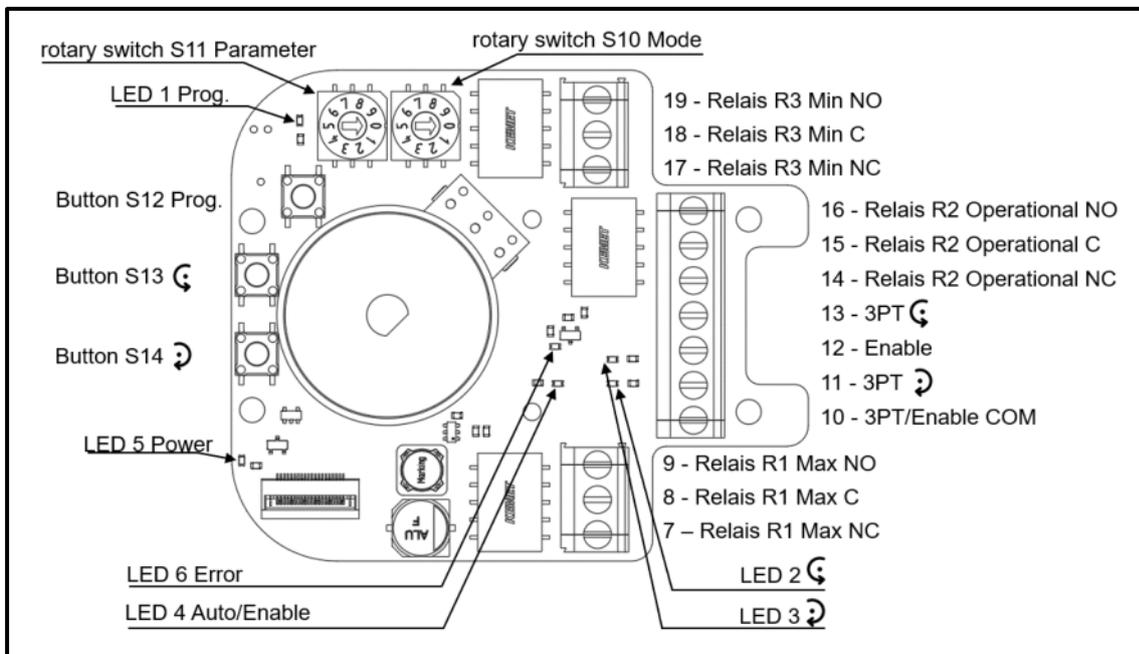


Figura 7: Placa CPU FCD A 00-10

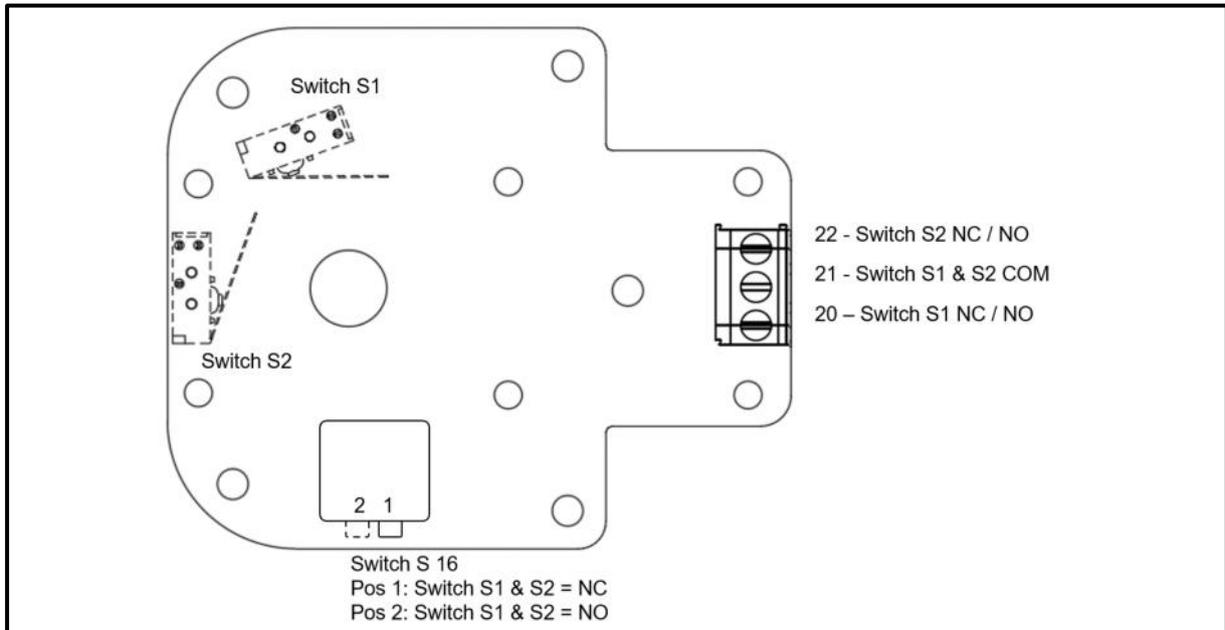


Figura 8: Placa adicional FCD A 00-10

Diagrama de cableado FCD A 00-15

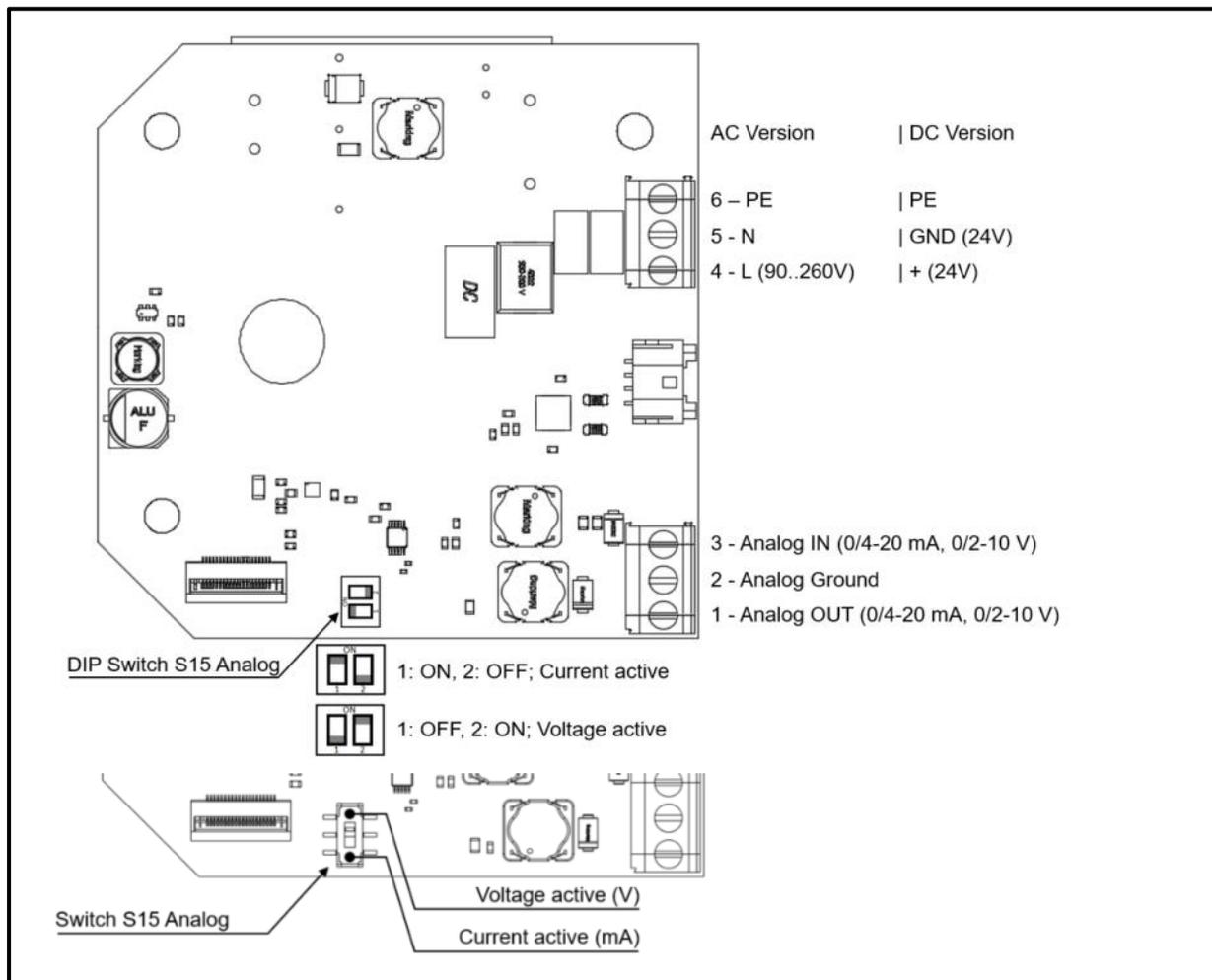


Figura 9: Placa base FCD A 00-15 (versión S15 en función de la revisión del dispositivo)

Conexiones

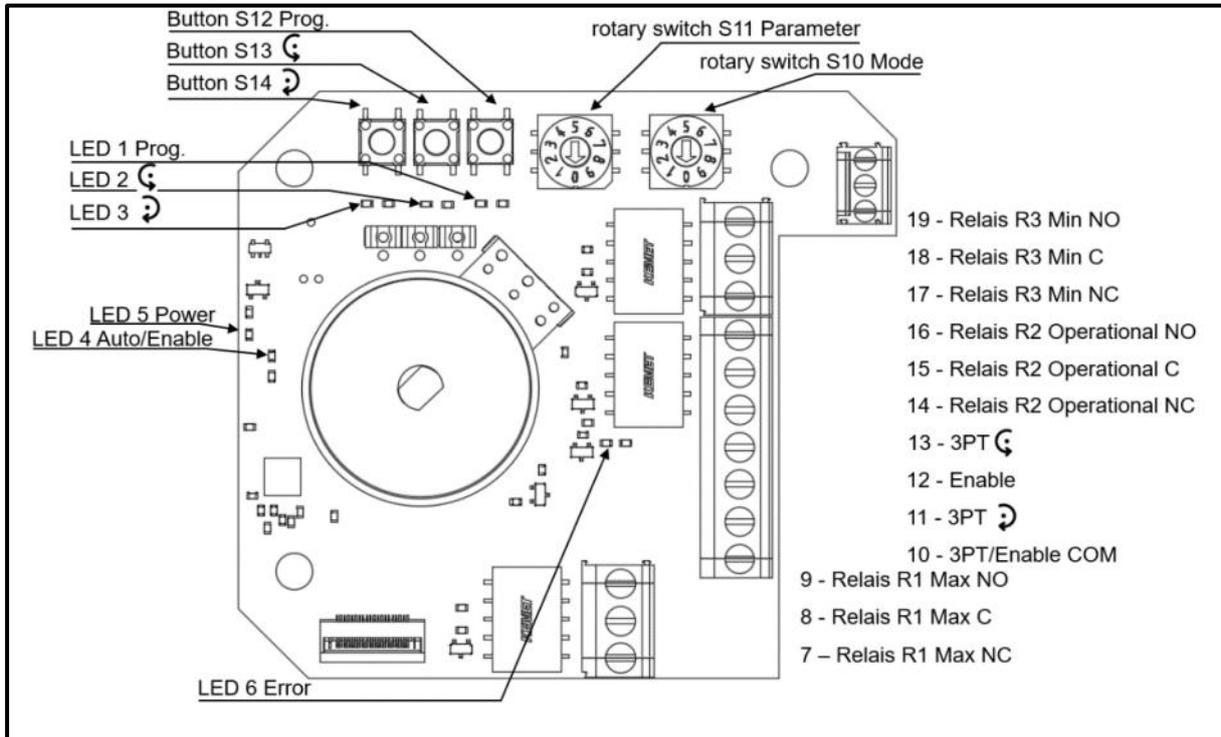


Figura 10: Placa CPU FCD A 00-15

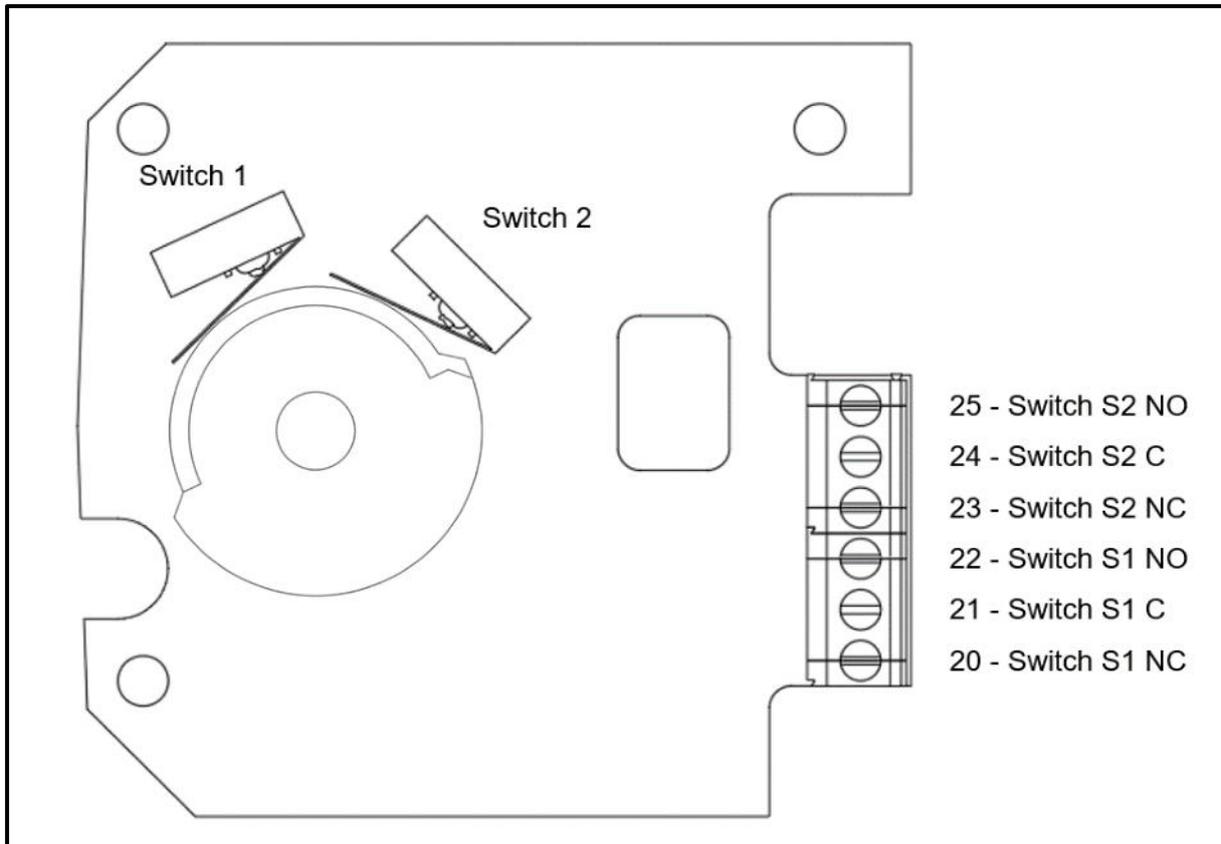


Figura 11: Placa adicional FCD A 00-15

Diagrama de cableado FCD A 01-15

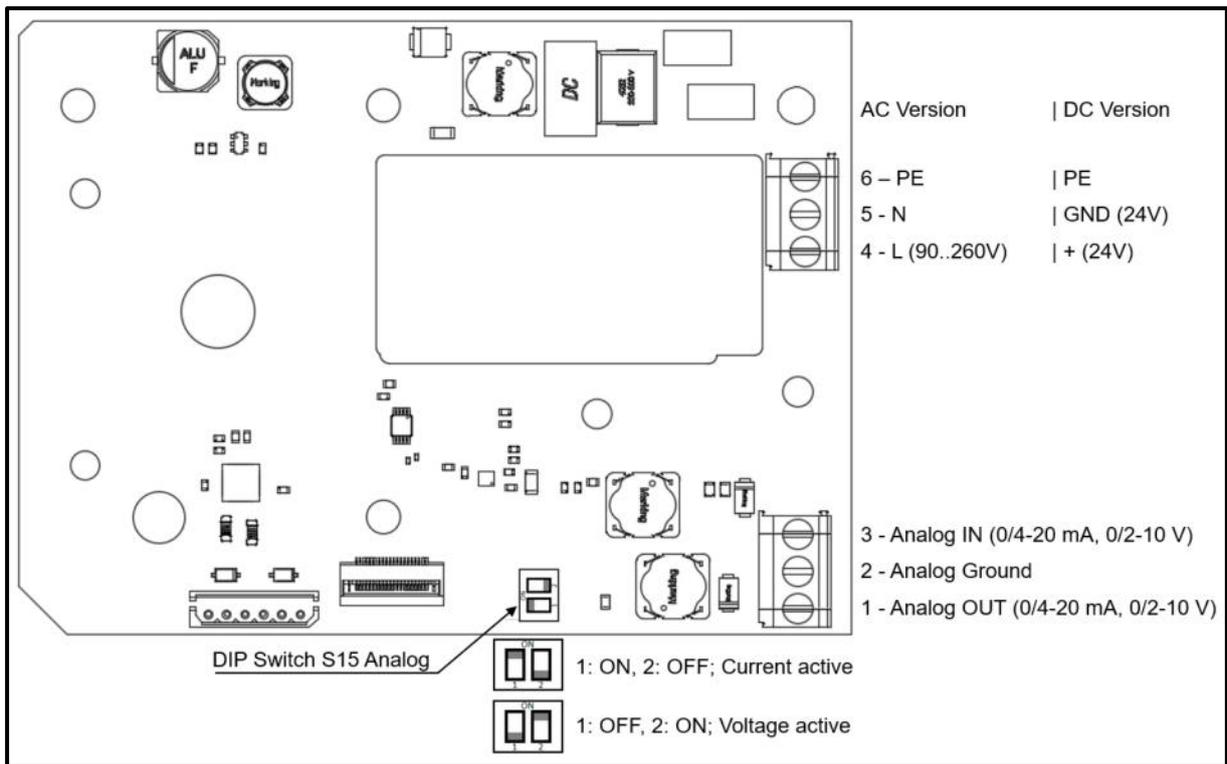


Figura 12: Placa base FCD A 01-15

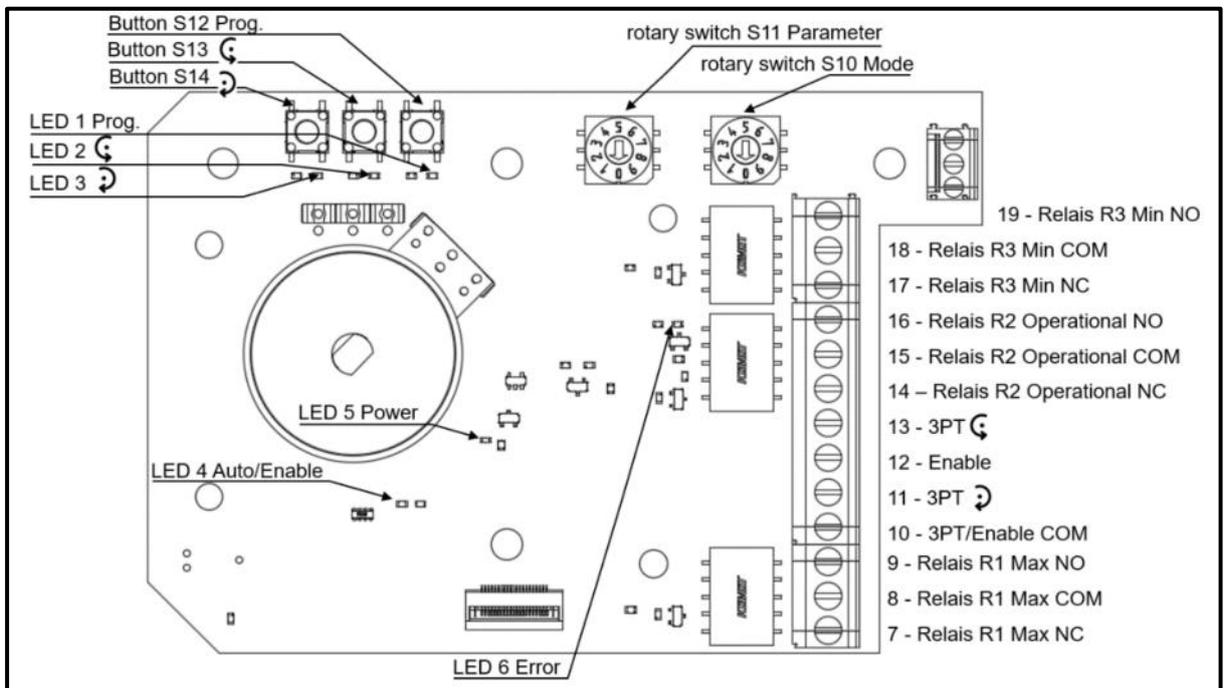


Figura 13: Placa CPU FCD A 01-15

Descripción de las conexiones FCD A 00-10, FCD A 00-15 y FCD A 01-15



Importante:

Los cables de control y regulación deben estar apantallados.

Terminal: La señal analógica (corriente/tensión) de la información de posición se transmite por el terminal 1 de la placa base. La referencia de la señal analógica se conecta al terminal 2.

1

Fuente de corriente: tensión de salida máxima de 12 V, carga máxima de 500 Ω

Fuente de tensión: tensión de salida de máxima de 12 V, corriente máxima de 30 mA

Terminal: El potencial de referencia GND (tierra) para las líneas de señal de entrada y salida (terminales 1 y 3) se conecta a este terminal.

2

La tierra no está aislada galvánicamente de la tensión de alimentación de CC. Hay una separación con la tierra de protección (PE).

Terminal: La especificación externa del valor nominal (corriente/tensión) se conecta al terminal 3 de la placa base. La referencia de la señal analógica se conecta al terminal 2.

3

Tensión máxima de entrada: 12 V, entrada de corriente: Carga: 500 Ω

Terminal: **Variante de unidad de CC (18-30 V CC):**

4

El conductor positivo de la tensión de alimentación de CC se conecta a este terminal.

Se utiliza para alimentar el actuador con una tensión continua.

Variante de unidad de CA (90-260 V CA):

La fase de la tensión de red se conecta a este terminal.

Se utiliza para alimentar el actuador con una tensión continua.

Terminal: **Variante de unidad de CC (18-30 V CC):**

5

La tierra de la tensión de alimentación se conecta a este terminal.

Variante de unidad de CA (90-260 V CA):

El conductor neutro de la tensión de red se conecta a este terminal.

Terminal: El conductor de tierra de protección se conecta a este terminal.

6

Importante: **El conductor de tierra de protección debe estar siempre conectado tanto en la versión de CC como en la de CA.**



Importante: **En la versión de CC del aparato, nunca debe aplicarse tensión de CA a los terminales 4 y 5 y viceversa. Peligro de destrozos**



Terminales: Salida de relé R1 "Posición máxima"

7, 8, 9 Este relé se activa cuando el actuador ha alcanzado la posición máxima.

Terminal 7: Normalmente cerrado (NC)

Terminal 8: Potencial de referencia (COM)

Terminal 9: Normalmente abierto (NO)

Potencia de ruptura CA: Máx. 250 V, 500 mA, carga resistiva

Potencia de ruptura CC: Máx. 220 V, 500 mA, carga resistiva

Terminal: El potencial de referencia para el control de tres puntos y la señal de
10 habilitación (terminales 11, 12 y 13) se conectan a este terminal (versión de CC: GND, versión de CA: N).

Importante: **Para la versión de la unidad de CC, se debe aplicar una tensión de CC (18-40 V CC) a los terminales 11, 12 y 13.**



Para la versión de la unidad de CA, debe aplicarse una tensión de CA (110-265 V CA) a los terminales 11, 12 y 13.

Variante de CA: 90-260 V CA, corriente máxima 5 mA

Variante de CC: 18-30 V, corriente máxima 10 mA

Terminal: **Modo Paso de tres puntos:**

11 Si se aplica una tensión a este terminal, el actuador girará en el sentido de las agujas del reloj (CW) . Si se interrumpe la tensión en el terminal 11 o se alcanza la posición final, el movimiento giratorio se detiene.

Modo Paso de dos puntos:

Si se aplica tensión a este borne, el actuador se desplaza a la posición "ABIERTO". Si se interrumpe la tensión, el actuador se desplaza a la posición "CERRADO" (sólo dos puntos con posición intermedia: Si se aplica tensión al borne 13, el actuador se desplaza a la posición intermedia programada).

(potencial de referencia: Terminal 10)

Terminal: Señal de habilitación: Si se aplica tensión a este terminal, se habilita el
12 valor nominal aplicado al terminal 3 (modo de funcionamiento "Regulación") o bien se habilitan los terminales 11 y 13 (modo de funcionamiento "Paso de tres puntos"), dependiendo del modo de funcionamiento configurado (potencial de referencia: Terminal 10).

Terminal: **Modo Paso de tres puntos:**

13 Si se aplica una tensión a este terminal, el actuador girará en el sentido de las agujas del reloj (CCW) . Si se interrumpe la tensión en el terminal 13 o se alcanza la posición final, el movimiento giratorio se detiene.

Modo Paso de dos puntos con posición intermedia:

Si se aplica tensión a este borne y no se aplica tensión al borne 11, el accionamiento se desplaza a la posición intermedia programada. Si no se aplica tensión, el accionamiento se comporta según el estado del borne 11.

(potencial de referencia: Terminal 10)

Terminales: Salida de relé R2 "Listo para funcionar"

14, 15, 16 Este relé se activa cuando el actuador está listo para funcionar y se desconecta cuando el actuador no está listo para funcionar o hay un fallo.

Terminal 14: Normalmente cerrado (NC)

Terminal 15: Potencial de referencia (COM)

Terminal 16: Normalmente abierto (NO)

Potencia de ruptura CA: Máx. 250 V, 500 mA, carga resistiva

Potencia de ruptura CC: Máx. 220 V, 500 mA, carga resistiva

Terminales: Salida de relé R3 "Posición mínima"

17, 18, 19 Este relé se activa cuando el actuador ha alcanzado la posición mínima.

Terminal 17: Normalmente cerrado (NC)

Terminal 18: Potencial de referencia (COM)

Terminal 19: Normalmente abierto (NO)

Potencia de ruptura CA: Máx. 250 V, 500 mA, carga resistiva

Potencia de ruptura CC: Máx. 220 V, 500 mA, carga resistiva

Descripción de las conexiones FCD A 00-10

Terminales: Interruptores de salida libre de potencial 1 y 2

20, 21, 22

Terminal 20:	Contacto normalmente cerrado (NC) o contacto normalmente abierto (NO) del interruptor 1
Terminal 21:	Potencial de referencia (COM) de los interruptores 1 y 2
Terminal 22:	Contacto normalmente cerrado (NC) o contacto normalmente abierto (NO) del interruptor 2

La función normalmente cerrada (NC) o normalmente abierta (NO) depende de la posición del selector S 16 en la placa adicional.

Potencia de ruptura CA: Máx. 250 V, 500 mA, carga resistiva
Máx. 250 V, 250 mA, carga inductiva

Potencia de ruptura CC: 30 V, 1000 mA, carga resistiva
Máx. 125 V, 100 mA, carga resistiva
30 V, 500 mA, carga resistiva
Máx. 125 V, 30 mA, carga resistiva

Descripción de las conexiones FCD A 00-15

Terminales: Salida libre de potencial interruptor 1

20, 21, 22

Terminal 20: Contacto normalmente cerrado (NC) del interruptor 1

Terminal 21: Potencial de referencia (COM) de interruptor 1

Terminal 22: Contacto normalmente abierto (NO) del interruptor 1

Potencia de ruptura CA: Máx. 250 V, 500 mA, carga resistiva
Máx. 250 V, 250 mA, carga inductiva

Potencia de ruptura CC: 30 V, 1000 mA, carga resistiva
Máx. 125 V, 100 mA, carga resistiva
30 V, 500 mA, carga resistiva
Máx. 125 V, 30 mA, carga resistiva

Terminales: Salida libre de potencial interruptor 2

23, 24, 25

Terminal 20: Contacto normalmente cerrado (NC) del interruptor 2

Terminal 21: Potencial de referencia (COM) de interruptor 2

Terminal 22: Contacto normalmente abierto (NO) del interruptor 2

Potencia de ruptura CA: Máx. 250 V, 500 mA, carga resistiva
Máx. 250 V, 250 mA, carga inductiva

Potencia de ruptura CC: 30 V, 1000 mA, carga resistiva
Máx. 125 V, 100 mA, carga resistiva
30 V, 500 mA, carga resistiva
Máx. 125 V, 30 mA, carga resistiva

Descripción de las conexiones FCD A 01-15

Terminales: Salida libre de potencial interruptor 1

20, 21, 22

Terminal 20:	Contacto normalmente cerrado (NC) del interruptor 1
Terminal 21:	Potencial de referencia (COM) de interruptor 1
Terminal 22:	Contacto normalmente abierto (NO) del interruptor 1
Potencia de ruptura CA:	Máx. 250 V, 500 mA, carga resistiva Máx. 250 V, 250 mA, carga inductiva
Potencia de ruptura CC:	30 V, 1000 mA, carga resistiva Máx. 125 V, 100 mA, carga resistiva 30 V, 500 mA, carga resistiva Máx. 125 V, 30 mA, carga resistiva

Terminales: Salida libre de potencial interruptor 2

23, 24, 25

Terminal 20:	Contacto normalmente cerrado (NC) del interruptor 2
Terminal 21:	Potencial de referencia (COM) del interruptor 2
Terminal 22:	Contacto normalmente abierto (NO) del interruptor 2
Potencia de ruptura CA:	Máx. 250 V, 500 mA, carga resistiva Máx. 250 V, 250 mA, carga inductiva
Potencia de ruptura CC:	30 V, 1000 mA, carga resistiva Máx. 125 V, 100 mA, carga resistiva 30 V, 500 mA, carga resistiva Máx. 125 V, 30 mA, carga resistiva

Terminales: Salida libre de potencial interruptor 3

26, 27, 28

Terminal 20:	Contacto normalmente cerrado (NC) del interruptor 3
Terminal 21:	Potencial de referencia (COM) de interruptor 3
Terminal 22:	Contacto normalmente abierto (NO) del interruptor 3
Potencia de ruptura CA:	Máx. 250 V, 500 mA, carga resistiva Máx. 250 V, 250 mA, carga inductiva
Potencia de ruptura CC:	30 V, 1000 mA, carga resistiva Máx. 125 V, 100 mA, carga resistiva 30 V, 500 mA, carga resistiva Máx. 125 V, 30 mA, carga resistiva

Manejo

Importante: Al trabajar en actuadores abiertos y listos para funcionar, existe el riesgo de tocar partes con tensión (24/115/230/400 V CA~). Por lo tanto, el personal responsable del montaje debe estar debidamente cualificado y ser consciente de este peligro potencial.



Importante: Cuando se trabaje con actuadores abiertos y listos para funcionar, no debe aplicarse tensión a los terminales 7 a 25.



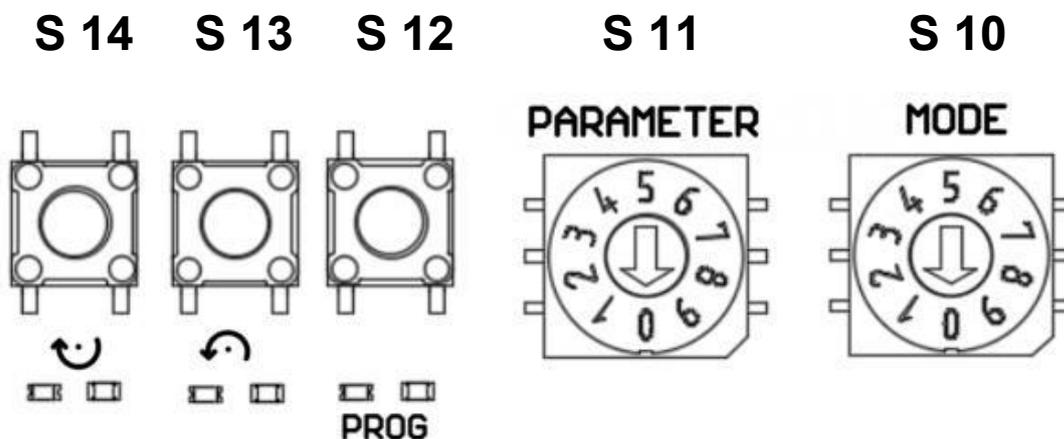
Importante: Tan pronto como se terminen o se interrumpan los trabajos de ajuste en el aparato, se debe volver a colocar inmediatamente la tapa de la carcasa.



Importante: Cuando se trabaja en actuadores abiertos y listos para funcionar, solo se deben accionar los 3 botones de control y los 2 conmutadores giratorios. Durante cualquier otro trabajo en el actuador abierto, desconecte de la red eléctrica todos los cables de conexión conectados al actuador.



El aparato se maneja principalmente mediante los tres botones **S12 "PROG"**, **S13**  y **S14** , así como los dos conmutadores giratorios **S10 "Mode"** y **S11 "Parameter"** (véase también Figura 1: Vista general de la unidad FCD A 00-15, también representativa):



Los conmutadores giratorios se accionan con un destornillador de punta plana (por ejemplo, 2,4 X 50). Los estados de las unidades se indican mediante varios ledes.

Al operar el actuador, se distingue entre dos estados de funcionamiento diferentes:

Modo normal y Modo de ajuste.

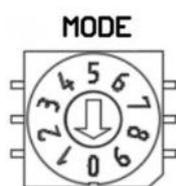
En **Modo normal**, el actuador se controla según las señales de entrada aplicadas, en función de los ajustes realizados.

En el **Modo de ajuste**, se realizan cambios de configuración como la modificación del tiempo en movimiento o la calibración de las señales analógicas.

Descripción de los elementos de control

Conmutador giratorio S10 Con el ajuste en el modo "0", el actuador está en modo de funcionamiento normal.

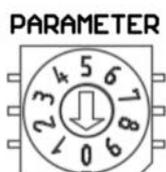
"Mode" (modo) En este modo, se puede seleccionar el modo de funcionamiento deseado mediante el conmutador giratorio "Parameter" (parámetro).



En cuanto se selecciona un modo distinto de "0", el actuador pasa al modo de ajuste.

Conmutador giratorio S11 En el modo normal, el modo de funcionamiento deseado se selecciona mediante el conmutador giratorio "Parameter".

"Parameter" (parámetro) En el modo de ajuste, el conmutador giratorio "Parameter" se utiliza para seleccionar el valor deseado.



Botón S12 "PROG" Durante el modo de ajuste, los ajustes realizados se confirman pulsando este botón de forma prolongada.

Botón S13 En los modos de funcionamiento "Desplazamiento manual" e "Ignorar interruptor de fin de carrera de desplazamiento manual", se inicia un movimiento giratorio del actuador en el sentido de las agujas del reloj



(CCW) . Si se suelta el botón o se alcanza la posición final (solo en el modo "Desplazamiento manual"), el movimiento giratorio se detiene.

Durante el modo de ajuste, se pueden asignar funciones especiales al botón.

Botón S14



En los modos de funcionamiento "Desplazamiento manual" e "Ignorar interruptor de fin de carrera de desplazamiento manual", se inicia un movimiento giratorio del actuador en el sentido de las agujas del reloj (CW) . Si se suelta el botón o se alcanza la posición final (solo en el modo "Desplazamiento manual"), el movimiento giratorio se detiene.

Durante el modo de ajuste, se pueden asignar funciones especiales al botón.

LED 1

"PROG"

Rojo

Este led está permanentemente encendido cuando el actuador está en modo de ajuste.

El parpadeo de este led confirma los cambios de ajuste mediante el botón "PROG" durante el modo de ajuste.

LED 2 

Verde

En el modo normal, este led indica la rotación del actuador en sentido contrario a las agujas del reloj (CCW) .

Durante el modo de ajuste se pueden asignar funciones especiales al led.

LED 3 

Verde

En el modo normal, este led indica la rotación del actuador en el sentido de las agujas del reloj (CW) .

Durante el modo de ajuste se pueden asignar funciones especiales al led.

LED 4

"Enable"

(habilitación)

Verde

Este led se enciende de forma permanente en cuanto se aplica una tensión al terminal 12 (señal de habilitación) y se establece un modo de funcionamiento que tiene en cuenta la señal de habilitación.

LED 5

"Power"

(encendido)

Verde

Este led se enciende de forma continua en cuanto se aplica la tensión de funcionamiento al actuador.

LED 6

"Error"

Este led se enciende de forma continua cuando el actuador no está listo para funcionar o hay un error.

Rojo

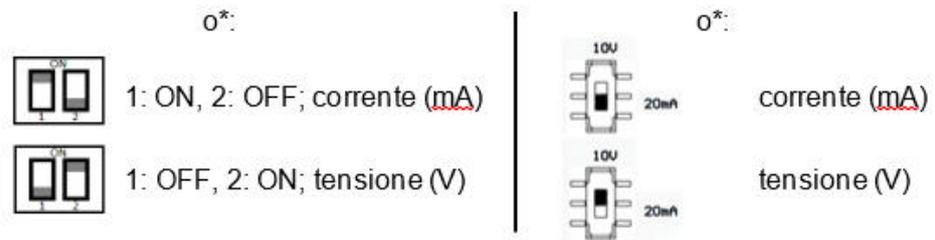
Interruptor

S15

"Analog"

(Analógico)

Solo FCD A 00-15 y FCD A 01-15: Este interruptor S15 se utiliza para cambiar el funcionamiento de la especificación externa del valor nominal y la respuesta de posición entre tensión y corriente.



* A seconda della revisione del dispositivo



Importante:

Además, hay que realizar el ajuste correspondiente en el modo 1: "Ajuste de señal analógica".

Modo normal

Con el conmutador giratorio "**Mode**" (modo) en la posición "**0**", el actuador está en modo normal. En este modo, se puede seleccionar el modo de funcionamiento deseado mediante el conmutador giratorio "**Parameter**" (parámetro).

Parameter 0: Modo de espera o desactivado

La unidad está en modo de espera. Independientemente de las señales de entrada aplicadas, el actuador no se mueve. El relé "Listo para funcionar" no está activado.

Parameter 1: Modo de desplazamiento manual

El actuador solo se puede mover con los botones  y . Cuando se alcanza la posición final mínima o máxima, el movimiento giratorio se detiene.

El relé "Listo para funcionar" **no** está activado.

Parameter 2: Modo de regulación con liberación de valor nominal

Si **hay** tensión en el terminal 12 (señal de habilitación), el actuador se encuentra en **modo de regulación**. El actuador se desplaza a la posición según la señal de entrada analógica en el terminal 3.

Si **no hay** tensión en el terminal 12 (señal de habilitación), el actuador está en **modo de paso de tres puntos**: Cuando se aplica una tensión al terminal 11, hace que el

actuador gire en el sentido de las agujas del reloj (CW) . Si se interrumpe la tensión en el terminal 11 o se alcanza la posición final, el movimiento giratorio se detiene.

Cuando se aplica una tensión al terminal 13, hace que el actuador gire en sentido

contrario a las agujas del reloj (CCW) . Si se interrumpe la tensión en el terminal 13 o se alcanza la posición final, el movimiento giratorio se detiene.

El relé "Listo para funcionar" está activado.

Parameter 3: Modo Paso de tres puntos con liberación

Si **hay** tensión en el terminal 12 (señal de habilitación), el actuador está en **modo de paso de tres puntos**: Cuando se aplica una tensión al terminal 11, hace que el actuador gire en el sentido de las agujas del reloj (CW) . Si se interrumpe la tensión en el terminal 11 o se alcanza la posición final, el movimiento giratorio se detiene. Cuando se aplica una tensión al terminal 13, hace que el actuador gire en sentido contrario a las agujas del reloj (CCW) . Si se interrumpe la tensión en el terminal 13 o se alcanza la posición final, el movimiento giratorio se detiene.

Si **no hay** tensión en el terminal 12 (señal de habilitación), el actuador se encuentra en **modo de espera**. Independientemente de otras señales de entrada aplicadas, el actuador no se mueve.

El relé "Listo para funcionar" está activado.

Parameter 4: Modo de regulación

El actuador está en **modo de regulación**. El actuador se desplaza a la posición según la señal de entrada analógica en el terminal 3.

El relé "Listo para funcionar" está activado.

Parameter 5: Modo de paso de tres puntos

El actuador está en modo de paso de tres puntos: Cuando se aplica una tensión al terminal 11, hace que el actuador gire en el sentido de las agujas del reloj (CW) . Si se interrumpe la tensión en el terminal 11 o se alcanza la posición final, el movimiento giratorio se detiene. Cuando se aplica una tensión al terminal 13, hace que el actuador gire en sentido contrario a las agujas del reloj (CCW) . Si se interrumpe la tensión en el terminal 13 o se alcanza la posición final, el movimiento giratorio se detiene.

El relé "Listo para funcionar" está activado.

Parameter 6: Modo de funcionamiento "Ignorar interruptor de fin de carrera de desplazamiento manual"

El actuador solo puede moverse libremente con los botones . El movimiento giratorio no tiene en cuenta la posición de los finales de carrera. Debe garantizarse que no se produzca ninguna situación peligrosa al salir del rango de movimiento ajustado (por ejemplo, moviendo el accionador hasta un tope mecánico).

El relé "Listo para funcionar" **no** está activado.

Parameter 7: Modo de paso de tres puntos

El accionamiento se encuentra en el modo de funcionamiento de dos puntos: Si **hay tensión en el borne 11**, el accionamiento se desplaza a la posición "ABIERTO". Si **no hay tensión en el borne 11**, el accionamiento se desplaza a la posición "CERRADO".

Parameter 8: Modo de paso de tres puntos con posición intermedia

El actuador está en modo de funcionamiento de dos puntos con posición intermedia: Si **hay tensión en el borne 11**, el actuador se desplaza siempre a la posición "ABIERTO". Si **no hay tensión en el borne 11 ni en el borne 13**, el actuador se desplaza a la posición "CERRADO". Si **hay tensión en el borne 13 y no hay tensión en el borne 11**, el accionamiento se desplaza a la posición intermedia programada. La posición intermedia se programa a través del modo 9: parámetro 3.

Parameter 9:

El parámetro 9 no tienen valor asignado. La unidad está en modo de espera. Independientemente de las señales de entrada aplicadas, el actuador no se mueve. El relé "Listo para funcionar" **no** está activado.

Modo de ajuste 1

En cuanto se selecciona un **modo distinto de "0"**, el actuador se encuentra en el **modo de ajuste 1**. El led "PROG" se enciende de forma fija. El relé "Listo para funcionar" no está activado. Los ajustes deseados se seleccionan mediante el conmutador giratorio "**Parameter**" (parámetro) y se confirman con una pulsación larga del botón "**Prog**" (el led "**Prog**" parpadea brevemente). Los ajustes realizados solo se transfieren en última instancia a la memoria de la unidad cuando el conmutador giratorio "**Mode**" (modo) se devuelve a "**0**". (El led "**Prog**" parpadea brevemente). A continuación, el actuador vuelve al modo normal (excepción: los valores de calibración de los finales de carrera se guardan inmediatamente). Los ajustes como el par, el tiempo en movimiento, el cálculo del promedio, la histéresis y la rampa se influyen mutuamente. Debe seleccionarse una combinación razonable de estos ajustes que se adapte a los requisitos de la aplicación para un funcionamiento correcto. Si se seleccionan valores de ajuste no admisibles, no se aceptarán.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los parámetros correspondientes a las distintas opciones de ajuste. Los parámetros preestablecidos de fábrica se marcan en gris (salvo acuerdo en contrario):

Manejo

Modo	Parámetro									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	Parada o desactivado	Desplazamiento manual	Regulación analógica con "Enable" (habilitación) ⁴	Paso de 3 puntos con "Enable" (habilitación) ⁵	Regulación analógica, ignorar "Enable" (habilitación)	Paso de 3 puntos, ignorar "Enable" (habilitación)	Ignorar interruptor de fin de carrera de desplazamiento manual	Paso de 2 puntos	Paso de 2 puntos, con posición intermedia	
1	Analógico 4-20 mA		Analógico 0-20 mA							
2	Sentido de giro izquierda	Sentido de giro derecha								
3 ¹	Par 1 Nm	Par 1,3 Nm	Par 1,6 Nm	Par 2 Nm	Par 2,3 Nm	Par 2,6 Nm	Par 3,0 Nm	Par 3,3 Nm	Par 3,6 Nm	Par 4 Nm
4 ²	Posición 0 % sin disparo del relé de error	Parada en la posición actual	Posición segura 0 %	Posición segura 10 %	Posición segura 20 %	Posición segura 30 %	Posición segura 50 %	Posición segura 70 %	Posición segura 90 %	Posición segura 100 %
5	Tiempo en movimiento 60 s / 90°	Tiempo en movimiento 55 s / 90°	Tiempo en movimiento 50 s / 90°	Tiempo en movimiento 45 s / 90°	Tiempo en movimiento 40 s / 90°	Tiempo en movimiento 35 s / 90°	Tiempo en movimiento 30 s / 90°	Tiempo en movimiento 25 s / 90°	Tiempo en movimiento 20 s / 90°	Tiempo en movimiento 15 s / 90°
6	Valor medio 0 s	Valor medio 0,1 s	Valor medio 0,2 s	Valor medio 0,4 s	Valor medio 0,6 s	Valor medio 0,8 s	Valor medio 1,0 s	Valor medio 1,2 s	Valor medio 1,5 s	Valor medio 1,8 s
7 ³	Rampa de inicio/parada 0,05 s	Rampa de inicio/parada 0,2 s	Rampa de inicio/parada 0,4 s	Rampa de inicio/parada 0,6 s	Rampa de inicio/parada 0,8 s	Rampa de inicio/parada 1,0 s	Rampa de inicio/parada 1,2 s	Rampa de inicio/parada 1,5 s	Rampa de inicio/parada 2,0 s	Rampa de inicio/parada 2,5 s
8	Histéresis 0,05 % / 90°	Histéresis 0,08 % / 90°	Histéresis 0,1 % / 90°	Histéresis 0,2 % / 90°	Histéresis 0,4 % / 90°	Histéresis 0,6 % / 90°	Histéresis 0,8 % / 90°	Histéresis 1,0 % / 90°	Histéresis 1,5 % / 90°	Histéresis 2,0 % / 90°
9	Ajuste de ambas posiciones finales (potenciómetro)	Ajuste de la posición final "CCW" (potenciómetro)	Ajuste de la posición final "CW" (potenciómetro)	Ajuste de la posición intermedia						

Tabla 1: Lista de ajustes de FCD A 00-10 (■ = ajustes de fábrica)

- 1) Para tiempos de movimiento reducidos, es posible que no se alcance el par máximo.
- 2) Posición a la que se avanza cuando la señal de 4-20 mA es inferior a 3 mA.
- 3) La rampa de parada solo está activa en el modo de regulación.
- 4) Si no hay señal de "Enable" (habilitación), el funcionamiento de paso de 3 puntos está activo.
- 5) Si no hay señal de "Enable" (habilitación), el actuador no se mueve.

Manejo

Modo	Parámetro									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	Parada o desactivado	Desplazamiento manual	Regulación analógica con "Enable" (habilitación) ⁴	Paso de 3 puntos con "Enable" (habilitación) ⁵	Regulación analógica, ignorar "Enable" (habilitación)	Paso de 3 puntos, ignorar "Enable" (habilitación)	Ignorar interruptor de fin de carrera de desplazamiento manual	Paso de 2 puntos	Paso de 2 puntos, con posición intermedia	
1	Analógico 4-20 mA	Analógico 2-10 V	Analógico 0-20 mA	Analógico 0-10 V						
2	Sentido de giro izquierda	Sentido de giro derecha								
3 ^{1,6}	Par 6 Nm	Par 6,5 Nm	Par 7 Nm	Par 7,5 Nm	Par 8 Nm	Par 8,5 Nm	Par 9 Nm	Par 10 Nm	Par 11 Nm	Par 12 Nm
4 ²	Posición 0 % sin disparo del relé de error	Parada en la posición actual	Posición segura 0 %	Posición segura 10 %	Posición segura 20 %	Posición segura 30 %	Posición segura 50 %	Posición segura 70 %	Posición segura 90 %	Posición segura 100 %
5 ⁶	Tiempo en movimiento 90 s / 90°	Tiempo en movimiento 80 s / 90°	Tiempo en movimiento 70 s / 90°	Tiempo en movimiento 65 s / 90°	Tiempo en movimiento 60 s / 90°	Tiempo en movimiento 50 s / 90°	Tiempo en movimiento 45 s / 90°	Tiempo en movimiento 40 s / 90°	Tiempo en movimiento 30 s / 90°	Tiempo en movimiento 25 s / 90°
6	Valor medio 0 s	Valor medio 0,1 s	Valor medio 0,2 s	Valor medio 0,4 s	Valor medio 0,6 s	Valor medio 0,8 s	Valor medio 1,0 s	Valor medio 1,2 s	Valor medio 1,5 s	Valor medio 1,8 s
7 ³	Rampa de inicio/parada 0,05 s	Rampa de inicio/parada 0,2 s	Rampa de inicio/parada 0,4 s	Rampa de inicio/parada 0,6 s	Rampa de inicio/parada 0,8 s	Rampa de inicio/parada 1,0 s	Rampa de inicio/parada 1,2 s	Rampa de inicio/parada 1,5 s	Rampa de inicio/parada 2,0 s	Rampa de inicio/parada 2,5 s
8	Histéresis 0,05 % / 90°	Histéresis 0,08 % / 90°	Histéresis 0,1 % / 90°	Histéresis 0,2 % / 90°	Histéresis 0,4 % / 90°	Histéresis 0,6 % / 90°	Histéresis 0,8 % / 90°	Histéresis 1,0 % / 90°	Histéresis 1,5 % / 90°	Histéresis 2,0 % / 90°
9	Ajuste de ambas posiciones finales (potenciómetro)	Ajuste de la posición final "CCW" (potenciómetro)	Ajuste de la posición final "CW" (potenciómetro)	Ajuste de la posición intermedia						

Tabla 2: Lista de ajustes de FCD A 00-15 (■ = ajustes de fábrica)

- 1) Para tiempos de movimiento reducidos, es posible que no se alcance el par máximo.
- 2) Posición a la que se va cuando la señal de 4-20 mA o 2-10 V cae por debajo de 3 mA o 1,5 V.
- 3) La rampa de parada solo está activa en el modo de regulación.
- 4) Si no hay señal de "Enable" (habilitación), el funcionamiento de paso de 3 puntos está activo.
- 5) Si no hay señal de "Enable" (habilitación), el actuador no se mueve.
- 6) Otras combinaciones de tiempo de funcionamiento / par posibles. Véanse los datos técnicos.

Manejo

Modo	Parámetro									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	Parada o desactivado	Desplazamiento manual	Regulación analógica con "Enable" (habilitación) ⁴	Paso de 3 puntos con "Enable" (habilitación) ⁵	Regulación analógica, ignorar "Enable" (habilitación)	Paso de 3 puntos, ignorar "Enable" (habilitación)	Ignorar interruptor de fin de carrera de desplazamiento manual	Paso de 2 puntos	Paso de 2 puntos, con posición intermedia	
1	Analógico 4-20 mA	Analógico 2-10 V	Analógico 0-20 mA	Analógico 0-10 V						
2	Sentido de giro izquierda	Sentido de giro derecha								
3 ^{1,6}	Par 15 Nm	Par 17 Nm	Par 20 Nm	Par 22 Nm	Par 24 Nm	Par 26 Nm	Par 28 Nm	Par 30 Nm	Par 33 Nm	Par 35 Nm
4 ²	Posición 0 % sin disparo del relé de error	Parada en la posición actual	Posición segura 0 %	Posición segura 10 %	Posición segura 20 %	Posición segura 30 %	Posición segura 50 %	Posición segura 70 %	Posición segura 90 %	Posición segura 100 %
5 ⁶	Tiempo en movimiento 90 s / 90°	Tiempo en movimiento 80 s / 90°	Tiempo en movimiento 70 s / 90°	Tiempo en movimiento 65 s / 90°	Tiempo en movimiento 60 s / 90°	Tiempo en movimiento 50 s / 90°	Tiempo en movimiento 45 s / 90°	Tiempo en movimiento 40 s / 90°	Tiempo en movimiento 30 s / 90°	Tiempo en movimiento 25 s / 90°
6	Valor medio 0 s	Valor medio 0,1 s	Valor medio 0,2 s	Valor medio 0,4 s	Valor medio 0,6 s	Valor medio 0,8 s	Valor medio 1,0 s	Valor medio 1,2 s	Valor medio 1,5 s	Valor medio 1,8 s
7 ³	Rampa de inicio/parada 0,05 s	Rampa de inicio/parada 0,2 s	Rampa de inicio/parada 0,4 s	Rampa de inicio/parada 0,6 s	Rampa de inicio/parada 0,8 s	Rampa de inicio/parada 1,0 s	Rampa de inicio/parada 1,2 s	Rampa de inicio/parada 1,5 s	Rampa de inicio/parada 2,0 s	Rampa de inicio/parada 2,5 s
8	Histéresis 0,05 % / 90°	Histéresis 0,08 % / 90°	Histéresis 0,1 % / 90°	Histéresis 0,2 % / 90°	Histéresis 0,4 % / 90°	Histéresis 0,6 % / 90°	Histéresis 0,8 % / 90°	Histéresis 1,0 % / 90°	Histéresis 1,5 % / 90°	Histéresis 2,0 % / 90°
9	Ajuste de ambas posiciones finales (potenciómetro)	Ajuste de la posición final "CCW" (potenciómetro)	Ajuste de la posición final "CW" (potenciómetro)	Ajuste de la posición intermedia						

Tabla 3: Lista de ajustes de FCD A 01-15 (■ = ajustes de fábrica)

- 1) Para tiempos de movimiento reducidos, es posible que no se alcance el par máximo.
- 2) Posición a la que se va cuando la señal de 4-20 mA o 2-10 V cae por debajo de 3 mA o 1,5 V.
- 3) La rampa de parada solo está activa en el modo de regulación.
- 4) Si no hay señal de "Enable" (habilitación), el funcionamiento de paso de 3 puntos está activo.
- 5) Si no hay señal de "Enable" (habilitación), el actuador no se mueve.
- 6) Otras combinaciones de tiempo de funcionamiento / par posibles. Véanse los datos técnicos.

Modo 1: ajuste de la señal analógica

Se selecciona la señal para las líneas de señal de entrada y salida analógica:

Parámetro 0: 4-20 mA

Parámetro 1: 2-10 V (solo FCD A 00-15 y FCD A 01-15)

Parámetro 2: 0-20 mA

Parámetro 3: 0-10 V (solo FCD A 00-15 y FCD A 01-15)

Parámetro 4-9: no asignado, la selección no cambia el ajuste actual



Importante:

También debe realizarse el ajuste correspondiente en el interruptor S15

"Analog" (Analógico) (solo FCD A 00-15 y FCD A 01-15).

Modo 2: Ajuste del sentido de giro

Se selecciona el sentido de giro:

Parámetro 0: sentido de giro a la izquierda. Cierre de la válvula es en sentido contrario

a las agujas del reloj (CCW) .

Parámetro 1: sentido de giro a la derecha. Cierre de la válvula es en el sentido de las

agujas del reloj (CW) .

Parámetro 2-9: no asignado, la selección no cambia el ajuste actual

Modo 3: ajuste del par

Se selecciona el par:

Parámetro 0-9: selección del par deseado en 10 pasos según la tabla "**Ajustes**".

Los pares indicados en la tabla son valores orientativos y dependen también de otros parámetros de funcionamiento.

Modo 4: ajuste de la posición de seguridad en caso de rotura de línea

Si la señal de entrada cae por debajo de 3 mA o 1,5 V en el control del modo de funcionamiento mediante valor nominal externo (4-20 mA o 2-10 V), el actuador puede desplazarse a una posición segura deseada:

Parámetro 0: desplazamiento a la posición 0 %. En este caso se activa el relé "Listo para funcionar".

Parámetro 1: el actuador se detiene en la posición actual. El relé "Listo para funcionar" **no** se activa en este caso.

Parámetro 2-9: desplazamiento a la posición seleccionada 0 % - 100 % en 8 pasos. El relé "Listo para funcionar" **no** se activa en este caso.

Modo 5: ajuste del tiempo en movimiento

Se selecciona el tiempo en movimiento:

Parámetro 0-9: selección del tiempo en movimiento deseada en 10 pasos según la tabla de "**Ajustes**". El tiempo en movimiento seleccionada se refiere siempre a un rango de giro de 90°.

Modo 6: ajuste del cálculo del promedio

Se selecciona la duración del promedio para la especificación externa de valor nominal. Con un ajuste más alto de la duración, se utilizarán más mediciones individuales para calcular el promedio. Un ajuste más alto puede contrarrestar las fluctuaciones en el nivel de la señal de entrada si es necesario.

Parámetro 0-9: selección del cálculo del promedio en 10 pasos de 0 s a 1,8 s.

Modo 7: ajuste de la rampa

Se selecciona la duración de la rampa de inicio y parada. En los modos de funcionamiento de paso de tres puntos y manual, el sistema siempre se detiene inmediatamente cuando se alcanzan las posiciones finales o cuando se desactiva la señal de desplazamiento. La rampa de parada solo se utiliza en el modo de regulación.

Parámetro 0-9: selección de la duración de la rampa de inicio y parada en 10 pasos desde 0,05 s a 2,5 s.

Modo 8: ajuste del tamaño del paso/la histéresis

Se selecciona el tamaño de la histéresis.

En el **modo de regulación**, el ajuste de la histéresis determina a partir de qué nivel de un cambio en la señal de entrada analógica el actuador reajusta la posición. Por lo tanto, este ajuste tiene un efecto directo en la resolución de los pasos disponibles en el modo de regulación. Una histéresis muy ajustada requiere una señal de entrada analógica estable y con pocas interferencias. La estabilidad de la medición de la señal de entrada analógica también puede verse influida por el ajuste del cálculo del promedio (Modo 6: ajuste del cálculo del promedio). Además, con una histéresis muy ajustada, la duración de la rampa (modo 7) no debería ser demasiado corta.

En el **modo de paso de tres puntos**, el ajuste de la histéresis determina la precisión con la que se lleva a cabo la aproximación a las posiciones finales. Cuanto mayor sea el ajuste de la histéresis, antes se desconectará el motor al alcanzar una posición final.

En el modo de **paso de tres puntos y en el modo de regulación**, este ajuste también determina la histéresis de los relés de posición final.

Parámetro 0-9: selección de la histéresis en 10 pasos del 0,05 % al 2,0 %. Los valores se refieren a un ángulo de apertura de 90°.

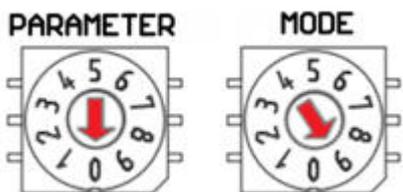
Modo 9: fijación de las posiciones finales

(Selección de imágenes simbólica del actuador FCD A 00-15)

La posición se determina mediante el control electrónico del actuador a través de un potenciómetro montado en la placa de la CPU. El potenciómetro está conectado al árbol de salida sin juego. Las posiciones de los dos extremos también las determina la electrónica a través del potenciómetro.

El cambio de escala de la especificación externa de valor nominal y la respuesta de posición se adaptan automáticamente a las nuevas posiciones finales ajustadas.

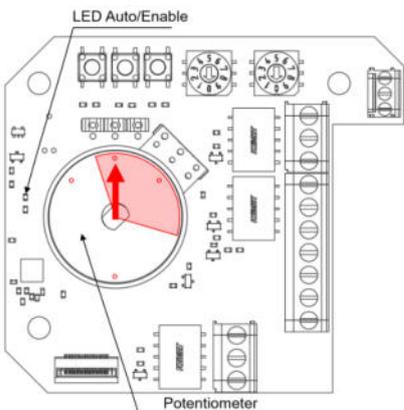
Parámetro 0: ajuste de las dos posiciones finales



Modo: 9
Parámetro: 0
ajuste de las dos posiciones finales



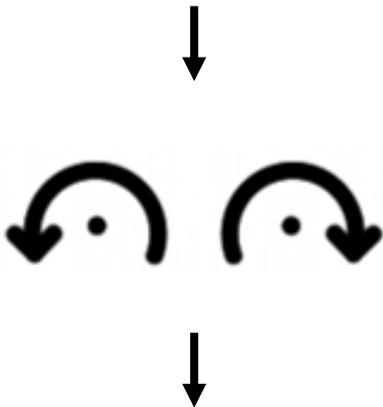
Utilice los botones  y  para desplazarse a la primera posición final deseada. Es irrelevante si se va primero la posición final mínima o máxima. El led  parpadea.



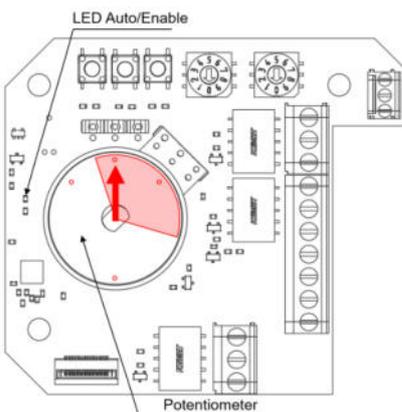
El potenciómetro P1, encargado de determinar la posición, tiene un rango de movimiento admisible de aproximadamente 110°. Asegúrese de que la posición final no esté fuera del rango de movimiento admisible del actuador. El rango de movimiento admisible del potenciómetro está sombreado en rojo. Hay cuatro marcas en el potenciómetro, que se muestran como círculos rojos en la figura adyacente. La marca señalada con una flecha debe estar siempre dentro de la zona sombreada. El LED "Enable" no debe encenderse. Si la posición actual está fuera del rango válido, el led "Enable" (habilitación) parpadea en dos tiempos.



Mantenga pulsado el botón "Prog" (el led "Prog" parpadea brevemente) para aceptar la primera posición final.



El desplazamiento a la segunda posición final se realiza mediante los botones  y . El led  parpadea.



De nuevo, asegúrese de que la posición final no esté fuera del rango de movimiento admisible del actuador.



Mantenga pulsado el botón "Prog" (el led "Prog" parpadea brevemente) para guardar los nuevos valores de posición final.

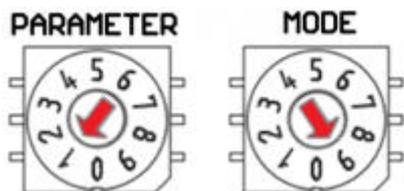
Parámetro 1: ajuste de la posición final individual "CCW"

Modo: 9

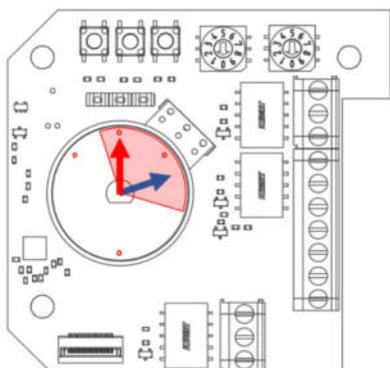
Parámetro: 1

La opción de menú se utiliza para fijar una sola posición final en caso de que solo sea necesario cambiar una de las dos posiciones finales. Si hay que ajustar ambas posiciones finales, seleccione el parámetro 0.

Ajuste la posición final opuesta a la otra posición final en el sentido contrario a las agujas del reloj (CCW).



El desplazamiento a la posición final "CCW" se realiza mediante los botones  y . El led  parpadea. En el ejemplo, la posición final que hay que fijar se señala con una flecha roja y la segunda posición final con una flecha azul. Asegúrese de que la posición final no esté fuera del rango de movimiento admisible del actuador. El LED "Enable" no debe encenderse. Si la posición actual está fuera del rango válido, el led "Enable" (habilitación) parpadea en dos tiempos. Hay cuatro marcas en el potenciómetro, que se muestran como círculos rojos en la figura adyacente. El rango de movimiento admisible del potenciómetro está sombreado en rojo. La marca señalada con una flecha debe estar siempre dentro de la zona sombreada.



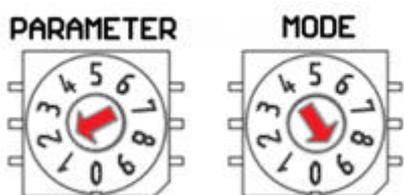


Mantenga pulsado el botón "Prog" (el led "Prog" parpadea brevemente) para aceptar la posición final "CCW".

Parámetro 2: ajuste de la posición final individual "CW"

Modo: 9

Parámetro: 2

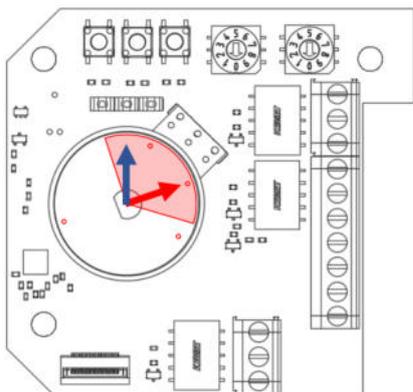


La opción de menú se utiliza para fijar una sola posición final en caso de que solo sea necesario cambiar una de las dos posiciones finales. Si hay que ajustar ambas posiciones finales, seleccione el parámetro 0.

Ajuste la posición final opuesta a la otra posición final en el sentido de las agujas del reloj (CW).



El desplazamiento a la posición final "CW" se realiza mediante los botones  y . El led  parpadea. En el ejemplo, la posición final que hay que fijar se señala con una flecha roja y la segunda posición final con una flecha azul.



Asegúrese de que la posición final no esté fuera del rango de movimiento admisible del actuador. El LED "Enable" no debe encenderse. Si la posición actual está fuera del rango válido, el led "Enable" (habilitación) parpadea en dos tiempos. Hay cuatro marcas en el potenciómetro, que se muestran como círculos rojos en la figura adyacente. El rango de movimiento admisible del potenciómetro está sombreado en rojo. La marca señalada con una

flecha debe estar siempre dentro de la zona sombreada.



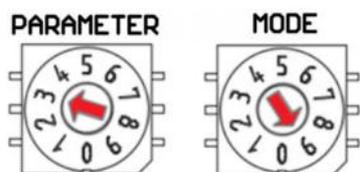
Mantenga pulsado el botón "Prog" (el led "Prog" parpadea brevemente) para aceptar la posición final "CW".

Parámetro 3: ajuste de la posición intermedia para el modo de funcionamiento "Dos puntos con posición intermedia".

Modo: 9

Parámetro: 3

El punto de menú se utiliza para ajustar la posición intermedia para el modo de funcionamiento "dos puntos con posición intermedia".



El desplazamiento a la posición se realiza mediante

los botones  y . Asegúrese de que la posición no esté fuera del rango de movimiento admisible del actuador. El LED "Enable" no debe encenderse. Si la posición actual está fuera del rango válido, el led "Enable" (habilitación) parpadea en dos tiempos.

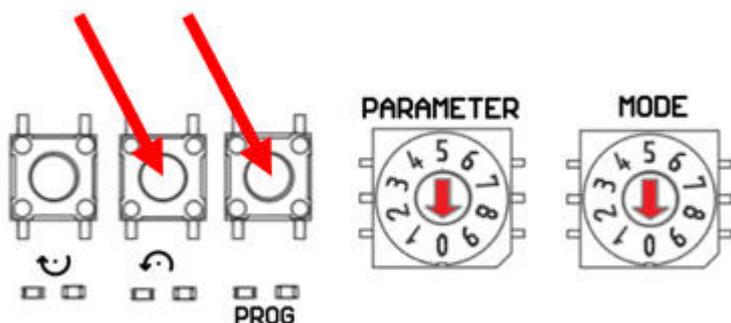


Mantenga pulsado el botón "Prog" (el led "Prog" parpadea brevemente) para aceptar la posición.

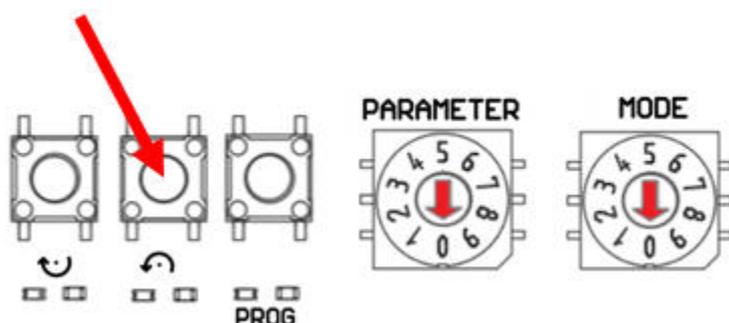
Parámetro 4-9: no asignado, la selección no cambia el ajuste actual

Modo de ajuste 2

Para otros ajustes, el actuador debe estar en el **modo de ajuste 2**. Durante el funcionamiento, el **modo de ajuste 2** se activa cuando los conmutadores giratorios "Mode" (modo) y "Parameter" (parámetro) están en la posición "0" y el botón  y el botón **"PROG"** se pulsan prolongadamente al mismo tiempo:



El **modo de ajuste 2** también se activa si, al conectar el actuador (tensión aplicada), los conmutadores giratorios "Mode" (modo) y "Parameter" (parámetro) están ambos en la posición "0" y se pulsa al mismo tiempo el botón :



El led "PROG" y el led "Enable" (habilitación) se encienden de forma fija. El relé "Listo para funcionar" no está activado. Los ajustes deseados se realizan mediante el conmutador giratorio "Parameter" y se confirman pulsando prolongadamente el botón "Prog" (el led "Prog" parpadea brevemente).

Se sale del **modo de ajuste 2** cuando los conmutadores giratorios "Mode" y "Parameter" se ponen a "0" y se mantiene pulsado el botón "Prog". (El led "Prog" parpadea brevemente). A continuación, el actuador vuelve al modo normal.

En la siguiente tabla se muestra un resumen de los parámetros correspondientes a las distintas opciones de ajuste:

Modo	Parámetro									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	Regreso al modo normal									
1	Ledes de prueba	Comprobación de la plausibilidad de los ajustes actuales								
2	Salida analógica Calibrar corriente	Salida analógica Calibrar tensión								
3	Entrada analógica corriente 4 mA Calibrar valor	Entrada analógica tensión 2 V Calibrar valor ¹								
4	Entrada analógica corriente 20 mA Calibrar valor	Entrada analógica tensión 10 V Calibrar valor ¹								
5										
6	Desplazamiento									
7	Calefacción apagada	Calefacción encendida 0°	Calefacción encendida 5°							
8	Restablecer ajustes de fábrica									
9										

Tabla 4: lista del modo de ajuste 2

1) Solo FCD A 00-15 y FCD A 01-15

Modo 0: regreso al modo normal

Parámetro 0: si se pulsa el botón "Prog" durante un tiempo prolongado, el actuador vuelve al modo normal

Parámetro 1-9: no asignado, la selección no cambia el ajuste actual

Modo 1: prueba

Parámetro 0: los siguientes ledes se encienden permanentemente. De este modo, se puede controlar su funcionamiento:

- Led , verde
- Led , verde
- Led "PROG", rojo
- LED "Power" (encendido), verde
- Led "Enable" (habilitación), verde
- Led "Error", rojo

Parámetro 2: se realiza una comprobación de la plausibilidad de todos los ajustes. Si se detecta que al menos uno de los ajustes es defectuoso, la salida de relé "Listo para funcionar" se apaga y el led "Error" se enciende. Para el análisis de errores, el led "Auto/Enable" (automático/habilitación) muestra un número de error mediante un código de parpadeo.

Código de parpadeo	Descripción del error
2x	La posición del actuador está fuera del rango de movimiento permitido
3x	Error de ajuste en datos de funcionamiento detectado (señal analógica, sentido de giro, par, posición segura, tiempo en movimiento, cálculo del promedio, rampa, histéresis o calefacción)
4x	Error de ajuste de valores de calibración del potenciómetro detectado
5x	Error de ajuste de valores de calibración de salida analógica detectado
6x	Error de ajuste de valores de calibración de entrada analógica detectado
7x	Error general de ajustes

No se produce corrección automática del ajuste incorrecto. En los datos de calibración de la interfaz analógica, por ejemplo, se comprueba si el valor de calibración de 4 mA es inferior al valor de calibración de 20 mA. No se comprueba si, por ejemplo, el valor de calibración de 4 mA está en el rango de 8 mA.

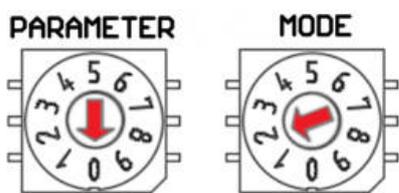
Parámetro 2-9: no asignado, la selección no cambia el ajuste actual

Modo 2: calibrar salida analógica

La salida analógica del actuador ya viene calibrada de fábrica. La recalibración de la salida analógica solo suele ser necesaria para requisitos muy elevados de precisión angular o, por ejemplo, para cables de conexión largos.

Se pueden ajustar dos valores de calibración para la curva característica de calibración de la salida analógica en modo de corriente y en el modo de tensión. En el modo de corriente, se pueden ajustar los valores de calibración para 4 mA y 20 mA. En el modo de tensión, se pueden ajustar los valores de calibración para 2 V y 10 V.

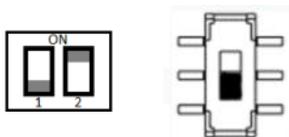
Parámetro 0: calibrar salida analógica de corriente



Modo: 2

Parámetro: 0

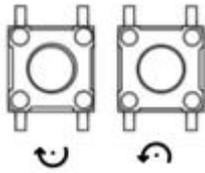
calibrar salida analógica de corriente



Poner el interruptor S15 "Analógico" en el modo de corriente



Conectar el medidor de corriente a la salida analógica (terminales 1 y 2)



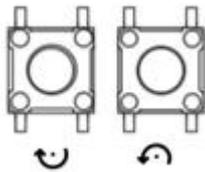
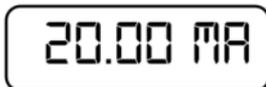
+ -

El valor actual de 4 mA se emite en la salida. El valor indicado debe ajustarse con la mayor precisión posible a 4 mA. El valor puede reducirse mediante el botón  y aumentarse mediante el botón .

Espere hasta que el valor sea estable.



Mantenga pulsado el botón "Prog" (el led "Prog" parpadea brevemente) para aceptar el valor.



+ -

El valor actual de 20 mA se emite en la salida. El valor indicado debe ajustarse con la mayor precisión posible a 20 mA. El valor puede reducirse mediante el botón  y aumentarse mediante el botón .

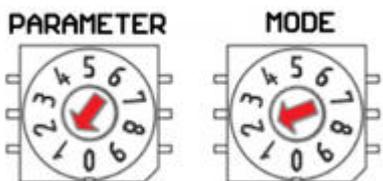
Espere hasta que el valor sea estable.





Mantenga pulsado el botón "Prog" (el led "Prog" parpadea brevemente) para guardar los nuevos valores de calibración para 4 y 20 mA en la memoria.

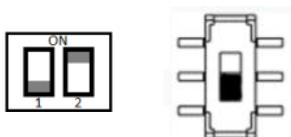
Parámetro 1: calibrar salida analógica de tensión



Modo: 2

Parámetro: 1

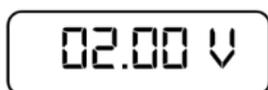
calibrar salida analógica de tensión



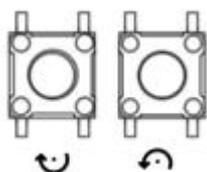
Poner el interruptor S15 "Analógico" en modo de tensión



Conectar el medidor de tensión a la salida analógica (terminales 1 y 2)



El valor actual de 2 V se emite en la salida. El valor indicado debe ajustarse con la mayor precisión posible a 2 V. El valor puede reducirse



mediante el botón  y aumentarse mediante el botón .

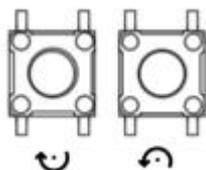
+ -



Mantenga pulsado el botón "Prog" (el led "Prog" parpadea brevemente) para aceptar el valor.



El valor actual de 10 V se emite en la salida. El valor indicado debe ajustarse con la mayor precisión posible a 10 V. El valor puede



reducirse mediante el botón  y aumentarse mediante el botón .

+ -



Mantenga pulsado el botón "Prog" (el led "Prog" parpadea brevemente) para guardar los nuevos valores de calibración para 2 y 10 V en la memoria.

Parámetro 2-9: no asignado, la selección no cambia el ajuste actual

Modo 3: calibrar entrada analógica de 4 mA o 2 V

La entrada analógica del actuador ya viene calibrada de fábrica. La recalibración de la entrada analógica solo suele ser necesaria para requisitos muy elevados de precisión angular o, por ejemplo, para cables de conexión largos.

Se pueden ajustar dos valores de calibración para la curva característica de calibración de la entrada analógica en modo de corriente y en el modo de tensión. En el modo de corriente, se pueden ajustar los valores de calibración para 4 mA y 20 mA. En el modo de tensión, se pueden ajustar los valores de calibración para 2 V y 10 V. Con el ajuste **Modo 3**, se ajustan los valores de calibración para 4 mA o 2 V.



Importante:

También debe realizarse el ajuste correspondiente en el interruptor S15 "Analógico".

Parámetro 0: se utiliza una fuente de corriente para aplicar 4 mA a la entrada analógica. Si se mantiene pulsado el botón "Prog" (el led "Prog" parpadea brevemente), se almacena en la memoria el valor de calibración para 4 mA. Si el valor leído está fuera del rango válido, el nuevo valor no puede guardarse en la memoria (el led "Prog" no parpadea).

Parámetro 1: se utiliza una fuente de tensión para aplicar 2 V a la entrada analógica. Si se mantiene pulsado el botón "Prog" (el led "Prog" parpadea brevemente), se almacena en la memoria el valor de calibración para 2 V. Si el valor leído está fuera del rango válido, el nuevo valor no puede guardarse en la memoria (el led "Prog" no parpadea).

Parámetro 2-9: no asignado, la selección no cambia el ajuste actual

Modo 4: calibrar entrada analógica de 20 mA o 10 V

La entrada analógica del actuador ya viene calibrada de fábrica. La recalibración de la entrada analógica solo suele ser necesaria para requisitos muy elevados de precisión angular o, por ejemplo, para cables de conexión largos.

Se pueden ajustar dos valores de calibración para la curva característica de calibración de la entrada analógica en modo de corriente y en el modo de tensión. En el modo de corriente, se pueden ajustar los valores de calibración para 4 mA y 20 mA. En el modo de tensión, se pueden ajustar los valores de calibración para 2 V y 10 V.

Con el ajuste **Modo 4**, se ajustan los valores de calibración para 20 mA o 10 V.



Importante:

También debe realizarse el ajuste correspondiente en el interruptor S15 "Analógico".

Parámetro 0: se utiliza una fuente de corriente para aplicar 20 mA a la entrada analógica. Si se mantiene pulsado el botón "Prog" (el led "Prog" parpadea brevemente), se almacena en la memoria el valor de calibración para 20 mA. Si el valor leído está fuera del rango válido, el nuevo valor no puede guardarse en la memoria (el led "Prog" no parpadea).

Parámetro 1: se utiliza una fuente de tensión para aplicar 10 V a la entrada analógica. Si se mantiene pulsado el botón "Prog" (el led "Prog" parpadea brevemente), se almacena en la memoria el valor de calibración para 10 V. Si el valor leído está fuera del rango válido, el nuevo valor no puede guardarse en la memoria (el led "Prog" no parpadea).

Parámetro 2-9: no asignado, la selección no cambia el ajuste actual

Modo 5: no utilizado

Modo 6: desplazamiento

Parámetro 0: el actuador se puede mover con los botones  y . El movimiento giratorio no tiene en cuenta la posición de los finales de carrera. Este modo es para las pruebas de desplazamiento del actuador. Si la posición actual está fuera del **rango de movimiento permitido**, el led "Enable" (habilitación) parpadea en dos tiempos para el análisis de errores.

El movimiento de rotación se realiza con el ajuste de tiempo en movimiento 8.

Parámetro 1-9: no asignado, la selección no cambia el ajuste actual

Modo 7: ajuste de la calefacción

Si es necesario, se puede encender un sistema de calefacción integrado en el actuador. Esto no requiere ninguna potencia adicional respecto a la potencia máxima especificada en los datos técnicos.

Parámetro 0: la calefacción está desactivada.

Parámetro 1: la calefacción se activa en cuanto la temperatura de la unidad desciende por debajo de 0 °C.

Parámetro 2: la calefacción se activa en cuanto la temperatura de la unidad desciende por debajo de 5 °C.

Parámetro 3-9: no asignado, la selección no cambia el ajuste actual

Modo 8: restablecer los ajustes de fábrica

Parámetro 0: si se mantiene pulsado el botón "Prog" (el led "Prog" parpadea brevemente), se restablecen los valores de fábrica de todos los datos de funcionamiento (señal analógica, sentido de giro, par, posición segura, tiempo en movimiento, cálculo del promedio, rampa, histéresis o calefacción), así como los datos de calibración.



Importante: este proceso no es reversible.

Parámetro 1-9: no asignado, la selección no cambia el ajuste actual

Modo 9: no utilizado

Gestión de errores

Señalización de errores

Si el actuador no está listo para funcionar o si hay un error, la salida de relé "Listo para funcionar" se desactiva. Además, en este caso también se enciende el led "Error". En algunos casos, el led "Enable" (habilitación) muestra un número de error mediante un código intermitente para el análisis de errores.

A continuación, se indican los estados de funcionamiento o de error en los que la salida de relé "Listo para funcionar" se desactiva:

- El actuador está en modo de ajuste
- El actuador se encuentra en el modo de espera, en desplazamiento manual o en desplazamiento manual sin interruptor de límite
- No hay tensión de alimentación en el actuador (en este caso, el led "Error" no se enciende)
- Uno de los siguientes errores está presente:
 - Sobretemperatura: la temperatura en la unidad sobrepasa los 70 °C. En este caso, el actuador sigue desplazándose
 - Rotura de línea de entrada analógica: En este caso, el actuador se comporta según el ajuste "Modo 4: posición de seguridad en caso de rotura de línea"
 - Error del motor (por ejemplo, bloqueo); véase el apartado "Supervisión del motor" a continuación
 - Comprobación de plausibilidad incorrecta; véase el apartado "Comprobación de plausibilidad" a continuación
 - La posición medida en el potenciómetro está fuera del rango válido, en este caso el led "Enable" (habilitación) parpadea en dos tiempos para analizar el error.

Supervisión del motor

En cuanto el motor gira, el actuador ejecuta continuamente un bloqueo y la monitorización de la velocidad de la unidad de Actuador. El actuador intenta resolver el problema por sí mismo:

- Si el motor se bloquea durante más de 10 s o si la velocidad actual se desvía mucho de la velocidad ajustada durante más de 10 s, la salida de relé "Listo para funcionar" se apaga y el led "Error" se enciende.
- Si el motor se bloquea durante más de 10 s o si la velocidad actual se desvía mucho de la velocidad ajustada durante más de 20 s, el actuador realiza un reinicio.
- Si el motor se bloquea durante más de 10 s o si la velocidad actual se desvía mucho de la velocidad nominal durante más de 10 s mientras el actuador se acerca a una de las dos posiciones finales (la posición actual es como máximo cinco veces la distancia del ajuste de la histéresis a una de las posiciones finales), el actuador detiene el movimiento. Además, la salida de relé "Listo para funcionar" se apaga y el led "Error" se enciende.

En caso de que el problema no pueda solucionarse automáticamente, compruebe si el sistema presenta errores. Por ejemplo, un bloqueo mecánico del accionador.

En los modos de funcionamiento manual no hay supervisión del motor.

Comprobación de plausibilidad

Cada vez que se inicia el sistema, el actuador realiza una comprobación de plausibilidad de todos los ajustes. Si se detecta que al menos uno de los ajustes es incorrecto, se corrige automáticamente si es posible, por ejemplo, restableciendo los ajustes de fábrica. Además, la salida de relé "Listo para funcionar" se apaga y el led "Error" se enciende. Para el análisis de errores, el led "Auto/Enable" (automático/habilitación) muestra un número de error mediante un código de parpadeo. Esta señalización se mantiene hasta el siguiente arranque del sistema y anula la señalización del modo normal.

Código de parpadeo	Descripción del error
2x	La posición del actuador está fuera del rango de movimiento permitido
3x	Error de ajuste en datos de funcionamiento detectado (señal analógica, sentido de giro, par, posición segura, tiempo en movimiento, cálculo del promedio, rampa, histéresis o calefacción)

Código de parpadeo	Descripción del error
4x	Error de ajuste de valores de calibración del potenciómetro detectado
5x	Error de ajuste de valores de calibración de salida analógica detectado
6x	Error de ajuste de valores de calibración de entrada analógica detectado
7x	Error general de ajustes

En los datos de calibración de la interfaz analógica, por ejemplo, se comprueba si el valor de calibración de 4 mA es inferior al valor de calibración de 20 mA. No se comprueba si, por ejemplo, el valor de calibración de 4 mA está en el rango de 8 mA.

Solución de problemas

Error	Posible causa	Solución del problema
La salida de relé "Listo para funcionar" no está activa	El actuador está en modo de ajuste	Cambiar al modo normal
	El actuador se encuentra en el modo de espera, en desplazamiento manual o en desplazamiento manual sin interruptor de límite	Cambiar a otro modo de funcionamiento
	No hay tensión de alimentación en el actuador	Comprobar los cables de conexión de la tensión de alimentación
	Sobretemperatura: la temperatura en la unidad sobrepasa los 70 °C.	Dejar que la unidad se enfríe.
	Rotura de la línea de entrada analógica	Comprobar las líneas de conexión de la entrada analógica
	Error del motor (por ejemplo, bloqueo)	Comprobar que el accionador no esté bloqueado.

Error	Posible causa	Solución del problema
		<p>Si es necesario, aumentar el ajuste de "Par".</p> <p>Si es necesario, aumentar el ajuste de "Rampa".</p> <p>Comprobar si las posiciones finales están ajustadas correctamente.</p> <p>Comprobar que el accionador no tenga suciedad ni depósitos.</p>
	La posición está fuera del rango válido	Retorno de la posición al rango válido en modo manual.
	Comprobación de plausibilidad incorrecta	Comprobar el ajuste individual mediante el código de parpadeo del led "Enable" (habilitación). Véase el apartado "Comprobación de plausibilidad"
El actuador corrige continuamente la posición actual en el modo de regulación	Fluctuaciones en la señal de entrada analógica	<p>Comprobar la señal de entrada analógica.</p> <p>Si es necesario, aumentar el ajuste de "Histéresis".</p> <p>Si es necesario, aumentar el ajuste de "Cálculo del promedio".</p>
La salida analógica no muestra los valores esperados.	Los ajustes de la señal analógica no están correctamente configurados.	<p>Si es necesario, cambiar el ajuste de la "Señal analógica".</p> <p>Si es necesario, cambiar el ajuste del interruptor S15 "Señal analógica".</p> <p>Si es necesario, calibrar la salida analógica.</p>

Error	Posible causa	Solución del problema
El actuador no funciona en los modos de regulación con liberación por valor nominal (Parameter 2) o paso de tres puntos con liberación (Parameter 3)	No hay señal de habilitación en el terminal 12.	Comprobar la señal de habilitación. El led "Enable" (habilitación) también puede utilizarse para este fin. Si es necesario, cambiar a un modo de funcionamiento sin señal de habilitación.

Datos técnicos

		FCD A 00-10	FCD A 00-15	FCD A 01-15
Par máximo [Nm]	--	4 Nm	12 Nm	35 Nm
	S2	--	6 Nm	18 Nm
	S4	--	3 Nm	9 Nm
Duración [s/90°]	--	15...60 s/90	25...90 s/90°	25...90 s/90°
	S2	--	12...45 s/90°	12...45 s/90
	S4	--	7,5...25 s/90°	7,5...25 s/90°
Máx. ángulo de rotación	110°			
Tensión [V CC]	18-30 V CC			
Tensión [V CA]	90..260 V CA, 50/60 Hz			
Consumo de potencia	CC: máx. 4,8 W (24V) CA: máx. 5 VA	CC: máx. 6 W (24V) CA: máx. 7 VA	CC: máx. 11 W (24V) CA: máx. 15 VA	
Clase de protección	IP65			
Temperatura ambiente [°C]	-20 °C a 60 °C			
Peso	Aprox. 0,8 kg	Aprox. 1,6 kg	Aprox. 2,2 kg	
Dimensiones	Aprox. 114 x 82 x 93 mm	Aprox. 135 x 108 x 122 mm	Aprox. 176 x 111 x 142 mm	
Entrada de cables	3 X M16 x 1,5 mm Ø: 5-9 mm	2 X M20 x 1,5 mm Ø: 9-13 mm	2 X M20 x 1,5 mm Ø: 9-13 mm	
Carcasa	Aluminio fundido			
Árbol de salida [mm]	7x7x7,5 mm cuadrado interno	9x9x9,5 mm cuadrado interno	9x9x9,5 mm cuadrado interno	
Adaptación	F03, LKØ36 4xM5 y LKØ50 2xM6	F03, F05 y LKØ50 4xM6	F07 y LKØ50 4xM5, LKØ50 4xM6	
Vida útil	500 000 ciclos a plena carga, 2 000 000 de ciclos al 60 % de carga			
Modos de funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> Manual Automático: paso de 3 puntos Automático: paso de 2 puntos Automático: regulación electrónica Cambio entre el modo manual, el modo de regulación y paso de 3 puntos mediante el conmutador giratorio o la señal de liberación de regulación 			
Modo : manual	<ul style="list-style-type: none"> Accionamiento manual mediante botón de apertura y cierre 			
Modo : automático paso de 3 puntos	<ul style="list-style-type: none"> Apertura y cierre mediante entradas libres de potencial Señal de habilitación Rampa de inicio ajustable 			
Modo : automático paso de 2 puntos	<ul style="list-style-type: none"> Apertura y cierre mediante entrada libre de potencial Rampa de inicio ajustable 			

	FCD A 00-10	FCD A 00-15	FCD A 01-15
Modo : automático paso de 2 puntos con posición intermedia	<ul style="list-style-type: none"> • Apertura y cierre mediante entrada libre de potencial • posición intermedia mediante entrada libre de potencial • Rampa de inicio ajustable 		
Modo : automático: regulación electrónica	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación electrónica: entrada 0/4-20 mA • hasta 1000 pasos/90° • paso ajustable • cálculo del promedio ajustable para la entrada analógica • posición de seguridad ajustable • Señal de habilitación • rampa ajustable 	<ul style="list-style-type: none"> • Regulación electrónica: entrada 0/4-20 mA, 0/2-10 V • hasta 1000 pasos/90° • paso ajustable • cálculo del promedio ajustable para la entrada analógica • posición de seguridad ajustable • Señal de habilitación • rampa ajustable 	
Respuesta de posición	Salida analógica 0/4-20 mA	Salida analógica 4-20 mA, 0/2-10 V	
Respuesta salidas	<ul style="list-style-type: none"> • 2 relés de posición final libres de potencial mín./máx. • 2 interruptores de leva libremente ajustables y libres de potencial • 1 salida de relé de estado libre de potencial 		<ul style="list-style-type: none"> • 2 relés de posición final libres de potencial mín./máx. • 3 interruptores de leva libremente ajustables y libres de potencial • 1 salida de relé de estado libre de potencial
Especificaciones eléctricas de las entradas y salidas	<p>Respuesta de posición analógica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fuente de corriente: tensión de salida máx. 12 V, carga máx. 500 Ω • Fuente de tensión: tensión de salida máx. 12 V, corriente máx. 30 mA <p>Especificación de valor nominal analógica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tensión de entrada máx.: 12 V, entrada de corriente: Carga: 500 Ω <p>Salidas de relé:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potencia de ruptura CA: Máx. 250 V, 500 mA, carga resistiva • Potencia de ruptura CC: Máx. 220 V, 500 mA, carga resistiva <p>Interruptor de leva:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Potencia de ruptura CA: Máx. 250 V, 500 mA, carga resistiva Máx. 250 V, 250 mA, carga inductiva • Potencia de ruptura CC: 30 V, 1000 mA, carga resistiva Máx. 125 V, 100 mA, carga resistiva 30 V, 500 mA, carga resistiva Máx. 125 V, 30 mA, carga resistiva <p>Paso de 3 puntos, señal de habilitación entradas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variante de CA: 90-260 V CA, corriente máxima 5 mA • Variante de CC: 18-30 V, corriente máxima 10 mA 		
Otras características del producto	<ul style="list-style-type: none"> • Indicador mecánico de posición en la tapa • Calefacción con termostato 		

Resumen de variantes

FCD x xx-xx xx xx

Voltaje de red

AC 90..260 V AC, 50/60 Hz Fuente de alimentación de gran alcance

DC 18...30 V DC

Ampliación de tamaño (mayor tiempo de funcionamiento)

-- Tiempo de movimiento y par normales

S2 ½ tiempo de movimiento y ½ del par normal

S4 ¼ del tiempo de movimiento y ¼ del par normal

Complemento de tamaño (tiempo de movimiento y par normales)

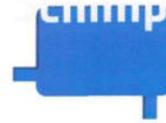
A 00-10 Actuador electrónico, max. 4 Nm, 15...60 s/90°

A 00-15 Actuador electrónico, max. 12 Nm, 25...90 s/90°

A 01-15 Actuador electrónico, max. 35 Nm, 25...90 s/90°

FCD Flow Control Drive

Declaración de conformidad



EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité UE

Wir **Antriebs-&Regeltechnik Schimpf GmbH, Bonholzstrasse 17, D-71111 Waldenbuch**

We / Nous

erklären, dass das Produkt **alle Regelantriebe der Serie 00-01-02-03-04**
declare that product / déclarons que produit

inklusive **technisches Zubehör**
inclusive / ycompris

auf welche sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Norm(en) übereinstimmt
to which this declaration relates conforms to the following standard(s)
sur laquelle cette déclaration se réfère, et conformément aux dispositions de la norme(s)

DIN EN 16340: 2014-10
DIN EN 60730-1: 2021-06

gemäß den Bestimmungen der folgenden Richtlinie(n).
according to the provisions of the following directive(s) / conformément aux dispositions de la directive(s)

Nummer (Number / Numéro)	Text (Text / Texte)
2014/35/EU 2014/35/EU/ 2014/35/UE	Niederspannungsrichtlinie Low Voltage Directive Directive basse tension
2014/30/EU 2014/30/EU/ 2014/30/UE	EMV-Richtlinie EMC Directive Directive CEM
2011/65/EU 2011/65/EU/ 2011/65/UE	RoHS RoHS RoHS

Das Datenblatt und gegebenenfalls die Basisdokumentation sind zu beachten.
The data sheet and basic documentation, if any, have to be considered.
La consultation de la fiche technique, et éventuellement de la documentation technique de base, est requise.

Hinweise zur Anwendung der Richtlinie 2014/30/EU:

Die Konformität mit 2014/30/EU gilt für die Verwendung in industrieller Umgebung.

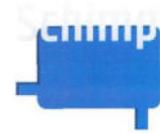
Remarks regarding the application of directive 2014/30/EU:
Conformity with 2014/30/EU only in industrial environment.

Remarques sur l'application des directives 2014/30/UE:
La conformité avec la 2014/30/UE est valable dans un environnement industrielle

Anbringung der CE-Kennzeichnung: **ja**
Placing of the CE marking / L'apposition du marquage CE

Rechtsverbindliche Unterschrift
Authorized signature / Signature autorisée

Waldenbuch, 29.03.2022
Antriebs- & Regeltechnik
N. Geiger, Geschäftsführung
Bonholzstr. 17
71111 Waldenbuch
Telefon 07157/52755-0



UK-Konformitätserklärung

UK Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité UK

Wir
We / Nous
erklären,
declare /
déclarons

Antriebs-&Regeltechnik Schimpf GmbH, Bonholzstrasse 17, D-71111 Waldenbuch

dass das Produkt
that product / que produit

alle Regelantriebe der Serie 00-01-02-03-04

all actuating drive of the series 00-01-02-03-04 / tous les actionneurs de la série 00-01-02-03-04

auf welche sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Norm(en) übereinstimmt
to which this declaration relates conforms to the following standard(s)
sur laquelle cette déclaration se réfère, et conformément aux dispositions de la norme(s)

EN 16340: 2014-10
EN 60730-1: 2021-06

gemäß den Bestimmungen der folgenden UK-Richtlinie(n).

according to the provisions of the following UK act(s) / conformément aux dispositions de la directive(s)

Nummer (Number / Numéro)	Text (Text / Texte)
UK SI 2016 No. 1101 and amendments	The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016
UK SI 2016 No. 1091 and amendments	The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
UK SI 2012 No. 3032 and amendments	The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012

Das Datenblatt und gegebenenfalls die Basisdokumentation sind zu beachten.

The data sheet and basic documentation, if any, have to be considered.

La consultation de la fiche technique, et éventuellement de la documentation technique de base, est requise.

Hinweise zur Anwendung der Richtlinie UK SI 2016 No. 1091:

Die Konformität mit UK SI 2016 No. 1091 gilt für die Verwendung in industrieller Umgebung.

Remarks regarding the application of directive UK SI 2016 No. 1091:

Conformity with UK SI 2016 No. 1091 only in industrial environment.

Remarques sur l'application des directives UK SI 2016 No. 1091:

La conformité avec la UK SI 2016 No. 1091 est valable dans un environnement industrielle

Anbringung der UKCA-Kennzeichnung: **ja, yes, oui**

Placing of the UKCA marking / L'apposition du marquage UKCA

Waldenbuch, 20.01.2023

N. Geiger, Geschäftsführer, Managing Director, Directeur général

Rechtsverbindliche Unterschrift

Authorized signature / Signature autorisée

Antriebs- & Regeltechnik
Schimpf GmbH
Bonholzstr. 17
71111 Waldenbuch
Telefon 07157/52756-0

Dibujos acotados

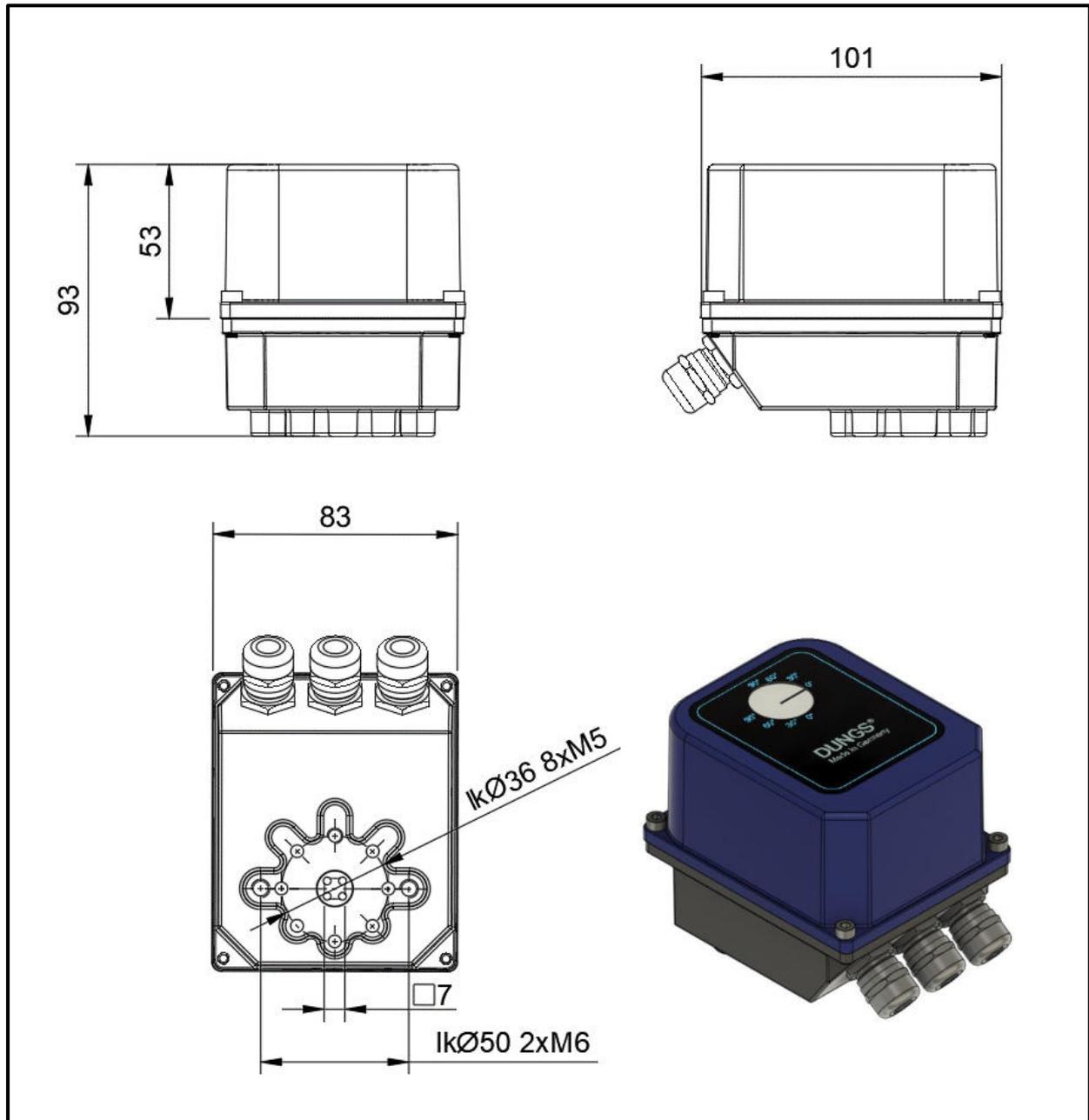


Figura 14: Dimensiones del actuador modelo FCD A 00-10

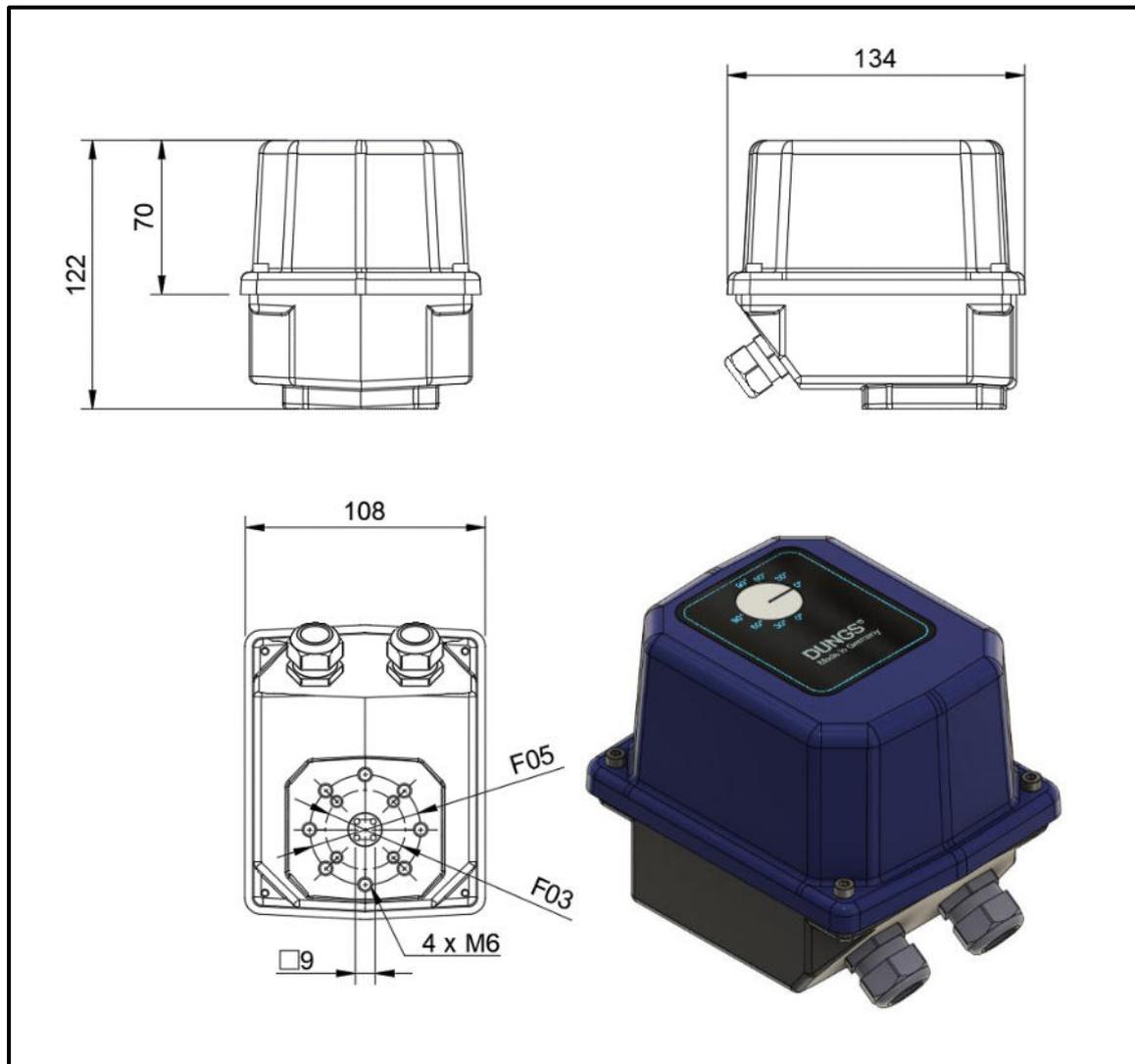


Figura 15: Dimensiones del actuador modelo FCD A 00-15

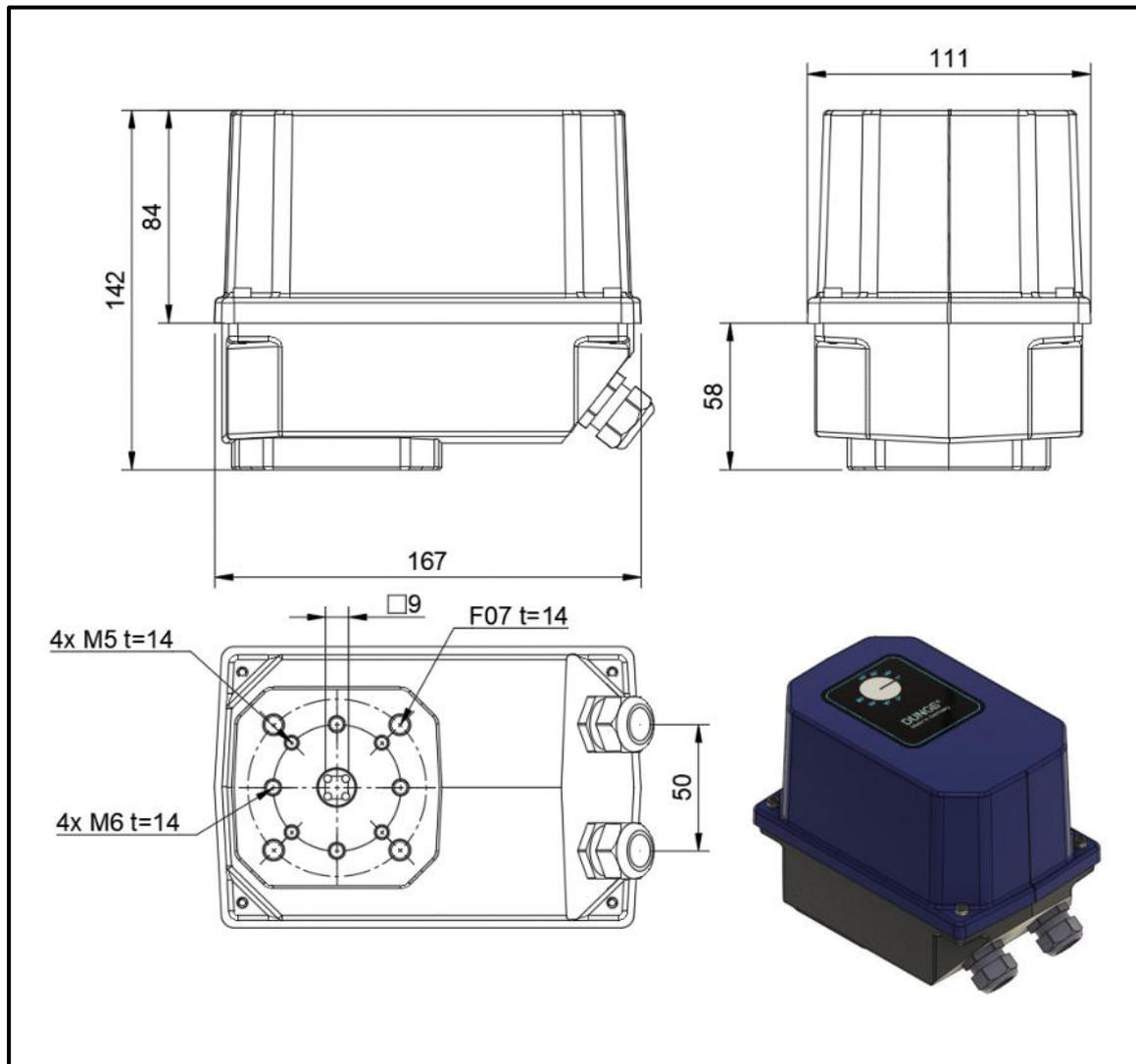


Figura 16: Dimensiones del actuador modelo FCD A 01-15

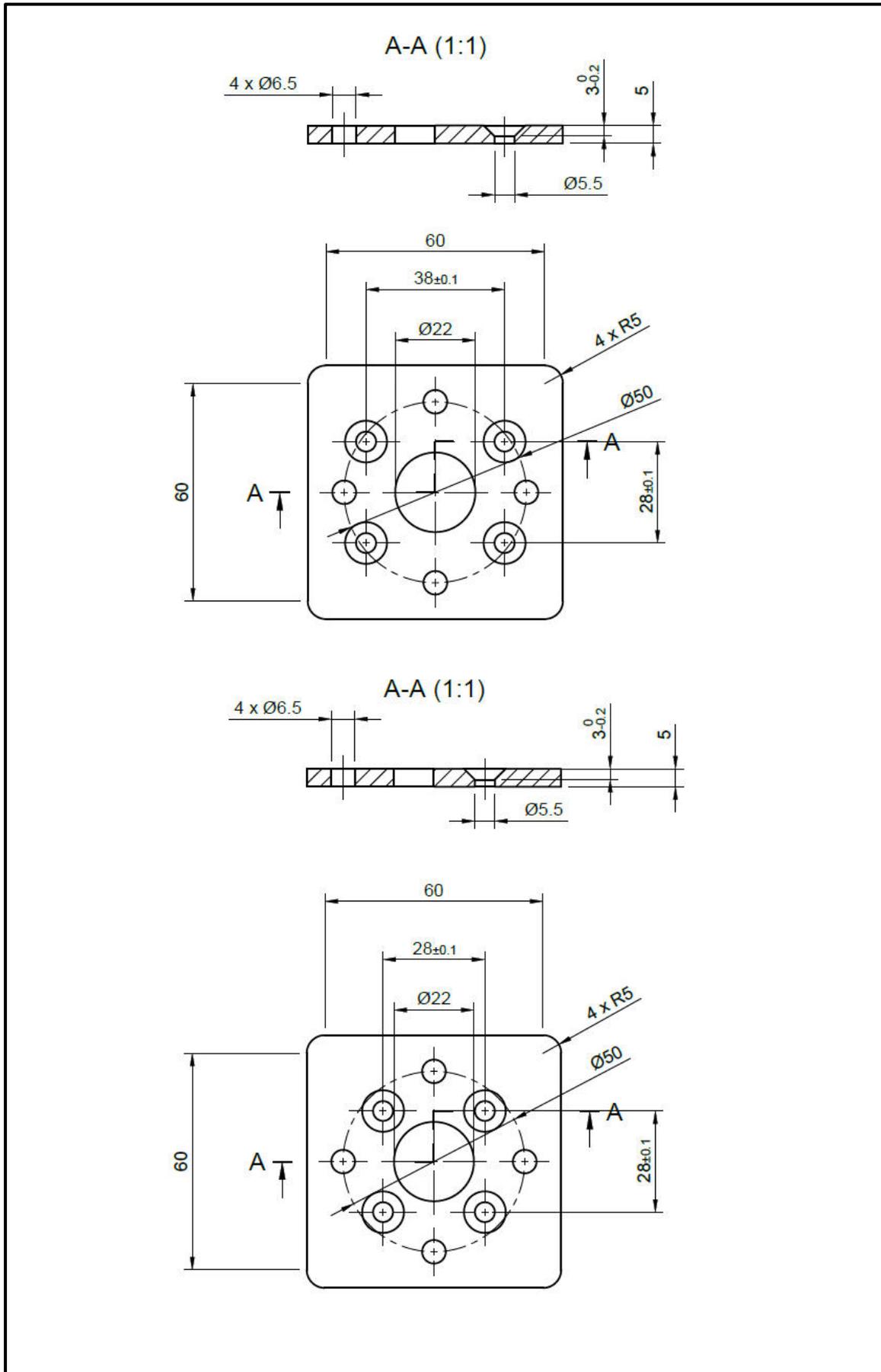


Figura 17: Juegos de adaptadores para amortiguadores motorizados DMK (accesorio opcional)

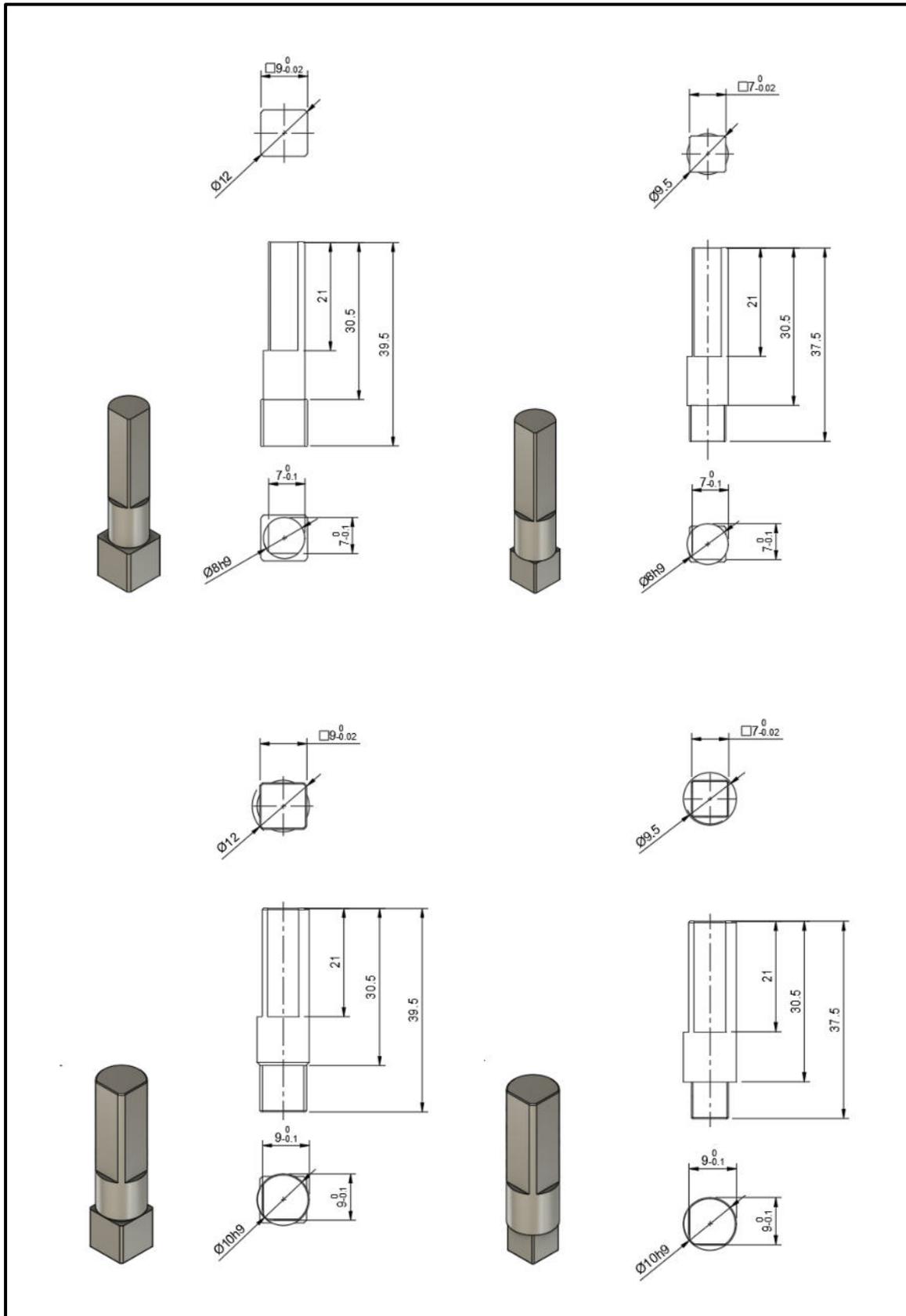


Figura 18: Juegos de adaptadores para amortiguadores motorizados DMK (accesorio opcional)

Notas

La tabla siguiente sirve para registrar los parámetros ajustados al poner en servicio el accionamiento. En caso necesario, es más fácil volver a consultar estos datos.

Configuración			
Nº	Modo Descripción	Parámetro Ajuste	Comentario
0	Modo de funcionamiento		
1	Señal analógica		
2	Sentido de giro		
3	Par de giro		
4	Fallo de la señal analógica		
5	Tiempo de funcionamiento		
6	Promedio de la señal analógica		
7	Rampa de arranque/parada		
8	Histéresis		
9	Ajuste de la posición final		

Nota legal

Antriebs- & Regeltechnik Schimpf GmbH reivindica la protección de los derechos de autor de esta documentación.

Esta documentación no puede ser modificada, ampliada, reproducida o cedida a terceros sin el consentimiento previo de Antriebs- & Regeltechnik Schimpf GmbH.

Esta documentación especifica los productos pero no garantiza ninguna característica.

Sujeto a cambios técnicos.

Fecha de publicación: 05/2024

Responsabilidad y garantía

Antriebs- & Regeltechnik Schimpf GmbH no asume ninguna responsabilidad ni garantía en caso de instalación o uso inadecuado de los actuadores. Deben respetarse las especificaciones técnicas que proporcionamos.

Todos los actuadores se someten a pruebas de par y funcionamiento en fábrica.

Antriebs- & Regeltechnik

Schimpf GmbH

Bonholzstraße 17

D-71111 Waldenbuch

Tel.: +49 (0)7157 52756-0

Fax: +49 (0)7157 52756-99

E-Mail: Info@Schimpf-Antriebe.de