

Instrucciones de servicio  
**Actuadores eléctricos**

**2SA7, 2SG7**

**ECOTRON**



## Contenido

<b>1</b>	<b>Información básica</b> .....	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>Puesta en servicio</b> .....	<b>25</b>
1.1	Informaciones de seguridad .....	3	5.1	Información básica .....	25
1.2	Transporte y almacenamiento .....	4	5.1.1	Tener en cuenta las siguientes indicaciones .....	25
1.3	Eliminación y reciclaje .....	4	5.1.2	Garantizar los requisitos para la puesta en servicio .....	25
1.4	Indicaciones sobre las instrucciones de servicio .....	4	5.2	Procedimiento de puesta en servicio .....	25
1.4.1	Instrucciones de seguridad: Símbolos utilizados y su significado .....	4	5.3	Comprobar/ajustar parámetros .....	28
1.4.2	Ámbito de aplicación .....	5	5.3.1	Acceso al menú Parámetros .....	28
1.5	Manuales complementarios .....	5	5.3.2	Ajustar los torques de apagado .....	28
<b>2</b>	<b>Aspectos generales</b> .....	<b>6</b>	5.3.3	Ajustar revoluciones/tiempos de posicionamiento .....	30
2.1	Principio de funcionamiento .....	6	5.3.4	Selección de un conjunto de mensajes .....	31
2.2	Módulos .....	7	5.4	Otros ajustes a través de COM-SIPOS .....	32
2.3	Esquema funcional (conexiones eléctricas) .....	8	5.5	Ajustar las posiciones finales .....	34
<b>3</b>	<b>Montaje y conexión</b> .....	<b>9</b>	5.5.1	Principio de funcionamiento detección de carrera con engranaje de señalización .....	35
3.1	Montaje en válvula/engranaje .....	9	5.5.2	Secuencia para el ajuste de las posiciones finales: .....	36
3.1.1	Instrucciones generales de montaje para todos los modelos de árbol final ...	9	5.5.3	Ajustar transmisión del engranaje de señalización (variante con engranaje de señalización) .....	36
3.1.2	Modelo de árbol final forma A .....	9	5.5.4	Ajustar posiciones finales .....	37
3.1.3	Montaje del tubo protector del husillo ..	10	5.5.5	Ajustar el indicador de posición mecánico .....	40
3.2	Conexión eléctrica .....	11	<b>6</b>	<b>Servicio REMOTO (control remoto)</b> .....	<b>41</b>
3.2.1	Conexión con clavija cilíndrica .....	11	6.1	Control REMOTO .....	41
3.2.2	Conexión de bus de campo .....	12	6.2	Indicaciones en el servicio REMOTO del display y de los LEDs .....	41
3.2.3	Conexión del cable equipotencial en la parte exterior .....	12	6.3	Visualización de los ajustes de parámetros en el servicio REMOTO ..	42
3.3	Colocación por separado .....	13	<b>7</b>	<b>Mantenimiento, inspección, servicio</b> .....	<b>43</b>
<b>4</b>	<b>Instrucciones sobre el manejo y el servicio</b> .....	<b>14</b>	7.1	Aspectos generales .....	43
4.1	Manivela, volante .....	14	7.2	Intervalos de lubricación y lubricantes .....	44
4.2	Diodos luminiscentes (Mensajes de estado y fallo) .....	15	7.2.1	Intervalos de lubricación .....	44
4.2.1	Resumen de los diodos luminiscentes .....	15	7.2.2	Especificación de lubricantes y de cantidades .....	44
4.2.2	Indicación del control; de la dirección de desplazamiento; de la posición final .....	16	<b>8</b>	<b>Piezas de recambio</b> .....	<b>45</b>
4.2.3	Señales de estado y fallo .....	17	8.1	Aspectos generales .....	45
4.3	Display .....	19	8.2	Lista de piezas de recambio .....	45
4.4	Navegar en el display .....	20	8.3	Planos de despiece .....	46
4.4.1	Manejo del botón giratorio/pulsador "controlador del dispositivo" .....	20	8.3.1	Engranaje 2SA7 1/2/3/4.- .....	46
4.4.2	Navegar dentro de los menús .....	20	8.3.2	Engranaje 2SA7. 5/6/7/8.- .....	47
4.5	Estructura del menú .....	20	8.3.3	Engranaje de fracción de vuelta pequeño 2SG7...- .....	48
4.6	Resumen del menú .....	21	8.3.4	Unidad electrónica (motor a partir de 3 kW) .....	50
4.6.1	Menú del mando local  .....	21	<b>Declaración de Conformidad de la UE / Declaración de Incorporación según la Directiva sobre Máquinas</b> .....	<b>55</b>	
4.6.2	Menú Posiciones finales  .....	22			
4.6.3	Menú Parámetros  .....	22			
4.7	Desplazar actuador "LOCAL" .....	22			
4.8	Programa de parametrización para PC COM-SIPOS .....	24			

# 1 Información básica

## 1.1 Informaciones de seguridad

### Aspectos generales

Los equipos aquí tratados son partes de instalaciones para ámbitos de aplicación industrial. Han sido diseñados conforme a las correspondientes normas técnicas reconocidas.

Todos los trabajos relacionados con el transporte, el montaje, la instalación, la puesta en servicio, el mantenimiento y las reparaciones deben ser llevados a cabo por personal cualificado.

El personal cualificado, conforme a las instrucciones técnicas de seguridad de esta documentación, está compuesto por personas autorizadas a desempeñar la actividad requerida siguiendo los estándares de la técnica de seguridad y capaces de reconocer y evitar los posibles peligros que ello conlleve. Deben estar sumamente familiarizadas con las advertencias en el equipo y las instrucciones de seguridad de estas instrucciones de servicio.

En caso de trabajos en instalaciones de alta intensidad, se prohíbe el uso de personal no cualificado conforme a la norma DIN EN 50110-1 (anteriormente DIN VDE 0105) o IEC 60364-4-47 (VDE 0100, parte 470).



#### ■ Corriente de fuga

La corriente de fuga típica de los actuadores es de más de 3,5 mA. Con ello, es necesaria una instalación fija conforme a la norma IEC 61800-5-1.

#### ■ Interruptor de corriente de defecto o aparatos de vigilancia

Mediante el convertidor de frecuencias integrado se puede producir una corriente continua en el conductor de puesta a tierra de protección.

Si se utiliza en la red un interruptor diferencial (RCD) o un dispositivo de monitorización de corriente residual (RCM), tiene que ser del tipo B.

Un servicio seguro y sin problemas requiere un transporte adecuado, un almacenamiento, una colocación y un montaje profesionales, así como una exhaustiva puesta en servicio.

Este es un producto de disponibilidad limitada según la norma IEC 61800-3.

Este producto puede causar radiointerferencias en el hogar, en cuyo caso el empresario titular deberá tomar las medidas correspondientes.

### A tener especialmente en cuenta:

- todos los datos técnicos y las informaciones sobre el uso admisible (condiciones de montaje, conexión, entorno y servicio) contenidos, entre otros, en el catálogo, la documentación del pedido, las instrucciones de servicio, las etiquetas y demás documentación del producto;
- las normas generales de instalación y seguridad;
- las disposiciones y los requisitos locales específicos de la instalación;
- las condiciones ambientales locales, especialmente las vibraciones que puedan originarse por el montaje del actuador en una válvula que vibre;
- el uso profesional de herramientas, equipos de elevación y transporte;
- el uso de equipos de protección personal, especialmente a elevadas temperaturas ambiente y con posibles temperaturas superficiales elevadas en el actuador.

### Advertencias en el equipo



Peligro de aplastamiento. Al meter la manivela o el volante, asegurarse de que no se aplasten la mano o los dedos, ver la figura.



Se aplica en aparatos de la serie 2SA7.5/6/7/8: Indica qué lubricante se utilizó, ver también "7.2 Intervalos de lubricación y lubricantes" en la página 44.



Superficie caliente. Advertencia de elevadas temperaturas superficiales (causadas por elevadas temperaturas ambiente y accionamiento frecuente y largos periodos de actividad).

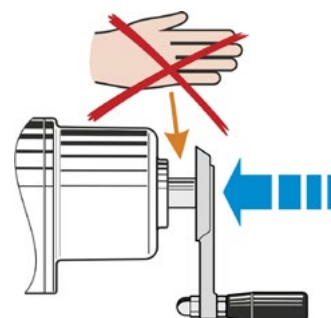


Fig.: Peligro de aplastamiento

## 1.2 Transporte y almacenamiento

- El envío debe realizarse en un embalaje resistente.
- Para realizar el transporte, atar una cuerda alrededor del motor y de la carcasa del volante, ver figura. Utilizar los ganchos en la unidad electrónica (fig. pos. 1) únicamente para elevar el peso propio del actuador.
- No fijar en ningún caso el equipo elevador a la manivela o al volante.
- Guardar en un lugar seco y bien ventilado a -30 °C – +80 °C.
- Proteger contra la humedad del suelo colocándolo en la estantería o sobre un emparrillado de madera.
- Mantener cerrados la cubierta/tapa de conexión y los pasacables, así como la tapa de la unidad electrónica.

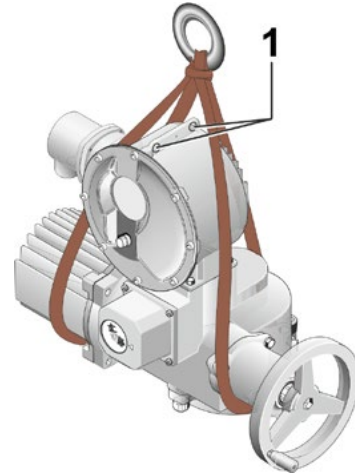


Fig.: Transporte

## 1.3 Eliminación y reciclaje

### Embalaje

Los embalajes de nuestros productos se componen de materiales ecológicos, fácilmente reciclables que pueden reutilizarse. Materiales de nuestros embalajes: tableros de madera (MSB/OSB), cartón, papel, lámina de PE. Para eliminar el material de embalaje recomendamos dirigirse a empresas de reciclaje.

### Actuador

Los actuadores SEVEN están montados de forma modular, pudiendo así separarse y clasificarse bien posteriormente sus materiales por: piezas electrónicas, diferentes metales, plásticos, grasas y aceites.

En general se aplica lo siguiente:

- Recoger las grasas y los aceites durante el desmontaje. Se trata generalmente de sustancias nocivas para el agua que no deberían llegar al medio ambiente.
- Eliminar el material desmontado conforme a la normativa o reciclar sus materiales separados de forma correspondiente.
- Tener en cuenta las normas nacionales/locales a este respecto.

## 1.4 Indicaciones sobre las instrucciones de servicio

### 1.4.1 Instrucciones de seguridad: Símbolos utilizados y su significado

En las instrucciones de servicio se utilizan los símbolos siguientes, que poseen significados diferentes. **Si no se tienen en cuenta**, se pueden sufrir graves lesiones corporales o daños materiales.



**Advertencia** hace referencia a actividades que, si no se realizan de forma adecuada, pueden suponer un riesgo para la seguridad de personas o valores materiales.



**Aviso** hace referencia a actividades que influyen de forma esencial en el servicio correcto. Si no se tiene en cuenta, puede conllevar daños colaterales bajo determinadas circunstancias.



**Los componentes con riesgo electrostático** se hallan sobre platinas y pueden dañarse o romperse debido a descargas electrostáticas. En caso de que en trabajos de ajuste, mediciones o intercambio de platinas se deban tocar los componentes, es imprescindible tocar previamente una superficie metálica con toma de tierra (p. ej. en la carcasa) para desviar la carga electrostática.



Pasos de trabajo ya realizados por proveedores de válvulas:  
Si los actuadores se suministran montados sobre válvulas, este paso de trabajo lo realiza el proveedor de las válvulas. Durante la puesta en servicio deben comprobarse los ajustes.

### 1.4.2 **Ámbito de aplicación**

A fin de ofrecer claridad en los datos, las instrucciones de servicio no incluyen toda la información detallada sobre las posibles variantes de construcción y no pueden considerar especialmente todos los posibles casos de colocación, servicio o mantenimiento. Conforme a ello, en las instrucciones de servicio sólo se han incluido principalmente las instrucciones para el personal cualificado (véase apartado 1.1) necesarias en ámbitos de aplicación industriales en caso de que se usen adecuadamente los equipos.

En caso de que los equipos no se usen en ámbitos industriales y se precisen por ello mayores requisitos de seguridad, éstos deben garantizarse durante el montaje en la instalación mediante medidas de protección adicionales.

Las preguntas al respecto, especialmente en caso de que falte información detallada específica sobre el producto, las responderá la delegación de ventas de SEVEN responsable. Indicar siempre la denominación del modelo y el número de fabricación del actuador correspondiente (véase placa de características).



En caso de tareas de planificación, montaje, puesta en servicio y servicio, se recomienda solicitar la ayuda y la prestación de servicios al departamento de atención al cliente de fábrica.

Recordamos que el contenido de las instrucciones de servicio y la documentación del producto no forma parte de un acuerdo, promesa anterior o existente o de una relación jurídica o que no debe modificar ésta. Todas las obligaciones de SIPOS Aktorik se establecen a partir del correspondiente contrato de compra, que también incluye la completa y única regulación vigente de la responsabilidad en caso de deficiencias materiales. Estas regulaciones contractuales no se amplían ni limitan con lo expuesto en estas instrucciones y documentaciones.

## 1.5 **Manuales complementarios**

Pequeño actuador de fracción de vuelta 2SG7
Programa de parametrización para PC COM-SIPOS
Manual de servicio PROFIBUS
Manual de servicio MODBUS
Modo de protección IP68-8 m "K51"
Alta resistencia a la fatiga por vibración "K57", "K58"
Alta resistencia a la fatiga por vibración según la categoría sísmica S2A "K59"
Protección anticorrosión muy fuerte
Categoría de corrosividad C5 con larga duración de protección "L38"
Actuador SIPOS SEVEN con sistema de alimentación ininterrumpida (SAI)
Entradas binarias y analógicas libremente disponibles a través de bus
y otros

En caso de que el fabricante de elementos de otra marca acoplados o instalados adicionalmente haya establecido y suministrado instrucciones especiales de montaje y servicio, éstas se incluyen en las instrucciones de servicio y han de observarse.

## 2 Aspectos generales

### 2.1 Principio de funcionamiento

#### Descripción

La unidad electrónica con convertidor de frecuencias integrado (1) controla el motor (2). El motor gira mediante el árbol de tornillo sinfín (3) el árbol receptor (4), que a su vez acciona un engranaje o un husillo de válvula (5) a través de una tuerca de husillo.

El movimiento del árbol de tornillo sinfín (3) se transmite a través del árbol de señalización (6)

- al engranaje de señalización (7). El engranaje de señalización reduce el movimiento y gira el potenciómetro (8).

o:

- el transductor de posición no intrusivo (niP) (7b) con ejecución "no intrusiva". El transductor de posición no intrusivo cuenta la cantidad de revoluciones y registra la posición dentro de una vuelta. La detección de posición se realiza también sin alimentación externa de corriente.

Desde la posición del potenciómetro o del transductor de posición no intrusivo, la unidad electrónica detecta la posición del árbol receptor (9), detectando también la posición de la válvula accionada, y controla el motor conforme a los requisitos del proceso.

La detección del torque (DE) se realiza de forma electrónica.

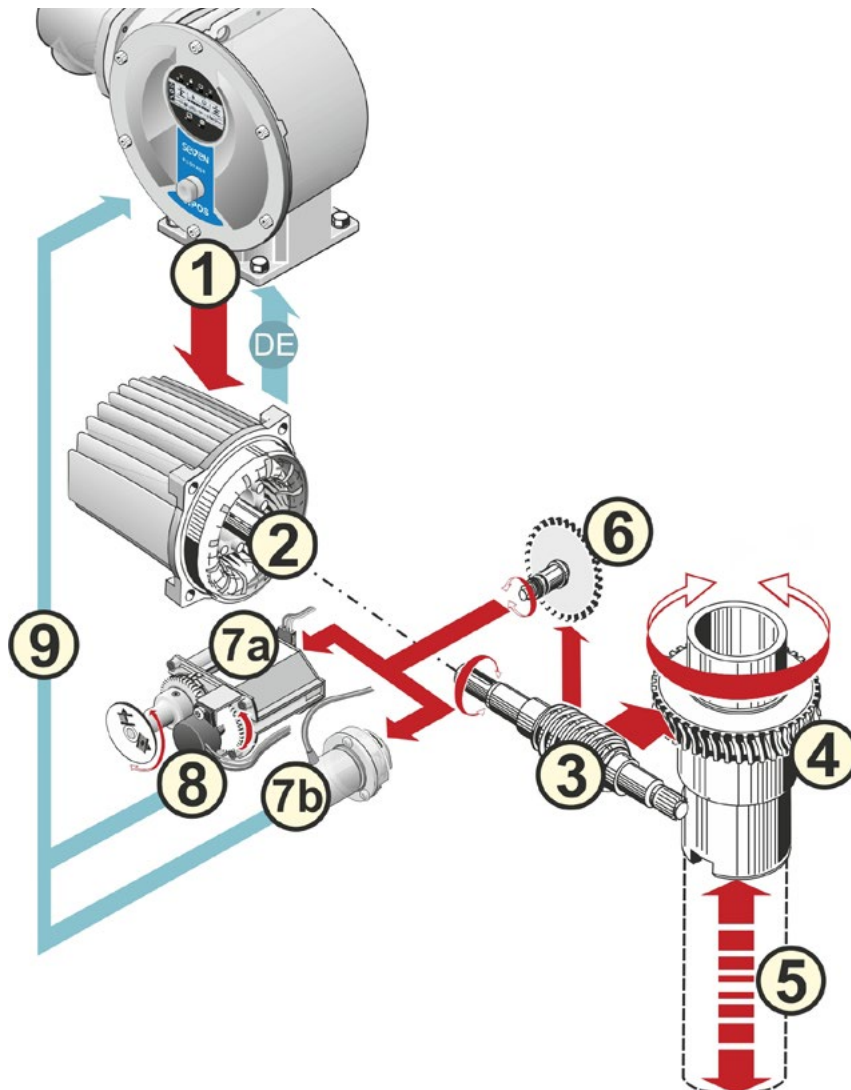


Fig.: Principio de funcionamiento

## 2.2 Módulos

Los actuadores de la serie SIPOS SEVEN se componen de los módulos principales engranaje y unidad electrónica.

Véanse detalles en el capítulo "Piezas de recambio".

**El módulo principal de unidad de engranaje se compone de los siguientes módulos:**

- 1 elemento conector para la conexión electrónica,
- 2 motor,
- 3 engranaje,
- 4 engranaje de señalización o transductor de posición no intrusivo (no en 2SG7) con tapa,
- 5 actuador manual (con manivela o rueda),
- 6 posibles piezas mecánicas montadas en función de la ejecución.

En el actuador de fracción de vuelta pequeño 2SG7 no se incluye el engranaje de señalización, la unidad de engranaje y el actuador manual tienen otra forma.

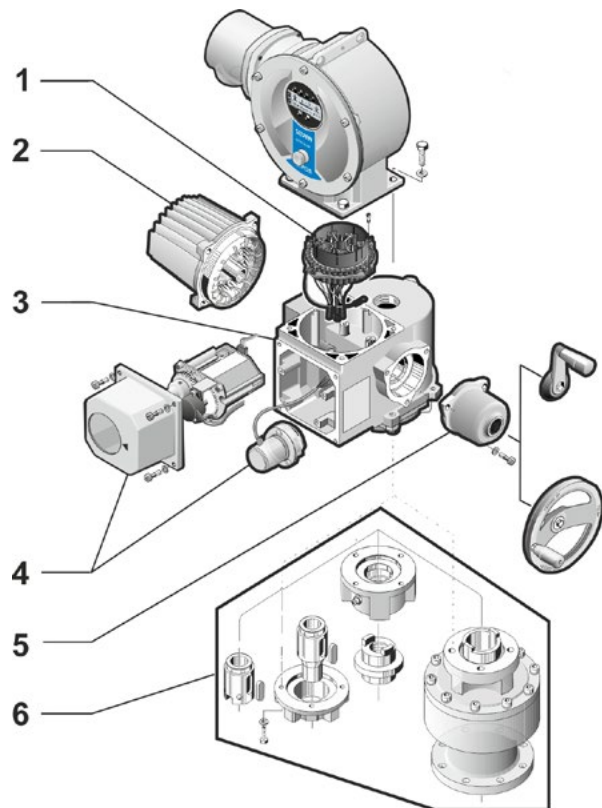


Fig.: Módulos de engranaje

**El módulo principal de unidad electrónica se compone de los siguientes módulos:**

- |  |  |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1 conexión eléctrica (existen dos variantes),</li> <li>2 elemento conector para la conexión de engranaje,</li> <li>3 caja de la unidad electrónica con tapa,</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>4 módulo del dispositivo de potencia con módulo de potencia,</li> <li>5 tarjeta de relé (opcional),</li> <li>6 platina de control con display y conexión de bus de campo opcional.</li> </ol> |
|--|--|

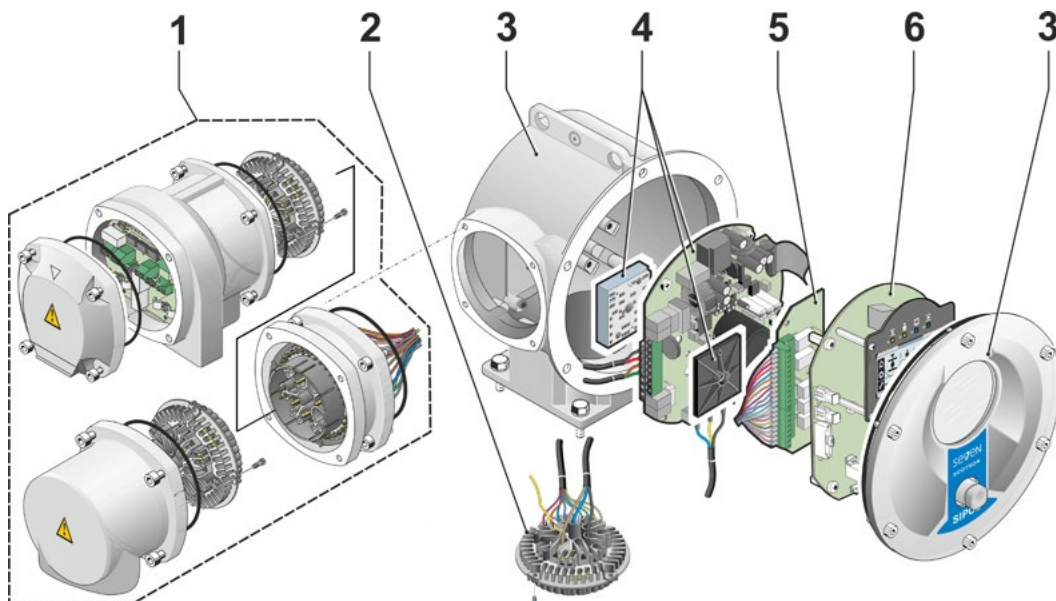


Fig.: Módulos de unidad electrónica

### 2.3 Esquema funcional (conexiones eléctricas)

El esquema funcional muestra los módulos electrónicos y las entradas y salidas para posibles conexiones específicas del cliente.

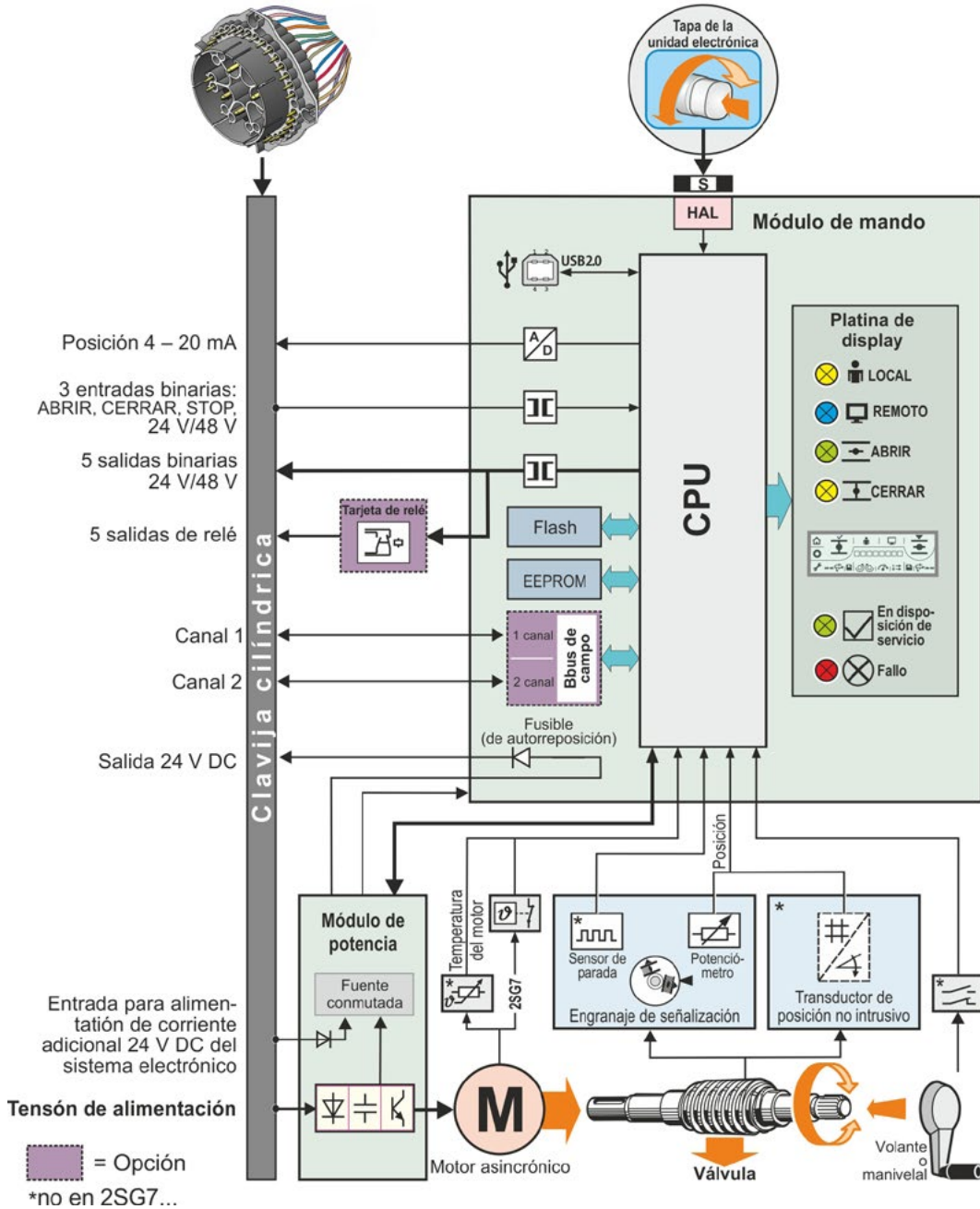


Fig.: Esquema funcional



## 3 Montaje y conexión

### 3.1 Montaje en válvula/engranaje



Si el actuador se suministra montado sobre una válvula, este paso de trabajo lo realiza el proveedor de la válvula. Sin embargo, durante la puesta en servicio deben comprobarse los ajustes.



- ¡Tener en cuenta las informaciones de seguridad (véase el capítulo 1.1)!
- Antes de comenzar el montaje,
  - asegurarse de que las medidas previstas no pongan en peligro a personas ni produzcan un fallo en la instalación (posible activación de la válvula, etc.),
  - tener en cuenta las condiciones ambientales locales, especialmente las vibraciones que puedan originarse por el montaje del actuador en una válvula que vibre.
- Durante el montaje, el inserto del árbol final puede caer fuera del árbol receptor.
- Durante el desmontaje de la tapa de la unidad electrónica tener cuidado de que no caiga.



En caso de tareas de planificación, montaje, puesta en servicio y servicio, se recomienda solicitar la ayuda y la prestación de servicios al departamento de atención al cliente responsable de SIPOS Aktorik.

#### 3.1.1 Instrucciones generales de montaje para todos los modelos de árbol final

- El montaje adicional y el servicio pueden realizarse en cualquier posición. Al realizarlo, tener en cuenta las condiciones ambientales locales, especialmente las vibraciones que puedan originarse por el montaje del actuador en una válvula que vibre.
- Evitar golpes y cualquier otra aplicación de fuerza.
- Comprobar si la brida de conexión y el modelo de árbol final encajan en la válvula/el engranaje.
- Limpiar a fondo las superficies de apoyo de la brida de conexión en el actuador y en la válvula/el engranaje.
- Engrasar ligeramente los puntos de unión.
- Colocar el actuador sobre la válvula/el engranaje, asegurándose de centrarlo.
- Utilizar tornillos de, como mínimo, calidad 8.8. Si se utilizan tornillos de la misma calidad inoxidables, engrasarlos ligeramente con vaselina. Seleccionar una profundidad de enroscado de mínimo 1,25 x diámetro de rosca.
- Colocar el actuador sobre la válvula/el engranaje y apretar todos los tornillos homogéneamente en forma cruzada.
- La carcasa del actuador se compone de una aleación de aluminio que, en condiciones ambientales normales, es resistente a la corrosión. Si se produjeran daños en la pintura debido al montaje, éstos pueden retocarse con la pintura original, disponible en pequeños botes en SIPOS-Aktorik.

#### 3.1.2 Modelo de árbol final forma A

##### Instrucción de montaje

El manguito con rosca interior se enrosca girando la manivela/el volante en el husillo de la válvula.



Los árboles finales A con cojinete elástico se encuentran bajo una elevada tensión previa. ¡Hay que realizar el desmontaje y montaje del manguito con rosca interior, para cortar una rosca, conforme a las instrucciones de montaje Y070.289!

##### Desmontar y montar el manguito con rosca interior

Si el manguito con rosca interior no se pidió con rosca trapezoidal (suplemento al número de pedido "Y18") o está desgastado y debe cambiarse, se deberá proceder del modo siguiente:

¡La brida de salida (fig. pos. 1) no debe extraerse del actuador de giro!

1. Desenroscar el anillo de centrado (fig. pos. 5) de la brida de salida.
2. Extraer el manguito con rosca interior (4) con las coronas de agujas axiales y las arandelas de rodamiento axial (3).
3. Extraer las coronas de agujas axiales y las arandelas de rodamiento axial (3) del manguito con rosca interior.
4. Sólo si se suministró el manguito con rosca interior sin rosca: Cortar la rosca en el manguito con rosca interior (4) (tener en cuenta la concentricidad y la planeidad axial al sujetarla) y limpiar.
5. Lubricar las coronas de agujas axiales y las arandelas de rodamiento axial (3) con grasa para rodamientos de bolas y colocar en el manguito con rosca interior nuevo o mecanizado (4).
6. Insertar el manguito con rosca interior (4) con rodamientos axiales en la brida de salida (los salientes deben encajarse correctamente en la ranura del árbol receptor del actuador).
7. Enroscar el anillo de centrado (5) y apretar hasta el tope. Aquí es preciso asegurarse de introducir limpiamente el anillo-retén del árbol (6).
8. Introducir grasa para rodamientos de bolas en el racor de engrase (2) con una prensa de engrase hasta que salga lubricante entre el anillo de centrado (5) y el manguito con rosca interior (4).

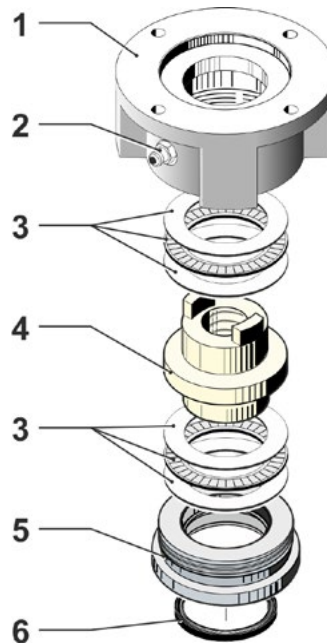


Fig.: Montaje modelo de árbol final forma A

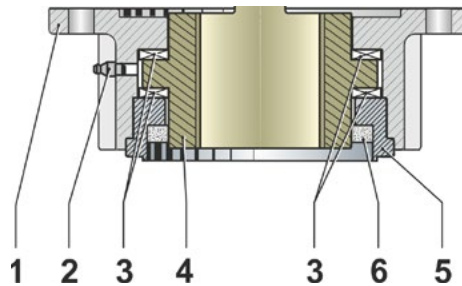


Fig.: Modelo de árbol final forma A montado



¡En el caso de los árboles finales de forma A debe prestarse atención a realizar la lubricación del husillo de la válvula por separado!

### 3.1.3 Montaje del tubo protector del husillo

1. Quitar el cierre (fig. pos. 1).
2. Comprobar que el husillo extendido no sobrepase la longitud del tubo protector del husillo.
3. Aplicar en la rosca y las superficies de obturación pasta obturadora (p. ej. 732 RTV de la empresa Dow Corning, Munich).
4. Enroscar el tubo protector del husillo (2).

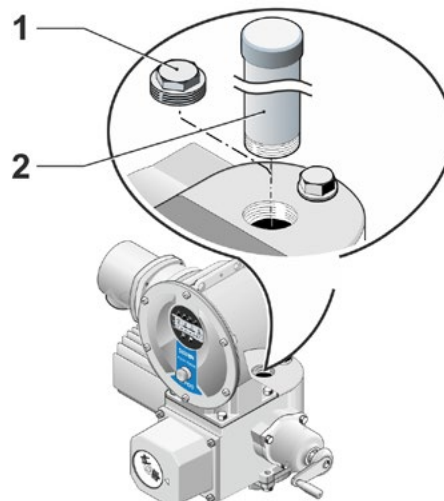


Fig.: Montaje del tubo protector del husillo

## 3.2 Conexión eléctrica

Los componentes han sido concebidos de forma que, tras una conexión adecuada, no se pueda entrar en contacto directo con piezas no aisladas, conductoras de tensión, es decir, se mantiene una protección contra el contacto según IP2X ó IPXXB.



En el actuador, estando detenido el motor, también existen tensiones peligrosas. Antes de abrir la tapa de conexión o la cubierta de conexiones, apagar el actuador. Tener en cuenta el tiempo de descarga de los condensadores de mín. 5 minutos y no tocar ningún contacto durante ese tiempo.



- La tensión de red debe hallarse, en cualquier caso, en el margen de tensión indicado en la placa de características.
- **Cable de red:** Para la conexión de red, utilizar un racor atornillado para cable de metal.
- **Cable de señalización:** Para la conexión del cable de señalización, utilizar el racor atornillado para cable de metal con revestimiento protector, ya que de lo contrario pueden producirse interferencias. El cable de señalización debe estar blindado y el blindaje debe estar colocado por ambos lados o tener toma de tierra. ¡Asegurarse de colocar con cuidado el blindaje en el racor atornillado para cable!
- **¡Los racores atornillados para cables y puntos de obturación (juntas tóricas) deben montarse con cuidado para mantener el modo de protección! Consultar las secciones de cable admisibles en el esquema de conexiones.**
- Los racores atornillados para cables y los cables no se incluyen en el volumen de entrega.

### 3.2.1 Conexión con clavija cilíndrica

1. Desatornillar la cubierta de conexiones (fig. pos. 2) con el elemento conector (1).
2. Desatornillar el tapón obturador de las entradas de cables necesarias en la cubierta de conexiones.
3. Desatornillar el elemento conector (1) de la cubierta de conexiones (2).
4. Atornillar sin apretar el racor atornillado para cable(3) y pasar los cables de conexión (4).
5. Conectar los cables de conexión según el esquema de conexiones adjunto en la cubierta de conexiones correspondiente, teniendo en cuenta aquí la conexión del conductor de puesta a tierra en el punto previsto para ello.
6. Atornillar el elemento conector (1) en la cubierta de conexiones (2) y atornillar a continuación la cubierta.
7. Apretar los racores atornillados para cables (3).

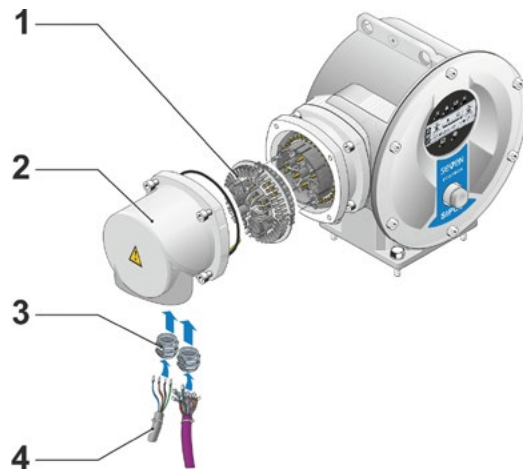
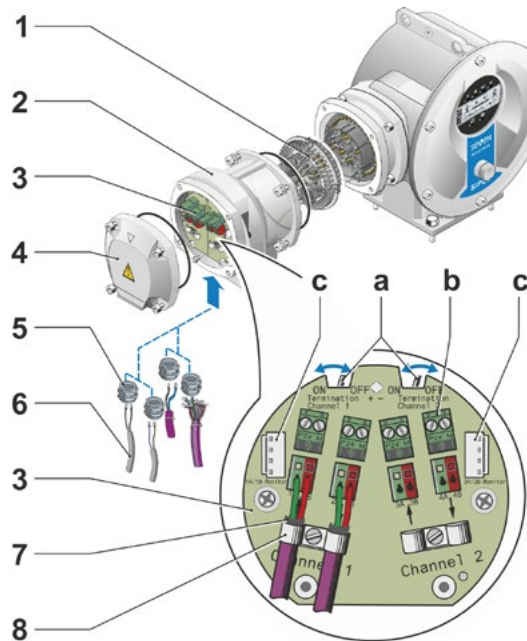


Fig.: Conexión con clavija cilíndrica

### 3.2.2 Conexión de bus de campo

1. Desmontar la carcasa de conexión de bus de campo (fig. pos. 2) y la tapa de conexión (4).
2. Desatornillar el elemento conector (1) de la carcasa de conexión de bus de campo (2).
3. Desatornillar el tapón obturador de las entradas de cables necesarias en la carcasa de conexión de bus de campo.
4. Atornillar sin apretar los racores atornillados para cables (5) y pasar los cables de conexión (6).  
Para los cables de bus de campo bastan racores atornillados para cables sin revestimiento protector, ver el punto 7 abajo.
5. Conectar los cables de conexión según el esquema de conexiones adjunto en la carcasa de conexión, teniendo en cuenta aquí la conexión del conductor de puesta a tierra en el punto previsto para ello.
6. Volver a atornillar el elemento conector (1) de la carcasa de conexión de bus de campo (2).
7. Conectar los cables de conexión de bus de campo en la platina de terminación de bus (3). Colocar aquí una malla protectora (7) debajo del borne de metal (8).
8. Volver a atornillar la tapa de conexión (4) y la carcasa de conexión de bus de campo (2).
9. Apretar los racores atornillados para cables (5).



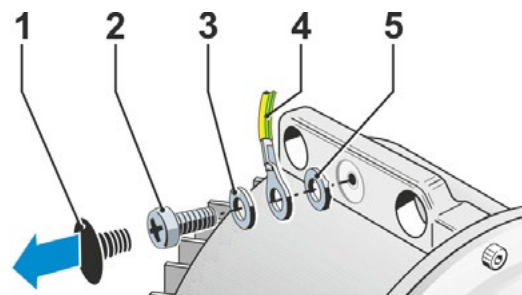
**Fig.: Conexión de bus de campo**

- a** = Si el actuador es el último conectado a la fase de bus, la resistencia terminal debe estar en ON o debe colocarse una resistencia terminal de forma externa.
- b** = Conexión para alimentación de tensión externa de 24V. Permite la comunicación en caso de que la red esté desconectada.
- c** = Conexión para monitor de bus PROFIBUS DP (Protocol Analyzer).

### 3.2.3 Conexión del cable equipotencial en la parte exterior

La conexión del cable equipotencial en la parte exterior podrá utilizarse para una puesta a tierra funcional y no como tierra de protección.

1. Sacar el tapón de plástico (1) de la caja de la unidad electrónica.
2. Atornillar el cable equipotencial (4) y la arandela (5) (garras en dirección a la carcasa) con tornillo M5 (2) y con arandela (3).



**Fig.: Atornillar el cable equipotencial**

### 3.3 Colocación por separado

Si así lo exigen las condiciones ambientales, como por ejemplo vibraciones extremas, alta temperatura y/o falta de espacio, la unidad electrónica debe montarse separada del engranaje.

El kit de montaje para la colocación por separado del engranaje y de la unidad electrónica puede pedirse directamente con el actuador o por separado como accesorio (2SX7300-. . .). El kit de montaje está preconfeccionado. Si el kit de montaje se pide directamente con el actuador, se adjunta al mismo suelto.



¡Antes de comenzar los trabajos, desenchufar el actuador!

#### Procedimiento

1. Montar la escuadra de refuerzo (fig. pos. 3) en el lugar de instalación de la caja de la unidad electrónica.
2. Desmontar la caja de la unidad electrónica (1) del engranaje (6) y montar con la junta tórica (2) en la escuadra de refuerzo (3).
3. **Montaje estándar, ver A**  
Atornillar kit de montaje de "colocación por separado": Cubierta de enchufe con clavijas de contacto (4) debajo de la escuadra de refuerzo (3) y cubierta de enchufe con casquillos de contacto (5) en la unidad de engranaje (6).
4. **Montaje con tubo protector del husillo, ver B**  
Para que el tubo protector del husillo no obstaculice los cables, la cubierta de conexiones deberá girarse 90° ó 180°:  
Desenroscar los tornillos (7) de la clavija cilíndrica (8), girar la clavija cilíndrica 90° ó 180° y volver a enroscarlos. Continuar como se describe en el punto 3.

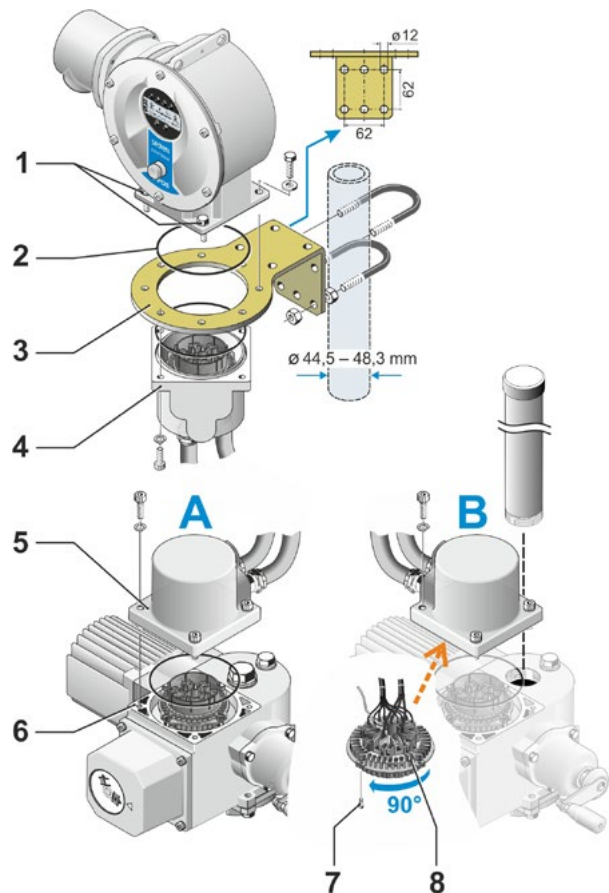


Fig.: Colocación por separado  
A = estándar  
B = con tubo protector de husillo



- Durante el montaje se deben insertar correctamente las juntas tóricas para no alterar el modo de protección.
- A modo general debe prestarse atención a que los cables no obstaculicen las piezas móviles, como p. ej. el brazo giratorio en el actuador de fracción de vuelta.
- El motor puede calentarse excesivamente en casos excepcionales, por tanto se debe evitar que los cables estén muy cerca del motor.

#### Especificación del cable de conexión entre la unidad electrónica y la unidad de engranaje

Conexión de red: blindada y resistente a los rayos UV, p. ej. cable TOPFLEX®-611-C-PUR-4G1,5/11,3. TOPFLEX® es una marca de la compañía HELUKABEL.

Conexión de control: blindada y resistente a los rayos UV, p. ej. L IY11Y-7x2x0,5/11,4-S.

Los cables de conexión pueden suministrarse en diferentes longitudes:

- Longitudes estándar: 3 m; 5 m; 10 m,
- con dispositivo adicional (filtro) hasta 150 m.  
En caso de colocación por separado por más de 10 m con filtro, en el parámetro "Colocación por separado" hay que activar el valor "Longitud de línea superior a 10 m y conexión por filtro LC". Ver COMSIPOS, registro 'Otros'.

## 4 Instrucciones sobre el manejo y el servicio



El programa de parametrización para PC COM-SIPOS ofrece una parametrización y lectura cómodas de los datos del actuador COMSIPOS, ver "4.8 Programa de parametrización para PC COM-SIPOS" en la página 24.

### 4.1 Manivela, volante



- No se permite activar de forma mecánica la manivela/el volante.
- Tras la puesta en servicio, no desplazar el actuador más allá de sus posiciones finales a través de la manivela/del volante.
- Al meter la manivela/el volante hay que asegurarse de que la mano no se halle entre la manivela/el volante y la carcasa. ¡Peligro de aplastamiento! Ver el siguiente paso operativo 3.

En el funcionamiento a motor, la manivela/el volante no se mueve.

#### Manejo

##### Manejo en todos los actuadores, excepto en el 2SG7:

1. El actuador debe estar parado (1).
2. Extraer la pinza (opcional) (2). La pinza sirve para evitar que la manivela/el volante se acople de forma no intencionada si el actuador se ve expuesto a fuertes sacudidas o a la presión del agua (modo de protección IP68-8).
3. Apretar (3) y girar (4) la manivela/el volante en dirección a la caja del engranaje contra la fuerza elástica. (Atención: ¡Peligro de aplastamiento al apretar!)

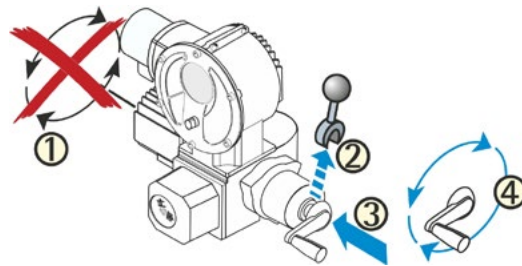


Fig.: Manejar la manivela

Si se presiona la manivela/el volante, se detiene el motor. El actuador sólo podrá volver a desplazarse de forma eléctrica tras soltar la manivela/el volante.

##### Sólo en 2SG7:

Girar el volante sin apretar. El modo manual actúa de forma superpuesta al funcionamiento a motor. Si el volante se gira durante el funcionamiento a motor, dependiendo del sentido de giro, se prolonga o se reduce el tiempo de posicionamiento.

#### Sentido de giro

El giro a la derecha de la manivela/del volante causa en

- Actuador de giro 2SA7: giro a la derecha del árbol receptor (excepción en 2SA7.7. y 2SA7.8.).
- Actuador de fracción de vuelta 2SG7: mirando el indicador de posición mecánico, giro a la derecha en el acoplamiento o en la palanca giratoria.

Dependiendo del engranaje montado puede diferir el sentido de giro.

## 4.2 Diodos luminiscentes (Mensajes de estado y fallo)







La información del actuador al usuario se realiza a través de

- Diodos luminiscentes (LED)
- Display (ver capítulo "4.3 Display" en la página 19)

Este capítulo proporciona un resumen de los diodos luminiscentes y qué información dan estos al usuario.

### 4.2.1 Resumen de los diodos luminiscentes

Los diodos luminosos indican el estado en el que se encuentra el actuador:

- 1 Diodo luminiscente  (CERRAR, amarillo). El LED CERRAR parpadea si el actuador se desplaza en la dirección CERRAR; se enciende de forma constante si el actuador se encuentra en la posición final CERRADO.
- 2 Diodo luminiscente  (LOCAL, amarillo). El LED LOCAL se enciende si está seleccionado el "servicio LOCAL".
- 3 Diodo luminiscente  (REMOTO, azul). El LED REMOTO se enciende si está seleccionado el "servicio REMOTO".
- 4 Diodo luminiscente  (ABRIR, verde). El LED ABRIR parpadea si el actuador se desplaza en la dirección ABRIR; se enciende de forma constante si el actuador se encuentra en la posición final ABIERTO.
- 5 El diodo luminiscente  (rojo) indica en funcionamiento un mensaje de fallo, ver el siguiente resumen "Señales de estado y fallo". Durante el ajuste de la posición final está encendido mientras que el ajuste de las posiciones finales no sea correcto.
- 6 El diodo luminiscente  (verde) se enciende cuando el actuador está en disposición de servicio. Parpadea durante el ajuste de la posición final y cuando la manivela/ el volante se acciona, así como en caso de fallo de la conmutación de REMOTO a LOCAL. Ver también el siguiente resumen "Señales de estado y fallo".

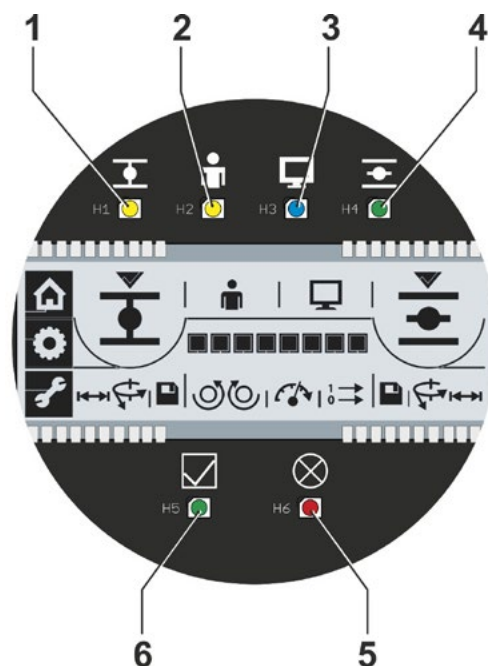





Fig.: Diodos luminiscentes



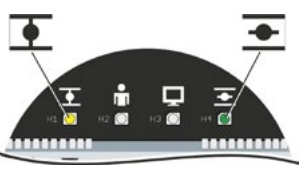










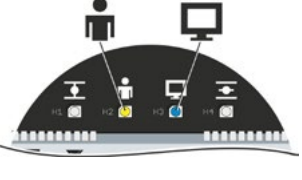






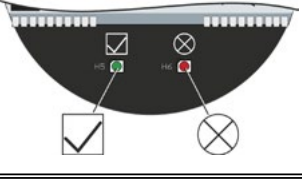


### 4.2.2 Indicación del control; de la dirección de desplazamiento; de la posición final

Los LEDs (diodos luminiscentes) indican mediante iluminación y/o parpadeo

- el control, servicio LOCAL o servicio REMOTO,
- la dirección (hacia ABRIR o CERRAR) en el desplazamiento,
- la posición final, cuando el actuador se encuentra en una posición final (ABIERTO o CERRADO).

Los estados de los LEDs (apagado – encendido constante – parpadeando) se representan en estas instrucciones de servicio de la siguiente manera:

-  LED (diodo luminiscente) apagado
-  El LED se enciende de forma constante
-  El LED parpadea

Disposición de los LEDs	Estado de los LEDs		Explicación
	 (amarillo)	 (verde)	
			Ambos LEDs están apagados: El actuador está parado y se encuentra entre las posiciones finales.
			El LED CERRAR parpadea: El actuador se desplaza en dirección posición final CERRADO.
			El LED ABRIR parpadea: El actuador se desplaza en dirección posición final ABIERTO.
			El LED CERRAR está encendido de forma permanente: El actuador está en la posición final CERRADO.
			El LED ABRIR está encendido de forma permanente: El actuador está en la posición final ABIERTO.
	 (amarillo)	 (azul)	
			El actuador se encuentra en el "servicio LOCAL".
			El actuador se encuentra en el "servicio REMOTO".
	 (verde)	 (rojo)	Estos LEDs indican: "en disposición de servicio" o "fallo" y durante la puesta en servicio los estados. Ver al respecto el capítulo siguiente "Señales de estado y fallo".



### 4.2.3 Señales de estado y fallo

A través del LED "en disposición de servicio" (fig. pos. A) y del LED "fallo" (pos. B) se visualizan el estado del aparato y los mensajes en caso de fallos. De este modo también podrán analizarse los fallos. Algunos "mensajes de fallo" pueden reponerse, véase la columna derecha "Tipo de fallo" de la siguiente tabla.

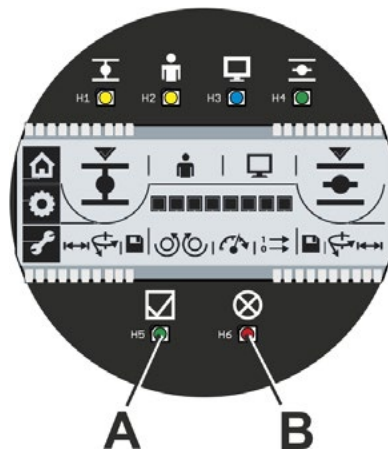


Fig.: A = LED "en disposición de servicio" y B = LED "fallo"











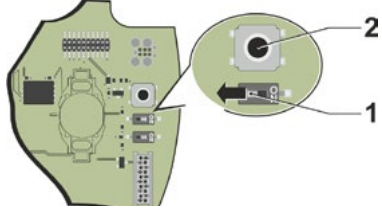














Significando:

- S – señales de fallo de reposición automática.  
La señal de fallo se repone automáticamente, en cuanto se haya eliminado la causa del fallo.
- R – señales de fallo con posibilidad de reposición.  
La señal de fallo permanece activa incluso tras eliminar la causa del fallo hasta que se confirme.  
Para confirmar (reponer el fallo), activar el menú 'Parámetros' en el servicio LOCAL.
- N – señales de fallo sin posibilidad de reposición.  
Debe eliminarse la causa del fallo.

La siguiente tabla indica los posibles estados del LED "en disposición de servicio" y "fallo" y su correspondiente significado, así como las medidas de ayuda. Los estados de los LEDs (apagado – encendido constante – parpadeando) se representan de la siguiente manera:

- = LED (diodo luminiscente) apagado
- ☀ = El LED se enciende de forma constante
- ☀-1x = El LED parpadea continuamente
- ☀-3x = El LED parpadea periódicamente. El parpadeo, en este caso 3 veces, se repite al cabo de una pausa de 1 s: 3 parpadeos + pausa = 1 período

LED		Significado	Medidas de ayuda	Tipo de fallo
(verde)	(rojo)			
		El actuador está en disposición de servicio.		
		Fallo: no hay puesta en servicio válida.	Llevar a cabo la puesta en servicio. Ver "5 Puesta en servicio" en la página 25.	N
		Fallo: Temperatura del motor demasiado elevada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Comprobar que la válvula no marche con dificultad.</li> <li>■ Reducir el número de ciclos de maniobra.</li> <li>■ Temperatura ambiente inadmisiblemente alta</li> <li>■ Comprobar parámetros de "Colocación por separado" a través de COM-SIPOS.</li> </ul>	S
		Fallo: Falta de tensión de red o fluctuaciones de la tensión de red demasiado elevadas.	Comprobar las tensiones de alimentación.	S
		Fallo: rotura de línea de <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Potenciómetro de carrera/transductor de posición no intrusivo o sensor termoelectrico;</li> <li>■ Líneas de alimentación de REMOTO.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Comprobar las líneas de alimentación en colocación separada.</li> <li>■ Comprobar líneas de alimentación (eventualmente bus de campo).</li> </ul>	R

LED		Significado	Medidas de ayuda	Tipo de fallo
 (verde)	 (rojo)			
	 -5x	Fallo: Carrera de posicionamiento bloqueada, es decir, se ha alcanzado el torque de apagado dentro de la carrera de posicionamiento. El actuador se puede desplazar aún en un sentido (fuera del bloqueo).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Comprobar que la válvula no marche con dificultad.</li> <li>Aumentar los valores de los torques.</li> <li>Comprobar parámetros de "Colocación por separado" a través de COM-SIPOS.</li> </ul>	S
	 -6x	Fallo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Posiciones finales sobrepasadas</li> <li>Error en el control del tiempo de recorrido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nueva puesta en servicio.</li> <li>Controlar el engranaje de señalización y el potenciómetro de carrera.</li> <li>Comprobar que la válvula no marche con dificultad.</li> <li>Aumentar los valores de los torques.</li> <li>Comprobar parámetros de "Colocación por separado" a través de COM-SIPOS.</li> </ul>	N
		Fallo: defecto de equipo.	Requiere servicio, reparación.	
		El actuador no reacciona al control remoto ni al controlador del dispositivo.	Desplazar el interruptor BOOT (1) en la platina de control y pulsar RESET (2). 	
 -1x		Puesta en servicio activa: Ajuste de las posiciones finales correcto.	---	---
 -1x		Puesta en servicio activa: Ajuste de las posiciones finales <u>incorrecto</u>	Llevar a cabo la puesta en servicio.	N
 -1x	 -2x	Puesta en servicio activa: La puesta en servicio no es posible.	Finalizar la puesta en servicio y evaluar el patrón de parpadeo.	N
 -2x		Manivela/volante accionado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Soltar la manivela/el volante.</li> <li>Comprobar las líneas de alimentación en colocación separada.</li> </ul>	S
 -2x		Puesta en servicio activa: Manivela/volante accionado durante la puesta en servicio.	Soltar la manivela/el volante.	S
 -3x		Puesta en servicio activa: Puesta en servicio a través de USB o bus de campo activa, es decir, la puesta en servicio in situ y el servicio a través del puesto de mando local no es posible.	---	---
 -4x		Cambio de REMOTO a LOCAL bloqueado.	Habilitar a través de PROFIBUS	S

### 4.3 Display

El display gráfico de segmentos informa al usuario con diferentes símbolos sobre el estado del actuador durante el servicio, en la puesta en servicio y en la parametrización. Una representación y símbolos claros permiten un manejo sencillo. El manejo se realiza directamente en el actuador mediante el controlador del dispositivo (botón giratorio/pulsador).

Este capítulo proporciona un resumen de los símbolos en el display y qué información dan estos al usuario. Si se está familiarizado con el significado de los símbolos, el actuador se puede manejar de modo rápido y sencillo.

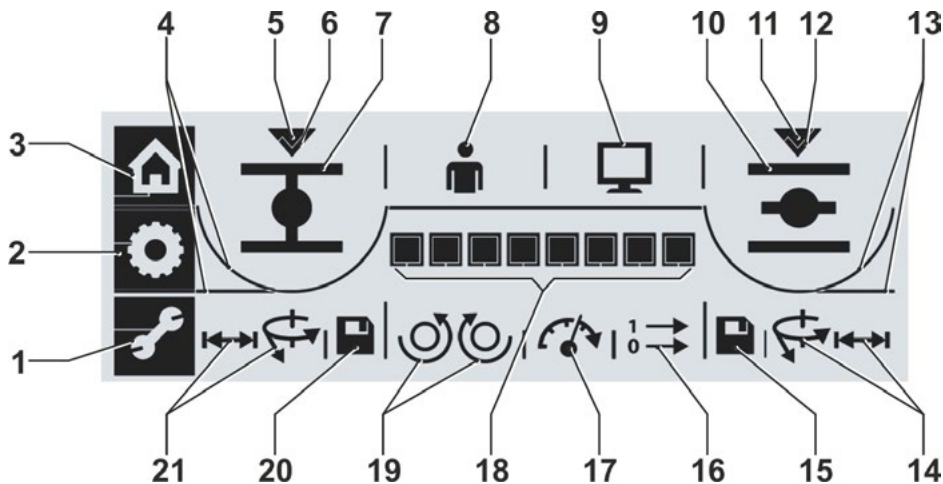




Fig.: Display de segmentos

Pos.	Descripción en la página ▼	Pos.	Descripción en la página ▼		
1	Menú de parametrización	28	14	Ajuste del modo de apagado en posición final ABIERTO:	
2	Menú de ajuste de la posición final	37	apagado sujeto al recorrido o	37	
3	Menú del mando local	22	apagado sujeto al torque	37	
4	Indica el modo de apagado ajustado en sentido CERRAR: sujeto al recorrido o sujeto al torque	38	15	Guardar el ajuste de la posición final ABIERTO	37
5	Indica que está seleccionada la posición final CERRADO	37	16	Conjunto de mensajes para entradas binarias	31
6	El gancho confirma el correcto ajuste de la posición final	37	17	Revoluciones	30
7	Símbolo para posición final CERRADO	37	18	Escala, muestra gráficamente, según la función preseleccionada, el valor ajustado; en el desplazamiento a la posición.	28 30 31
8	Servicio LOCAL	22	19	Ajuste del sentido de cierre:	
9	Servicio REMOTO	22	giro a la derecha o	37	
10	Símbolo para posición final ABIERTO	37	giro a izquierda	37	
11	Indica que está seleccionada la posición final ABIERTO	37	20	Guardar el ajuste de la posición final CERRADO	37
12	El gancho confirma el correcto ajuste de la posición final	37	21	Ajuste del modo de apagado en posición final CERRADO:	
13	Indica el modo de apagado ajustado en sentido ABRIR: sujeto al torque o sujeto al recorrido	37	apagado sujeto al torque o	28	
			apagado sujeto al recorrido	37	

## 4.4 Navegar en el display

### 4.4.1 Manejo del botón giratorio/pulsador "controlador del dispositivo".

-  = Girar controlador del dispositivo: Seleccionar un punto del menú, una posición final, un ajuste.
-  = Pulsar controlador del dispositivo: Confirmar selección.

Si se acciona el controlador del dispositivo durante más de dos minutos, la iluminación del display se apaga. Para activar el display, pulsar el controlador del dispositivo durante 2 s o girar 3 posiciones.

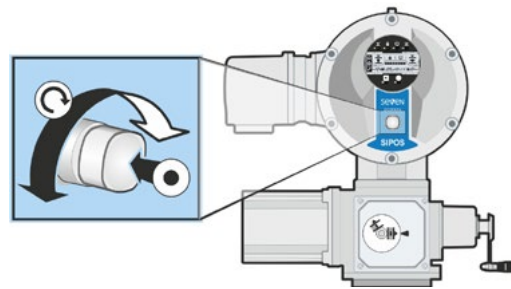


Fig.: Manejar controlador del dispositivo

### 4.4.2 Navegar dentro de los menús

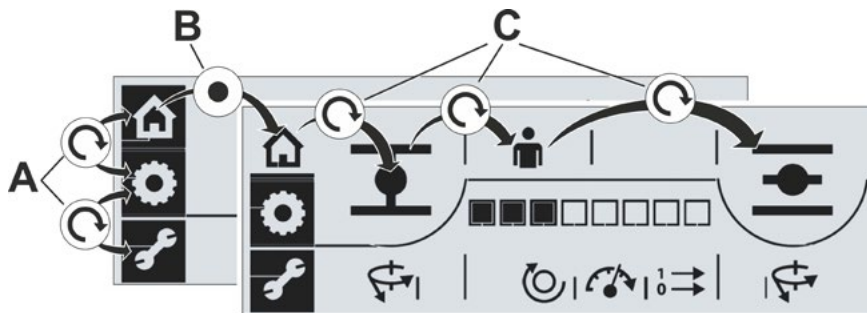


Fig.: Navegar en el display

**A** = Girar controlador del dispositivo: Seleccionar entre los menús. El menú seleccionado parpadea.

**B** = Pulsar controlador del dispositivo: Confirmar menú seleccionado. El actuador cambia al menú seleccionado y el símbolo del menú ya no se representa inverso.

**C** = Girar controlador del dispositivo: Cambiar dentro del menú entre los puntos del menú.

## 4.5 Estructura del menú

El display ofrece tres menús:

- 1 Mando local
- 2 Posiciones finales
- 3 Parámetros

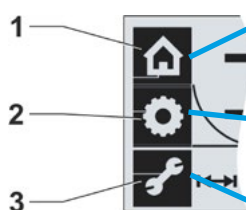
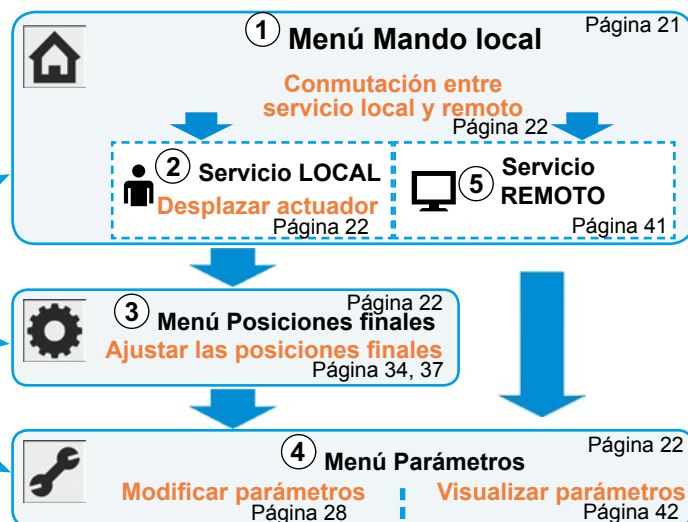


Fig.: Menús



El resumen muestra la estructura de los menús. Las cifras en círculo hacen referencia a la explicación siguiente; las indicaciones de las páginas remiten a la descripción detallada.

### Explicación

- 1 En el menú "mando local" se conmuta entre "servicio LOCAL" y "servicio REMOTO".
- 2 En el "servicio LOCAL" se puede desplazar el actuador.
- 3 En el menú "Posiciones finales" se realiza el ajuste del sentido de cierre, de la posición final ABIERTO y CERRADO, incluyendo el modo de apagado correspondiente.
- 4 Si en el "servicio LOCAL" se cambia al menú "Parámetros", se pueden cambiar los valores de parámetros.
- 5 Si en el "servicio REMOTO" se cambia al menú "Parámetros", se pueden visualizar los valores ajustados de los parámetros; no es posible cambiar los valores de parámetros.

## 4.6 Resumen del menú

Las siguientes descripciones muestran qué indicaciones en el display y funciones ofrecen los respectivos menús.

### 4.6.1 Menú del mando local

- 1 El menú "Mando local" está activado.
- 2 El apagado en la posición final CERRADO está sujeto al recorrido (línea recta),  
o
- 3 El apagado en la posición final CERRADO está sujeto al torque (línea curva),
- 4 Símbolo de CERRADO, para la selección de la dirección CERRAR, en la que se debe desplazar el actuador.
- 5 La activación se realiza de modo local (servicio LOCAL),  
o
- 6 La activación se realiza desde el sistema de automatización/puesto de mando (servicio REMOTO).
- 7 Símbolo de ABIERTO, para la selección de la dirección ABRIR, en la que se debe desplazar el actuador.
- 8 El apagado en la posición final ABIERTO está sujeto al recorrido (línea recta),  
o
- 9 El apagado en la posición final ABIERTO está sujeto al torque (línea curva).
- 10 Indicación de posición; los rectángulos negros (segmentos) indican a qué distancia se encuentra el actuador en posición ABRIR. Aquí cada segmento corresponde a un trayecto de aprox. 11 %. Ver al respecto la figura 2 contigua. Ejemplo:  

■ ■ ■ ■ □ □ □ □ = Posición ABRIR 44,3 – 55,5 %.  
 Si no hay ningún segmento activado, el actuador se encuentra entre CERRAR y ABRIR 11 %.

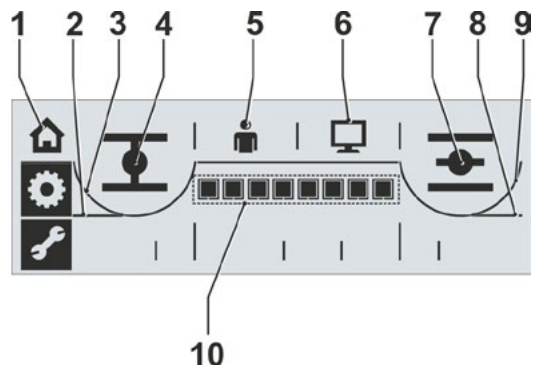


Fig. 1: Resumen de menú mando local

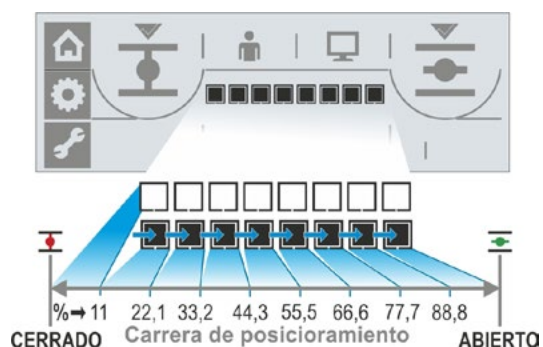


Fig. 2: Indicación de posición

#### 4.6.2 Menú Posiciones finales

- 1 El menú "Posiciones finales" está activado.
- 2 Indica que está seleccionada la posición final CERRADO.
- 3 Apagado en posición final CERRADO:  
a = sujeto al recorrido;  
b = sujeto al torque
- 4 Guardar la posición para la posición final CERRADO.
- 5 El gancho indica que la posición final CERRADO se ha guardado correctamente.
- 6 Sentido de cierre  
a = giro a izquierda;  
b = giro a la derecha.
- 7 El gancho indica que la posición final ABIERTO se ha guardado correctamente.
- 8 Guardar la posición para la posición final ABIERTO.
- 9 Apagado en posición final ABIERTO:  
a = sujeto al torque;  
b = sujeto al recorrido.
- 10 Indica que está seleccionada la posición final ABIERTO.

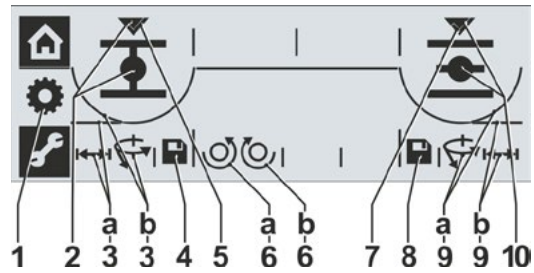


Fig.: Resumen de menú posiciones finales

#### 4.6.3 Menú Parámetros

- 1 El menú "Parámetros" está activado.
- 2 Torque de apagado en dirección CERRAR,
- 3 Escala; indica el ajuste de los respectivos parámetros.
- 4 Revoluciones.
- 5 Selección de conjunto de mensajes para entradas binarias.
- 6 Torque de apagado en dirección ABRIR,

Si se accede al menú "Parámetros" en el "servicio REMOTO", sólo es posible ver los valores de parámetros.

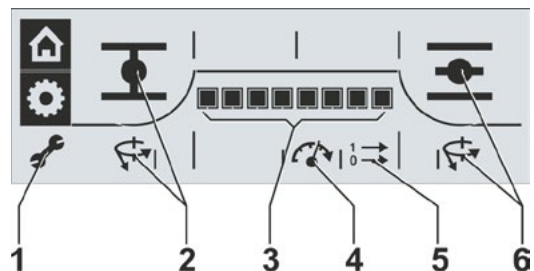


Fig.: Resumen de menú parámetros

### 4.7 Desplazar actuador "LOCAL"

¡El actuador se puede desplazar sólo con ajuste válido de la posición final! Para desplazar el actuador de modo local, tiene que estar activado el "servicio LOCAL" y tiene que estar seleccionado el menú "Mando local". El acceso al menú se puede realizar desde el estado "Servicio REMOTO" o desde uno de los otros dos menús:

#### Cambiar del estado "servicio REMOTO" a "servicio LOCAL" y desplazar el actuador.

El actuador se encuentra en el estado "servicio REMOTO".



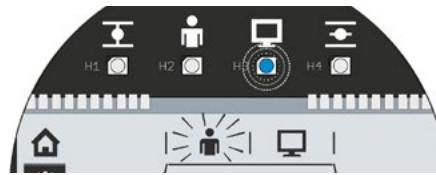
El LED REMOTO se enciende y en el display aparece el símbolo de servicio REMOTO  (fig. 1).



Fig. 1: El display indica servicio REMOTO activo

1. Seleccionar servicio LOCAL: Girar controlador del dispositivo hacia la izquierda. Aparece parpadeando el símbolo de "servicio LOCAL"  (fig. 2).
2. Confirmar selección: Pulsar controlador del dispositivo.  
El servicio LOCAL está activado; el símbolo de "servicio LOCAL" se enciende de modo constante y también el LED LOCAL amarillo. El símbolo de servicio REMOTO y el LED REMOTO están apagados (fig. 3)
3. Seleccionar dirección de desplazamiento:
  - CERRAR > girar controlador del dispositivo hacia la izquierda hasta que aparezca el símbolo CERRAR.
  - ABRIR > girar controlador del dispositivo hacia la derecha hasta que aparezca el símbolo ABRIR.
4. Desplazar actuador: Pulsar controlador del dispositivo.  
El actuador se desplaza en la dirección de la posición final<sup>1</sup> seleccionada y la indicación de posición cambia correspondientemente, ver también el capítulo anterior 4.6.1.



**Fig. 2: Está seleccionada la conmutación a servicio local**



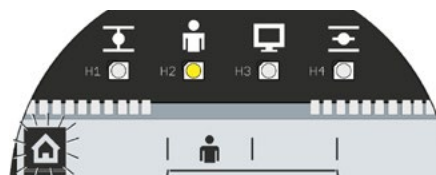
**Fig. 3: El servicio local está activo**



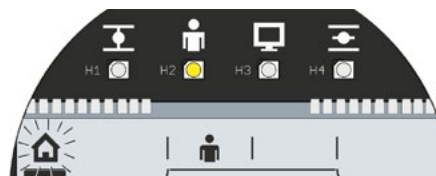
Si se pulsa el controlador del dispositivo durante más de 3 s. se produce un autoenclavamiento. Si se vuelve a pulsar el controlador del dispositivo se para el actuador.

#### Cambiar de uno de los menús al menú "mando local".

1. Finalizar el ajuste de la posición final o la parametrización y poner la selección de el "mando local" (icono de casa). El icono de la casa parpadea de modo inverso (fig. 4).
2. Confirmar selección. Pulsar controlador del dispositivo.  
El símbolo parpadea normal (fig. 5) y el menú mando local está activado.
3. Continuar como se ha descrito anteriormente a partir del paso operativo 4.



**Fig. 4: Menú Mando local seleccionado**



**Fig. 5: Menú Mando local activo**

<sup>1</sup> Si el actuador se ha apagado de forma automática antes de llegar a la posición final, se puede deber a dos causas:

- Marcha dificultosa del elemento de regulación y/o desarrollo desfavorable del torque, en este caso debe interrumpirse el proceso, o
- La válvula ha llegado al tope mecánico, en este caso realizar un nuevo ajuste de la posición final (capítulo 5).

## 4.8 Programa de parametrización para PC COM-SIPOS

El programa de parametrización para PC COM-SIPOS es una herramienta de software para

- Observar: leer los parámetros del actuador y del estado del aparato;
- Diagnosticar: localización de fallos;
- Cargar un nuevo firmware: actualización del software a la última versión;
- Archivar: guardar los parámetros del actuador en un PC/portátil;
- Manejar: desplazamiento del actuador en el servicio LOCAL;
- Parametrizar: los ajustes, que se pueden modificar en el servicio LOCAL en el display, se pueden cambiar también con COM-SIPOS. Aparte de esto, los siguientes tipos de actuadores se pueden ajustar para servicio REMOTO:
  - binario: Contacto pulsante
  - bus de campo: Contacto permanente
  - binario: Contacto permanente
- ver más ajustes a través de COM-SIPOS en capítulo "5.4 Otros ajustes a través de COM-SIPOS" en la página 32.

La conexión entre PC y actuador se realiza a través de un cable USB A/B. Ver conexión USB en la platina de control en fig., pos. 1.

COM-SIPOS puede suministrarse con cable USB incluido y manual de usuario (en lápiz USB); número de pedido: **2SX7100-3PC02**.



Durante el desmontaje de la tapa de la unidad electrónica tener cuidado de que no caiga.

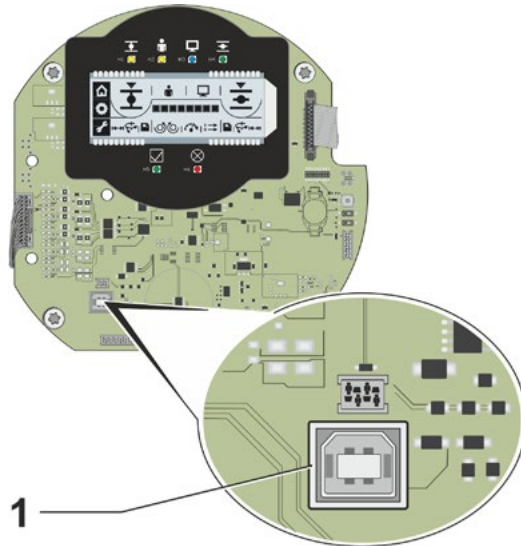


Fig.: Conexión USB en la platina de control



## 5 Puesta en servicio

### 5.1 Información básica

#### 5.1.1 Tener en cuenta las siguientes indicaciones



- Antes de trabajar en el actuador instalado, el personal responsable de la instalación debe asegurarse de que la puesta en servicio no provoque ninguna avería en la instalación o ponga en peligro a personas.
- ¡Si se seleccionó un modo de apagado o ajuste de torque inapropiados para la válvula, ésta podría sufrir daños!
- En el actuador existen tensiones peligrosas.
- ¡Si se cambia al "servicio REMOTO", el actuador se desplaza cuando haya una instrucción de mando del puesto de mando!



En caso de tareas de planificación, montaje, puesta en servicio y servicio, se recomienda solicitar la ayuda y la prestación de servicios al departamento de atención al cliente responsable de SIPOS Aktorik.

#### 5.1.2 Garantizar los requisitos para la puesta en servicio

Comprobar y garantizar los siguientes puntos tras el montaje o durante la revisión:

- El actuador está montado correctamente.
- Todos los tornillos de sujeción y elementos de unión están bien apretados.
- Las conexiones equipotenciales y de puesta a tierra se han establecido correctamente.
- La conexión eléctrica se ha realizado correctamente.
- Se han realizado todas las medidas de protección contra contacto para piezas móviles o bajo tensión.
- El actuador y la válvula no están dañados.
- Se ha respetado el margen de temperatura admisible para el actuador y también se ha tenido en cuenta la transmisión térmica desde el elemento de regulación.

En caso necesario, se deberán realizar otras comprobaciones conforme a las condiciones específicas de la instalación.







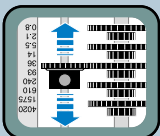







### 5.2 Procedimiento de puesta en servicio



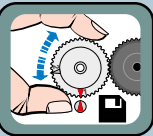





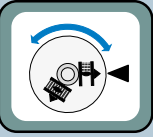

**La puesta en servicio se realiza en 4 pasos principales:**

1. Conmutar actuador en servicio LOCAL.
2. Comprobar/ajustar parámetros.
3. En variante con engranaje de señalización: Comprobar/ajustar transmisión del engranaje de señalización.
4. Ajustar las posiciones finales incluyendo el sentido de cierre y el modo de apagado.

En el resumen siguiente se muestran las acciones individuales para la puesta en servicio.

Las indicaciones de las páginas remiten a la descripción detallada.

Acción	Explicación	Ver descripción:
<b>Conmutar actuador en servicio LOCAL</b>		
	Conmutar al menú "mando local" y	
Seleccionar servicio LOCAL 	Seleccionar servicio LOCAL.	Página 22
<b>Comprobar/ajustar los parámetros de las válvulas</b>		
	Conmutar al menú "Parámetros".	Página 28
Parametrizar torque de apagado 	Parametrizar torque de apagado en posición final CERRADO y en posición final ABIERTO.	Página 28
Parametrizar revoluciones o tiempo de posicionamiento 	Comprobar/parametrizar revoluciones o tiempo de posicionamiento.	Página 30
Seleccionar conjunto de mensajes 	Seleccionar uno de los 4 conjuntos de mensajes y determinar así la ocupación en las 5 salidas de señalización (determinar los mensajes predefinidos).	Página 31
<b>En variante con engranaje de señalización: Ajustar la transmisión del engranaje de señalización</b>		
Ajustar engranaje de señalización 	Comprobar/ajustar transmisión del engranaje de señalización.	Página 36
<b>Ajustar las posiciones finales incluyendo el sentido de cierre y el modo de apagado.</b>		
	Conmutar al menú "Posiciones finales".	Página 37
Seleccionar sentido de cierre  / 	Comprobar/ajustar sentido de cierre: giro a izquierda o a derecha.	Página 37
Seleccionar primera posición final  / 	Seleccionar símbolo de la posición ABIERTO o CERRADO. (Aquí posición final ABIERTO. No es relevante qué posición final se ajusta primero.)	Página 38
Modo de apagado 1 Parametrizar posición final  / 	Comprobar/ajustar el modo de apagado en la primera posición final; sujeto al recorrido o sujeto al torque.	Página 38

Acción	Explicación	Ver descripción:
<p>Girar la rueda central a la posición central </p>	<p>Solamente en engranaje de señalización: Girar la rueda central en el engranaje de señalización de modo que las flechas 1 y 2 apunten hacia arriba.</p>	<p>Página 38</p>
<p>Desplazar a la posición de la 1ª posición final </p>	<p>Desplazar a la posición de las primeras posiciones finales (aquí la posición final ABIERTO)</p>	
<p>Ajustar rueda central </p>	<p>Solamente en engranaje de señalización: Girar la rueda central hasta que una flecha apunte hacia abajo y aparezca el símbolo de guardar en el display.</p>	<p>Página 39</p>
<p>Guardar la posición de la primera posición final </p>	<p>Girar el controlador del dispositivo hasta que el símbolo de guardar parpadee. Después pulsar el controlador del dispositivo.</p>	
<p>Ajustar indicador de posición </p>	<p>Si hay un indicador de posición mecánico, comprobar/ajustar la posición ABRIR.</p>	<p>Página 40</p>
<p>Modo de apagado 2 Parametrizar posición final </p>	<p>Comprobar/ajustar el modo de apagado en la segunda posición final; sujeto al recorrido o sujeto al torque.</p>	<p>Página 39</p>
<p>Desplazar a la posición de la 2ª posición final </p>	<p>Desplazar el actuador a la segunda posición final. (Aquí es la posición final CERRADO)</p>	
<p>Guardar la posición de la segunda posición final </p>	<p>Seleccionar y confirmar el símbolo de guardar.</p>	
<p>Ajustar indicador de posición </p>	<p>Si hay un indicador de posición mecánico, comprobar/ajustar la posición CERRAR.</p>	<p>Página 40</p>
<p>Conmutar a control REMOTO </p>	<p>En el menú mando local conmutar al servicio REMOTO.</p>	<p>Página 22</p>





No es preciso realizar cada uno de los ajustes. Dependiendo de si ya se prefijaron los ajustes al pedir el actuador, o el actuador se suministró ya incluso montado en la válvula, sólo será preciso comprobar los ajustes.

## 5.3 Comprobar/ajustar parámetros

Los parámetros "torque de apagado CERRADO", "torque de apagado ABIERTO", "revoluciones" y "conjunto de mensajes" se ajustan/parametrizan a través del menú "Parámetros". El orden en el que se realiza la parametrización no es obligatorio. En las siguientes descripciones, el orden es conforme a la indicación del display.

### 5.3.1 Acceso al menú Parámetros

1. Conmutar al estado "servicio LOCAL":
  - a. Seleccionar símbolo:  Girar controlador del dispositivo.
  - b. Confirmar selección: Pulsar controlador del dispositivo.
2. Seleccionar el símbolo de "mando local" : Girar controlador del dispositivo. El símbolo parpadea.
3. Conformar selección: Pulsar controlador del dispositivo. El símbolo de "mando local" parpadea de modo inverso.
4. Seleccionar menú "Parámetros": Girar el controlador del dispositivo hasta que el símbolo de la llave parpadee de modo inverso (fig. 1).
5. Confirmar selección: Pulsar el controlador del dispositivo. El actuador se encuentra en el menú "Parámetros", el símbolo de la llave se enciende de modo constante y el símbolo del primer parámetro parpadea, aquí el torque en posición final CERRADO (fig. 2).

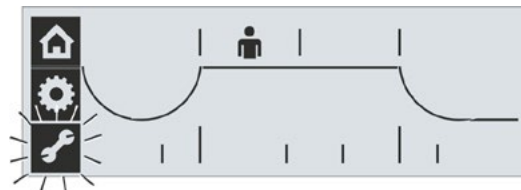


Fig. 1: Seleccionar menú parámetros

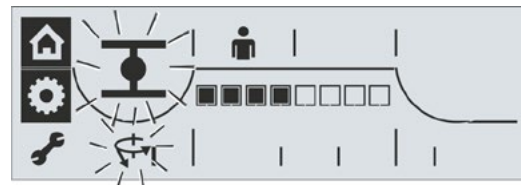


Fig. 2: Menú parámetros activo

Ahora se pueden seleccionar los parámetros individuales (girar controlador del dispositivo).

Para salir del menú "Parámetros", seleccionar el símbolo de la llave y confirmar.

### 5.3.2 Ajustar los torques de apagado

#### Torque de apagado

El ajuste determina qué torque debe alcanzarse en función de la carga en que el motor se apaga. Esto se aplica tanto en el caso de un apagado sujeto al torque en la posición final como en el caso de un bloqueo. Por ello hay que ajustar también el torque de apagado en la apagado sujeto al recorrido.

El torque de apagado de un actuador se orienta según la concepción del actuador, que está determinada por la finalidad de uso. El margen de torque de apagado de un actuador está en la placa de características.

El torque de apagado,

- en actuadores de las clases de servicio A (servicio ABRIR-CERRAR) y B (servicio de avance lento/posicionamiento) se puede ajustar de 30 - 100% y en
  - actuadores de la clase de servicio C (servicio de modulación) de 50 - 100%
- en pasos de 10% respectivamente del torque máximo. El ajuste estándar es, respectivamente, el valor mínimo posible (típico en clase A y B 30% del valor máximo, en clase C 50% del valor máximo).


La siguiente tabla indica los valores de ajuste posibles.



- En el actuador de fracción de vuelta 2SG7 no puede modificarse el torque de apagado.
- ¡Si se seleccionó un modo de apagado o ajuste de torque inapropiados para la válvula, ésta podría sufrir daños!

Torques de apagado									
Rango o margen de apagado [Nm]	Posibles valores para el ajuste en Nm de $M_{dmax}$								
	30 %	40 %	50 %	60 %	70 %	80 %	90 %	100 %	
Visualización en el display ▶	■□□□□□□□	■ ■□□□□□□	■ ■ ■□□□□□	■ ■ ■ ■□□□□	■ ■ ■ ■ ■□□□	■ ■ ■ ■ ■ ■□□	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■□	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
<b>Clase A y B (modo de servicio según Norma Europea EN 15714-2) – 2SA70.../2SA73...</b>									
9 – 30	<b>9</b>	12	15	18	21	24	27	30	
18 – 60	<b>18</b>	24	30	36	42	48	54	60	
37 – 125	<b>37</b>	50	62	75	87	100	112	125	
75 – 250	<b>75</b>	100	125	150	175	200	225	250	
150 – 500	<b>150</b>	200	250	300	350	400	450	500	
300 – 1000	<b>300</b>	400	500	600	700	800	900	1000	
600 – 2000	<b>600</b>	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	
1200 – 4000	<b>1200</b>	1600	2000	2400	2800	3200	3600	4000	
▲ Por defecto están ajustados al 30 %									
<b>Clase C (modo de servicio según Norma Europea EN 15714-2) – 2SA75...</b>									
10 – 20			<b>10</b>	12	14	16	18	20	
20 – 40			<b>20</b>	24	28	32	36	40	
40 – 80			<b>40</b>	48	56	64	72	80	
87 – 175			<b>87</b>	105	122	140	157	175	
175 – 350			<b>175</b>	210	245	280	315	350	
350 – 700			<b>350</b>	420	490	560	630	700	
700 – 1400			<b>700</b>	840	980	1120	1260	1400	
1400 – 2800			<b>1400</b>	1680	1960	2240	2520	2800	
▲ Por defecto están ajustados al 50 %									

### Secuencia operativa

1. Activar menú "Parámetros"; el símbolo de la llave  parpadea. Ver también "5.3.1 Acceso al menú Parámetros" en la página 28.
2. Confirmar; pulsar el controlador del dispositivo. Aparecen parpadeando el símbolo del torque de apagado (1) en la posición final CERRADO (2) así como la escala (4) con el rango de ajuste del 30 al 100%. Los segmentos (rectángulos negros) (3) indican el ajuste actual, donde un segmento representa un nivel del 10%. Por consiguiente, la figura contigua indica que el torque de apagado ajustado es el 60% del torque máximo.
3. Si es necesario modificar el ajuste indicado, pulsar el controlador del dispositivo. Los símbolos del torque de apagado y la posición final CERRADO se encienden de modo permanente y parpadean los segmentos negros de la escala.
4. Girar el controlador del dispositivo para cambiar el ajuste (con actuador de clase A y B: 30 % – 100 %; con actuador de clase C: 50 % – 100 %). Véanse los valores de ajuste de cada nivel en la tabla anterior. La escala (fig. 2, pos. 1) muestra el cambio.
5. Presionar el controlador del dispositivo; se acepta el ajuste modificado y vuelven a parpadear los símbolos de posición final CERRADO y torque de apagado.

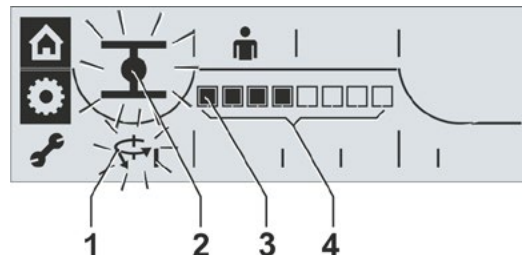


Fig. 1: Ajustar torque de apagado en posición final CERRADO

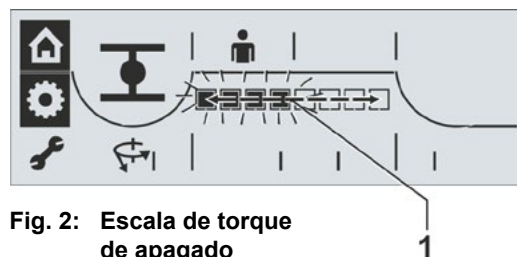


Fig. 2: Escala de torque de apagado



Fig. 3: Torque de apagado posición final ABIERTO

El ajuste del torque de apagado en la posición final ABIERTO es análogo. Para ello seleccionar el símbolo de torque de apagado de posición final ABIERTO (fig. 3, pos. 1) y continuar como se describe anteriormente a partir del paso operativo 3.

### 5.3.3 Ajustar revoluciones/tiempos de posicionamiento

Con el ajuste de las revoluciones/tiempo de posicionamiento se determina lo rápido que se desplaza el actuador. En función del tipo de actuador se pueden ajustar diferentes valores para las revoluciones/tiempo de posicionamiento, ver la tabla siguiente (el tipo de actuador y el margen de revoluciones ajustable se puede ver también en la placa de características). Los actuadores nuevos están preajustados. Si el cliente no solicita algo diferente, el parámetro estándar para la dirección CERRAR y ABRIR es el cuarto nivel del rango de ajuste de 7 niveles (coeficiente de graduación: 1,4).

Si se deben mantener los ajustes actuales, continuar con el capítulo "5.3.4 Selección de un conjunto de mensajes" en la página 31.

Rangos de revoluciones	Valores posibles para velocidad de salida [rpm]						
Visualización en el display ►	■□□□□□□□	■□□□□□□□	■□□□□□□□	■□□□□□□□	■□□□□□□□	■□□□□□□□	■□□□□□□□
1,25 – 10	1,25	1,75	2,5	<b>3,5</b>	5	7	10
2,5 – 20	2,5	3,5	5	<b>7</b>	10	14	20
5 – 28	5	7	10	<b>14</b>	20	28	---
5 – 40	5	7	10	<b>14</b>	20	28	40
10 – 80	10	14	20	<b>28</b>	40	56	80
20 – 112	20	28	40	<b>56</b>	80	112	---
20 – 160	20	28	40	<b>56</b>	80	112	160
<b>Tiempos de posicionamiento en actuador de fracción de vuelta 2SG7</b>							
Margen de tiempos de posicionamiento	Posibles valores para tiempo de posicionamiento [s/90°]						
80 – 10	80	56	40	<b>28</b>	20	14	10
▲ De modo estándar está ajustado el nivel 4.							

#### Secuencia operativa

El accionamiento se encuentra en el menú "Parámetros".

- Girar el controlador del dispositivo hasta que el símbolo de las revoluciones parpadee (fig. 1, pos. 2).  
Los segmentos negros de la escala, fig. 1, pos. 1, dentro de las siete primeras posiciones indican el nivel actual de revoluciones/tiempo de posicionamiento ajustado, ver además tabla anterior.
- Pulsar controlador del dispositivo.  
Los segmentos negros parpadean en la escala (fig. 2).
- Girar el controlador del dispositivo y seleccionar el nivel de revoluciones/tiempo de posicionamiento deseado.  
La escala indica el nivel seleccionado (fig. 2, pos. 1).
- Pulsar controlador del dispositivo.  
Se acepta el valor de parámetro del nivel seleccionado y vuelve a parpadear el símbolo de revoluciones.

Ahora se puede seleccionar uno de los 4 conjuntos de mensajes: Girar el controlador del dispositivo hasta que aparezca el símbolo de conjunto de mensajes.

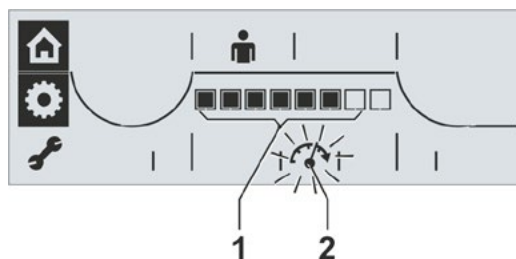


Fig. 1: Nivel de revoluciones/tiempo de posicionamiento

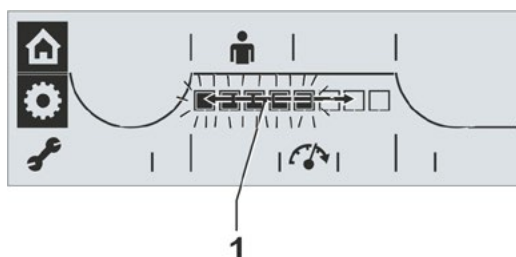


Fig. 2: Cambiar nivel de revoluciones/tiempo de posicionamiento

### 5.3.4 Selección de un conjunto de mensajes

Es posible determinar qué mensajes se emitirán en las 5 salidas de señalización. Se puede elegir entre 4 conjuntos de mensajes (compuestos de mensajes predefinidos para cada una de las 5 salidas de señalización).

Conjuntos de mensajes Indicaciones en el display	Salidas de señalización	Nivel*	Mensaje	Explicación
<b>Conjunto 1</b> ■ □ □ □ □ □ □ □	1	H	a Final de recorrido ABIERTO	<b>a Final de recorrido ABIERTO:</b> Con apagado sujeto al recorrido en posición 100 % ABIERTO; Con apagado sujeto al torque en posición >= 98 % ABIERTO.  <b>b Final de recorrido CERRADO:</b> Con apagado sujeto al recorrido en posición 0 %. Con apagado sujeto al torque en posición <= 2 % ABIERTO.  <b>c Par de fuerzas ABRIR/CERRAR alcanzado:</b> Cuando se ha alcanzado el torque de apagado en dirección ABRIR o CERRAR.  <b>d En disposición de servicio + REMOTO</b> Cuando se puede desplazar desde REMOTO.  <b>e Advertencia temperatura del motor:</b> Cuando se alcanza la temperatura de alarma del motor (135 °C).  <b>f, g Posición final ABIERTO, posición final CERRADO:</b> Con apagado sujeto al recorrido en posición 100 % ABIERTO / 0 % CERRADO. Con apagado sujeto al torque, cuando se alcanza el torque de apagado en el rango de posición final (>= 98 % ABIERTO/ <= 2 % CERRADO).  <b>h Intermitente:</b> Cambio de 0,5 Hz de nivel high/low, cuando se desplaza el actuador (en parada low).  <b>j Fallo:</b> Cuando hay un fallo.  <b>k LOCAL:</b> El actuador está en posición LOCAL.  <b>l Par de fuerzas ABRIR alcanzado:</b> Cuando se ha alcanzado el torque de apagado en dirección ABRIR.
	2	H	b Final de recorrido CERRADO	
	3	L	c Torque ABRIR/CERRAR	
	4	H	d En disposición de servicio + REMOTO	
	5	L	e Advertencia temperatura motor**	
<b>Conjunto 2</b> □ ■ □ □ □ □ □ □	1	H	f Posición final ABIERTO	
	2	H	g Posición final CERRADO	
	3	H	h Intermitente	
	4	H	d En disposición de servicio + REMOTO	
	5	L	i Advertencia temperatura motor**	
<b>Conjunto 3</b> □ □ ■ □ □ □ □ □	1	H	f Posición final ABIERTO	
	2	H	g Posición final CERRADO	
	3	L	j Fallo	
	4	H	k Local	
	5	L	i Advertencia temperatura motor**	
<b>Conjunto 4</b> □ □ □ ■ □ □ □ □	1	H	a Final de recorrido ABIERTO	
	2	H	b Final de recorrido CERRADO	
	3	H	d En disposición de servicio + REMOTO	
	4	L	l Torque ABRIR	
	5	L	m Torque CERRAR	

\* H = corriente de trabajo (active high: tensión de alimentación de salida binaria),  
 L = corriente de reposo (active low: 0 V).  
 El nivel "H" o "L" se pone al alcanzar el estado.  
 \*\* en 2SG7... "Temperatura del motor demasiado elevada"

#### Secuencia operativa

- En el menú "Parámetros" girar el controlador del dispositivo hasta que el símbolo de conjuntos de mensajes parpadee (fig. 1, pos. 2). Un segmento negro dentro de las cuatro primeras posiciones de la escala (pos. 1) indica el conjunto actual; aquí en la fig. 1 está seleccionado el conjunto 4 (ver además tabla anterior).
- Pulsar controlador del dispositivo. El segmento negro, que indica el conjunto de mensajes ajustado, parpadea (fig. 2).
- Girar el controlador del dispositivo y seleccionar el conjunto de mensajes deseado (fig. 2, pos. 1). El segmento en la escala indica respectivamente el conjunto de mensajes seleccionado, donde la primera posición a la izquierda representa al conjunto de mensajes 1.
- Pulsar controlador del dispositivo. Se aceptan los valores de parámetros del conjunto de mensajes seleccionado y el segmento negro del conjunto de mensajes seleccionado se enciende de modo constante.

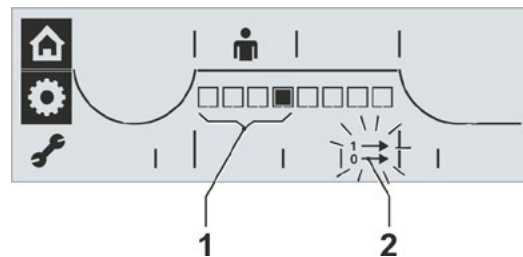


Fig. 1: Indicación del conjunto de mensajes

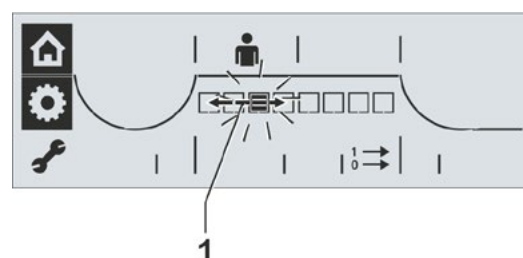


Fig. 2: Seleccionar conjunto de mensajes

## 5.4 Otros ajustes a través de COM-SIPOS

A través del programa de parametrización para PC COM-SIPOS podrán ajustarse otros parámetros. Algunos se describen a continuación. Ver más información en "4.8 Programa de parametrización para PC COM-SIPOS" en la página 24.

### Superar bloqueo

Si el actuador detecta un bloqueo fuera del rango de posición final, se apaga y el LED rojo parpadea 5 veces periódicamente. Sin embargo, el actuador sigue estando "en disposición de servicio", ya que todavía puede desplazarse en la dirección contraria.

Si el valor de parámetro "Superar bloqueo" no es igual a cero, el actuador se desplaza de forma automática, tras detectar un bloqueo, durante no más de 2 s en la dirección contraria conforme al tamaño de la zona de posición final en la que se ha producido el desplazamiento antes del bloqueo, volviendo después a desplazarse en dirección al bloqueo. Esto sucede hasta que se supera el bloqueo o se alcanza el número de intentos parametrizados.

El ajuste estándar es 0.

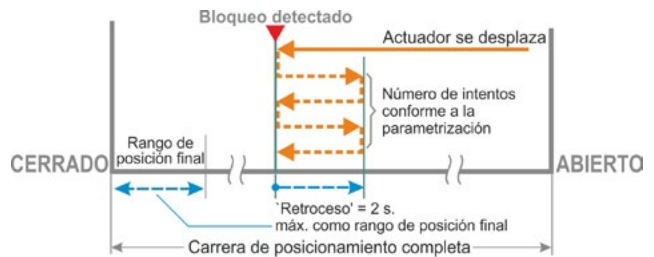


Fig.: Superar bloqueo

### Advertencia del motor

Se emite una advertencia cuando la temperatura del motor alcanza un valor ajustado previamente. Puede ajustarse un valor entre 0 y 155°C.

La señal de advertencia puede ponerse a disposición del sistema de control a través de una señal binaria y un protocolo de bus de campo.

El valor estándar es de 135 °C.

En el actuador de fracción de vuelta 2SG7 no está disponible este parámetro.

### Calefacción del motor

Puede conectarse la calefacción del motor para evitar la condensación. Con la calefacción del motor conectada y dependiendo de la diferencia entre la temperatura del motor y la temperatura ambiental, el motor se calienta con corriente continua estando parado. La calefacción está normalmente desconectada.

En caso de fuertes cambios en las condiciones climáticas, el actuador debería funcionar con la calefacción conectada.



### Protector del motor

El motor posee un protector completo electrónico contra daños térmicos. El protector del motor viene conectado de fábrica.

### Rango de posición final

Dentro del rango de posición final se realiza el desplazamiento a bajas revoluciones (velocidad de posicionamiento y/o largo tiempo de posicionamiento). Si el actuador realiza un paro por torque fuera de este rango, se identificará un fallo ("Señales de estado y fallo" en la página 17).

### Control en el servicio REMOTO

Dependiendo de la ejecución, el actuador del sistema de control se puede activar mediante

- binario: contacto pulsante
- bus de campo: contacto permanente
- binario: contacto permanente.

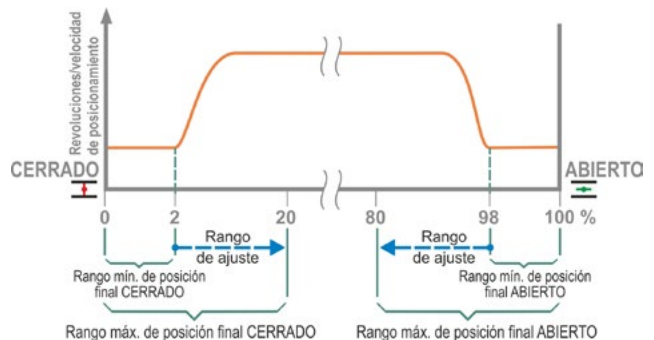


Fig.: Rangos de posición final



### 5.4.1 Limitación de tensión del circuito intermedio

Una tensión de alimentación prolongadamente alta (tensión de servicio aprovechando la tolerancia de tensión de hasta +15 %), durante la parada del actuador produce una elevación de la tensión del circuito intermedio, que se limita por medio electrónico a un valor admisible.

¡La desconexión de esta función es aconsejable solo en situaciones muy especiales de la instalación y deberá realizarse tras consultarlo con SIPOS!

### 5.4.2 Control del tiempo de recorrido

Los actuadores SEVEN de modo estándar tienen un control interno del tiempo de recorrido. Además, con el primer desplazamiento del actuador tras el ajuste de la posición final a través de un trayecto de como mínimo el 3% de la carrera de posicionamiento total, se mide el tiempo de recorrido, teniendo en cuenta la frecuencia del motor o velocidad del actuador existente en realidad, y se almacena de forma no volátil.

En cada futuro desplazamiento se comprueba si es plausible la posición alcanzada en el tiempo de desplazamiento. Al hacerlo, se tienen en cuenta tolerancias debido a las diferentes condiciones de carga e imprecisiones de medición en la medición de posición. Si no se alcanza la posición deseada dentro del tiempo dado, el actuador pasa al estado "Fallo" y señala "retardo relativo".

Este control interno se puede desactivar, es decir, si se rebasa el tiempo de recorrido, esto no produce ningún mensaje de fallo. Esto puede ser útil para aplicaciones especiales.

Se suministra con el control del tiempo de recorrido conectado.

### 5.4.3 Revoluciones de posición final

El actuador se desplaza dentro de los rangos de posición final con unas revoluciones de posición final fijas para cada equipo, para conmutar a las revoluciones ajustadas tras abandonar el rango de posición final.

Con tiempos totales de recorrido muy largos, puede que sea oportuno que el actuador conmute lo más rápido posible a las revoluciones ajustadas, normalmente elevadas, antes de abandonar el rango de posición final. Asimismo, puede ser también necesario que, al entrar en los rangos de posición final, el actuador se desplace lo máximo posible con las revoluciones ajustadas, para parar entonces rápidamente en la posición final.

Ver también "Parámetros de rango de posición final" y el capítulo "Ajustar revoluciones/tiempos de posicionamiento" en la página 30.

#### Normal

Con apagado **sujeto al recorrido y al torque** se desplaza el actuador

- fuera de la posición final con las mínimas revoluciones, aprox. 1 s (fig. 1: curva **a**), para conmutar entonces a las revoluciones de posición final, ver **b**;
- tras el rango de posición final con las revoluciones ajustadas. Estas por lo general son mayores que las revoluciones de posición final (curva **c**). Pero también pueden estar ajustadas a un valor inferior, ver la curva **d**.
- en la posición final con revoluciones de posición final "normales" (**e**).

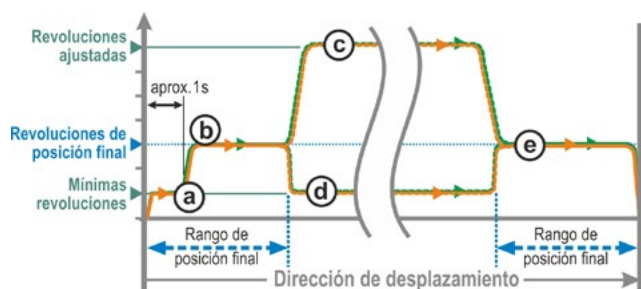


Fig. 1: Revoluciones de posición final "normal"

### Inicio rápido

- Con apagado **sujeto al recorrido** se conmuta inmediatamente a las revoluciones ajustadas, para conseguir un tiempo de recorrido lo más breve posible. Ver también fig. 2, curva a.
- Con apagado **sujeto al torque** se desplaza fuera de la posición final con las mínimas revoluciones aprox. 1 s y entonces se conmuta a las revoluciones ajustadas, ver curva b.

Las revoluciones ajustadas, sin embargo, también pueden ser inferiores a las revoluciones de posición final; ver curva c.

Al entrar en el rango de posición final, (independientemente del tipo de desconexión) se reducen las revoluciones como en el ajuste "normal" a las revoluciones de posición final.

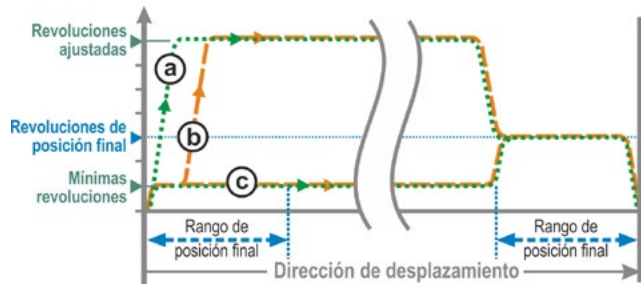


Fig. 2: Revoluciones de posición final "inicio rápido"

### Inicio rápido / parada rápida

La salida de la posición final es como en el ajuste "Inicio rápido".

Entrada en la posición final:

- Con apagado **sujeto al recorrido** se reducen las revoluciones poco antes de la posición final, de modo que el actuador entra en parada, sin sobrepasar la posición final, ver fig. 3, curva a.
- Con apagado **sujeto al torque** se siguen reduciendo las revoluciones a las revoluciones de posición final antes de llegar al rango de posición final, para evitar un aumento excesivo de torque y posibles daños en válvulas, ver curva b.

Se suministra con revoluciones de posición final ajustadas a "normal".

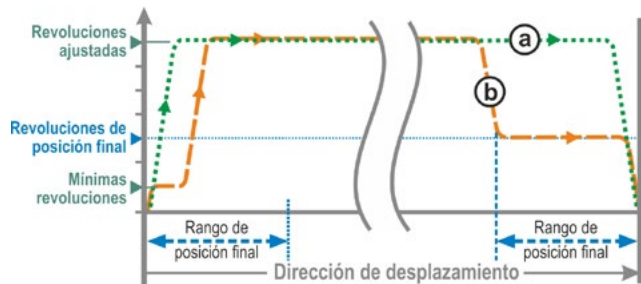


Fig. 3: Revoluciones de posición final "inicio rápido / parada rápida"

## 5.5 Ajustar las posiciones finales



Si los actuadores se suministran montados sobre válvulas, este paso de trabajo lo realiza el proveedor de las válvulas. Durante la puesta en servicio deben comprobarse los ajustes.

Los actuadores ECOTRON están disponibles en diferentes variantes:

- con engranaje de señalización o
- con el transductor de posición no intrusivo
- actuador de fracción de vuelta 2SG7...



El ajuste de las posiciones finales es diferente en la variante con engranaje de señalización. La siguiente descripción advierte de ello.

El ajuste de la transmisión del engranaje de señalización no es necesario en la variante "no intrusiva" ni tampoco en el actuador de fracción de vuelta 2SG7... Este actuador no incluye ningún engranaje de señalización ajustable.

### 5.5.1 Principio de funcionamiento detección de carrera con engranaje de señalización

Con el ajuste de la transmisión del engranaje de señalización y de las posiciones finales se garantiza que la longitud, así como el inicio y el final (posición final ABIERTO y CERRADO) de la carrera de posicionamiento de la válvula se transmitan correctamente a la unidad electrónica.

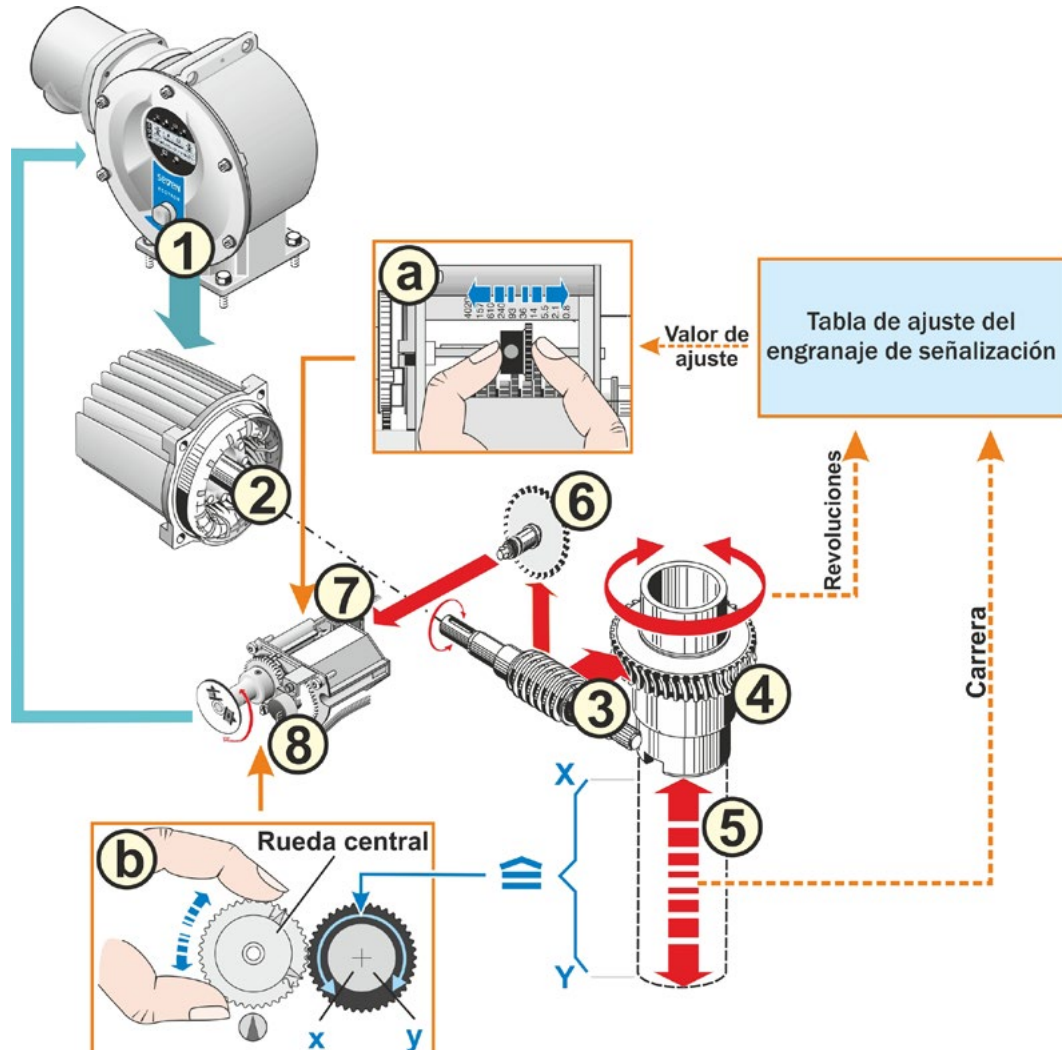


Fig.: Representación esquemática de los ajustes: Transmisión del engranaje de señalización y posiciones finales

#### Explicación

Las revoluciones del árbol receptor (4), necesarias para toda la carrera de posicionamiento [(5) X – Y], se reducen a través del engranaje de señalización (7) a un movimiento de giro inferior a una vuelta (máx. ángulo de giro del potenciómetro: x - y) (consultar ajuste (a) en el siguiente capítulo "Ajuste de la transmisión del engranaje de señalización").

Desde la posición del potenciómetro la unidad electrónica detecta la posición del árbol receptor, detectando así la posición de la válvula conectada.

El potenciómetro debe ajustarse para ello de forma que una posición final mecánica de la válvula (X o Y) coincida con un extremo del margen de posicionamiento eléctrico del potenciómetro (x o y) (consultar el ajuste (b) en el siguiente capítulo "Ajustar las posiciones finales").

### 5.5.2 Secuencia para el ajuste de las posiciones finales:

1. Ajustar transmisión del engranaje de señalización (solamente en la variante con engranaje de señalización).
2. Ajustar posiciones finales (menú "Posiciones finales"):
  - a) Seleccionar sentido de cierre.
  - b) Parametrizar/ajustar primera posición final:
    - apagado sujeto al recorrido o al torque,
    - posición de la primera posición final.
  - c) Parametrizar/ajustar segunda posición final:
    - apagado sujeto al recorrido o al torque,
    - posición de la segunda posición final.

### 5.5.3 Ajustar transmisión del engranaje de señalización

(variante con engranaje de señalización)

El número de revoluciones que se necesita para recorrer toda la carrera de posicionamiento debe ser conocido. Estos datos los facilita el fabricante de válvulas. En caso de que no se disponga de esta información, ver indicación más abajo. El ajuste del engranaje de señalización requerido figura en la siguiente tabla "Ajuste del engranaje de señalización".

Los valores intermedios de rpm/carrera se redondean al valor de graduación **superior siguiente** (p. ej.: en caso de 30 rpm/carrera debe ajustarse el valor de graduación 36).

Ajuste del engranaje de señalización											
Tipo de actuador	Carrera de posicionamiento de la válvula, rpm/carrera										
2SA7.1/2/3/4/5/6	0,8	2,1	5,5	14	36*	93	240	610	1575	4020	
2SA7.7/8	0,2	0,52	1,37	3,5	9*	23,2	60	152	393	1005	
10 posibles ajustes en el engranaje de señalización (escala) ▶	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼
	0,8	2,1	5,5	14	36	93	240	610	1575	4020	

\*ajustado de forma estándar si no lo requiere de otra forma el cliente.



Si no se conoce el número de revoluciones/carrera, porque, por ejemplo, el actuador debe funcionar sobre una válvula "antigua" existente, desplazar el actuador entonces por toda la carrera de posicionamiento y observar cuántas vueltas gira el árbol receptor.

Si no es posible observar el árbol receptor, saltare este capítulo. En el capítulo 5.5.4 "Ajustar las posiciones finales", bajo "Requisito para el ajuste", tener en cuenta la indicación sobre el engranaje de señalización.

#### Procedimiento

1. Soltar 4 tornillos (pos. 1) de la tapa del engranaje de señalización y quitarla.
2. Redondear revoluciones al siguiente valor de graduación superior (ver valores de graduación en la tabla de arriba).
3. Ajustar la rueda deslizante (2) de forma que su corona dentada se halle frente al valor de graduación deseado en la escala. Desplazar la rueda deslizante en la dirección deseada ejerciendo sólo una ligera presión. La rueda deslizante se ajusta con mayor facilidad moviendo ligeramente la rueda central (3).

No montar todavía la tapa del engranaje de señalización. Todavía deben ajustarse las posiciones finales, asimismo el indicador de posición mecánico, que depende de las anteriores, en caso de que exista.

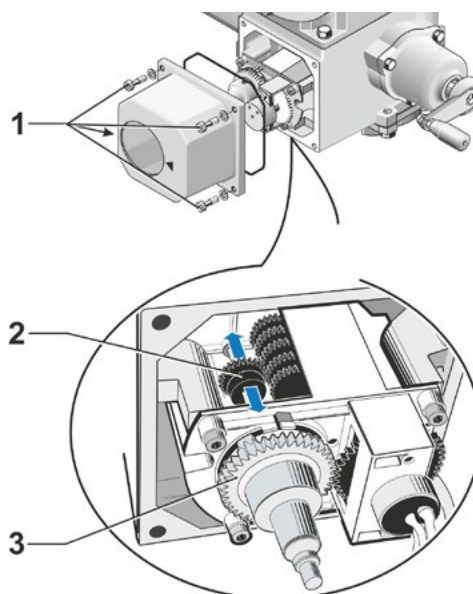


Fig.: Ajustar la transmisión del engranaje de señalización

### 5.5.4 Ajustar posiciones finales

El ajuste de las posiciones finales se realiza directamente en el actuador.

#### Requisito para el ajuste

- La válvula no deberá estar deformada ni torcida. Soltarla con la manivela/el volante en caso necesario. Para el manejo de la manivela ver el capítulo "4.1 Manivela, volante" en la página 14.
- Sólo en variante con engranaje de señalización:
  - El engranaje de señalización debería estar ajustado, véase el capítulo anterior "Ajustar la transmisión del engranaje de señalización".
  - Si no se ha ajustado la transmisión del engranaje de señalización por desconocer el número de revoluciones/carrera, deberá procederse, sin embargo, como se describe a continuación y observarse el aviso indicado en el paso operativo 15.



#### ■ Cancelar el ajuste de las posiciones finales

- Variante **con** engranaje de señalización: Mientras que no se haya reajustado la rueda central (acoplamiento a fricción) se podrá **cancelar el ajuste de las posiciones finales**. Para ello girar el controlador del dispositivo varias veces hacia la izquierda.
- Variante **sin** engranaje de señalización:  
El ajuste hasta ahora válido para las posiciones finales se mantiene mientras no se ponga ninguna posición final nueva.
- No es obligatorio observar la secuencia en la que deben ajustarse las posiciones finales.  
¡En la siguiente secuencia operativa se describe primero el ajuste de la posición final ABIERTO!

#### Acceso al menú "Posiciones finales"

El acceso al menú "Posiciones finales" se puede realizar sólo en el estado "servicio LOCAL". (Ver también "Acceso al menú Parámetros" en la página 28.)

1. Seleccionar menú "Posiciones finales":  
Girar el controlador del dispositivo hasta que parpadee el cuadro del símbolo de la rueda dentada (fig. 1) El símbolo de la rueda dentada en sí aparece de modo inverso.
2. Confirmar selección: **¡Mantener pulsado el controlador del dispositivo durante aprox. 3 s!**  
La rueda dentada se enciende de modo constante y parpadea el símbolo del sentido de cierre ajustado actualmente (fig. 2).

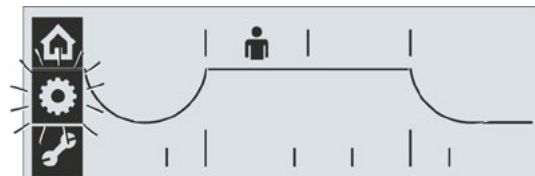


Fig. 1: Seleccionar menú posiciones finales

#### Parametrizar sentido de cierre

3. Seleccionar sentido de cierre:  
Girar controlador del dispositivo.  
En el display cambia el sentido de cierre, en el ejemplo contiguo de giro a izquierda a giro a la derecha (fig. 3).
4. Aceptar sentido de cierre seleccionado:  
Pulsar controlador del dispositivo.  
El sentido de cierre seleccionado se guarda y el display cambia a la posición final ABIERTO; parpadea el símbolo de ABIERTO (fig. 4).

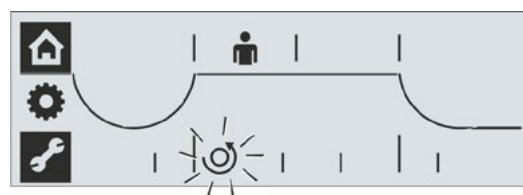


Fig. 2: Menú posiciones finales activo, sentido de cierre giro a izquierda

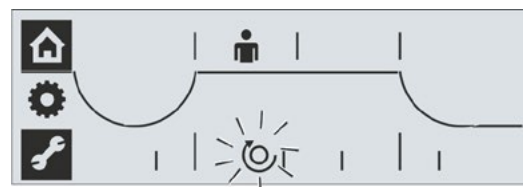


Fig. 3: Menú posiciones finales activo, sentido de cierre giro a la derecha

**Ajustar primera posición final**

5. Seleccionar la posición final que deba ajustarse primero:
  - Si debe ajustarse primero la posición final ABIERTO continuar con el paso operativo 6.
  - Si debe ajustarse primero la posición final CERRADO, girar el controlador del dispositivo. El símbolo de CERRADO parpadea.

En el ejemplo aquí descrito se trata de la posición final ABIERTO (fig. 4).

6. Confirmar la posición final seleccionada: Pulsar controlador del dispositivo. El display cambia al ajuste del modo de apagado para la posición final seleccionada. El modo de apagado actual aparece parpadeando (fig. 5):

↔ = sujeto al recorrido

↻ = sujeto al torque

7. Guardar modo de apagado:
  - Aceptar el modo de apagado indicado: Pulsar controlador del dispositivo,
  - o
  - cambiar el modo de apagado: Girar el controlador del dispositivo y después pulsarlo.

En el display se indica el modo de apagado activo mediante líneas diferentes (fig. 5):

a = sujeto al torque

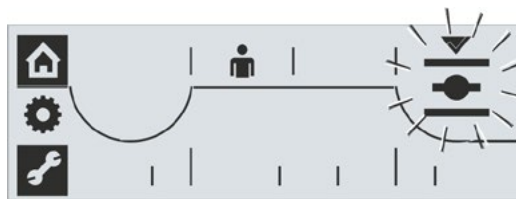
b = sujeto al recorrido

8. Solamente en engranaje de señalización: Girar la rueda central de señalización a la posición central; las marcas 1 y 2 apuntan hacia arriba y parpadea el símbolo de posición final de la posición final seleccionada (fig. 6).
9. Desplazar el actuador a la primera posición final: Pulsar controlador del dispositivo. El símbolo de posición final parpadea. Si se mantiene pulsado el controlador del dispositivo durante más de 3 s. se produce un autoenclavamiento. Si se vuelve a pulsar, se detiene el desplazamiento.

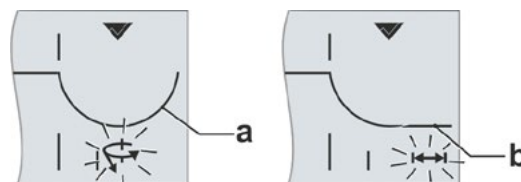
**Importante:** En el desplazamiento,

- tener en cuenta la posición de la válvula y
- solamente en engranaje de señalización: el sentido de giro de la rueda central (fig. 7), esto es importante para el paso operativo 10!

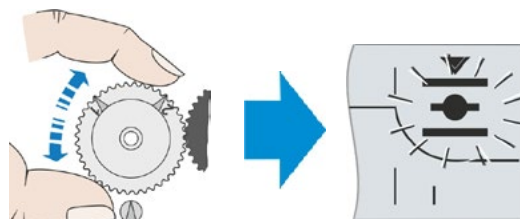
**En caso de apagado sujeto al recorrido:** Desplazar el actuador hasta que la válvula haya llegado a la posición final. Cambiado la dirección de desplazamiento es posible un ajuste de precisión de la posición final.



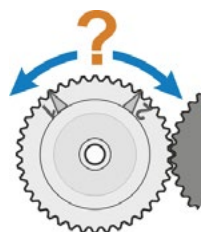
**Fig. 4: Está seleccionada la posición final ABIERTO**



**Fig. 5: Indicación del modo de apagado activo; a = sujeto al torque, b = sujeto al recorrido**




**Fig. 6: Girar rueda central a posición central hasta que parpadee el símbolo de posición final**



**Fig. 7: Observar sentido de giro**

**En caso de apagado sujeto al torque:**

Mantener pulsado el controlador del dispositivo durante más de 3 s. El actuador se desplaza automáticamente hasta llegar a la posición final.

10. Solamente en engranaje de señalización: Girar lentamente la rueda central en la misma dirección, que ha girado durante el desplazamiento a la posición final (ver punto "Importante" en el paso operativo 9), hasta que aparezca el símbolo de guardar (fig. 8, pos. a). Si la rueda central ya se encuentra en el tope, deberá girarse en la otra dirección.
11. Seleccionar guardar: Girar el controlador del dispositivo hasta que el símbolo de guardar parpadee, ver fig. 9.
12. Guardar posición final: Pulsar controlador del dispositivo.  
El gancho confirma que se ha guardado la primera posición final. El display cambia a otra posición final (en el presente ejemplo a la posición final CERRADO) y a la parametrización del modo de apagado - el símbolo del modo de apagado ajustado actualmente, sujeto al recorrido o al torque, parpadea en la posición CERRADO, ver fig. 10.
13. Si el actuador dispone de un indicador de posición mecánico, es conveniente ajustarlo ahora. De este modo se evita un desplazamiento separado a la posición final. Véase el ajuste en el siguiente capítulo 5.5.5
14. Ajustar modo de apagado, "sujeto al torque" o "sujeto al recorrido", en la segunda posición final (en el presente ejemplo en la posición final CERRADO).  
Esto se realiza como en el ajuste del modo de apagado en la primera posición final (ABIERTO).  
Para ello proceder como se describe en el paso operativo 7.
15. Desplazar el actuador a la segunda posición final.  
Ver para ello el paso operativo 9.  
El actuador se tiene que desplazar como mínimo hasta que aparezca el símbolo de guardar , ver fig. 11.



Solamente en engranaje de señalización:  
Si antes de aparecer el símbolo de guardar el actuador está en la posición final, hay que cambiar el ajuste del engranaje de señalización a un valor inferior.  
Si la rueda central gira al tope antes de alcanzarse la posición final, cambiar el ajuste del engranaje de señalización a un valor superior.  
¡Después repetir completamente el ajuste de la posición final!

16. Seleccionar el símbolo de guardar: Girar el controlador del dispositivo hacia la derecha, hasta que el símbolo de guardar parpadee, fig. 12.

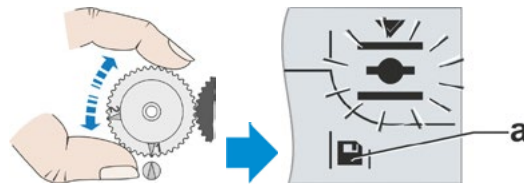


Fig. 8: Girar rueda central hasta que aparezca el símbolo de guardar

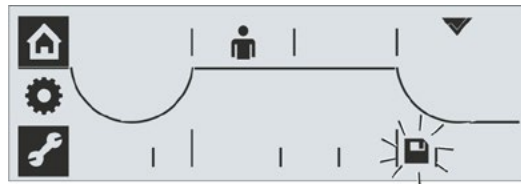


Fig. 9: Está activo guardar la posición final

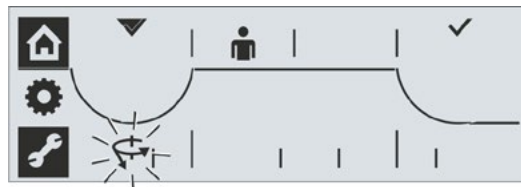


Fig. 10: Apagado sujeto al torque en posición final CERRADO

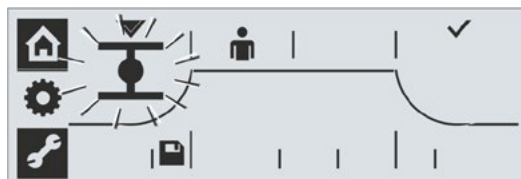


Fig. 11: Desplazar actuador hasta que aparezca símbolo de guardar

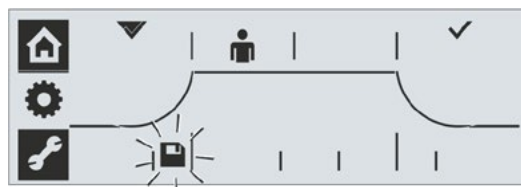


Fig. 12: Seleccionar el símbolo de guardar

17. Confirmar guardar: Pulsar controlador del dispositivo.  
Dos ganchos, ver fig. 13, confirman brevemente el correcto ajuste de la posición final y se enciende el LED verde de "en disposición de servicio".  
En el display parpadea el símbolo "Menú Posiciones finales".
18. Si en el actuador hay un indicador de posición mecánico, entonces ajustar la posición final CERRADO del indicador de posición mecánico, ver capítulo 5.5.5.

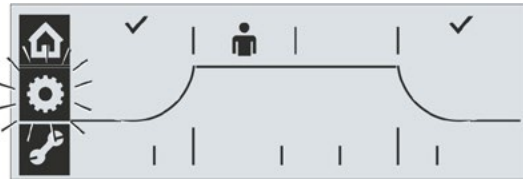




Fig. 13: Correcto ajuste de la posición final

Ahora se pueden seleccionar los otros menús (girar controlador del dispositivo).



¡Una vez ajustadas las posiciones finales, no deberá volver a reajustarse la rueda central!  
De lo contrario será necesario realizar un nuevo ajuste completo de las posiciones finales.

### 5.5.5 Ajustar el indicador de posición mecánico

El indicador de posición mecánico indica la posición en la que se encuentra la válvula actualmente. En este contexto, el símbolo  significa ABRIR y el símbolo  CERRAR (ver fig.).

El indicador de posición mecánico es opcional (estándar para 2SG7...).

Si se ha suministrado el actuador ya montado sobre la válvula, ya se ha realizado este ajuste por parte del proveedor de válvulas. Sin embargo, resulta imprescindible comprobar el ajuste en la puesta en servicio.

Si no se ha realizado el ajuste del indicador de posición mecánico durante el ajuste de las posiciones finales, deberá ajustarse el indicador como sigue.

#### Secuencia operativa

1. Desplazar el actuador a la posición final CERRADO.
2. Desenroscar tapa del engranaje de señalización.
3. Girar el disco blanco con el símbolo CERRADO (fig. 2 pos. 2) hasta que el símbolo y la marca de flecha (3) queden superpuestos en la mirilla de la tapa de engranaje de señalización.
4. Desplazar el actuador a la posición ABIERTO.
5. Sujetar el disco blanco (2) y girar el disco transparente (1) hasta que el símbolo de ABRIR y la marca de flecha (3) queden superpuestos.
6. Enroscar tapa del engranaje de señalización.

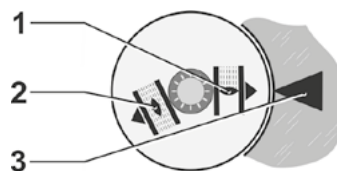


Fig. 1: Símbolos de indicador de posición

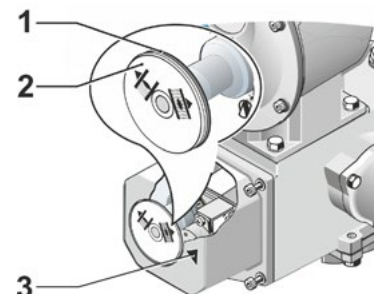


Fig. 2: Ajustar indicador de posición

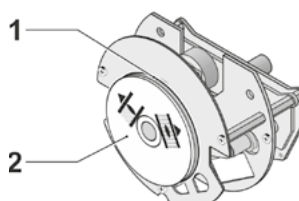


Fig. 3: Indicador de posición 2SG7



## 6 Servicio REMOTO (control remoto)

### 6.1 Control REMOTO

El control remoto de los actuadores se realiza, dependiendo del sistema de automatización, mediante

- **conexión convencional**

3 entradas binarias 24/48 V CC: ABRIR, CERRAR y STOP (el control se realiza como establecimiento de contacto continuo)

o

- **bus de campo** (p.ej. PROFIBUS DP o MODBUS RTU).

Cada actuador (conectado) en el bus de campo se activa a través de su dirección de bus. La dirección de bus se suministra preajustada en todos los aparatos: 126 en PROFIBUS y 247 en MODBUS, siempre que no se solicitara de otro modo con el formulario de programación, suplemento de pedido "Y11".

El funcionamiento a través de una interfaz de bus de campo está descrito en los manuales de servicio por separado, véase también el capítulo 1.5 "Manuales complementarios".

El cambio de "servicio REMOTO" a "servicio LOCAL" puede bloquearse a través del bus de campo.



Una instrucción de EMERGENCIA enviada a través de bus de campo es ejecutada en cualquier caso por el actuador, incluso aunque el actuador se active de forma convencional.



Si la activación debe realizarse como contacto pulsante o a través de bus de campo, entonces hay que ajustar este modo de mando con el programa de parametrización para PC COM-SIPOS (hacer clic en "**control REMOTO**" en la tarjeta de registro "**Entradas-Salidas**"), o tiene que indicarse ya en el pedido del actuador.

### 6.2 Indicaciones en el servicio REMOTO del display y de los LEDs

Si se realiza el control REMOTO, aparece la siguiente información del actuador:

- El LED REMOTO (fig. 1, pos. 4a) se enciende y en la pantalla está activado el símbolo de REMOTO (pos. 4b).
- Modo de apagado por posición final:
  - sujeto al torque - línea curva (pos. 1a) o
  - sujeto al recorrido - línea recta (pos. 1b).
- El actuador está en la posición final CERRADO: En el display aparece el símbolo CERRADO (2a) y se enciende el LED CERRAR (2b).
- El actuador está en la posición final ABIERTO: En el display aparece el símbolo ABIERTO (5b) y se enciende el LED ABRIR (5a).
- El actuador se encuentra entre las posiciones finales:
 

La escala de posición de 8 segmentos (3) indica la posición en 9 niveles, ver figura 2. Aquí cada segmento corresponde a un trayecto de aprox. 11 %. Ejemplo:

■■■■□□□□ = Posición ABRIR 44,3 – 55,5 %.

Si no hay ningún segmento activado, el actuador se encuentra entre CERRAR y ABRIR 11 %.
- El actuador se desplaza:
 

Dependiendo de en qué dirección se desplace el actuador, parpadea el LED correspondiente (ABRIR o CERRAR) y en el display parpadea el símbolo de posición final correspondiente.

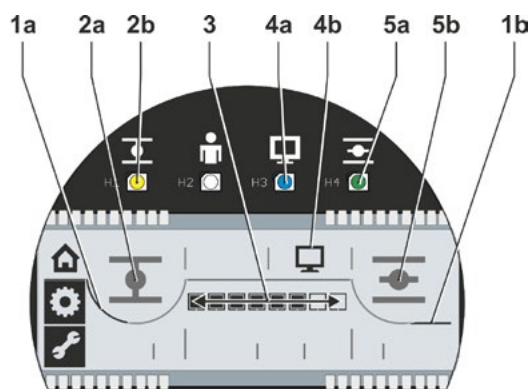


Fig. 1: Servicio REMOTO

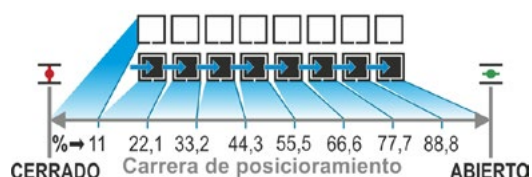





Fig. 2: Escala de posición

### 6.3 Visualización de los ajustes de parámetros en el servicio REMOTO

Es posible visualizar los ajustes de parámetros sin que se interrumpa el servicio REMOTO. Ver también "Comprobar/ajustar parámetros" en la página 28.

#### Secuencia operativa

El actuador se encuentra en el servicio REMOTO; el símbolo  está activo y se enciende el LED REMOTO.

1. Seleccionar menú "Mando local": Girar el controlador del dispositivo (¡no pulsar!) hasta que el símbolo "mando local"  parpadee.
2. Confirmar selección: Pulsar controlador del dispositivo. El símbolo de "mando local" parpadea de modo inverso (fig. 2).
3. Seleccionar menú "Parámetros": Girar el controlador del dispositivo hasta que el símbolo de "parámetros"  parpadee (fig. 3).
4. Confirmar selección: Pulsar controlador del dispositivo. El símbolo de "parámetros" (fig. 4, pos. 1) está activo y se visualizan de modo automático sucesivamente los parámetros y su posición, ver figura 4:
  - a. Torque de apagado en dirección CERRAR,
  - b. Escala; indica el ajuste de los respectivos parámetros,
  - c. Revoluciones,
  - d. Selección de conjunto de mensajes para entradas binarias,
  - e. Torque de apagado en dirección ABRIR,
5. Para salir de la vista de parámetros pulsar controlador del dispositivo. El símbolo de "parámetros" parpadea de modo inverso. Ahora se puede seleccionar el menú "mando local".

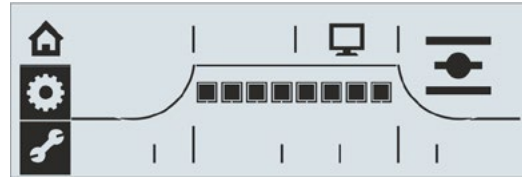


Fig. 1: Servicio REMOTO

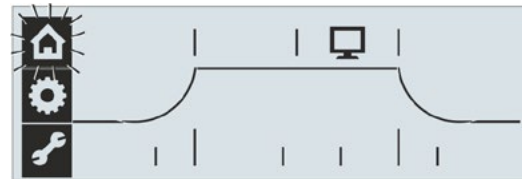


Fig. 2: Acceso al menú

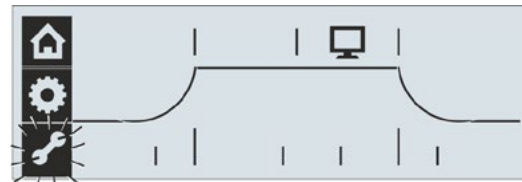


Fig. 3: Seleccionar menú parámetros

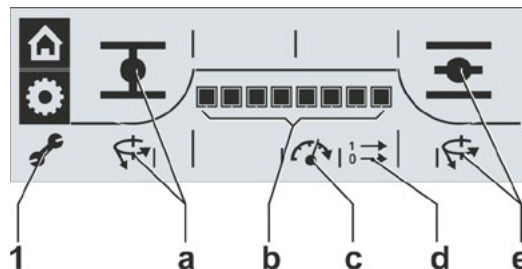


Fig. 4: Visualizar parámetros

## 7 Mantenimiento, inspección, servicio



Antes de cualquier intervención en el actuador, asegurarse de que

- las medidas previstas (accionamiento eventual de válvulas) no puedan provocar ningún fallo en el equipo y/o no supongan ningún peligro para personas;
- el actuador o la parte correspondiente de la instalación esté desconectado de forma reglamentaria. ¡Aparte de los circuitos principales, también deberán desconectarse los circuitos adicionales o auxiliares que puedan estar presentes!
- Además, deben observarse las normas generales de seguridad:
  - desconectar todos los polos (también 24 VCC), esto se logra también sacando la cubierta de conexiones.
  - asegurar contra una nueva conexión accidental,
  - comprobar la ausencia de tensión,
  - poner a tierra y en cortocircuito,
  - cubrir o impedir el acceso a piezas adyacentes activas.

### 7.1 Aspectos generales

Los actuadores requieren poco mantenimiento (intervalos de engrase complementario, ver "7.2 Intervalos de lubricación y lubricantes").

Se recomienda someter el actuador a una inspección general después de la puesta en servicio y al cabo de 50 horas de servicio aprox., para comprobar que

- esté garantizado el funcionamiento correcto,
- no aparezcan ruidos/vibraciones inusuales,
- no se hayan aflojado los elementos de sujeción,
- no se produzcan fugas.

La carcasa de los actuador SEVEN se compone de una aleación de aluminio que, en condiciones ambientales normales, es resistente a la corrosión. Si se produjeran daños en la pintura debido al montaje, éstos pueden retocarse con la pintura original, disponible en pequeños botes en el servicio.

Esta relación no puede ser completa. Es posible que hagan falta otras comprobaciones adicionales conforme a las condiciones particulares de la instalación. Las variaciones o modificaciones inadmisibles determinadas durante la inspección deberán eliminarse inmediatamente.

En condiciones normales de servicio, se recomienda realizar un servicio o una revisión de los equipos cada 8 años, incluyendo el tiempo de almacenamiento. A este respecto hay que realizar también los siguientes trabajos:

- cambiar lubricante en la cámara del engranaje,
- cambiar juntas,
- comprobar el desgaste de las piezas en el flujo de fuerza,
- apretar las uniones roscadas en conexiones eléctricas.

Dependiendo de las condiciones de servicio pueden ser necesarios también intervalos de mantenimiento más breves.

Esto es válido especialmente para actuadores en versión para altas temperaturas – suplemento de pedido T09. ¡Cada 2 años el servicio tiene que comprobar su correcto estado y cambiar las piezas de desgaste!

Después de que se haya producido una inundación, hay que cambiar las juntas en el marco de la inspección.



Para ello se recomienda recurrir a los servicios de los centros de servicio técnico competentes de SIPOS Aktorik.

Para cualquier cuestión sobre este tema, rogamos ponerse en contacto con **SIPOS Aktorik GmbH**. Podrá encontrar la dirección y el número de teléfono de las personas de contacto competentes en [www.sipos.de](http://www.sipos.de). También podrá dirigir su consulta directamente por correo electrónico a [service@sipos.de](mailto:service@sipos.de).

## 7.2 Intervalos de lubricación y lubricantes

### 7.2.1 Intervalos de lubricación

Al cabo de aprox. 8 años, llevar a cabo un servicio o una revisión (ver 8.1).

Al cabo de cada 50 horas de servicio o de 1 año, reengrasar, si existe, el inserto de acoplamiento forma A en el racor de engrase.



¡En el caso del árbol final de forma A debe prestarse atención a realizar la lubricación del husillo de la válvula por separado!

Estos intervalos se refieren a una sollicitación normal. En caso de mayor sollicitación se reducen los intervalos de mantenimiento correspondientemente.

¡Cada 2 años el servicio de SIPOS tiene que comprobar el correcto estado de actuadores en versión para altas temperaturas – suplemento de pedido T09 – y cambiar las piezas de desgaste!



Cada vez que se retiren las tapas y cubiertas de protección debe comprobarse el estado de las juntas, que se sustituirán y engrasarán en caso necesario.

### 7.2.2 Especificación de lubricantes y de cantidades

		Tipo de actuador		
		2SA7.1/2	2SA7.3/4	2SA7.5/6/7/8
Aceite para engranajes	Cantidad de lubricante	760 cm <sup>3</sup>	1600 cm <sup>3</sup>	2400 cm <sup>3</sup>
	Nivel de relleno <sup>1</sup>	46 mm como máx.	58 mm como máx.	23 – 27 mm
	Lubricante <sup>2</sup>	Klübersynth GH 6 – 220 N (empresa Klüber) <sup>3</sup> o Alphasyn PG 220 Polyglycol (empresa Castrol), Berusynth EP 220 (empresa Bechem), Panolin EP gear synth 220 (empresa Kleenoil).		Mobil SHC Gear 220 <sup>3</sup> (ver identificación en el equipo)
Puntos de lubricación restantes <sup>4</sup>	Cantidad de lubricante	50 cm <sup>3</sup>		
	Lubricante <sup>2</sup>	Grasa AR1 (ZEPF)		
Árbol final forma A <sup>5</sup> (2SA7)	Cantidad de lubricante	2 cm <sup>3</sup>		
	Lubricante <sup>2</sup>	Grasa convencional para rodamientos de bolas		
Actuador de fracción de vuelta 2SG7...		De poco mantenimiento (en este caso también conviene considerar las recomendaciones para los actuadores.)		



- El lubricante deberá manejarse y eliminarse de acuerdo con las indicaciones del fabricante y con las disposiciones pertinentes. Información técnica sobre lubricantes sobre demanda.
- Antes de utilizar un lubricante alternativo nuevo (respecto al utilizado de fábrica) deberán enjuagarse y limpiarse los engranajes y sus piezas (evitar una mezcla de aceites).

<sup>1</sup>Medido desde la superficie del lubricante hasta el lado exterior de la caja en la entrada de aceite

<sup>2</sup>Gama de temperatura ambiente -20 – +60 °C.

<sup>3</sup>Lubricante utilizado de fábrica.

<sup>4</sup>p. ej. juntas tóricas, engranajes, cojinetes, uniones por chaveta, superficies bruñidas, etc.

<sup>5</sup>si existe.

## 8 Piezas de recambio

### 8.1 Aspectos generales

Con excepción de piezas normalizadas usuales en el comercio, sólo deberán utilizarse piezas de recambio originales. Por regla general, como piezas de recambio se suministran grupos constructivos completos (véase la lista de abajo). En las siguientes figuras se especifican denominaciones con 3 cifras. La denominación completa de las piezas de recambio está compuesta de estas 3 cifras y el prefijo "2SY7".

**Rogamos indicar siempre los siguientes datos en los pedidos de piezas de recambio:**

1. Número de pedido y número de serie del actuador (ver placa de características).
2. Denominación de la pieza de recambio 2SY7. . . (véase la siguiente lista).
3. Número de unidades requeridas.



- Todas las piezas metálicas exteriores de la caja están compuestas de una aleación de aluminio resistente a la corrosión, están pintadas a modo estándar de color similar a RAL 7037 (gris plateado) y cumplen los requisitos de la categoría de corrosividad C5.
- Otro color de acabado ► Suplemento de pedido **Y35**
- Protección anticorrosión muy fuerte  
Categoría de corrosividad C5 con larga duración de protección ► Suplemento de pedido **L38**

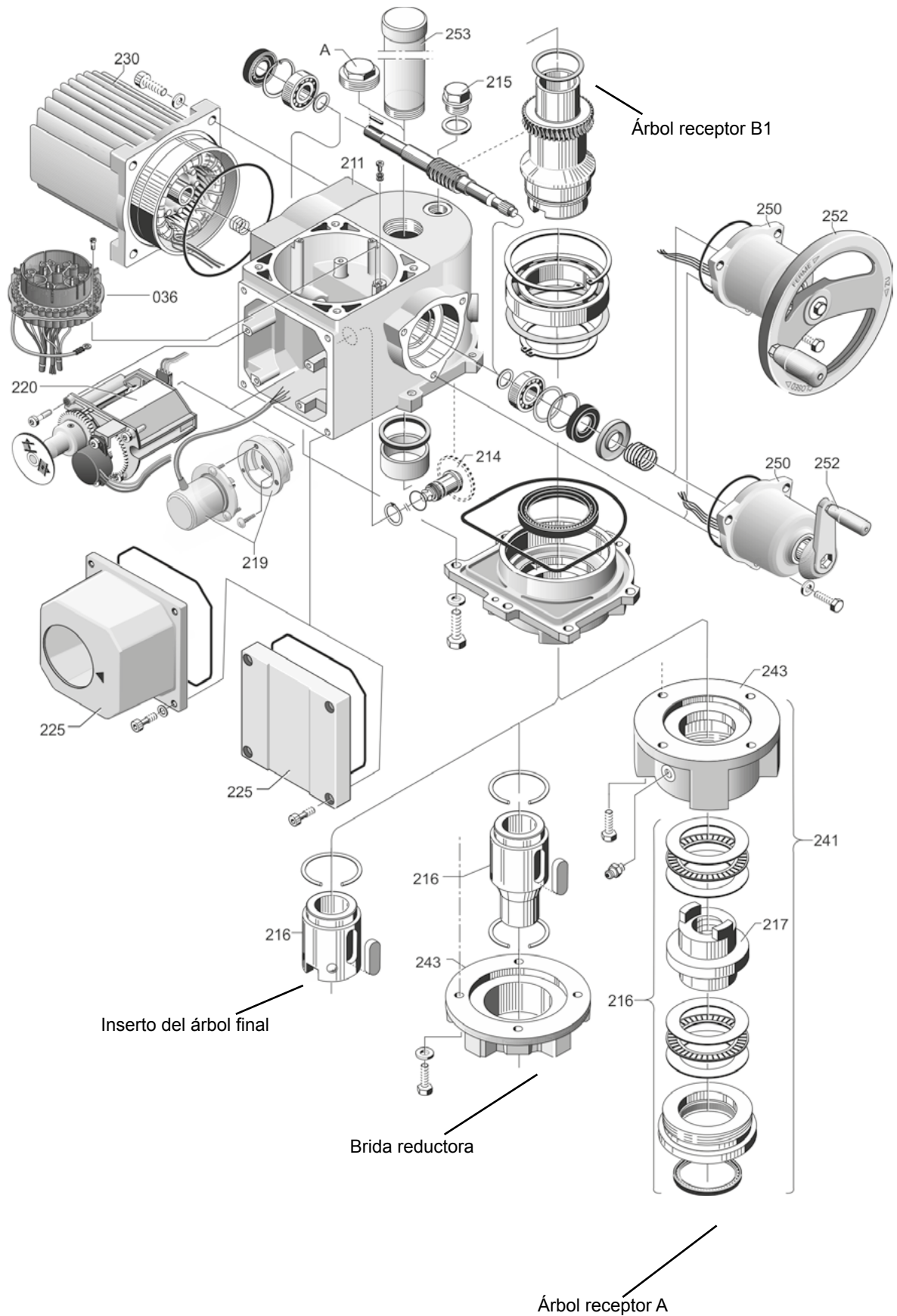
### 8.2 Lista de piezas de recambio

Los actuadores SEVEN han sido concebidos de tal modo que funcionen sin problemas dentro de los ciclos de mantenimiento. Sin embargo, sabemos por experiencia que pueden producirse daños en el actuador debido a influencias externas, como p. ej. durante la puesta en servicio. Para tales eventualidades se han incluido las piezas de recambio recomendadas en la siguiente tabla. En caso de que hicieran falta otras piezas, diríjase, por favor, al servicio técnico.

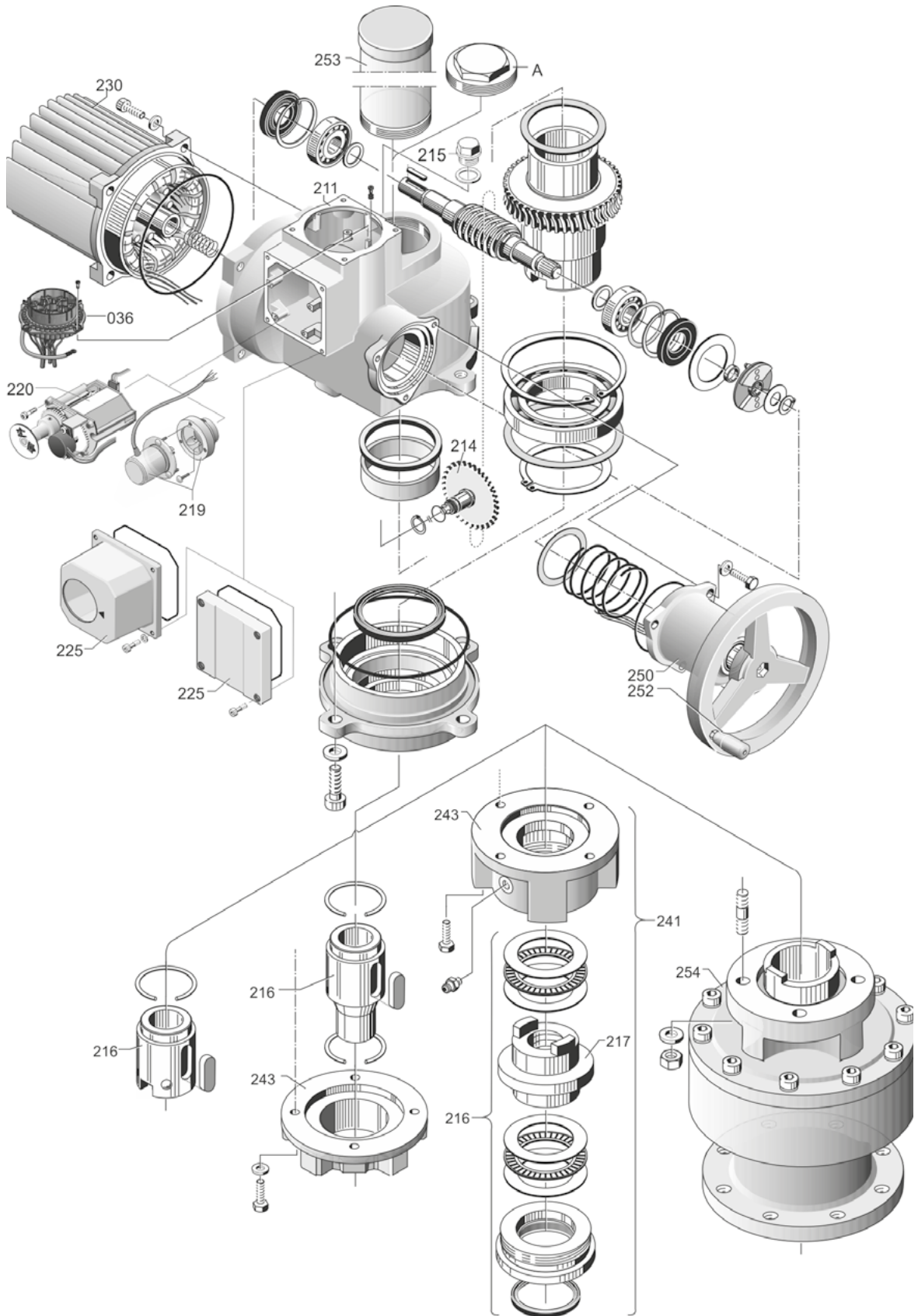
N°	Denominación
2SY7001	Unidad electrónica (012 – 042)
2SY7041	Tapa para la caja de la unidad electrónica
2SY7218	Juego de juntas (sin representación ilustrativa)
2SY7219	Transductor de posición no intrusivo (niP)
2SY7220	Engranaje de señalización
2SY7225	Tapa del engranaje de señalización
2SY7250	Actuador manual
2SY7252	Mango bombeado
▲▲▲ = Las últimas tres cifras hacen referencia a los números de piezas en las figuras de los planos de despiece.	

### 8.3 Planos de despiece

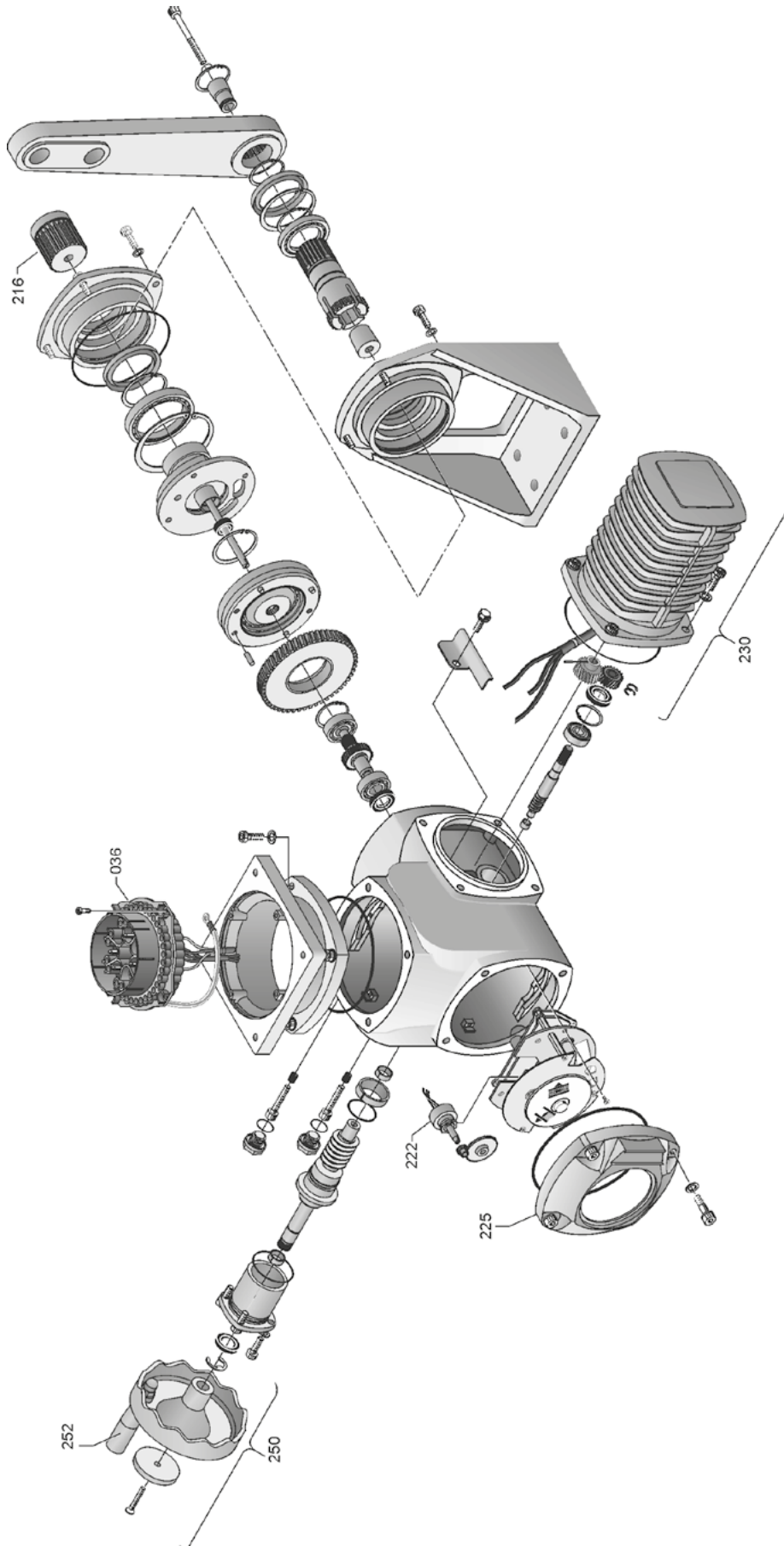
#### 8.3.1 Engranaje 2SA7 1/2/3/4.-



### 8.3.2 Engranaje 2SA7. 5/6/7/8.-

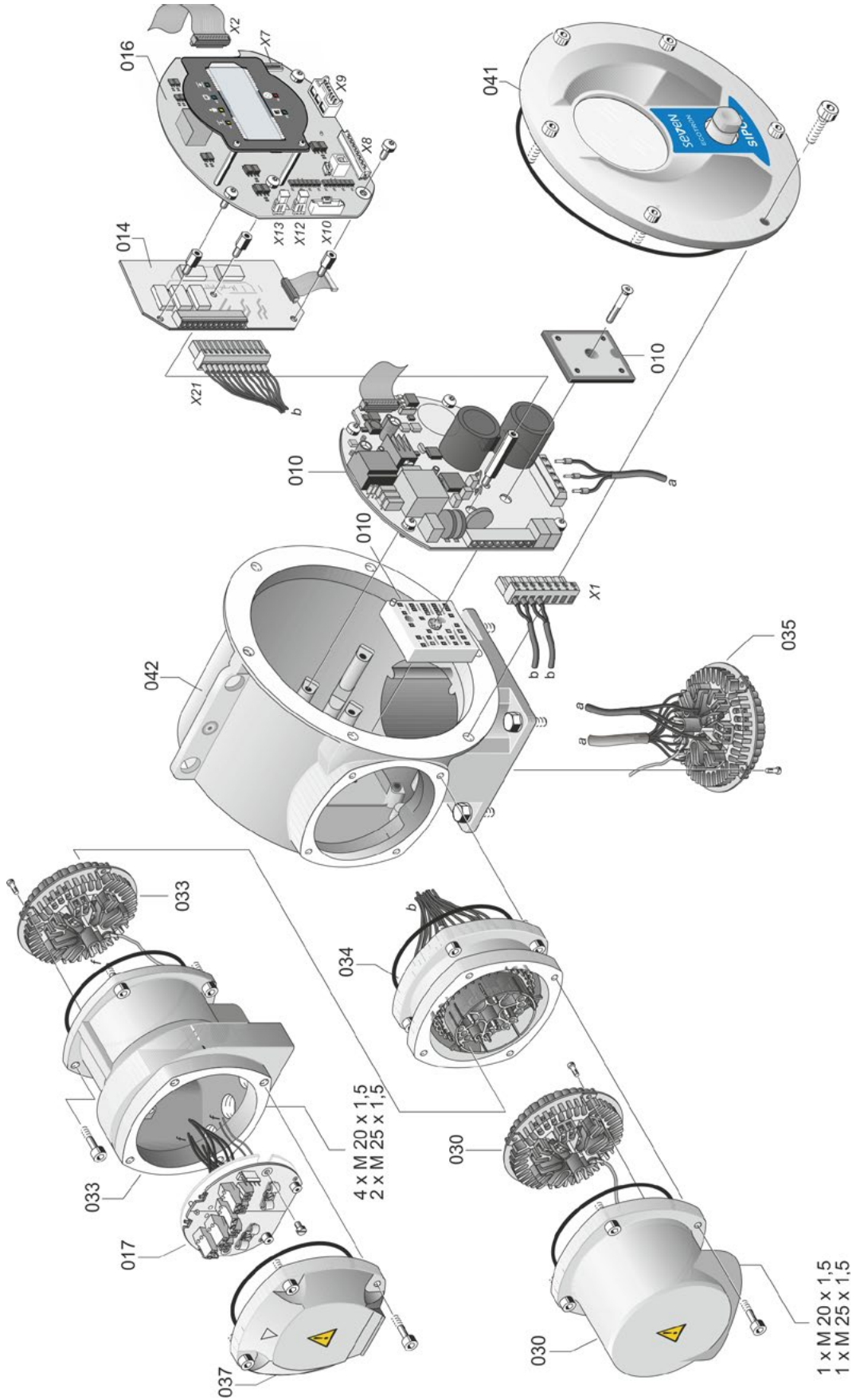


## 8.3.3 Engranaje de fracción de vuelta pequeño 2SG7...-

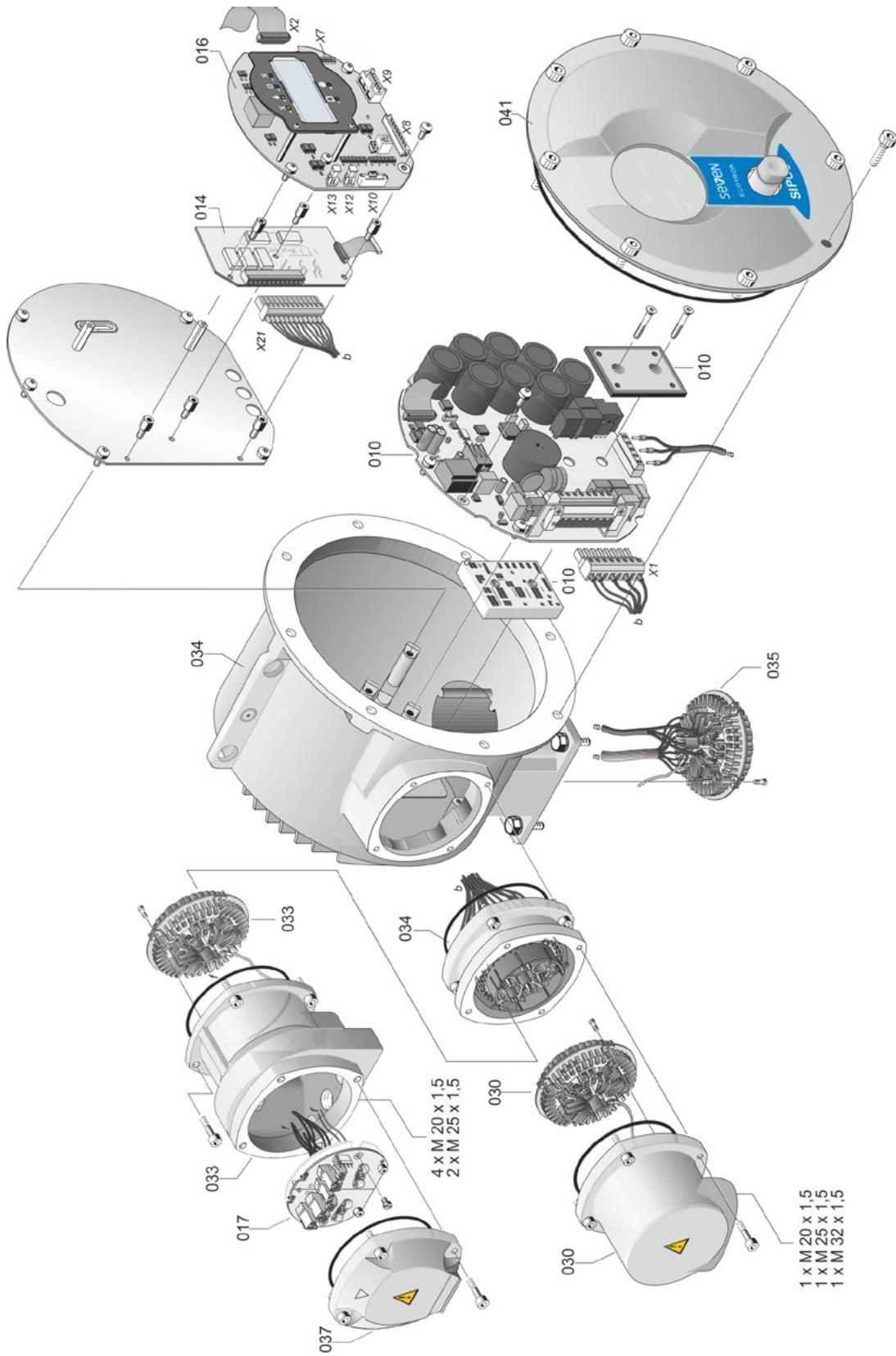




### Unidad electrónica (motor hasta 1,5 kW)



### 8.3.4 Unidad electrónica (motor a partir de 3 kW)



# Índice

<b>A</b>			
Advertencia del motor. ....	32	Dibujos de piezas de recambio. ....	46
Advertencias en el equipo. ....	3	Diodos luminiscentes (LED). ....	15
Ajustar las posiciones finales. ....	34	Señales de estado y fallo. ....	17
Variantes. ....	34	Display. ....	19
Ajuste		Navegar. ....	20
Ajustar las posiciones finales. ....	34	Símbolos. ....	20
Parámetros. ....	28	<b>E</b>	
Almacenamiento. ....	4	Eliminación. ....	4
Árbol final. ....	9	Embalaje. ....	4
Ejecución forma A. ....	9	En disposición de servicio. ....	17
Instrucciones generales de montaje. ....	9	Engranaje de señalización. ....	6
Árbol receptor. ....	6, 47	Ajustar la transmisión. ....	36
Dibujo. ....	47	Carrera de posicionamiento de la válvula. ....	36
<b>B</b>		Requisito para el ajuste. ....	36
Bus de campo. ....	41	Transmisión. ....	36
<b>C</b>		Entradas analógicas. ....	8
Cable de señalización. ....	11	Esquema funcional. ....	8
Calefacción. .... <i>Ver Calefacción del motor</i>		Estructura del menú. ....	20
Calefacción del motor. ....	32	<b>F</b>	
Carrera de posicionamiento de la válvula. ....	36	Final de recorrido ABIERTO. ....	31
Clavija cilíndrica. ....	11	Final de recorrido CERRADO. ....	31
Colocación por separado. ....	13	<b>G</b>	
Especificación. ....	13	Grados angulares. .... <i>Ver Engranaje de señalización</i>	
Longitudes de líneas. ....	13	<b>I</b>	
Comprobar/ajustar parámetros. ....	28	Indicación	
COM-SIPOS. ....	24	Diodos luminiscentes. ....	15
Conexión		Fallo. ....	17
Bus de campo. ....	12	Modo de apagado. ....	38
Cable equipotencial. ....	12	Posición de la válvula. ....	21, 40
Conexión con clavija cilíndrica. ....	11	Indicación de posición. ....	21
Conexión del cable equipotencial. ....	12	Indicaciones de estado. ....	16, 17
Conexión eléctrica. ....	11	Indicaciones de estado (LED). ....	16
Conexión con clavija cilíndrica. ....	11	Indicador de posición. ....	39, 40
Conexión de bus de campo. ....	12	Informaciones de seguridad. ....	3
Conexiones eléctricas. <i>Ver Esquema funcional</i>		Inicio rápido. ....	34
Conexión mecánica. ....	9	Inicio rápido / parada rápida. ....	34
Conjuntos de mensajes. ....	31	Inspección. ....	43
Controlador del dispositivo. ....	20	Instrucciones de seguridad. ....	3
Control remoto. ....	41	Mantenimiento. ....	43
COM-SIPOS. ....	24	<b>K</b>	
<b>D</b>		Kit de montaje para colocación por separado. ....	13
Desplazar actuador "LOCAL". ....	22		
Detección de carrera con engranaje de señalización. ....	35		

<b>L</b>	
Limitación de tensión del circuito intermedio. ....	33
Lista de piezas de recambio. ....	45
Lubricantes. ....	44
Cantidades de lubricante. ....	44
Intervalos de lubricación. ....	44
<b>M</b>	
Mando local. ....	23
Manivela. ....	14
Manejo. ....	14
Peligro de aplastamiento. . . . .	<i>Ver Instrucciones de seguridad</i>
Mantenimiento. ....	19, 43
Manual de servicio MODBUS. ....	5
Manual de servicio PROFIBUS. ....	5
Manuales complementarios. ....	5
Mensajes	
Estado. ....	16, 17
Menú	
Mando local. ....	21
Parámetros. ....	22, 28
Posiciones finales. ....	22, 37
MODBUS. ....	41
Módulo de potencia. . . . .	<i>Ver Módulos de unidad electrónica</i>
Módulos. ....	7
Engranaje. ....	7
Unidad electrónica. ....	7
Montar unidad electrónica y engranaje por separado. ....	13
<b>N</b>	
Navegar en el display. ....	20
<b>O</b>	
Operación local. ....	22
<b>P</b>	
Piezas de recambio. ....	45
Piezas de recambio recomendadas. ....	45
Planos de despiece. ....	46
Engranaje. ....	46
Unidad electrónica. ....	49
Platina de bus de campo. ....	<i>Ver Módulos de unidad electrónica</i>
Platina de control. ....	<i>Ver Unidad electrónica; Ver Módulo de unidad electrónica</i>
Posición. ....	8
Potenciómetro. ....	6
Principio de funcionamiento. ....	6
Detección de carrera con engranaje de señalización. ....	35
Engranaje de señalización. ....	6
Transductor de posición no intrusivo. ....	6
PROFIBUS. ....	41
Protector del motor. ....	32
Puesta en servicio. ....	25, 26
Información básica. ....	25
Requisitos. ....	25
Secuencia. ....	25
Secuencia de medidas. ....	26
<b>R</b>	
Racores atornillados para cables. ....	11
Relación de transmisión. ....	36
Resumen	
Estructura del menú. ....	20
Símbolos del display. ....	20
Revoluciones. ....	30
Revoluciones/carrera. ....	<i>Ver Engranaje de señalización</i>
Revoluciones de posición final. ....	33
Rueda central. ....	35
<b>S</b>	
Señales de estado y fallo. ....	17
Sentido de cierre. ....	34, 37
Servicio. ....	43
Servicio REMOTO. ....	41
Indicaciones en el display. ....	41
Visualización de los parámetros. ....	42
Símbolos. ....	4
Advertencia. ....	4
Aviso. ....	4
Diodos luminiscentes. ....	15
Electrostática. ....	4
En el display. ....	19
Pasos de trabajo por parte del fabricante de válvulas. ....	4
Spezialparameter	
Endlagen-Drehzahl. ....	33
Laufzeitüberwachung. ....	33
Superar bloqueo. ....	32
Superficie caliente. ....	3

**T**

Tarjeta de relé

Módulos de unidad electrónica. . . . .	7
Plano de despiece. . . . .	49
Temperatur beim Lagern. . . . .	4
Tiempos de posicionamiento. . . . .	30
Torque de apagado. . . . .	28
Transmisión del engranaje de señalización. . . . .	36
Transporte. . . . .	4
Tubo protector del husillo. . . . .	10

**U**

Unidad de engranaje. . . 7. *Ver también Planos de despiece*

Unidad electrónica. . . 7. *Ver también Planos de despiece*

**V**

Visualizar ajustes de parámetros. . . . .	42
Volante. . . . .	14



## **Declaración de Conformidad de la UE / Declaración de Incorporación según la Directiva sobre Máquinas**

para actuadores eléctricos con las siguientes denominaciones del tipo:

2SA5..., 2SB5..., 2SC5..., 2SG5...  
2SA7..., 2SG7..., 2SQ7...

en las versiones:

ECOTRON  
PROFITRON  
HiMod

El fabricante SIPOS Aktorik GmbH declara por la presente que los actuadores antes indicados cumplen los requisitos básicos de las siguientes Directivas:

2014/30/UE (Directiva sobre Compatibilidad Electromagnética)  
2006/42/CE (Directiva sobre Máquinas)

Se han aplicado las siguientes normas armonizadas según las Directivas indicadas:

Directiva 2014/30/UE  
EN 61800-3: 2004 /A1: 2012

Directiva 2006/42/CE  
EN ISO 12100:2010  
EN ISO 5210:1996  
EN ISO 5211:2001  
DIN 3358:1982

Los actuadores SIPOS están diseñados para la maniobra de válvulas industriales. La puesta en servicio está prohibida hasta que la máquina completa cumpla las disposiciones de la Directiva 2006/42/CE.

Se cumplen los siguientes requisitos básicos según el Anexo I de la Directiva:

Anexo I, artículos 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1, 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4

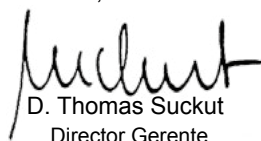
El fabricante se compromete a enviar por vía electrónica la documentación de la cuasi máquina a las autoridades nacionales cuando éstas lo soliciten. La documentación técnica especial perteneciente a la máquina se ha elaborado conforme al Anexo VII parte B.

Responsable de la documentación: Dr. Thomas Suckut, Im Erlen 2, 90518 Altdorf, Alemania

También se han alcanzado los objetivos básicos de salud y seguridad de la Directiva 2014/35/UE (Directiva de Baja Tensión) mediante la aplicación de las siguientes normas armonizadas, en tanto corresponda a los productos:

EN 60204-1:2006 / A1:2009 / AC:2010  
EN 60034-1:2010 / AC:2010  
EN 50178:1997

Altdorf, 18/07/2017

  
D. Thomas Suckut  
Director Gerente

Esta declaración no supone ningún tipo de garantía. Se deben observar las instrucciones de seguridad de la documentación del producto suministrada. Esta declaración pierde su validez si en los equipos se realizan cambios no acordados con el fabricante.



Los certificados son válidos a partir de la fecha de expedición indicada en ellos. Reservado el derecho a modificaciones. Las versiones válidas en la actualidad se encuentran disponibles para descargar en Internet en <http://www.sipos.de>.

