



Manual de instrucciones para  
La puesta en servicio y  
mantenimiento

**Servomotores trifásicos  
540 V con encoder SCS**

**TAM 00561 / Sp.**

situación: 10/97

## SERVOMOTORES TRIFÁSICOS

### ÍNDICE

1. ADVERTENCIAS RELATIVAS A LA SEGURIDAD .....	3
1.1 Peligros generales en caso de no observación de las advertencias relativas a la seguridad .....	3
1.2 Trabajar con conciencia de la seguridad.....	3
1.3 Advertencias relativas a la seguridad particulares para el personal de operación y mantenimiento .....	4
1.4 Advertencias relativas a peligros especiales.....	5
1.5 Prohibición de realizar modificaciones y reformas por su cuenta en el accionamiento .....	6
1.6 Utilización de la finalidad para la cual ha sido concebido .....	6
2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS .....	7
2.1 Tipo de motor, número del producto final y características técnicas.....	7
3. REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL LUGAR DE MONTAJE .....	7
3.1 Transporte, almacenamiento intermedio (véase anexos) .....	7
3.2 Necesidades de espacio .....	7
3.3 Lugar de instalación .....	8
3.4 Condiciones ambientales .....	8
3.5 Efectos sobre el medio ambiente .....	9
4. FUNCIONAMIENTO .....	9
4.1 Instrucciones para la primera puesta en servicio .....	10
4.2 Esquemas eléctricos .....	10
4.3 Advertencias .....	10
5. MANTENIMIENTO .....	11
5.1 Ventilador .....	11
5.2 Encoder incremental DG 60 D .....	13
5.3 Sustitución del SCS 70 DVE .....	14
5.4 Sustitución de la placa de cojinete A, del rotor y del cojinete de bolas .....	15
5.5 Sustitución del freno.....	16
5.6 Sustitución de la carcasa del motor con el devanado .....	17
6. LISTA DE PIEZAS DE REPUESTO .....	18
7. PUESTA FUERA DE SERVICIO Y ELIMINACIÓN / RECICLADO.....	18

## 1. Advertencias relativas a la seguridad

### 1.1 Peligros generales en caso de no observación de las advertencias relativas a la seguridad

El accionamiento eléctrico ha sido construido empleando la más moderna tecnología y antes de abandonar la fábrica, ha sido verificada su seguridad en el servicio. A pesar de ello, pueden originarse peligros en la máquina si ésta se utiliza de forma incorrecta o para fines distintos para los que ha sido concebida, por parte del personal que no ha recibido la correspondiente formación.

Los peligros que amenazan por estos motivos son:

- Peligro de lesiones y de muerte
- Peligros para la máquina y otros bienes del usuario
- Peligros para el trabajo eficiente de la máquina



Las advertencias relativas a la protección de la instalación se identifican con este símbolo



Este símbolo identifica las advertencias generales relativas a la seguridad para la protección del personal



Este símbolo identifica las advertencias relativas a la seguridad para las fuentes de peligros eléctricos

### 1.2 Trabajar con conciencia de la seguridad

Todas las personas que, en las instalaciones del usuario, estén involucradas en la instalación, operación, mantenimiento y reparación del accionamiento eléctrico deben haber leído y comprendido la puesta en servicio y especialmente el capítulo "**Seguridad**".

Se recomienda al usuario que lo haga confirmar por escrito.

El accionamiento solamente podrá ser conectado y mantenido por personal especializado y autorizado, y que haya recibido la debida formación para ello.

Las competencias y responsabilidades en la operación y mantenimiento del accionamiento deben establecerse de forma clara y cumplirse siempre para que, en el aspecto de la seguridad, no se establezcan competencias confusas.

En todos los trabajos que afectan a la instalación, a la operación, a los cambios, al mantenimiento y a la reparación, la instalación se ha de desconectar. - Desconectar la instalación - significa que el accionamiento se desconecta mediante el interruptor principal y por consiguiente todos los componentes del accionamiento quedan sin tensión. También debe verificarse el funcionamiento de los dispositivos de PARO DE EMERGENCIA.

### 1.3 Advertencias relativas a la seguridad particulares para el personal de operación y mantenimiento

Los accionamientos eléctricos solamente se podrán utilizar en aplicaciones que cumplan con las normas VDE.

Durante el servicio hay potencial eléctrico aplicado a los bornes del motor y a los devanados del motor. Durante el servicio estos subgrupos no pueden tocarse! Los aparatos de medida sólo se pueden conectar en estado de ausencia de tensión y de intensidad!



Solamente se podrán empezar a realizar trabajos en los bornes del motor una vez se haya cerciorado de que no hay ni potencial ni tensión!



Debe dedicarse una atención especial a evitar tocar directa o indirectamente el eje de accionamiento. Esto sólo se permite en estado de ausencia de tensión y con el accionamiento parado.



Debe evitarse cualquier modo de trabajo que pueda mermar la seguridad en la máquina.

El operador está obligado a comunicar de inmediato las variaciones que se han producido en la máquina que puedan originar una merma de la seguridad.

En principio, no se pueden desmontar ninguno de los dispositivos de seguridad, ni pueden ponerse fuera de servicio.



En el desmontaje de los dispositivos de seguridad durante la puesta en servicio, y trabajos de reparación y mantenimiento se ha de paralizar la máquina. Inmediatamente después de finalizar la puesta en servicio, los trabajos de mantenimiento o los de reparación, se han de volver a montar



los dispositivos de seguridad.

Después de cada intervención en el accionamiento, el operador de la máquina debe retirar la máquina y documentarlo cronológicamente en el protocolo de la máquina (cuaderno de mantenimiento, etc.) (Quien/empresa/firma/fecha/ número de informes). En caso de no cumplimiento de esta instrucción se pueden derivar consecuencias de responsabilidad legal para el operador.

#### 1.4 Advertencias relativas a peligros especiales

Atención! Antes de proceder a realizar cualquier trabajo de mantenimiento baje la carga!



##### Corriente eléctrica:

Todos los trabajos solamente se podrán realizar en estado de ausencia de tensión!



Interruptor principal DESCONECTADO!

##### Contacto fortuito:

Antes de proceder a realizar cualquier trabajo en el motor verifique que éste ha sido desconectado íntegramente, que está parado y que ha sido protegido para evitar su reconexión. Peligro de lesiones!



Durante el servicio no se deben aflojar las conexiones en el motor. Peligro de muerte! Durante el servicio con la carga nominal no se debe tocar la carcasa del motor. Peligro de sufrir quemaduras!

### **1.5 Prohibición de realizar modificaciones y reformas por su cuenta en el accionamiento**

Dentro del marco del capítulo "Seguridad" se advierte que, por motivos de seguridad, no se permite la realización de modificaciones y reformas por su propia cuenta. En caso de dudas consúltese a la fábrica.



### **1.6 Utilización de la finalidad para la cual ha sido concebido**

Estas máquinas están concebidas para instalaciones industriales. Cumplen con las normas de la serie DIN 0530 / EN 60034. Su utilización en zonas sometidas a riesgo de explosión está prohibida salvo que estén expresamente previstas para ello (tenga en cuenta las advertencias suplementarias). Si en casos especiales - como el caso de la utilización en instalaciones no industriales - se establecen requisitos más exigentes (por ejemplo, protección contra el contacto fortuito con los dedos de los niños), durante el montaje se han de tomar las medidas para asegurar que se cumplen estas condiciones por parte de la instalación.

Las máquinas están dimensionadas para temperaturas ambiente des de + 5<sup>0</sup>C hasta + 40<sup>0</sup>C, así como en alturas de instalación de ≤ 1000 m sobre el nivel normal. Ténganse en cuenta ineludiblemente las características distintas que figuran en la placa de características. Las condiciones en el lugar de utilización deben cumplir con todo lo que se indica en la placa de características.

Los motores eléctricos son componentes para su montaje en máquinas en el sentido de la directriz sobre maquinaria 89/392/EWG. La puesta en servicio está prohibida hasta que se haya constatado la conformidad del producto final con esta directriz (téngase en cuenta EN 60204-1).

El servicio de los motores eléctricos en su aplicación para la cual han sido concebidos debe satisfacer los requisitos de protección contemplados en la directriz sobre compatibilidad electromagnética 89/336/CEE. El constructor de la instalación es el responsable de que los trabajos de instalación se efectúen adecuadamente (por ejemplo, separación física de los cables de señal de los cables de potencia, líneas y cables apantallados, etc.). En instalaciones con convertidores se han de tener en cuenta también las advertencias relativas a compatibilidad electromagnética del fabricante del convertidor.

## 2. Características técnicas

### 2.1 Tipo de motor, número del producto final y características técnicas

Las correspondientes características técnicas pueden obtenerse de la placa de características que está colocada en el motor.

## 3. Requisitos que debe cumplir el lugar de montaje

### 3.1 Transporte, almacenamiento intermedio (véase anexos)

En el momento de la entrega los motores se han de inspeccionar. En caso que se descubran daños sufridos por el transporte, se ha de comunicar sin demora esta circunstancia a la empresa Baumüller Nürnberg S.L. o a la delegación regional competente. (Véanse la direcciones en la contraportada.)



En caso de almacenamiento intermedio de los motores durante un periodo de tiempo largo se evitarán daños adoptando las medidas siguientes:

Efectuar el almacenamiento solamente en recintos secos con temperatura uniforme sin atmósferas agresivas. El almacenamiento a la intemperie solamente se puede hacer en caso de que el embalaje sea estanco al polvo y al agua. Deben evitarse las vibraciones de régimen permanente que ejerzan su efecto sobre el motor. Debe protegerse el eje y la brida de unión contra la corrosión.

### 3.2 Necesidades de espacio

Los motores deben montarse de tal manera que el aire de refrigeración pueda circular libremente sin obstáculos. Esta condición se cumple cuando la distancia respecto a los componentes de máquinas vecinas es de como mínimo diez centímetros.



### 3.3 Lugar de instalación

En el lugar de instalación no se podrá rebasar en toda la gama de velocidad de rotación la fuerza vibratoria eficaz de 4,5 mm/s. Esta fuerza vibratoria se medirá según DIN 45665.



### 3.4 Condiciones ambientales

Las potencias que figuran en la lista son aplicables para el régimen permanente ( S1 ) con velocidad de rotación nominal con una temperatura ambiente máxima de 40°C, con una altura de instalación de las máquinas por debajo de 1000 m sobre el nivel normal. En caso que las condiciones sean distintas de las indicadas se obtiene la potencia de catálogo necesaria  $P_L$  como el producto de multiplicar los factores que se explican a continuación por el dato de potencia exigido  $P_L = P * k_1 * k_2$ . Si se han de utilizar máquinas trifásicas con una temperatura ambiente de más de 40°C o en alturas de más de 1000 m sobre el nivel normal, entonces la potencia de catálogo necesaria  $P_L$  se obtiene del producto resultante de multiplicar los factores indicados en la lista siguiente  $k_1$   $k_2$  i la potencia exigida P.

Temperatura ambiente	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
Factor de corrección $k_1$	1	1,05	1,1	1,16	1,24
Altura sobre el nivel normal	Hasta 1000 m	Hasta 2000 m	Hasta 3000 m	Hasta 4000 m	Hasta 5000 m
Factor de corrección $k_2$	1	1,06	1,17	1,3	1,55

Si al aumentar la altura de instalación por encima de 1000 m la temperatura ambiente baja en aproximadamente 10 °C por cada 1000 m de aumento de altura, entonces no es necesario efectuar ninguna corrección de potencia.

En el caso de que las temperaturas ambiente sean más altas de 40 °C y en el caso de montaje encapsulado de los motores, se ha de consultar obligatoriamente al fabricante las medidas de tipo constructivo a adoptar que posiblemente sean necesarias.



### 3.5 Efectos sobre el medio ambiente

Como regla general es necesario mantener alejados del motor los productos agresivos.



## 4. Funcionamiento

Todos los trabajos solamente podrán ser realizados por personal especialista cualificado en la máquina de baja tensión parada, íntegramente desconectada y protegida para evitar la reconexión. Esto es aplicable también para los circuitos auxiliares (por ejemplo, la calefacción en estado de parada). Compruebe la ausencia de tensión!



El rebasamiento de las tolerancias indicadas en VDE 0530, parte 1 / IEC 34-1 - tensión + 5%, frecuencia + 2%, forma de la curva, simetría - hace aumentar el calentamiento e influye sobre la compatibilidad electromagnética. Ténganse en cuenta los datos que figuran en la placa de características así como el esquema de conexión que hay en la caja de conexiones. La conexión debe efectuarse de tal manera que se mantenga una interconexión eléctrica segura y duradera (que no haya cabos de conductores que sobresalgan); emplee terminales adecuados dispuestos en los extremos de los cables. Establezca una interconexión segura del conductor de protección. Las separaciones de aire más pequeñas entre los conductores descubiertos sometidos a tensión, entre ellos y con respecto a tierra, no podrán ser menores que los valores que se indican a continuación:

8 mm con  $U_N \leq 550$  V, 10 mm con  $U_N \leq 725$  V, 14mm con  $U_N \leq 1000$  V.

En la caja de conexiones no podrá haber ni cuerpos extraños, ni suciedad, ni humedad. Los prensaestopas de entrada de cables que no se precisen y las cajas propiamente dichas deberán cerrarse de forma estanca al agua y al polvo. Para el funcionamiento de prueba sin elementos de accionamiento inmovilice la lengüeta de ajuste. En caso de máquinas de baja tensión con freno, antes de proceder a la puesta en servicio compruebe que el freno funciona perfectamente.

Las fuerzas vibratorias  $V_{\text{eff}} \leq 3,5$  mm/s ( $P_N \leq 15$  kW) o bien  $V_{\text{eff}} \leq 4,5$  mm/s ( $P_N > 15$  kW) en servicio acoplado no constituyen ningún problema. En caso de variaciones respecto al servicio normal - por ejemplo, temperaturas aumentadas, ruidos, vibraciones - determine la causa y eventualmente consulte al fabricante.

Los dispositivos de protección no se deben poner fuera de servicio ni siquiera durante el funcionamiento de prueba. En caso de duda desconecte la máquina de baja tensión. Si el funcionamiento tiene lugar en un ambiente de mucha suciedad deben limpiarse a intervalos de tiempo regulares las vías de paso del aire. Los cojinetes se han de reengrasar con el dispositivo de reengrase mientras está funcionando la máquina de baja tensión. Tenga en cuenta el tipo de saponificación. En el caso de que los orificios de salida de la grasa estén obturados con tapones (IP54 lado del accionamiento; IP23 lado del accionamiento y lado de no accionamiento), antes de proceder a la puesta en marcha deben quitarse los tapones. Cerrar los orificios con grasa. El cambio de cojinetes con engrase permanente (cojinete - 2Z) se debe realizar aproximadamente cada 20.000 h, pero a más tardar después de 3 - 4 años.

#### 4.1 Instrucciones para la primera puesta en servicio

Comparar el valor de la tensión disponible con los valores indicados en la placa de características. Antes de proceder a la puesta en servicio deben colocarse todas las tapas de cubrimiento.



#### 4.2 Esquemas eléctricos

La conexión del motor se efectúa según los esquemas eléctricos que se acompañan con el suministro.



#### 4.3 Advertencias

El motor solamente se podrá montar en las posibilidades de fijación previstas para ello (fijación por patas, fijación por bridas), de acuerdo con la posición de montaje que se ha contemplado en su diseño. Al efectuar el montaje se tendrá cuidado de fijar el motor sin someterlo a tensiones.



Lista de puntos de comprobación para la primera puesta en servicio

Anote el tipo de motor, el número de motor, y la ejecución del motor principal trifásico. Controle las conexiones. El eje del motor debe poder girar uniformemente (en el caso de motores con freno primeramente debe soltarse el freno).

La resistencia del devanado medida a la temperatura ambiente en U-V-W corresponderá al valor doble de  $R_1$  de la descripción técnica. La tolerancia del valor de medida entre los devanados es de  $< 5\%$ .

Conecte solamente tacómetros BL.

La comprobación del separador vectorial se efectuará siguiendo las instrucciones del manual de puesta en servicio del regulador empleado.

## 5. Mantenimiento

### Atención!

Antes de empezar cualquier trabajo de mantenimiento debe bajarse la carga. Antes de empezar los trabajos de mantenimiento debe desconectarse la máquina de la red.



Todas las conexiones que están flojas durante los trabajos de mantenimiento, como por ejemplo los tornillos, deben volverse a apretar debidamente.

### 5.1 Ventilador

Si se han de realizar trabajos de mantenimiento en un motor con ventilación independiente es necesario primeramente desmontar la caperuza del ventilador. Para ello, es necesario realizar los pasos que se describen a continuación.

#### Motores sin encoder incremental adicional:

Aflojar los tornillos de fijación M5. (Posición 5)

Retirar hacia el lado B la caperuza del ventilador. (Posición 6)

Realizar los trabajos de mantenimiento necesarios.

Para volver a efectuar el montaje debe seguirse el orden secuencial inverso.

Motores con encoder incremental adicional:

Retirar las conexiones de la caja abridada. (Posición 3)

En la ejecución con cajas abridadas Souriau (ejecución antigua), los contactos crimpados se han de apretar hacia adentro con la ayuda de la herramienta expulsora, número de herramienta 5106.021.09.16 de la empresa Souriau.

En la ejecución con caja abridada Interconnectron se ha de emplear la herramienta para desmontaje de la empresa Interconnectron con el número B 038.

Aflojar los tornillos de fijación M5. (Posición 5)

Retirar hacia el lado B la caperuza del ventilador. (Posición 6)

Realizar los trabajos de mantenimiento necesarios.

Introducir los contactos crimpados en la caja abridada en base al número que figura en el cordón y hacer que encajen.

Compruebe de nuevo que se han asignado correctamente las clavijas en base a los colores.

Para volver a efectuar el montaje se procederá en orden secuencial inverso.

1	Conexión principal caja KLK / HA	4	Conexión para ventilador
2	Conexión para el SCS Resolver	5	Tornillo M5 DIN 912
3	Conexión para el encoder incremental	6	Caperuza del ventilador

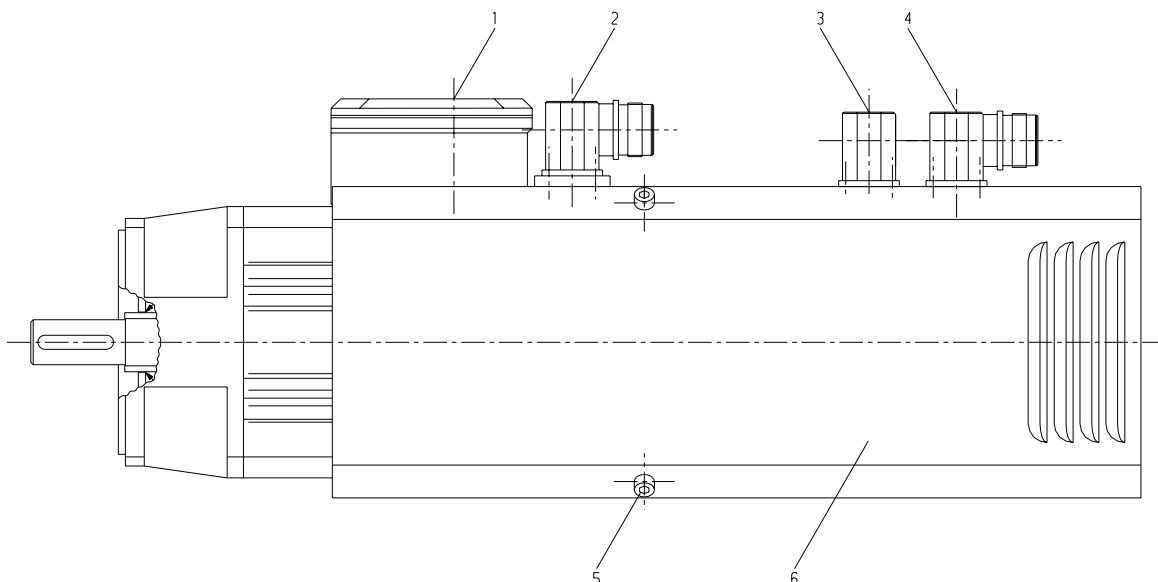


Figura 2

## 5.2 Encoder incremental DG 60 D

Aflojar los tornillos para fijación del encoder incremental.

Extraer el encoder incremental.

Retirar del eje del encoder incremental la pinza del acoplamiento.

Fijar la pinza del acoplamiento al nuevo encoder incremental.

Fijar el nuevo encoder incremental en la brida intermedia.

Alinear el nuevo encoder incremental según el impulso correspondiente al cero (en el caso de que sea necesario).

Luego apriete los tres tornillos de apriete M4 con una herramienta apropiada.

1	Caja de bornes	4	Encoder incremental DG 60 D
2	Conexión para SCS 70 DVE	5	Caja de bornes con disco
3	Brida intermedia	6	Tornillo de apriete M4 con arandela

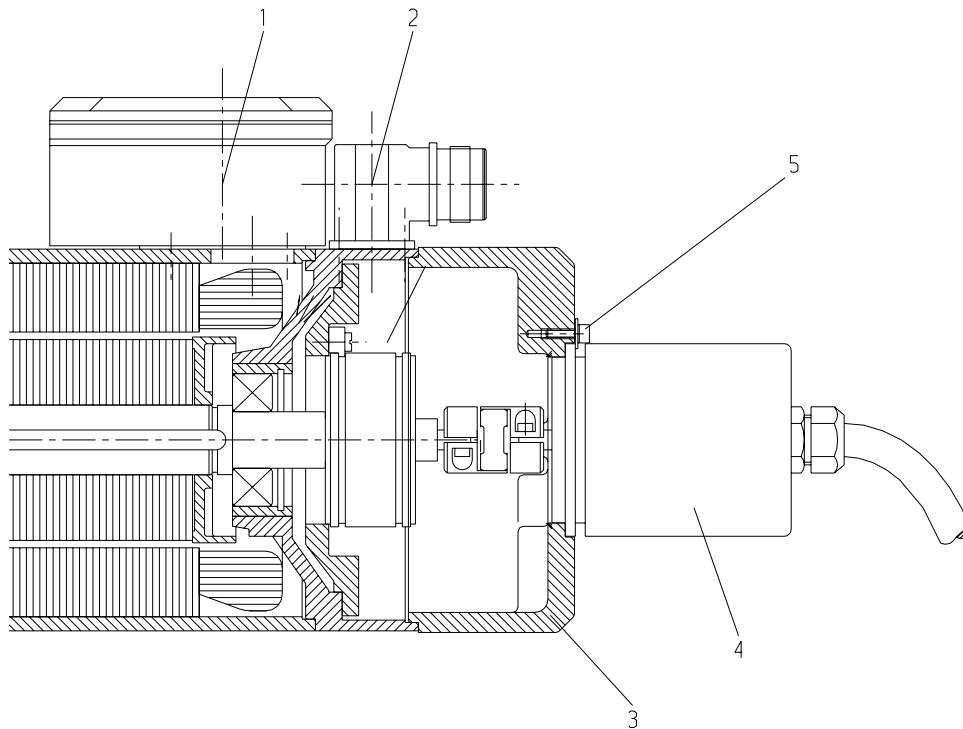


Figura 3

### 5.3 Sustitución del SCS 70 DVE

Para evitar que resulte dañado el accionamiento o la máquina es ineludiblemente necesario el cumplimiento del ajuste del ángulo de retención en el regulador , tal como se describe en el Manual de puesta en servicio del regulador.



En el caso de que en la descripción del regulador no se hubiese tratado este modo de proceder, es obligatorio encargar el ajuste del motor a un taller especializado autorizado. En dicho caso, el motor no podrá ser reparado por uno mismo. Si fuera necesario sustituir el encoder, se procederá de la siguiente forma:

Retirar las conexiones de la caja abridada de la pos.2. Se empleará la herramienta de desmontaje de la empresa Interconnectron con el nº B 038. A continuación se extraerá el tornillo de fijación M5 en el eje. Luego se extraerán los tornillos de fijación de la pos.3. Ahora ya puede extraerse el encoder SCS. El encoder SCS se verificará de acuerdo con lo que se indica en el Manual de instrucciones de puesta en servicio del regulador.

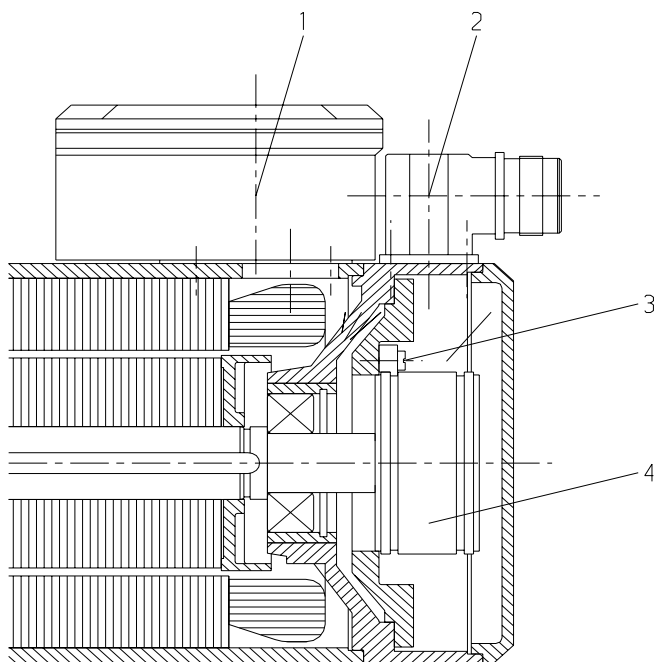


Figura 4

1	Caja de bornes
2	Conexión para SCS 70 DVE
3	Tornillo DIN 84 M3
4	SCS 70 DVE

#### 5.4 Sustitución de la placa de cojinete A, del rotor y del cojinete de bolas

Desmontar la placa de cojinete B, del encoder incremental y del encoder SCS, tal y como se describe en 5.1 / 5.2. Extraer los tornillos de fijación de la placa de cojinete A. Retirar de la carcasa del estator la placa de cojinete A y el rotor, tirando hacia la cara A. Para ello, y como consecuencia de las fuerzas magnéticas es necesario ejercer una cierta fuerza, que será mayor cuanto mayor sea el tamaño del motor.

Aflojar los tornillos de la tapa de cojinete y extraer la tapa de cojinete A del rotor. Extraer del rotor el cojinete de bolas y el aro interior mediante un útil de extracción.

Sustituir la pieza defectuosa.

El ensamblaje se efectúa siguiendo el orden secuencial inverso. Efectuar el equilibrado del rotor.

Lista de los cojinetes de bolas que se han de emplear al efectuar el cambio de cojinete, ordenados por tamaños de motor

Tipo de motor y tamaño	Cojinete de bolas lado A	Cojinete de bolas lado B
DS 36	6001 2ZR C3	6001 2ZR C3
DS 45	6004 2ZR C3	6003 2ZR C3
DS 56	6204 2ZR C3	6203 2ZR C3
DS 56 motores cortos	6004 2ZR C3	6203 2ZR C3
DS 71	6205 2ZR C3	6203 2ZR C3
DS 71 motores cortos	6205 2ZR C3	6203 2ZR C3
DS 100	6207 2ZR C3	6205 2ZR C3
DS 100 motores cortos	6206 2ZR C3	6206 2ZR C3

Todos los cojinetes son cojinetes de bolas con lubricación de por vida.

El relleno de los cojinetes de bolas está compuesto por grasa para cojinetes saponificada al litio.

Al efectuar la sustitución de los cojinetes de bolas, hay que controlar que la operación se lleve a cabo en condiciones ambientales limpias y manipulando los cojinetes cuidadosamente. Si este trabajo se realiza de forma inadecuada, la vida útil de los cojinetes puede verse afectada o se pueden producir daños en los mismos.

## 5.5 Sustitución del freno

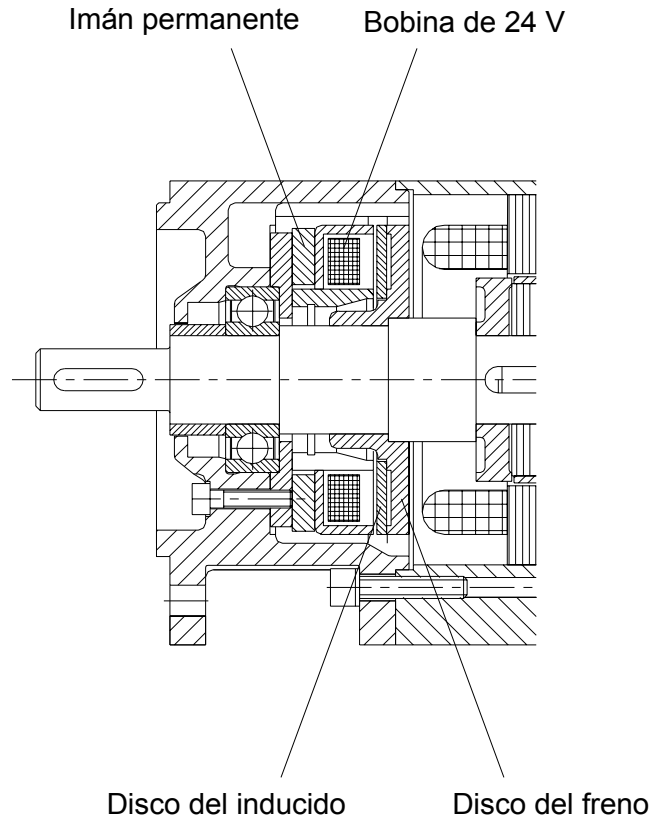


Figura 5

- Desmontar la placa de cojinete B y el encoder SCS, tal y como se describe en el punto 5.2.
- Aflojar las conexiones del freno (cable rojo y azul) en la caja de bornes principal o en la caja de conexiones principal.
- Extraer los tornillos de fijación de la placa de cojinetes A.
- Extraer de la carcasa del estator la placa de cojinetes A y el rotor, tirando de ellos hacia la cara A. Como consecuencia de las fuerzas magnéticas, será necesario ejercer una cierta fuerza que será mayor cuanto mayor sea el tamaño del motor.
- Aflojar los tornillos de fijación del freno y extraer del rotor la placa de cojinetes A.
- Retirar de rotor el freno completo con el cojinete de bolas y el aro interior, mediante un útil de extracción.
- Al volver a efectuar el montaje se empleará un cojinete de bolas nuevo, un aro interior nuevo y un freno nuevo completo.
- Conexionar la alimentación de tensión de 24V c.c. al cable positivo (rojo). Calentar el disco del freno y calarlo sobre el rotor. Se prestará atención para que el disco del



freno se apoye en el escalonamiento del eje. Efectuar el equilibrado del rotor. Calentar un cojinete de bolas nuevo y montarlo en el rotor. Calentar igualmente el aro interior y calarlo en el rotor.

- Introducir con cuidado los dos cables por la canalización de cables prevista para ello en la carcasa del estator y cablearlos en la caja de bornes o en la caja de conexiones principal.
- ¡ Efectuar las conexiones tal y como se indica en el esquema de conexiones !
- Ahora se efectuará el remontaje de la placa de cojinetes.
- Antes de volver a poner el accionamiento en servicio se realizará una comprobación funcional para detectar y subsanar los eventuales defectos que pudiera haber.

## 5.6 Sustitución de la carcasa del motor con el devanado

- Desmontar el encoder SCS; punto 5.1
- Extraer el rotor con la placa de cojinetes A, según se describe en el punto 5.2.
- En los motores con freno incorporado, éste se desmontará según se describe en el punto 5.3.
- Retirar los tornillos de fijación de la carcasa en la placa de cojinetes B.
- Sustituir la carcasa del motor (eventualmente comparar los valores de las resistencias del devanado con los valores indicados en las tablas).
- Para volver a montar el accionamiento se procederá en el orden secuencial inverso.
- Comprobar que el rotor no presente juego ni en la dirección axial ni en la radial.
- Comprobar que el rotor puede girar sin impedimentos.
- En los motores con freno se verificará el funcionamiento del freno.
- Efectuar el conexionado del motor y ajustar el encoder SCS según se describe en el Manual de puesta en servicio del regulador.

## 6. Lista de piezas de repuesto

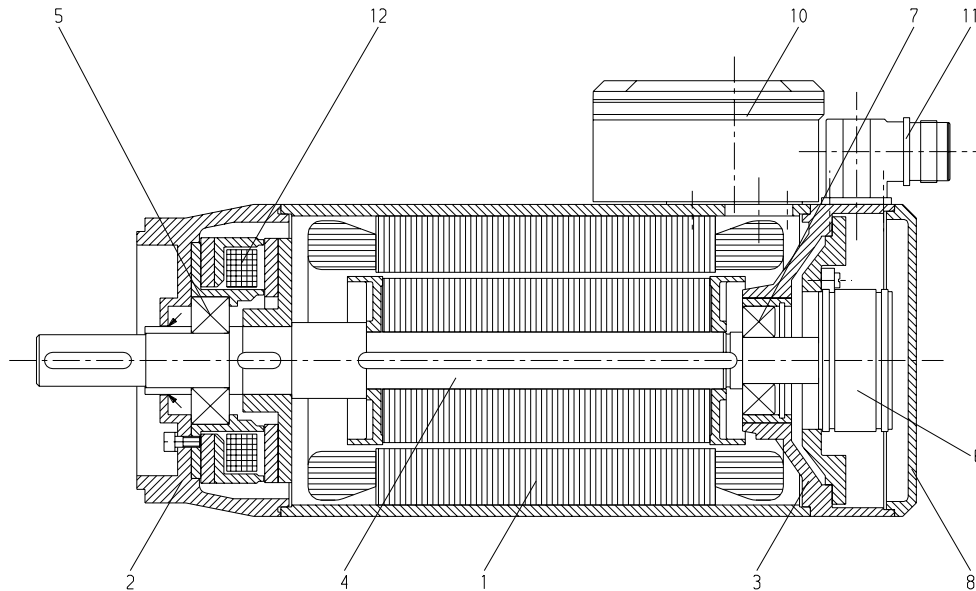


Figura 6

1	Carcasa con el devanado	7	Cojinete de bolas lado B
2	Placa de cojinetes lado A	8	Tapón de cierre
3	Placa de cojinetes lado B	9	
4	Eje del motor con paquete del rotor	10	Caja de bornes /conexión principal por conector
5	Cojinete de bolas lado A	11	Caja abridada para SCS 70 DVE
6	Encoder SCS	12	Tapa de cojinete/freno de retención

## 7. Puesta fuera de servicio y eliminación / reciclado

Al poner los motores fuera de servicio se tendrá en cuenta lo siguiente:

Reducir la carga antes de realizar cualquier trabajo

Desconectar el motor de la red



El motor contiene materiales tales como acero, cobre, mat. aislante y lubricantes.

Al efectuar su eliminación / reciclado, el motor será descompuesto para entregar sus componentes por separado a los servicios de reciclado.