

Sistema de dirección asistida eléctrica SB-300 EPS

Descripción.

Sistemas de asistencia a la dirección mecánica de vehículos Land Rover Series 2 y 3, Ligero, Lightweight y Militar.

El sistema completo de compone de:

- *Motor de asistencia*
- *Sistema de montaje del motor en el vehículo*
- *Acoples soldables a columna.*
- *Acoples soldables a envoltente de columna (Series III y IIIA)*
- *Unidad de control (ECU)*
- *Interruptor de funcionamiento.*
- *Regulador de asistencia.*
- *Cableado.*

Funcionamiento.

Los sensores de par internos, primario y secundario, miden automáticamente la fuerza y la dirección aplicada por el conductor así como la resistencia de la dirección. El nivel de potencia de asistencia deseado se determina dinámicamente (varias veces por segundo) regulando la potencia adecuada a cada momento, a fin de conseguir una respuesta suave, progresiva, firme y controlada, de acuerdo a cada momento, sin suponer estrés adicional a los elementos de dirección.











Partes contenidas en el conjunto, semiensambladas.




Parámetros del sistema :

Peso del motor / Peso del conjunto	3,95 kg / 7,50 kg
Desmultiplicación	17:1
Protección	IP67
Parámetros mecánicos	
-Par de entrada	0-7 Nm
-Par de salida	0-38 Nm
Sistema de control / Alimentación	ECU
Parámetros eléctricos	
Potencia	320 Watt
Voltaje, intensidad	12V- 25 Amps.
Sistema de montaje:	Acero, 4 mm de espesor.

Tabla de diagnóstico de fallos electrónicos

Si hay un mal funcionamiento relativo a la electrónica, el sistema creará un código lumínico para identificar el problema. Cada código de fallo se muestra mediante una serie de parpadeos con una luz de fallo. Los códigos de fallo se muestran con una luz. Cada código de fallo se compone de dígitos dobles, cada dígito doble se indica mediante una serie de destellos de luz largos y cortos. Cada parpadeo largo tiene una duración de 2 segundos y cada parpadeo corto tiene una duración de 1 segundo. Habrá un espacio de 3 segundos entre los parpadeos largos y los parpadeos cortos. Por ejemplo: parpadeo largo\parpadeo largo\espacio\parpadeo corto representa el número de código :

Diagnóstico	Código lumínico.	Número	Sugerencia.
Sensor de par principal desconectado		2-1	1.Comprobar cableado 2.Reemplazar la ECU
Señal errónea de sensor de par principal		2-2	
Sensor de par secundario desconectado		2-3	
Señal errónea de sensor de par secundario		2-4	
Problema de señal de ambos sensores.		2-5	
Sensor de par principal dañado.		2-6	Reemplazar ECU
Problema de calibración del sensor de par principal		3-5	
Motor desconectado.		3-2	Reconectar

Sobrecorriente en el unidad de control.		3-3	Reemplazar ECU
Sólo hay asistencia en una dirección.		3-4	
Voltaje fuera de rango.		3-6	Comprobar cableados

Resolución de problemas del sistema

Si ha encontrado algún problema en el sistema al operar el vehículo con el sistema instalado, consulte la tabla a continuación para ver si puede encontrar su problema en la columna de la izquierda y siga las columnas de la derecha para obtener instrucciones de reparación.

Tipo de fallo detectado.	Posible razón.	Resolución
No hay asistencia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los conectores del cable tienen mal contacto 2. El fusible está quemado 3. El relé está dañado 4. El controlador, el motor o el sensor están dañados 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Compruebe si los conectores de cables están completamente insertados 2. Reemplace el fusible (30A). 3. Reemplace el relé 4. Vuelva a colocar el motor o el sensor
La potencia de asistencia no es la misma para la izquierda y la derecha	<ol style="list-style-type: none"> 1. El voltaje de salida medio tiene desviación 2. El controlador, motor o sensor dañado 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desconecte los conectores del motor, afloje el tornillo de ajuste del sensor, ajuste la posición del sensor para mantener el voltaje en $1,65\text{ V} \pm 0,05\text{ V}$ 2. Póngase en contacto con los proveedores y reemplácelo
Cuando el sistema está encendido, el volante gira en ambos sentidos	<ol style="list-style-type: none"> 1. El motor está montado al revés 2. El controlador o el sensor están dañados 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Intercambie la posición de la línea roja (línea gruesa) y la línea negra en el terminal del motor 2. Póngase en contacto con los proveedores y reemplácelos
La dirección se vuelve pesada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pérdida de potencia de la batería 2. Daños en el motor (reducción de potencia) 3. La presión de aire de los neumáticos (delanteros) es insuficiente. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cargar batería 2. Contactar con proveedores y reemplazarla. 3. Inflar neumáticos
El sistema hace ruido.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Motor dañado 2. La holgura del conjunto del eje de dirección inferior o el conjunto de dirección mecánica es demasiado grande 3. La instalación del conjunto del eje de dirección inferior o el conjunto de dirección mecánica está suelta 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reemplace el motor 2. Revise el ensamblaje y sus elementos. 3. Verifique si el tornillo de instalación está apretado, ajústelo si es necesario. Revise el resto de elementos de la dirección.

Precauciones del sistema

La dirección asistida eléctrica es un sistema de alta precisión y alto rendimiento. Para garantizar su correcto funcionamiento y mejorar la vida útil del sistema, debemos insistir en el estricto cumplimiento de las siguientes reglas:

1. No desmonte la unidad de control porque puede cambiar los parámetros de los sensores y crear un desequilibrio entre la dirección derecha e izquierda.
2. Mantenga la carga de la batería en buen estado, la pérdida de energía de la batería resultará en una dirección pesada
3. Utilice grasa dialéctica en todas las conexiones que sea posible (conectores) para prevenir la corrosión.
4. No conecte el cableado de sistema para ningún otro componente secundario. Esto afectaría el suministro de energía al sistema y causará problemas.
5. Los conectores deben hacer buen contacto. Evite ubicar los conectores en áreas húmedas y de alta temperatura para garantizar su buena conductividad;
6. La unidad de control no debe estar cerca de altas temperaturas y debe estar protegido de la humedad.
7. Cuando alcance el ángulo de giro máximo, no mantenga esa posición durante más de 3 segundos para asegurarse de no sobrecalentar el motor eléctrico y el controlador.
8. Cuando el motor está funcionando, no debe insertar ni extraer el conector del controlador, el motor y el sensor para protegerlos de los golpes de corriente.

Preguntas frecuentes

P: ¿Cómo es el efecto de refuerzo de su sistema?

El volante se puede girar con una mano, incluso con un dedo.

P: ¿Qué energía usa su sistema?

R: Nuestro sistema utiliza la energía eléctrica que produce el motor de su vehículo a través del alternador o dinamo. Su potencia pico es de 400 Vatios, sin embargo la media, dependiendo de la conducción es inferior a 50 vatios/ hora.

P: ¿Qué sucede si el sistema no funciona?

R: El sistema cambiará automáticamente al modo de dirección mecánica, pues existe una conexión mecánica entre todos los elementos del conjunto, y no afectará la dirección ni la conducción. Se observará un parpadeo en el piloto.

Instrucciones para realizar el acople.

Notas previas

- **Por favor, compruebe cuidadosamente las distancias usted mismo, ya que la tolerancia en estos automóviles que tienen más de 40 años no es la misma que en un coche moderno. Aquí vamos a describir una serie de dimensiones orientativas, pero antes de proceder ha de comprobar que se ajustan a su vehículo concreto.**
- **Hay tres tipos de diámetros posibles de columna. +/- 24,5 mm, +/- 19 mm y +/- 17,5 mm. No siempre el diámetro es constante, y hay columnas que se estrechan en el centro, u otras que lo hacen sólo en un extremo. En nuestro conjunto le suministramos acoples y adaptadores para todos los casos.**

1. **Longitud de corte de la columna de dirección, parte inferior.** Una vez retirada la columna de la caja de dirección, se ha de cortar esta en su parte superior hasta que la longitud sea de 420 mm en el caso de un Serie II y 430 mm en caso de un Serie III. La longitud se mide desde el extremo inferior, es decir, la base del tornillo sinfín. Esas longitudes se habrán de incrementar en otros 11 mm, es decir, hasta 409 mm y 419 mm respectivamente, en caso de que la columna no tenga un diámetro de de 24 mm. Hay columnas de 19 y de 17,5 mm de diámetro, y estas requieren usar los acoples soldables, de ahí que haya que ajustar la longitud de corte.
2. **Longitud de corte de la columna de dirección, parte superior:** 195 mm., Se mide desde el el extremo del estriado que acopla el volante, incluyendo este. Esta longitud de podrá variar ligeramente en base a las necesidad ergonómicas de cada usuario.
3. **Longitud de corte de la envolvente de la columna, parte inferior.** (Tubo negro). La longitud desde la base que se atornilla a la caja de dirección es de 245 mm, si bien por el diseño del guardapolvos existe bastante tolerancia.
4. **Longitud de corte de la envolvente de la columna, parte superior.** (Tubo negro): 95 mm. Tenga en cuenta que sobre este tubo se anclan los interruptores y que sobre ella deberá soldar en caso de que sea un Serie III las piezas triangulares (x3) que afianzan el tubo a la placa de anclaje del sistema.
5. **Corte y rectificado del corte de la columna de dirección.** Una vez que esta se ha cortado a la distancia indicad, bien sea con una sierra de cinta o con una amoladora, es muy importante que después las superficies del corte sean rectificadas en un torno. De lo contrario es casi imposible que se pueda soldar el acople de manera perfectamente alineado.
6. **Soldadura (I).** Es absolutamente necesario que se haga una **soldadura TIG** por un profesional experimentado. Antes de proceder a soldar hay que asegurarse de que la barra de dirección está perfectamente alineada con el acople y los adaptadores, si es preciso usar estos.
7. **Soldadura (II) .**

1. *Si la columna es de 24,5 mm de diámetro, introducimos esta en el acople estriado, y apretamos el acople hasta que las distancia entre caras sea de 2,4-2,5 mm. En ese momento ya podemos comenzar a soldar.*
2. *Si la columna es de 19 mm o 17,5 mm de diámetro antes hay que soldar esta al adaptador suministrado. (Foto 2) por el lado que corresponda, y posteriormente se procede de la misma manera que en el caso anterior.*



Foto 1. Apriete del tornillo del acoplador durante el proceso de soldadura.



Foto 2. Adaptadores de diámetro en acoplador.

Adaptación necesaria en salpicadero.

Los modelos de la Serie II no requieren adaptación alguna, pues el conjunto se aloja perfectamente a la derecha de la columna, tal y como se puede ver en el video. Los modelos de Serie III requieren dos modificaciones siendo una de ellas no estrictamente necesaria pero sí deseable. Estas son las que se puede ver en las imágenes, **en las que se ha resaltado en color más claro las partes que es preciso retirar.**

1. La primera parte que es necesario retirar forma parte de la estructura interna, y por lo tanto no visible.

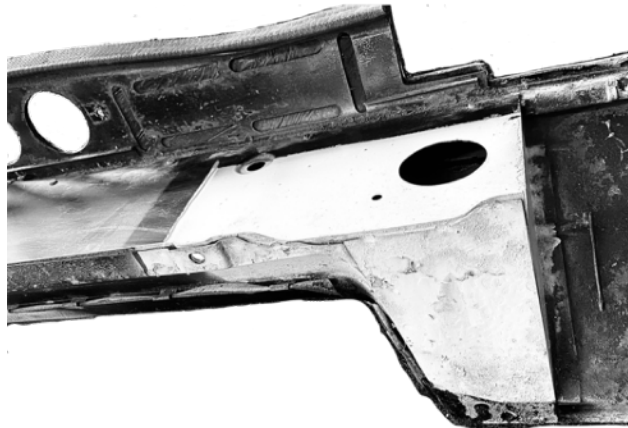


Foto 3. Adaptación de salpicadero de Serie III.

2. La segunda parte que se recomienda retirar es que justo debajo de la columna de dirección, a la altura de las rodillas del conductor, junto a la tapa de la caja de fusibles. Esta parte se puede cubrir con una sección de vinilo negro, o pintar si queremos que sea aún más discreta, pero realmente por su ubicación no es visible apenas.



Foto 4. Adaptación de salpicadero de Serie III

Muchas gracias por su confianza. Por favor, tenga en cuenta que en todo momento estamos a su disposición para resolver sus dudas, asistirle en el montaje o resolver cualquier problema que pueda surgir,. Contacte con nosotros en bm@bearmach.es
