



Manual de Reparaciones

Jetta 2005 ➤, Bora 2006 ➤

**Cambio manual automatizado DSG 02E - 6
marchas**

Edición 02.2005



Índice

| | |
|---|----|
| 00 – Datos técnicos | 1 |
| 1 Identificación de la caja de cambios | 1 |
| 1.1 Localización de datos en el cambio | 1 |
| 2 Notas relativas al “cambio manual automatizado DSG 02E - 6 marchas” | 3 |
| 2.1 Caja de cambios | 3 |
| 2.2 Funciones de seguridad de la →Mecatronic | 4 |
| 2.3 Accionamiento del cambio | 4 |
| 2.4 Modificaciones de los puntos de cambio en subidas o bajadas | 4 |
| 2.5 Localización guiada de averías, autodiagnóstico del vehículo y técnica de medición | 4 |
| 3 Cantidad de llenado | 5 |
| 4 Letras distintivas, correspondencia de grupos, desmultiplicaciones, equipamiento | 5 |
| 5 Letras distintivas, correspondencia de grupos, desmultiplicaciones, equipamiento | 9 |
| 5.1 Cálculo de la relación de desmultiplicación “i” | 9 |
| 6 Indicaciones generales para la reparación | 10 |
| 6.1 Herramientas especiales | 10 |
| 6.2 Indicaciones para arrancar por remolcado y para remolcar | 10 |
| 6.3 Cuadro general de los componentes de la caja de cambios | 11 |
| 6.4 Reglas de limpieza | 11 |
| 6.5 Caja de cambios | 12 |
| 6.6 Mecatronic | 12 |
| 6.7 Componentes eléctricos | 12 |
| 6.8 Aceite de cambios y filtro | 12 |
| 6.9 Juntas, retenes | 14 |
| 6.10 Tornillos, tuercas | 14 |
| 6.11 Seguros | 14 |
| 6.12 Localización guiada de averías, autodiagnóstico del vehículo y técnica de medición | 15 |
| 30 – Embrague | 16 |
| 1 Componentes del embrague | 16 |
| 1.1 Notas | 16 |
| 1.2 Cuadro general | 17 |
| 2 Embrague: desmontar y montar | 18 |
| 2.1 Tapa (plato de cierre) del embrague: desmontar y montar | 18 |
| 2.2 Embrague: desmontar | 21 |
| 2.3 Embrague: preparar el montaje | 23 |
| 2.4 Embrague: montar y ajustar | 24 |
| 34 – Accionamiento, caja de cambios | 29 |
| 1 Componentes eléctricos/electrónicos y lugares de montaje | 29 |
| 2 Cárter de aceite, Mecatronic, bomba de aceite del cambio | 35 |
| 2.1 Cuadro de componentes | 35 |
| 3 Cárter del aceite: desmontar y montar | 37 |
| 3.1 Cárter del aceite: desmontar y montar | 37 |
| 4 Mecatronic del cambio manual automatizado -J743-: desmontar y montar | 40 |
| 4.1 Mecatronic del cambio manual automatizado -J743-: desmontar y montar | 40 |



| | | |
|--|---|-----|
| 5 | Transmisor del régimen de entrada al cambio -G182- y transmisor de temperatura de aceite de embrague multidisco -G509-: desmontar y montar | 48 |
| 5.1 | Transmisores: desmontar y montar | 48 |
| 6 | Radiador de aceite del cambio: desmontar y montar | 49 |
| 6.1 | Radiador de aceite del cambio: desmontar y montar | 49 |
| 7 | Bomba de aceite del cambio: desmontar y montar | 52 |
| 7.1 | Bomba de aceite del cambio: desmontar y montar | 52 |
| 8 | Retén en la bieleta del eje selector: sustituir | 55 |
| 8.1 | Retén: desmontar y montar | 56 |
| 9 | Accionamiento del cambio | 57 |
| 9.1 | Accionamiento del cambio: verificar | 57 |
| 9.2 | Cable de la palanca selectora: verificar y ajustar | 58 |
| 9.3 | Funcionamiento del bloqueo antiextracción de la llave de contacto: verificar | 62 |
| 9.4 | Accionamiento del cambio: desarmar y armar - cuadro general | 66 |
| 9.5 | Pomo y guardapolvo del accionamiento del mando: desmontar y montar | 67 |
| 9.6 | Mando del cambio: desmontar y montar | 69 |
| 9.7 | Cable de la palanca selectora: desmontar y montar | 72 |
| 9.8 | Desbloqueo de emergencia del accionamiento del cambio a partir de la posición "P" .. | 78 |
| 9.9 | Conmutador para Tiptronic -F189-: desmontar y montar | 79 |
| 9.10 | Imán para bloqueo de palanca selectora -N110-: desmontar y montar | 79 |
| 9.11 | Conmutador de bloqueo de palanca selectora en posición P -F319-: desmontar y montar | 80 |
| 9.12 | Unidad de control de sensores de la palanca selectora -J587-: desmontar y montar ... | 80 |
| 9.13 | Conectores en el accionamiento del cambio: verificar | 80 |
| 10 | Caja de cambios: desmontar y montar | 81 |
| 10.1 | Caja de cambios: desmontar | 82 |
| 10.2 | Transporte del cambio | 90 |
| 10.3 | Caja de cambios: fijación en el caballete de montaje | 91 |
| 10.4 | Caja de cambios: montar | 92 |
| 11 | Cambiar el aceite y el filtro del cambio manual automatizado DSG y verificar el nivel del aceite | 98 |
| 11.1 | Aceite de cambios y filtro: cambiar | 100 |
| 35 – Piñones, árboles | | 105 |
| 1 | Piñones y árboles | 105 |
| 39 – Mando de semiejes, diferencial | | 106 |
| 1 | Retenes para eje abridado o eje encajable: sustituir | 106 |
| 1.1 | Retenes - cuadro general de montaje | 106 |
| 1.2 | Retén para eje abridado izquierdo: sustituir | 107 |
| 1.3 | Retén para eje abridado o eje encajable derecho: sustituir | 109 |
| Glosario | | 113 |



00 – Datos técnicos

1 Identificación de la caja de cambios

El "cambio manual automatizado DSG 02E - 6 marchas" se monta en los Jetta 2005 ►, Bora 2005 ►. Correspondencia ⇒ [página 5](#).

1.1 Localización de datos en el cambio

Las letras distintivas de la caja de cambios figuran en la parte superior del cambio, cerca del radiador de aceite.

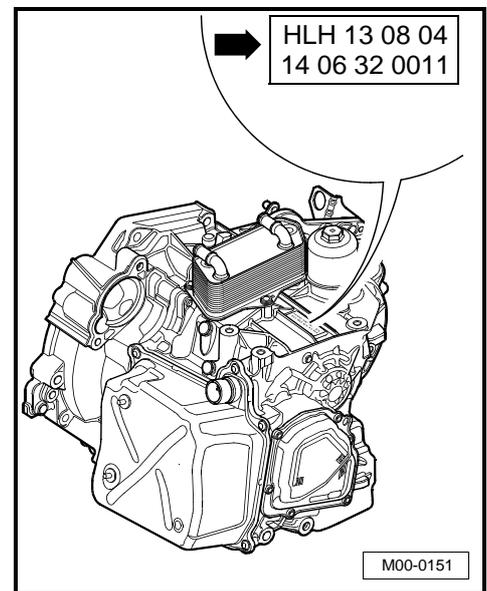
Ejemplo para una caja de cambios:

- ◆ HLH = Letras distintivas del cambio
- ◆ 13.08.04 = Fecha de fabricación: el 13 de agosto de 2004
- ◆ 14 = Clave de fábrica
- ◆ 06:32 = Hora
- ◆ 0011 = Número correlativo

Las letras distintivas de la caja de cambios figuran también en los portadatos del vehículo.

Nota

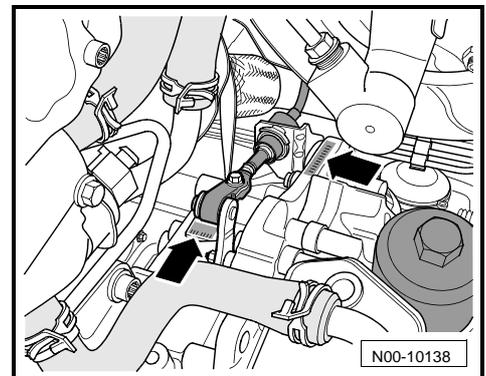
Si no existen estos portadatos, o si se montó un cambio diferente al previsto, o si no se tiene la posibilidad de identificar de forma inequívoca el cambio que se encuentra montado, hay que tomar lectura directa de las letras distintivas en el cambio ⇒ [página 1](#).



1.1.1 Letras distintivas del cambio: consultar

Descripción breve

Hay cajas de cambios que llevan letras distintivas adicionales en la parte superior, cerca del cable de mando de la palanca selectora -flechas-.



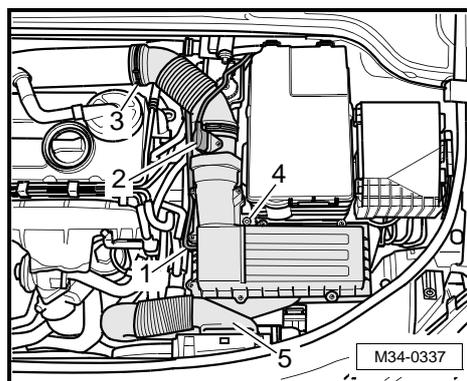


Para tomar lectura directa de las letras distintivas bajo la consola del cambio es preciso interceptar el motor con el cambio. Hay que desmontar la consola -A- del soporte izquierdo del grupo mecánico.

A este respecto, es importante sólo bajar el motor/cambio hasta el punto en que sea posible desplazar la consola hacia atrás. Si se sigue bajando, se daña el →apoyo pendular.

Después del ensamblaje se tiene que ajustar el cable de mando de la palanca selectora ⇒.

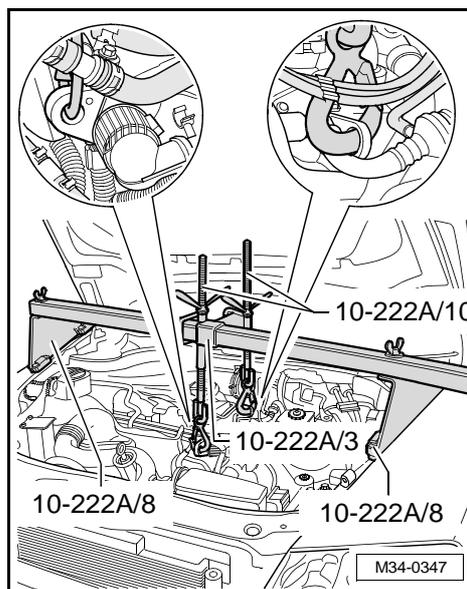
- Desconectar el conector eléctrico -2- del medidor de masa de aire -G70-.
- Desacoplar el tubo flexible de ventilación -1- y el tubo flexible de conducción de aire -5-.
- Abrir la abrazadera de fleje elástico -3- con los alicates para abrazaderas de fleje elástico -VAS 5024 A- y desacoplar del tubo rígido el tubo flexible de conducción de aire.
- Desenroscar el tornillo -4- y quitar la carcasa del filtro de aire.
- En primer lugar, comprobar si hay montado un equipo de radio codificado. Si fuera así, consultar el código antirrobo.



Nota

Para desembornar y embornar la cinta de masa de la batería hay que realizar trabajos adicionales ⇒ Sistema eléctrico; grupo de rep. 27; Batería; Batería: desembornar y embornar.

- Desmontar la batería ⇒ Sistema eléctrico; grupo de rep. 27; Batería; Batería: desmontar y montar.
- Desmontar el soporte de la batería.
- Colocar el dispositivo de sustentación -10-222 A- con los adaptadores -10-222 A/8- y el adaptador -10-222 A/3- delante del amortiguador de gas del capó delantero.
- Si en la zona de las argollas de fijación del motor, para el dispositivo de sustentación -10-222 A-, se encuentran unas uniones de tubos flexibles y cables, se deben desmontar ahora.
- Enganchar los husillos -10-222 A/10- del dispositivo de sustentación en las argollas de sustentación del motor a la izquierda y derecha e interceptar el motor con el cambio. No elevar el conjunto.

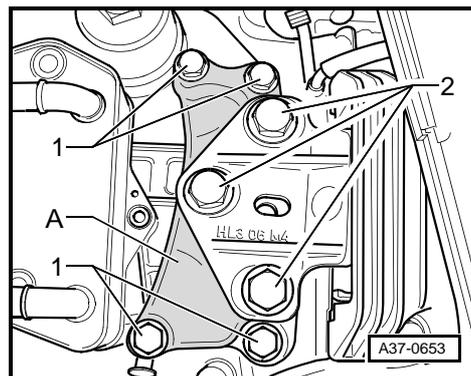




– Desmontar todos los tornillos -1- y -2- de la consola -A-.

Hay que sustituir los tornillos.

Bajar lentamente con cuidado el conjunto del motor con el cambio desenroscando alternativamente de 2 vueltas los dos husillos.



Basta con un máximo de 4 vueltas para sacar la consola -A- hacia atrás.

Después de haber podido tomar lectura ahora de las letras distintivas del cambio, hay que llevar a cabo el ensamblaje, procediendo por el orden inverso.



Nota

- ◆ Haga el favor de tener en cuenta, a pesar de ello, todas las indicaciones que se proporcionan a continuación.
- ◆ Sustituir todos los tornillos del soporte de grupos mecánicos de la izquierda.
- ◆ Enroscar primero a mano todos los tornillos nuevos.

– Atornillar la consola -A- al cambio por medio de los tornillos -1- y -2- ⇒.

– Ajustar el cable de la palanca selectora ⇒.

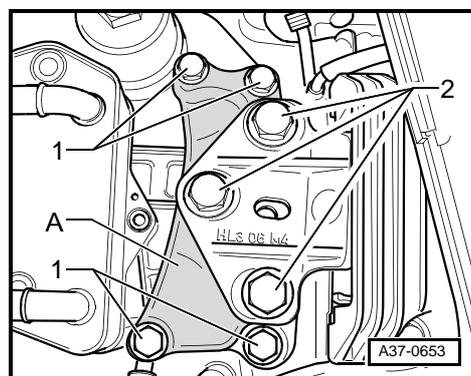
2 Notas relativas al “cambio manual automatizado DSG 02E - 6 marchas”

Se entera de más detalles sobre el funcionamiento del “cambio manual automatizado DSG 02E - 6 marchas” en el capítulo ⇒ Programa autodidáctico núm. 308; el cambio manual automatizado DSG 02E.

Adicionalmente puede informarse con el →CD-ROM ⇒ Información Multimedia; Cambio manual automatizado DSG.

2.1 Caja de cambios

El “cambio manual automatizado DSG 02E - 6 marchas” se conoce también como cambio de dos embragues. A través del volante de inercia bimasa se transmite el par motor al cambio. El cambio presenta la misma estructura que un cambio manual de 6 marchas. Por medio del mando hidráulico alternando entre los dos embragues húmedos multidisco se hace funcionar como un cambio automático, es decir, que las marchas se engranan de forma automática, o bien manualmente a través del modo Tiptronic. No existe pedal del embrague.





2.2 Funciones de seguridad de la →Mecatronic

En caso de fallo de uno o varios componentes o sensores, la Mecatronic del cambio manual automatizado -J743- activa funciones sustitutivas o programas de emergencia correspondientes para garantizar el funcionamiento impecable de la caja de cambios que influye en el funcionamiento y la calidad de los cambios de marcha.

2.3 Accionamiento del cambio

Al cambio ya no se le comunica la posición de la palanca selectora de forma mecánica a través del cable de mando de la palanca selectora y el →sensor de las gamas de marchas F125/conmutador multifunción, como en el caso del cambio automático. Las posiciones de la palanca selectora o los cambios de marcha se comunican a la →unidad de control del cambio a través de una unidad de control propia situada en el mando del cambio, por medio del →bus CAN. Es decir que el cambio de marchas se realiza sin cable de mando. Sólo cuando la palanca selectora está en "P" se engrana el →bloqueo de aparcamiento de forma mecánica por medio del cable de la palanca selectora.

2.4 Modificaciones de los puntos de cambio en subidas o bajadas

En subidas o bajadas, los cambios de las marchas se seleccionan automáticamente mediante campos característicos de cambio en función de la posición del pedal del acelerador y de la velocidad de marcha.

- La familia de características de los cambios para subidas de extrema pendiente está adaptada a la potencia del motor
- La familia de características de los cambios para bajadas de extrema pendiente está adaptada al efecto de frenado del motor
- El efecto de frenado del motor también puede aprovecharse seleccionando directamente una marcha determinada mediante el Tiptronic, por ejemplo, al circular con remolque por pendientes.

2.5 Localización guiada de averías, autodiagnóstico del vehículo y técnica de medición

Antes de realizar trabajos de reparación en la caja de cambios automática, se debe determinar lo más exacto posible el motivo de la avería con la ayuda de la "Localización guiada de averías".

La "Localización guiada de averías" se realiza con el sistema de información, medición y diagnóstico de vehículos -VAS 5051-.



3 Cantidad de llenado

| Cantidades de llenado | Cambio manual automatizado DSG 02E |
|----------------------------------|---|
| Primera carga | 7,2 l |
| Cantidad al cambiar en pos-venta | aprox. un 5,2 l |
| Intervalo de cambio | ⇒ Mantenimiento a la milésima |
| Lubricante | Aceite para cajas de cambios manuales automatizados DSG 02E ⇒ Catálogo de recambios electrónico "ETKA" |

4 Letras distintivas, correspondencia de grupos, desmultiplicaciones, equipamiento

| Cambio manual automatizado DSG | | 02E - 6 marchas | | |
|-----------------------------------|--|--|---|---|
| Caja de cambios | Letras distintivas | GAY | GKF | GPU |
| Fabricación | desde hasta | 05.05 05.05 | 05.05 05.05 | 05.05 05.05 |
| Correspondencia | Tipo | Jetta 2005 ► Bora 2005 ► | Jetta 2005 ► Bora 2005 ► | Jetta 2005 ► Bora 2005 ► |
| | Motor | 1,9 l - 74 kW Turbo diésel 1,9 l - 77 kW Turbo diésel | 2,0 l - 100 kW Turbo diésel, 2,0 l - 103 kW Turbo diésel | 2,0 l - 100 kW Turbo diésel, 2,0 l - 103 kW Turbo diésel |
| Desmultiplicación: $Z_2 : Z_1$ | Mando de semiejes 1 para 1ª a 4ª marcha | 70 : 16 = 4,375 | 69 : 17 = 4,059 | 69 : 17 = 4,059 |
| | Mando de semiejes 2 para 5ª/6ª marcha y marcha atrás | 70 : 21 = 3,333 | 69 : 22 = 3,136 | 69 : 22 = 3,136 |
| | 1ª marcha | 45 : 13 = 3,462 | 45 : 13 = 3,462 | 45 : 13 = 3,462 |
| | 2ª marcha | 41 : 20 = 2,050 | 41 : 20 = 2,050 | 41 : 20 = 2,050 |
| | 3ª marcha | 39 : 30 = 1,300 | 39 : 30 = 1,300 | 39 : 30 = 1,300 |
| | 4ª marcha | 37 : 41 = 0,902 | 37 : 41 = 0,902 | 37 : 41 = 0,902 |
| | 5ª marcha | 32 : 35 = 0,914 | 32 : 35 = 0,914 | 32 : 35 = 0,914 |
| | 6ª marcha | 31 : 41 = 0,756 | 31 : 41 = 0,756 | 31 : 41 = 0,756 |
| | Marcha atrás | 33 : 13 x 22 : 14 = 3,989 | 33 : 13 x 22 : 14 = 3,989 | 33 : 13 x 22 : 14 = 3,989 |



| Cambio manual automatizado DSG | | 02E - 6 marchas | | |
|-----------------------------------|---|--|---|---|
| Caja de cambios | Letras distintivas | GPW | GYN | GYM |
| Fabricación | desde hasta | 05.05 05.05 | 05.05 05.05 | 05.05 05.05 |
| Correspondencia | Tipo | Jetta 2005 ► Bora 2005 ► | Jetta 2005 ► Bora 2005 ► | Jetta 2005 ► Bora 2005 ► |
| | Motor | 1,9 l - 74 kW Turbo diésel 1,9 l - 77 kW Turbo diésel | 2,0 l - 100 kW Turbo diésel, 2,0 l - 103 kW Turbo diésel | 2,0 l - 100 kW Turbo diésel, 2,0 l - 103 kW Turbo diésel |
| Desmultiplicación: $Z_2 : Z_1$ | Mando de semiejes 1 para 1ª a 4ª mar- cha | 70 : 16 = 4,375 | 69 : 17 = 4,059 | 69 : 17 = 4,059 |
| | Mando de semiejes 2 para 5ª/6ª marcha y marcha atrás | 70 : 21 = 3,333 | 69 : 22 = 3,136 | 69 : 22 = 3,136 |
| | 1ª marcha | 45 : 13 = 3,462 | 45 : 13 = 3,462 | 45 : 13 = 3,462 |
| | 2ª marcha | 41 : 20 = 2,050 | 41 : 20 = 2,050 | 41 : 20 = 2,050 |
| | 3ª marcha | 39 : 30 = 1,300 | 39 : 30 = 1,300 | 39 : 30 = 1,300 |
| | 4ª marcha | 37 : 41 = 0,902 | 37 : 41 = 0,902 | 37 : 41 = 0,902 |
| | 5ª marcha | 32 : 35 = 0,914 | 32 : 35 = 0,914 | 32 : 35 = 0,914 |
| | 6ª marcha | 31 : 41 = 0,756 | 31 : 41 = 0,756 | 31 : 41 = 0,756 |
| | Marcha atrás | 33 : 13 x 22 : 14 = 3,989 | 33 : 13 x 22 : 14 = 3,989 | 33 : 13 x 22 : 14 = 3,989 |

| Cambio manual automatizado DSG | | 02E - 6 marchas | | |
|-----------------------------------|---|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Caja de cambios | Letras distintivas | GYQ | HBP | HBQ |
| Fabricación | desde hasta | 11.04 02.05 | 05.05 05.05 | 05.05 |
| Correspondencia | Tipo | Jetta 2005 ► Bora 2005 ► | Bora 2005 ► | Jetta 2005 ► Bora 2005 ► |
| | Motor | 1,9 l - 77 kW Turbo diésel | 2,0 l - 100 kW Turbo diésel | 2,0 l - 147 kW |
| Desmultiplicación: $Z_2 : Z_1$ | Mando de semiejes 1 para 1ª a 4ª mar- cha | 70 : 16 = 4,375 | 70 : 17 = 4,118 | 69 : 17 = 4,059 |
| | Mando de semiejes 2 para 5ª/6ª marcha y marcha atrás | 70 : 21 = 3,333 | 70 : 23 = 3,043 | 69 : 22 = 3,136 |
| | 1ª marcha | 45 : 13 = 3,462 | 45 : 13 = 3,462 | 45 : 13 = 3,462 |
| | 2ª marcha | 41 : 20 = 2,050 | 41 : 20 = 2,050 | 43 : 20 = 2,150 |
| | 3ª marcha | 39 : 30 = 1,300 | 39 : 30 = 1,300 | 41 : 28 = 1,464 |
| | 4ª marcha | 37 : 41 = 0,902 | 37 : 41 = 0,902 | 41 : 38 = 1,079 |



| Cambio manual automatizado DSG | | 02E - 6 marchas | | |
|--------------------------------|--------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Caja de cambios | Letras distintivas | GYQ | HBP | HBQ |
| | 5ª marcha | 32 : 35 = 0,914 | 32 : 35 = 0,914 | 35 : 32 = 1,094 |
| | 6ª marcha | 31 : 41 = 0,756 | 31 : 41 = 0,756 | 35 : 38 = 0,921 |
| | Marcha atrás | 33 : 13 x 22 : 14 = 3,989 | 33 : 13 x 22 : 14 = 3,989 | 33 : 13 x 22 : 14 = 3,989 |

| Cambio manual automatizado DSG | | 02E - 6 marchas | | |
|---|---|---|--------------------------------|-------------------------------|
| Caja de cambios | Letras distintivas | HFO | HLE | HLH |
| Fabricación | desde hasta | 05.05 07.05 | 05.05 05.05 | 02.05 07.05 |
| Correspondencia | Tipo | Jetta 2005 ► Bora 2005 ► | Jetta 2005 ► Bora 2005 ► | Jetta 2005 ► Bora 2005 ► |
| | Motor | 2,0 l - 100 kW Turbo diésel, 2,0 l - 103 kW Turbo diésel | 2,0 l - 100 kW Turbo diésel | 1,9 l - 74 kW Turbo diésel |
| Desmultiplicación: Z ₂ : Z ₁ | Mando de semiejes 1 para 1ª a 4ª mar- cha | 70 : 17 = 4,118 | 70 : 17 = 4,118 | 70 : 16 = 4,375 |
| | Mando de semiejes 2 para 5ª/6ª marcha y marcha atrás | 70 : 23 = 3,043 | 70 : 23 = 3,043 | 70 : 21 = 3,333 |
| | 1ª marcha | 45 : 13 = 3,462 | 45 : 13 = 3,462 | 45 : 13 = 3,462 |
| | 2ª marcha | 41 : 20 = 2,050 | 41 : 20 = 2,050 | 41 : 20 = 2,050 |
| | 3ª marcha | 39 : 30 = 1,300 | 39 : 30 = 1,300 | 39 : 30 = 1,300 |
| | 4ª marcha | 37 : 41 = 0,902 | 37 : 41 = 0,902 | 37 : 41 = 0,902 |
| | 5ª marcha | 32 : 35 = 0,914 | 32 : 35 = 0,914 | 32 : 35 = 0,914 |
| | 6ª marcha | 31 : 41 = 0,756 | 31 : 41 = 0,756 | 31 : 41 = 0,756 |
| | Marcha atrás | 33 : 13 x 22 : 14 = 3,989 | 33 : 13 x 22 : 14 = 3,989 | 33 : 13 x 22 : 14 = 3,989 |

| Cambio manual automatizado DSG | | 02E - 6 marchas | | |
|--------------------------------|--------------------|-------------------------------|---|---|
| Caja de cambios | Letras distintivas | HQH | HQF | HQL |
| Fabricación | desde hasta | 07.05 | 05.05 07.05 | 07.05 |
| Correspondencia | Tipo | Jetta 2005 ► Bora 2005 ► | Jetta 2005 ► Bora 2005 ► | Jetta 2005 ► Bora 2005 ► |
| | Motor | 1,9 l - 74 kW Turbo diésel | 2,0 l - 100 kW Turbo diésel, 2,0 l - 103 kW Turbo diésel | 2,0 l - 100 kW Turbo diésel, 2,0 l - 103 kW Turbo diésel |



| Cambio manual automatizado DSG | | 02E - 6 marchas | | |
|-----------------------------------|--|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| Caja de cambios | Letras distintivas | HQH | HQF | HQL |
| Desmultiplicación: $Z_2 : Z_1$ | Mando de semiejes 1 para 1ª a 4ª marcha | 70 : 16 = 4,375 | 70 : 17 = 4,118 | 70 : 17 = 4,118 |
| | Mando de semiejes 2 para 5ª/6ª marcha y marcha atrás | 70 : 21 = 3,333 | 70 : 23 = 3,043 | 70 : 23 = 3,043 |
| | 1ª marcha | 45 : 13 = 3,462 | 45 : 13 = 3,462 | 45 : 13 = 3,462 |
| | 2ª marcha | 41 : 20 = 2,050 | 41 : 20 = 2,050 | 41 : 20 = 2,050 |
| | 3ª marcha | 39 : 30 = 1,300 | 39 : 30 = 1,300 | 39 : 30 = 1,300 |
| | 4ª marcha | 37 : 41 = 0,902 | 37 : 41 = 0,902 | 37 : 41 = 0,902 |
| | 5ª marcha | 32 : 35 = 0,914 | 32 : 35 = 0,914 | 32 : 35 = 0,914 |
| | 6ª marcha | 31 : 41 = 0,756 | 31 : 41 = 0,756 | 31 : 41 = 0,756 |
| | Marcha atrás | 33 : 13 x 22 : 14 = 3,989 | 33 : 13 x 22 : 14 = 3,989 | 33 : 13 x 22 : 14 = 3,989 |

| Cambio manual automatizado DSG | | 02E - 6 marchas | | |
|-----------------------------------|--|--|---|-----------------------------|
| Caja de cambios | Letras distintivas | HQN | HTB | HRW |
| Fabricación | desde hasta | 02.05 | 07.06 | 05.05 07.05 |
| Correspondencia | Tipo | Jetta 2005 ► Bora 2005 ► | Jetta 2005 ► Bora 2005 ► | Jetta 2005 ► Bora 2005 ► |
| | Motor | 1,9 l - 74 kW Turbo diésel 1,9 l - 77 kW Turbo diésel | 2,0 l - 100 kW Turbo diésel, 2,0 l - 103 kW Turbo diésel | 2,0 l - 147 kW TFSI |
| Desmultiplicación: $Z_2 : Z_1$ | Mando de semiejes 1 para 1ª a 4ª marcha | 70 : 16 = 4,375 | 70 : 17 = 4,118 | 69 : 17 = 4,059 |
| | Mando de semiejes 2 para 5ª/6ª marcha y marcha atrás | 70 : 21 = 3,333 | 70 : 23 = 3,043 | 69 : 22 = 3,136 |
| | 1ª marcha | 45 : 13 = 3,462 | 45 : 13 = 3,462 | 45 : 13 = 3,462 |
| | 2ª marcha | 41 : 20 = 2,050 | 41 : 20 = 2,050 | 41 : 20 = 2,050 |
| | 3ª marcha | 39 : 30 = 1,300 | 39 : 30 = 1,300 | 41 : 28 = 1,464 |
| | 4ª marcha | 37 : 41 = 0,902 | 37 : 41 = 0,902 | 41 : 38 = 1,079 |
| | 5ª marcha | 32 : 35 = 0,914 | 32 : 35 = 0,914 | 35 : 32 = 1,094 |
| | 6ª marcha | 31 : 41 = 0,756 | 31 : 41 = 0,756 | 35 : 38 = 0,921 |
| | Marcha atrás | 33 : 13 x 22 : 14 = 3,989 | 33 : 13 x 22 : 14 = 3,989 | 33 : 13 x 22 : 14 = 3,989 |



| Cambio manual automatizado DSG | | 02E - 6 marchas | | |
|-----------------------------------|---|----------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Caja de cambios | Letras distintivas | HUS | | |
| Fabricación | desde hasta | 07.05 | | |
| Correspondencia | Tipo | Jetta 2005 ► Bora 2005 ► | Jetta 2005 ► Bora 2005 ► | Jetta 2005 ► Bora 2005 ► |
| | Motor | 2,0 l - 147 kW TFSI | | |
| Desmultiplicación: $Z_2 : Z_1$ | Mando de semiejes 1 para 1ª a 4ª marcha | $69 : 17 = 4,059$ | | |
| | Mando de semiejes 2 para 5ª/6ª marcha y marcha atrás | $69 : 22 = 3,136$ | | |
| | 1ª marcha | $45 : 13 = 3,462$ | | |
| | 2ª marcha | $41 : 20 = 2,050$ | | |
| | 3ª marcha | $41 : 28 = 1,464$ | | |
| | 4ª marcha | $41 : 38 = 1,079$ | | |
| | 5ª marcha | $35 : 32 = 1,094$ | | |
| | 6ª marcha | $35 : 38 = 0,921$ | | |
| | Marcha atrás | $33 : 13 \times 22 : 14 = 3,989$ | | |

5 Letras distintivas, correspondencia de grupos, desmultiplicaciones, equipamiento

5.1 Cálculo de la relación de desmultiplicación "i"

Ejemplo:

| | 6ª marcha | Mando de semiejes |
|----------------|-------------|-------------------|
| Piñón impulsor | $ZG_1 = 41$ | $ZA_1 = 21$ |
| Piñón inducido | $ZG_2 = 31$ | $ZA_2 = 70$ |

$$i = Z_2 : Z_1 \text{ } ^{1)}$$

$$i_G = \text{desmultiplicación de la marcha} = ZG_2 : ZG_1 = 31 : 41 = 0,756$$

$$i_A = \text{desmultiplicación del eje} = ZA_2 : ZA_1 = 70 : 21 = 3,333$$

¹⁾ Z_1 = número de dientes del piñón impulsor, Z_2 = número de dientes del piñón inducido



$i_{\text{total}} = \text{desmultiplicación total}$

$$= i_G \times i_A = 0,756 \times 3,333 = 2,52$$

6 Indicaciones generales para la reparación

Para reparar correctamente la caja de cambios es indispensable trabajar con todo el cuidado y limpieza posibles, así como utilizar herramientas en perfecto estado. Naturalmente, en las reparaciones se aplican las normas básicas y habituales de seguridad.

A continuación se resumen indicaciones generales para determinados trabajos de reparación, que aparecen por lo demás repetidas veces en el Manual de Reparaciones. Tienen vigencia para este manual de reparaciones.

6.1 Herramientas especiales

La relación de las herramientas especiales y de los equipamientos de taller utilizados en el Manual de Reparaciones se encuentra antes de cada descripción de reparación y en la carpeta: "Herramientas especiales, equipamiento de taller".

El catálogo también está disponible en →CD-ROM y se puede conseguir por la vía normal, a través del distribuidor Bertelsmann.

6.2 Indicaciones para arrancar por remolcado y para remolcar

 ¡Precaución!

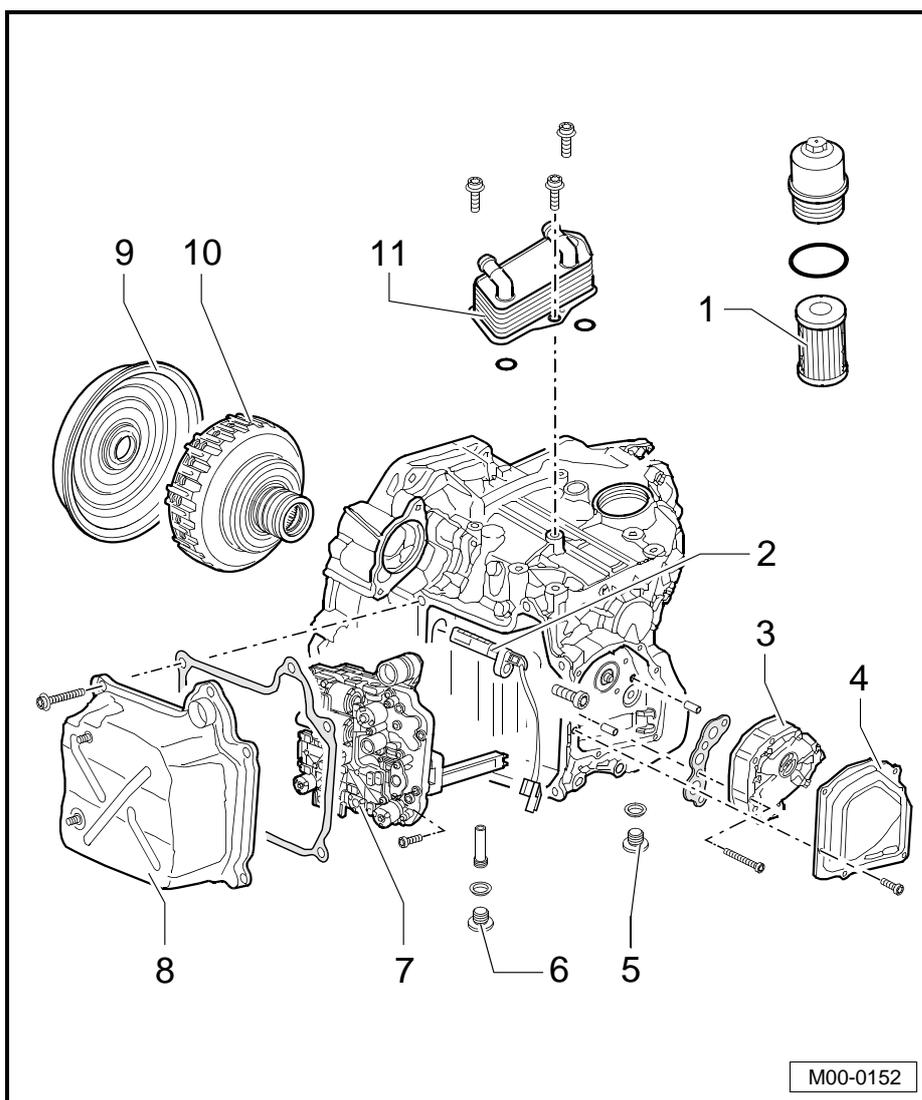
Para remolcar el vehículo, la palanca selectora tiene que estar en la posición "N" y no se debe remolcar un trayecto superior a 50 km ni a una velocidad mayor que 50 km/h, pues de lo contrario se destruye el cambio.

 **Nota**

No es posible remolcar para poner en marcha el motor, p. ej. cuando la batería está descargada o si el arrancador no funciona.

6.3 Cuadro general de los componentes de la caja de cambios

- 1 - Filtro
- 2 - Transmisor del régimen de entrada al cambio -G182- y transmisor de temperatura de aceite de embrague multidisco -G509-
- 3 - Bomba de aceite del cambio
- 4 - Tapa para bomba de aceite del cambio
- 5 - Tornillo de vaciado
- 6 - Tornillo de control
- 7 - Mecatronica del cambio manual automatizado -J743-
- 8 - Cártér del aceite
- 9 - Tapa (plato de cierre) del embrague
- 10 - Embrague
- 11 - Radiador de aceite del cambio



6.4 Reglas de limpieza

- ◆ Limpiar a fondo las uniones y zonas circundantes antes de separarlas.
- ◆ Montar sólo piezas limpias: Sacar las piezas de recambio del embalaje sólo inmediatamente antes de su montaje.
- ◆ Sustituir siempre las juntas de papel, eliminando por completo la junta usada y limpiando a fondo las superficies de contacto.
- ◆ Depositar las piezas desmontadas sobre una superficie limpia y cubrirlas para que no se ensucien. Utilizar plásticos y papel. ¡No deben emplearse trapos que se deshilachen!
- ◆ Si no se llevan a cabo los trabajos de reparación inmediatamente, se deben tapar o guardar con máximo cuidado los componentes que estén abiertos.



6.5 Caja de cambios

- ♦ Con las tapas desatornilladas de la caja de cambios o con el cambio sin carga de aceite, no arrancar el motor ni remolcar el vehículo.
- ♦ Al montar la caja de cambios, observar que los casquillos de ajuste entre el motor y la caja de cambios asienten bien.
- ♦ Montar sólo piezas limpias: Sacar las piezas de recambio del embalaje sólo inmediatamente antes de su montaje.
- ♦ Si se ha sustituido la caja de cambios, hay que verificar el nivel de aceite.

6.6 Mecatronic

- ♦ La →Mecatronic se debe asignar a las letras distintivas de la caja de cambios ⇒ Catálogo de recambios electrónico "ETKA".

6.7 Componentes eléctricos

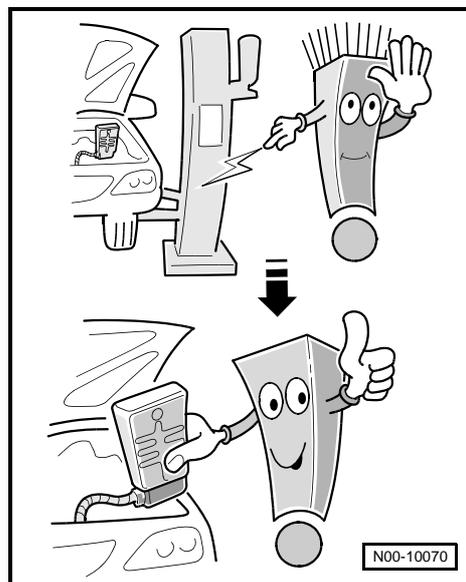
Seguro que en alguna ocasión ha recibido una descarga eléctrica al tocar objetos de metal producida por la carga electrostática del cuerpo humano. Esta carga puede provocar fallos en el funcionamiento de los componentes eléctricos de la caja de cambios y del mecanismo de accionamiento del cambio si se tocan.

- Sírvanse tocar un objeto unido a tierra -por ejemplo tuberías de agua o una plataforma elevadora- antes de empezar trabajos en componentes eléctricos.
- No tocar directamente los terminales.

6.8 Aceite de cambios y filtro

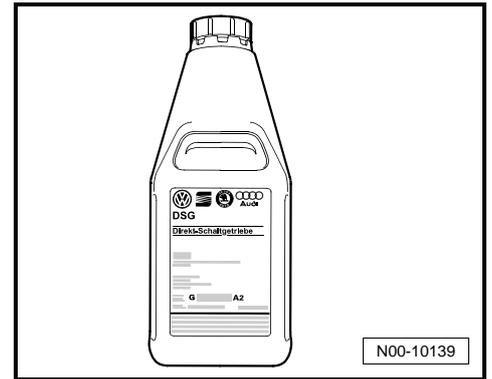
! ¡Precaución!

Proceder con máximo cuidado al manejar el aceite. Desechar adecuadamente el aceite vaciado.





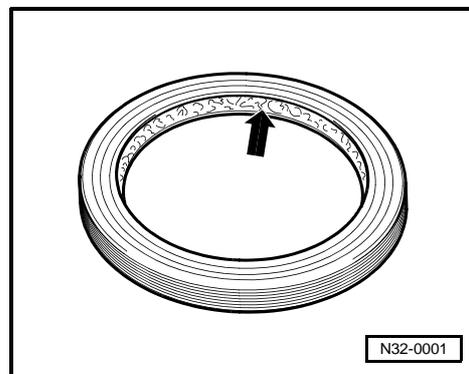
- ◆ Agitar la botella de aceite antes de abrirla.
- ◆ No se agregue ningún aditivo al aceite ni se agregue un aceite diferente.
- ◆ Se debe incluir la sustitución del filtro en cada cambio de aceite.
- ◆ El aceite que fue descargado no se debe volver a introducir.
- ◆ Utilizar tan sólo aceite de cambios manuales automatizados DSG ⇒ Catálogo de recambios electrónico "ETKA".
- ◆ Los niveles de aceite de la caja de cambios y del mando de semiejes se verifican y llenan conjuntamente.





6.9 Juntas, retenes

- ◆ Sustituir siempre los anillos toroidales, los retenes y las juntas.
- ◆ Después del desmontaje de juntas, verificar la superficie de contacto en carcasas y ejes respecto a rebabas y eliminarlas.
- ◆ Antes de montar los retenes radiales para ejes, lubricar con grasa de sellado -G 052 128 A1- el espacio que queda entre los labios de sellado -flecha- y la circunferencia exterior con aceite de cambios manuales automatizados DSG.
- ◆ La parte abierta de los retenes debe quedar mirando hacia el aceite.
- ◆ Al montar anillos toroidales, aplicarles aceite de cambios manuales automatizados DSG para evitar un daño de los anillos al realizar el montaje.
- ◆ Utilizar siempre aceite de cambios manuales automatizados DSG en la zona de aceite. Otros lubricantes producen fallos de funcionamiento del control hidráulico de la caja de cambios.

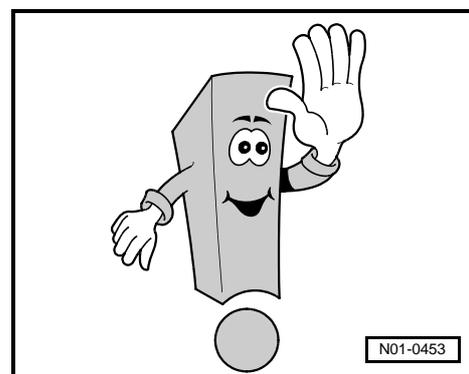


Después del montaje hay que comprobar el nivel del aceite ⇒.

– Cantidades de llenado y especificación ⇒ [página 5](#).

6.10 Tornillos, tuercas

- ◆ Aflojar y apretar en cruz los tornillos y tuercas que sirven para fijar las tapas y carcasas.
- ◆ Las piezas especialmente sensibles, p. ej. la Mecatronic, no se deben ladear y se deben soltar y apretar en varias fases y en cruz.
- ◆ Los pares de apriete indicados se refieren a los tornillos y tuercas sin lubricar.
- ◆ Limpiar la rosca de los tornillos que van atornillados con agente de seguridad con un cepillo de acero. A continuación, colocar los tornillos con el agente fijador -AMV 185 100 A1-.
- ◆ Todos los orificios roscados en los que se deben enroscar tornillos autoblocantes, se deben limpiar de restos de producto autoblocante con un macho de roscar. De no realizarse, existe el peligro que los tornillos se rompan si se vuelven a desmontar.
- ◆ Sustituir siempre los tornillos y tuercas autoblocantes.



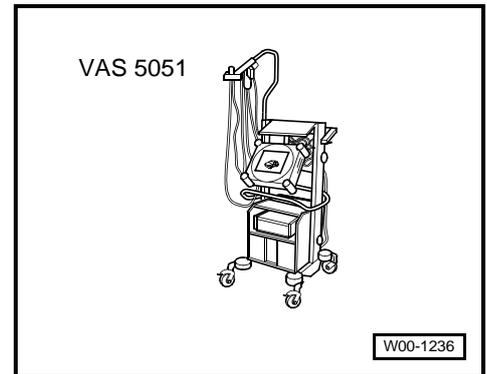
6.11 Seguros

- ◆ No estirar excesivamente los anillos de seguridad; de ser necesario, sustituirlos.
- ◆ Los anillos de seguridad tienen que apoyarse en la base de la ranura.



6.12 Localización guiada de averías, autodiagnóstico del vehículo y técnica de medición

- ◆ Antes de realizar trabajos de reparación en la caja de cambios, se debe determinar lo más exacto posible el motivo de la avería con la ayuda de la "Localización guiada de averías".
- ◆ La "Localización guiada de averías" se realiza con el sistema de información, medición y diagnóstico de vehículos -VAS 5051-.





30 – Embrague

1 Componentes del embrague

1.1 Notas

El embrague de cambios manuales automatizados DSG dispone de 2 conjuntos multidisco, por lo que se le denomina "embrague múltiple".

El conjunto multidisco exterior, más grande, se denomina "K1" (embrague 1). El "K1" engrana la marcha atrás, así como las marchas '1', '3' y '5'.

El interior, más pequeño, denominado "K2" (embrague 2), engrana las marchas '2', '4' y '6'.

Los trabajos de montaje en el embrague múltiple requieren un especial esmero, ya que todos los componentes hay sido calibrados, durante la fabricación, para funcionar en conjunto. Si al montar se decala (girando) la posición de las piezas entre sí, se originan desequilibrios que merman el confort de las operaciones de cambio y la vida útil.

Para evitar que se decalen (girando) las piezas entre sí este apartado describe el ensamblaje y montaje correctos dentro de la carcasa de la caja de cambios.



1.2 Cuadro general

Nota

- ◆ Observar las notas relativas al cambio manual automatizado DSG 02E - 6 marchas ⇒ [página 3](#).
- ◆ Observar las indicaciones generales para la reparación y las reglas de limpieza realizando trabajos en el cambio ⇒ [página 10](#).
- ◆ Si han salido partes del embrague o si se ha levantado el soporte multidisco, el soporte multidisco grande - y, de resultar necesario, igualmente el soporte multidisco pequeño - se dejan introducir en todos los discos interiores girándose ligeramente.
- ◆ Hay que cuidar especialmente de montar la tapa terminal del embrague siempre en la misma posición en la que fue montada en la 'entrega' del embrague nuevo ⇒ [página 19](#).

- 1 - Anillo de seguridad
- 2 - Soporte multidisco mayor

No extraer

¡Precaución!

El soporte multidisco no se debe levantar ni extraer en ningún caso. ¡No moverlo ni un sólo milímetro! Los discos podrían decalarse.

- 3 - Carcasa del embrague múltiple

Con el embrague "K2" montado

- 4 - Retén

4 unidades

- 5 - Disco exterior

4 unidades

- 6 - Disco interior

4 unidades

- 7 - Arandela de ataque

- 8 - Anillo de seguridad

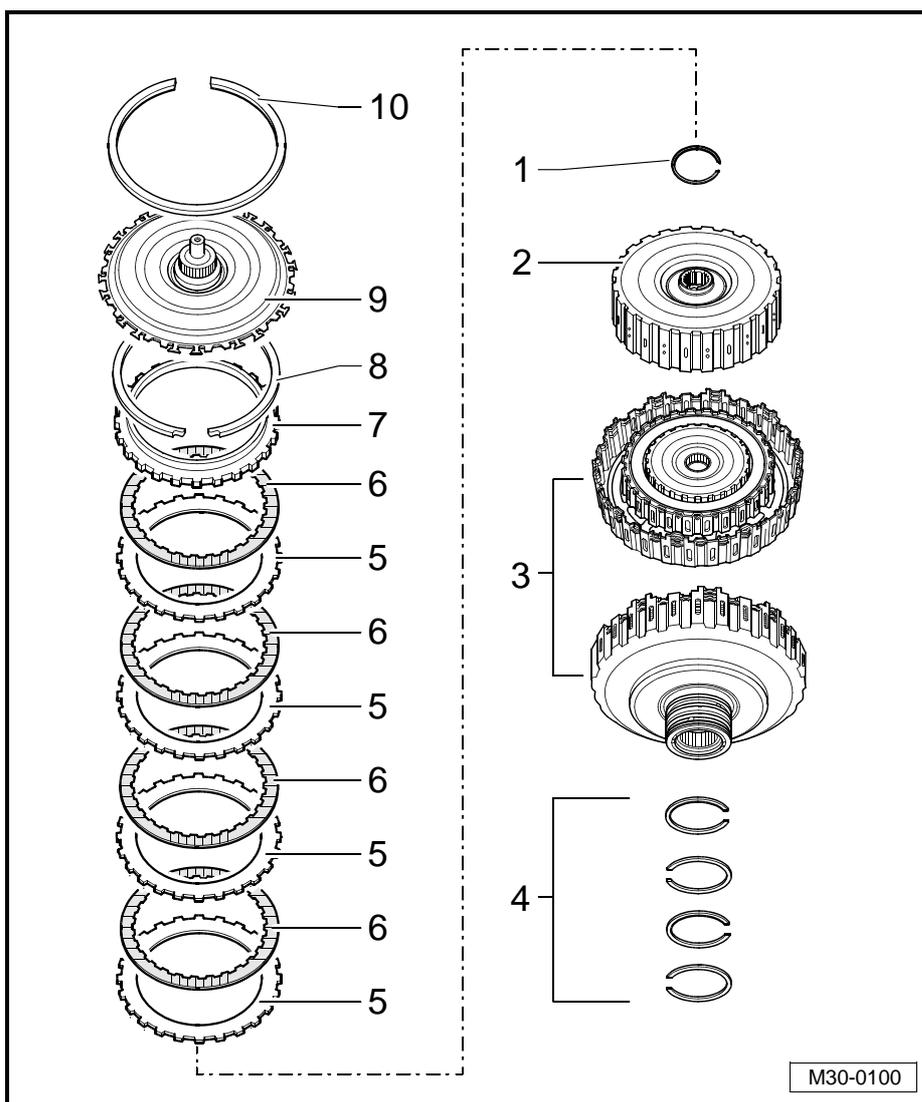
Si el anillo de seguridad se ha desmontado para poner los discos de nuevo, sustituirlo por uno nuevo del mismo grosor

- 9 - Tapa terminal del embrague

- 10 - Anillo de seguridad

Sustituir siempre

Determinar el grosor nuevamente ⇒ [página 24](#)





2 Embrague: desmontar y montar

Antes de poder desmontar el embrague hay que desmontar la tapa (plato de cierre) del embrague ⇒ [página 18](#).

2.1 Tapa (plato de cierre) del embrague: desmontar y montar

2.1.1 Desmontar

Nota

- ♦ *Observar las notas relativas al cambio manual automatizado DSG 02E - 6 marchas ⇒ [página 3](#).*
- ♦ *Observar las indicaciones generales para la reparación y las reglas de limpieza realizando trabajos en el cambio ⇒ [página 10](#).*
- ♦ *La tapa se asegura en su asiento por medio de un anillo de seguridad. Una vez que se ha desmontado el anillo de seguridad, se puede despalancar la tapa fuera de su asiento.*
- ♦ *Deben sustituirse siempre la tapa y el anillo de seguridad.*
- ♦ *¡La tapa de cierre del embrague no debe recibir golpes directos de martillo! ¡No tocar nunca con la mano ni aceitar la junta central! De no actuar así, podrían ocurrir fugas.*

Para realizar trabajos en la tapa, hay que desmontar la caja de cambios.

- Desmontar la caja de cambios ⇒.
- Fijar la caja de cambios en el caballete de montaje ⇒.

¡ATENCIÓN!

- ♦ *Utilizar gafas protectoras.*
- ♦ *Llevar guantes de protección.*

- Desenroscar el tornillo de vaciado -flecha-.

Ahora se vacían unos 5,0 litros de aceite. La bandeja sigue puesta debajo de la caja de cambios.

- Sustituir el retén del tornillo de vaciado -flecha-.
- Enroscar el tornillo de vaciado -flecha- apretándolo al par de 45 Nm.



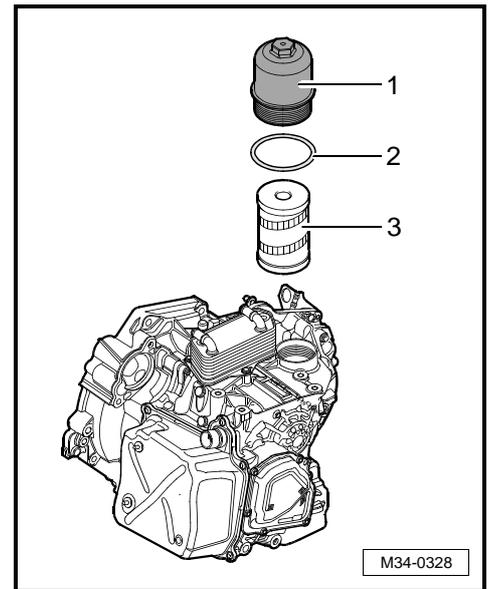
- Desenroscar la carcasa del filtro -1- de la caja de cambios.
- Antes de quitar de la caja de cambios la carcasa del filtro, bascularla ligeramente en su asiento.

Esto permite que el aceite puede volver de la carcasa del filtro a la caja de cambios.

i **Nota**

Sustituir siempre el anillo toroidal -2-.

- Desmontar el filtro -3-.
- Untar el anillo toroidal -2- con aceite del cambio.



- En el collar de aspiración -flecha- del filtro nuevo, untar el anillo toroidal con aceite del cambio.
- Introducir el filtro nuevo con el collar de aspiración -flecha- orientado hacia abajo y apretar la carcasa del filtro al para de 20 Nm.
- Una vez realizada la reparación, ya no hace falta sustituir de nuevo el filtro al agregar aceite.
- Quitar el anillo de seguridad de la tapa.

Se puede sacar la tapa desapalancándola con un destornillador.

Montar tan sólo tapas nuevas ⇒ [página 19](#).

2.1.2 Montar

i **Nota**

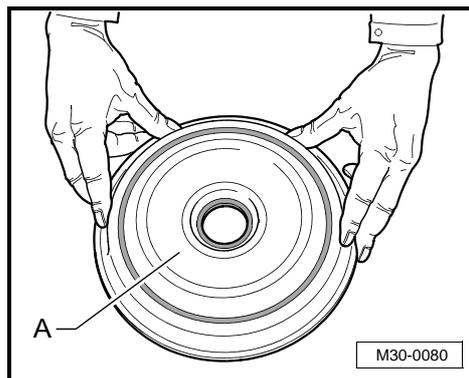
- ♦ *Deben sustituirse siempre la tapa y el anillo de seguridad.*
- ♦ *¡La tapa de cierre del embrague no debe recibir golpes directos de martillo! ¡No tocar nunca con la mano ni aceitar la junta central!*

! **¡Precaución!**

No tocar el taladro central en una tapa nueva. No se debe tocar, aceitar o poner en contacto con cualesquiera otras sustancias la tapa en ese sitio. De no actuar así, podrían ocurrir fugas.



- ¡Agarrar con la mano la tapa -A- únicamente del modo que se muestra en esta figura!



Herramientas especiales, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Manguito de montaje -T10302-

- Antes del uso hay que limpiar el manguito de montaje -T10302-; no se deben utilizar manguitos raspados.

¡La tapa nueva debe estar limpia y exenta de aceite en la zona de la junta central!

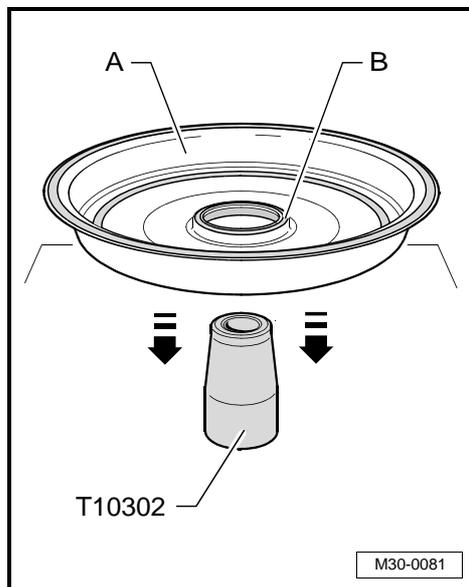
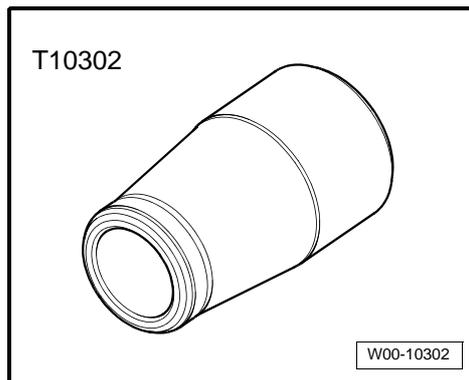
- Si es necesario, hay que limpiar el muñón del eje del cambio de la tapa terminal del embrague para la caja de cambios.

Únicamente la junta en el borde exterior puede estar humedecida con aceite de cambios manuales automatizados DSG.

- Colocar el manguito de montaje -T10302- una superficie plana.

La junta central -B- de la tapa nueva -A- tiene que someterse ahora a 'preconformado':

- Conducirlo de forma horizontal y uniforme sobre todo el manguito de montaje -T10302-. Con esa operación se pone el labio de estanqueidad en la posición de montaje.
- Retirar ahora el manguito de montaje -T10302- de la tapa hacia arriba y colocar el manguito de montaje en el muñón del eje del cambio de la tapa terminal del embrague para la caja de cambios.





- Guiar la tapa -A- horizontalmente sobre el manguito de montaje -T10302- y oprimirla uniformemente en su asiento.

! ¡Precaución!

Actúe con prudencia. Cualquier tipo de golpes – por leves que sean – sobre el plato de cierre se traducen irremediablemente en fugas.

Existe la posibilidad de apalancar cuidadosamente la tapa con un destornillador -1- hacia su asiento -flecha- hasta que sea posible montar el nuevo anillo de seguridad.

- Montar el nuevo anillo de seguridad.

2.2 Embrague: desmontar

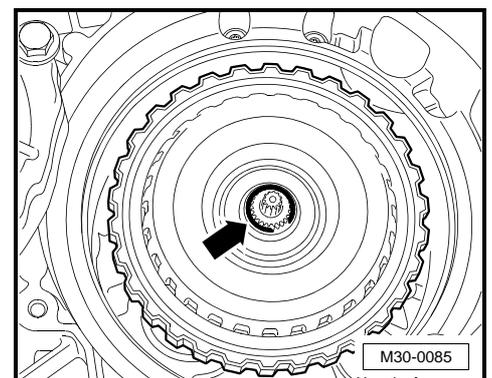
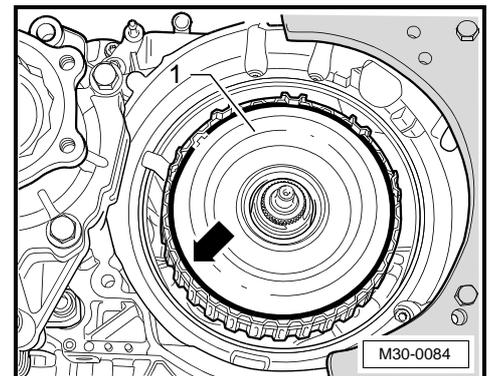
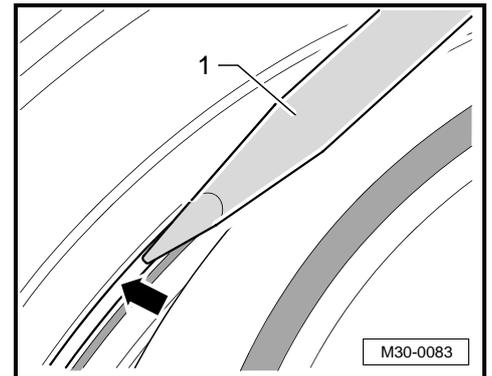
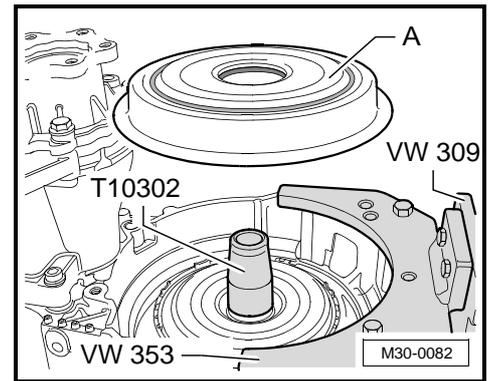
Para desmontar y montar el embrague hay que inmovilizar el cambio fijamente, en posición vertical, en el caballete de montaje.

- Desmontar la tapa del embrague ⇒ [página 18](#).
- Desmontar el anillo de seguridad -flecha- de la tapa terminal del embrague -1-.
- Quitar la tapa terminal del embrague.

- Quitar el anillo de seguridad -flecha-.

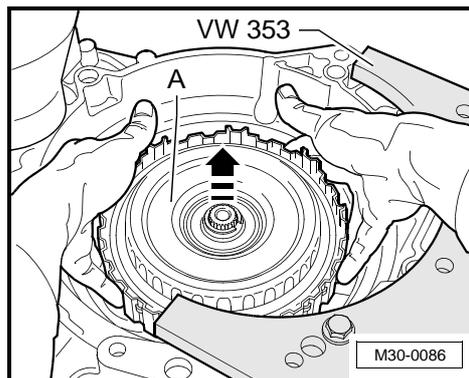
i **Nota**

- ◆ *Este anillo de seguridad tiene que ser sometido a nueva calibración y sustitución al montar posteriormente.*
- ◆ *Retirar cuidadosamente el embrague. Obsérvese que el soporte multidisco u otros componentes del embrague no se salgan, ¡por ese motivo no se debe voltear el embrague en ningún caso!*
- ◆ *Y si esto sucede a pesar de todo, podrán montarse los componentes siguiendo el cuadro general del embrague multidisco ⇒ [página 17](#).*





- Sacar completamente el embrague -A- operando en el -sen-
tido de la flecha-.

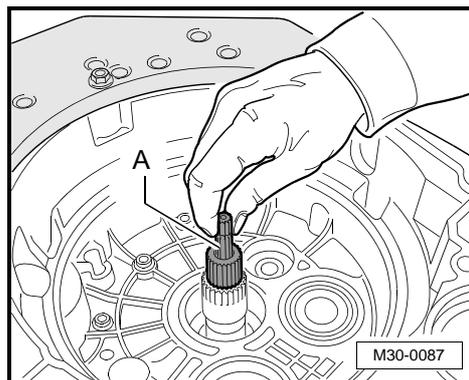


- Sacar el árbol primario -A- de la bomba de aceite del cam-
bio.



Nota

*El árbol primario de la bomba de aceite del cambio sólo se
montará después de haber incorporado el embrague nuevo.
Depositar el árbol hasta que llegue ese momento.*





2.3 Embrague: preparar el montaje

El embrague sirve como pieza de recambio

1 - Embrague

- ❑ La tapa terminal de un embrague nuevo no va asegurado con el anillo de seguridad ⇒ **pos. 5**. Va justo 'apretado' en el embrague. Con ello se pretende evitar que se salgan componentes del embrague durante el transporte. Con algo de cuidado se lo puede sacar.

2 - Diez anillos de seguridad

- ❑ Los anillos tienen diferente espesor. Van catalogados por escalones de 0,1 mm.
- ❑ Obsérvense a este respecto las instrucciones en ⇒ **página 24**.

3 - Tapa (plato de cierre) del embrague

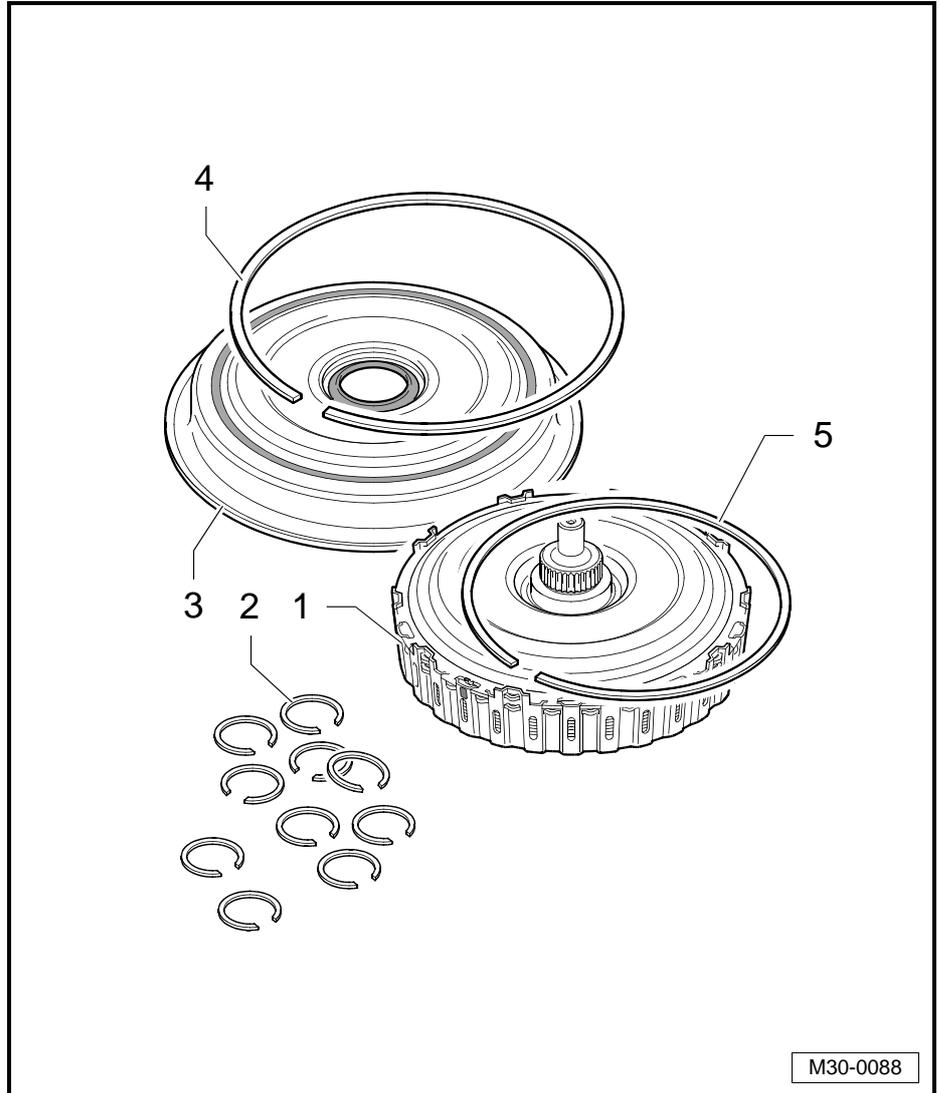
- ❑ Observar de no dañar el labio de estanqueizado interior ⇒ **página 19**

4 - Anillo de seguridad

- ❑ Para la tapa (plato de cierre)

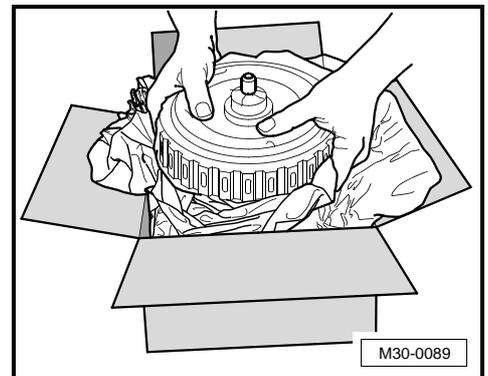
5 - Anillo de seguridad

- ❑ Para la tapa terminal del embrague



— En cuanto se procede a sacar el embrague ya se está oprimiendo sobre la tapa terminal del embrague.

Con ello se pretende evitar que la tapa terminal del embrague y el soporte multidisco subyacente se salgan de los discos interiores.

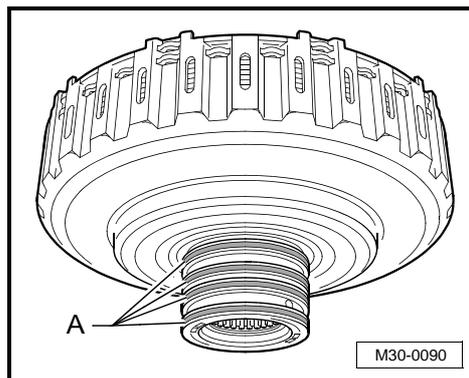




- Observar que los cuatro segmentos -A- asienten bien.

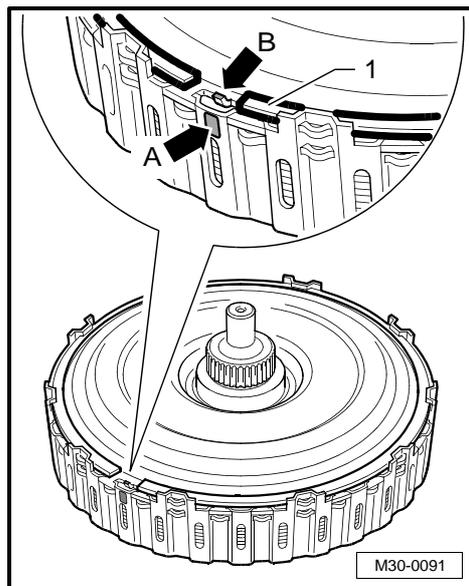
i **Nota**

Las juntas de los anillos no deben quedar 'unas en encima de otras'.



¡Importante! Posición de la tapa terminal del embrague sobre el embrague.

- Antes de retirar la tapa terminal del embrague hay que revisar si el embrague tiene una marca -flecha A-.
- Si el embrague no tiene la marca hay que ponerle una marca en color. Posteriormente se tiene que volver a situar el 'saliente' de la tapa terminal del embrague -flecha B- sobre este sitio marcado -flecha A-.
- Desmontar el anillo de seguridad -1- cuando el embrague nuevo lo lleve montado.



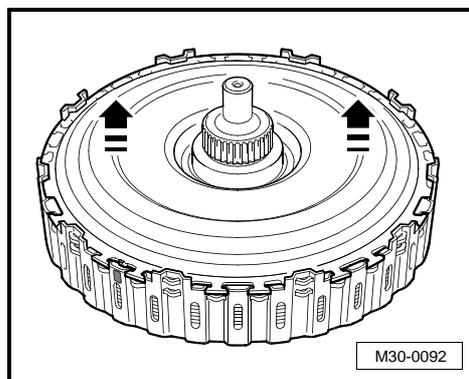
- Retirar cuidadosamente la tapa terminal de su alojamiento en el embrague -flechas- y depositarla lateralmente.

! **¡Precaución!**

El soporte multidisco no se debe levantar ni extraer en ningún caso. ¡No moverlo ni un sólo milímetro! Los discos podrían decalarse.

Depositar el embrague de modo que no pueda caer.

Con esto queda preparado el embrague para el montaje
⇒ [página 24](#).



2.4 Embrague: montar y ajustar

! **¡Precaución!**

El soporte multidisco no se debe levantar ni extraer en ningún caso. ¡No moverlo ni un sólo milímetro! Los discos podrían decalarse.

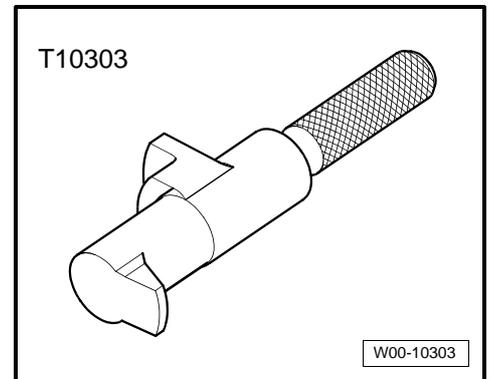


i **Nota**

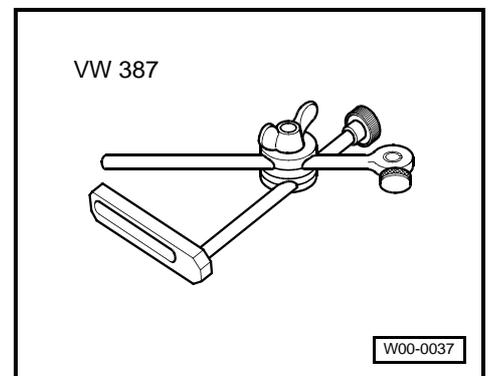
- ◆ *El cambio tiene que ser girado en posición vertical a bordo del caballete de montaje, y la abertura del embrague tiene que indicar hacia arriba. Sólo así es posteriormente posible efectuar también el ajuste del juego axial del embrague, sin cometer errores.*
- ◆ *El cambio debe estar sujetado en todo caso fijamente en el caballete de montaje ⇒. No se le debe dar vuelta.*
- ◆ *El soporte multidisco grande del embrague va introducido en todos los discos; no debe haberse salido del disco inferior.*
- ◆ *El árbol primario de la bomba de aceite del cambio está desmontado.*

Herramientas especiales, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios

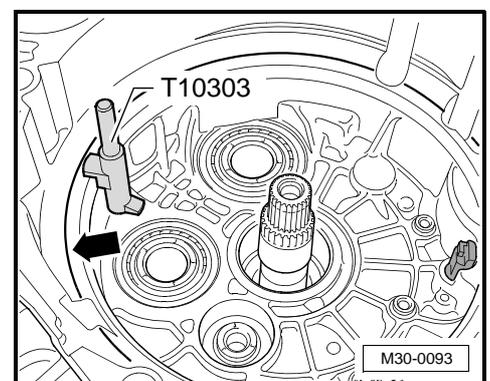
- ◆ Perno de sujeción -T10303-



- ◆ Soporte universal para comparador -VW 387-
- ◆ Reloj comparador

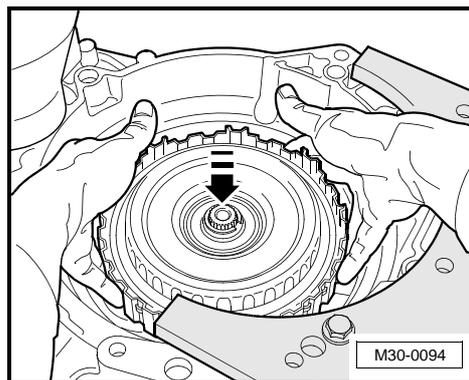


- Colocar primero el perno de sujeción -T10303- en el asiento -flecha- de la tapa (plato de cierre).



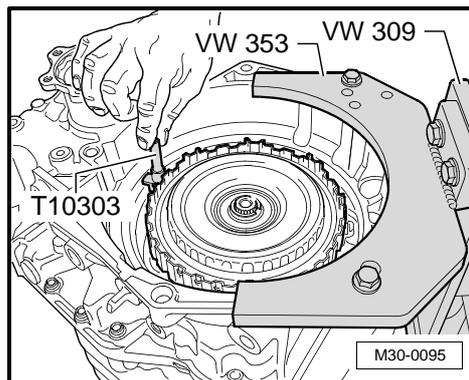


- Entonces, colocar el embrague en el -sentido de la flecha-, pero sin dejarlo caer al interior.



Un segundo mecánico debe sostener durante esa operación el perno de sujeción -T10303-.

El perno de sujeción -T10303- se deja allí hasta que esté montada la tapa terminal del embrague.

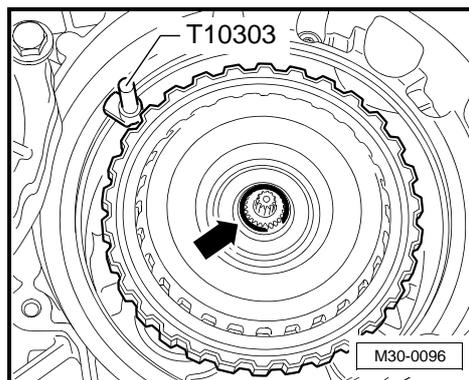


- De entre todos los anillos de seguridad que se incluyen en la entrega, hay que localizar el anillo de 2 milímetros de espesor -flecha- y montarlo de forma provisional.

Antes de volver a desmontar este anillo hay que haber efectuado dos mediciones.

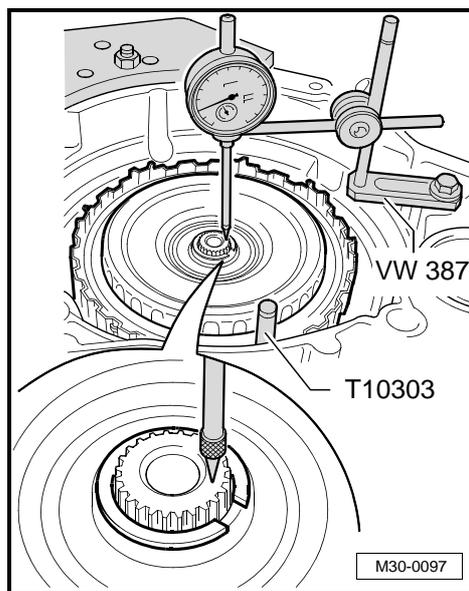
Primera medición:

- ¡El perno de sujeción -T10303- se queda montado!
- Enroscar el soporte universal para comparador -VW 387- en la brida del cambio.
- Colocar el palpador del comparador sobre el árbol primario del cambio.
- Ajustar el reloj comparador a 0, dándole tensión previa.
- Levantar el embrague hasta el tope superior y anotar el resultado de la medición.



Segunda medición:

- ¡El perno de sujeción -T10303- se queda montado!





- Aplicar el palpador del reloj comparador contra el cubo del soporte multidisco mayor del embrague.

i *Nota*

El palpador no debe quedar aplicado sobre el anillo de seguridad.

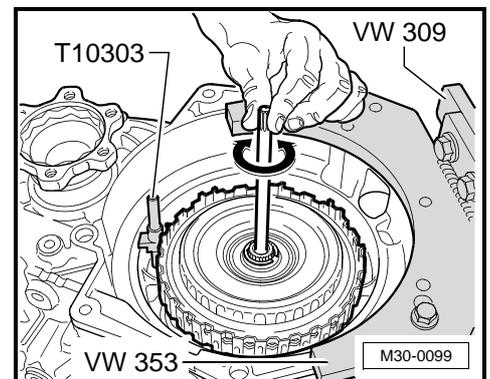
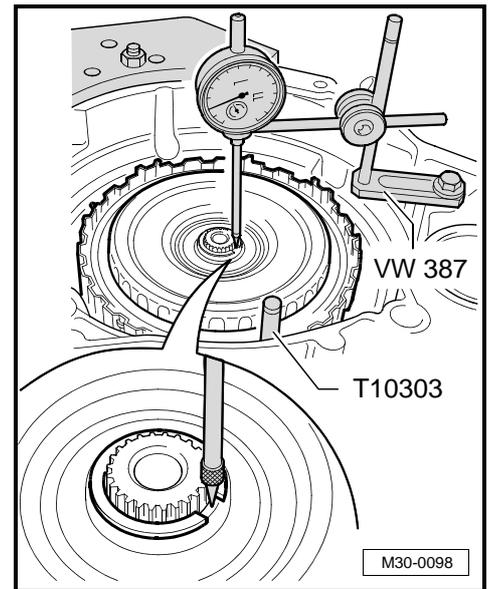
- Volver a ajustar el comparador a 0, dándole tensión previa.
- Volver a levantar el embrague hasta el tope superior y anotar también este resultado.

Ahora se calcula cuál de los nueve anillos restantes es el que se ha de montar en definitiva:

- Utilizar para ello esta fórmula:
$$\text{Segunda medición menos primera medición, más } 1,85 \text{ mm} = \text{Espesor del anillo a montar.}$$
- Anote por favor este resultado.

Los nueve anillos de seguridad restantes van catalogados por escalones de 0,1 mm.

- Medir todos los anillos y determinar el que más se aproxima al resultado obtenido.
- Desmontar el anillo de 2 milímetros de espesor y cambiarlo por el anillo determinado por medición.
- Colocar el árbol primario de la bomba de aceite del cambio girándolo ligeramente en el -sentido de la flecha-.



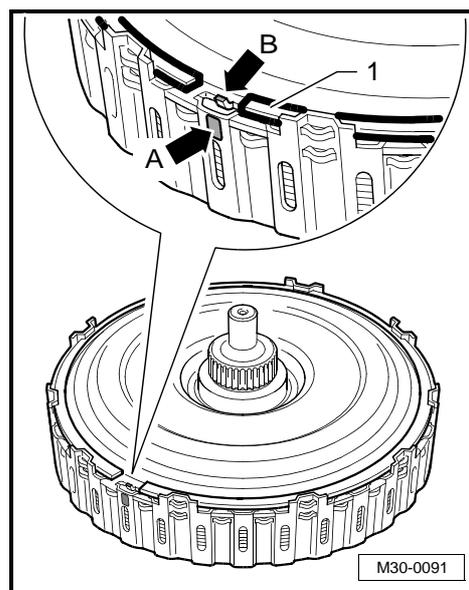


- Colocar la tapa terminal del embrague de tal manera que el saliente -flecha B- coincida con la marca -flecha A-.
- Colocar el nuevo anillo de seguridad -1- en el embrague.
- Sacar el perno de sujeción -T10303-.
- Montar la tapa (plato de cierre) del embrague ⇒ [página 19](#).

Con esto queda terminado el montaje y el embrague está ajustado de forma correcta.

Después del montaje de la caja de cambios:

- Llevar a cabo la calibración básica de la Mecatronic del cambio manual automatizado -J743- con el sistema de información, medición y diagnóstico de vehículos -VAS 5051-.



34 – Accionamiento, caja de cambios

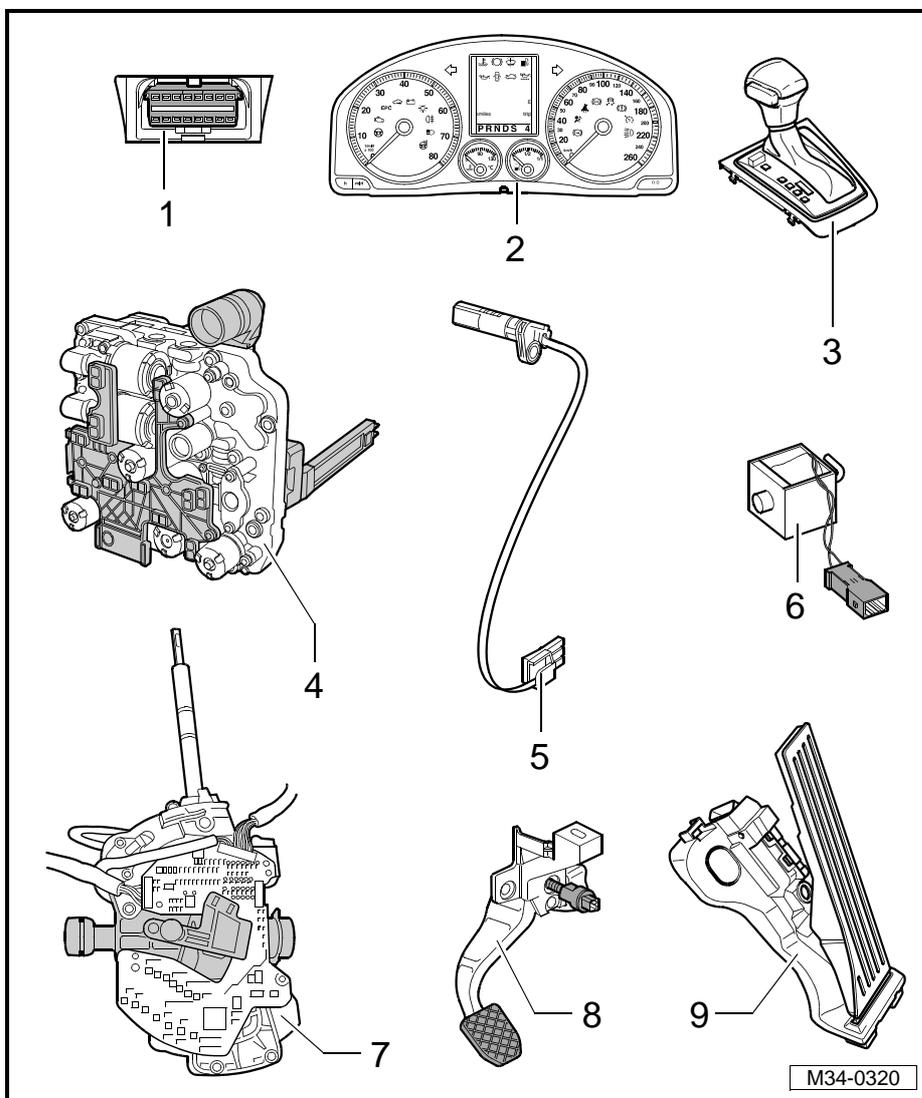
1 Componentes eléctricos/electrónicos y lugares de montaje

1 - Conexión de diagnóstico

- ❑ Ubicación: cubierta en la zona reposapiés, lado conductor

2 - Indicador de posición de palanca selectora -Y6-

- ❑ Ubicación: va integrado(a) en el cuadro de instrumentos ⇒ [fig., página 30](#)
- ❑ Una indicación de marchas no iluminada indica que está funcionando el programa de emergencia con la unidad de control del cambio desactivada
- ❑ Una indicación de marchas completamente iluminada indica que está funcionando el programa de emergencia con la unidad de control del cambio activada
- ❑ Sólo puede sustituirse junto con el cuadro de instrumentos ⇒ Sistema eléctrico; grupo de rep. 90; Cuadro de instrumentos; Cuadro de instrumentos: desmontar y montar



3 - Cubierta del accionamiento del cambio con iluminación para cuadro información posición de palanca selectora -L101-

- ❑ La iluminación para cuadro información posición de palanca selectora -L101- va integrada en el marco de la cubierta; ubicación ⇒ [fig., página 31](#)
- ❑ La iluminación para cuadro información posición de palanca selectora -L101- se verifica por medio del autodiagnóstico
- ❑ Desmontar y montar ⇒ [página 67](#)
- ❑ Verificar el conector ⇒ [página 80](#)

4 - Mecatronica del cambio manual automatizado -J743-

- ❑ Ubicación ⇒ [fig., página 31](#)
- ❑ Se verifica por medio del autodiagnóstico
- ❑ Desmontar y montar ⇒ [página 40](#).



5 - Transmisor del régimen de entrada al cambio -G182- y transmisor de temperatura de aceite de embrague multidisco -G509-

- Ubicación ⇒ [fig., página 32](#)
- Se verifica por medio del autodiagnóstico
- Antes de que se pueda desmontar el transmisor hay que desmontar la Mecatronic del cambio manual automatizado -J743- ⇒ [página 40](#)
- Desmontar y montar ⇒ [página 48](#).

6 - Imán para bloqueo de palanca selectora -N110-

- Ubicación ⇒ [fig., página 32](#)
- Se verifica por medio del autodiagnóstico
- Verificar el conector ⇒ [página 80](#)
- El imán para bloqueo de palanca selectora -N110- va integrado en el accionamiento del cambio. El desmontaje y montaje sólo puede realizar junto con el del accionamiento del cambio ⇒ [página 69](#).

7 - Palanca selectora -E313- con conmutador para Tiptronic -F189-, unidad de control de sensores de la palanca selectora -J587- y conmutador de bloqueo de palanca selectora en posición P -F319-

- Ubicación ⇒ [fig., página 32](#)
- Se verifica por medio del autodiagnóstico
- El conmutador para Tiptronic -F189-, la unidad de control de sensores de la palanca selectora -J587- y el conmutador de bloqueo de palanca selectora en posición P -F319- van integrados en el accionamiento del cambio.
- Los componentes no se pueden sustituir por separado. El desmontaje y montaje sólo puede realizar junto con el del accionamiento del cambio ⇒ [página 69](#).
- Verificar el conector ⇒ [página 80](#)

8 - Conmutador de la luz de freno -F-

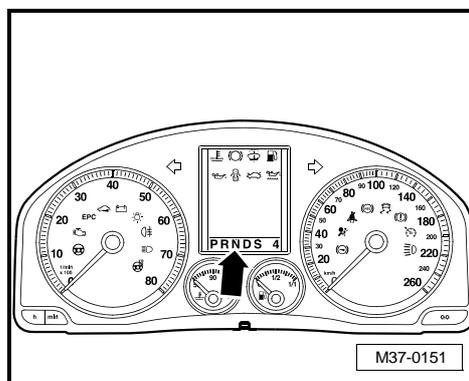
- Ubicación ⇒ [fig., página 33](#)
- Transmisión de señales desde la unidad de control del motor a la del cambio por medio del bus CAN
- Se verifica por medio del autodiagnóstico
- Desmontar y montar ⇒ Sistema de frenos; grupo de rep. 46; Pedal del freno - Cuadro general de montaje; Conmutador de luces de freno: ajustar

9 - Conmutador kick-down -F8-

- Ubicación ⇒ [fig., página 34](#)
- Transmisión de señales desde la unidad de control del motor a la del cambio por medio del bus CAN
- Se verifica por medio del autodiagnóstico
- Desmontar y montar ⇒ Motor en cuestión; grupo de rep. 20; Regulación electrónica de la potencia del motor (acelerador electrónico)

Indicador de posición de palanca selectora -Y6-

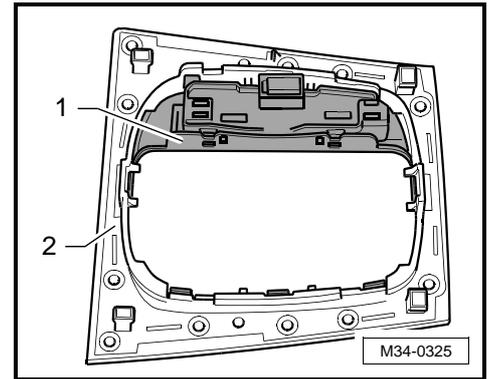
Ubicación: El indicador de posición de palanca selectora -Y6- -flecha- se sitúa en el cuadro de instrumentos.





Iluminación para cuadro información posición de palanca selector -L101-

Ubicación: La iluminación para cuadro información posición de palanca selector -L101- -1- va integrada en la cara inferior del marco de la cubierta -2-.



Mecatronica del cambio manual automatizado -J743-

Ubicación: La Mecatronica del cambio manual automatizado -J743- va atornillada en la parte delantera de la carcasa del cambio y se tapa con el cárter de aceite de la caja de cambios.

La unidad de control va integrada fijamente en la Mecatronica del cambio manual automatizado -J743-.

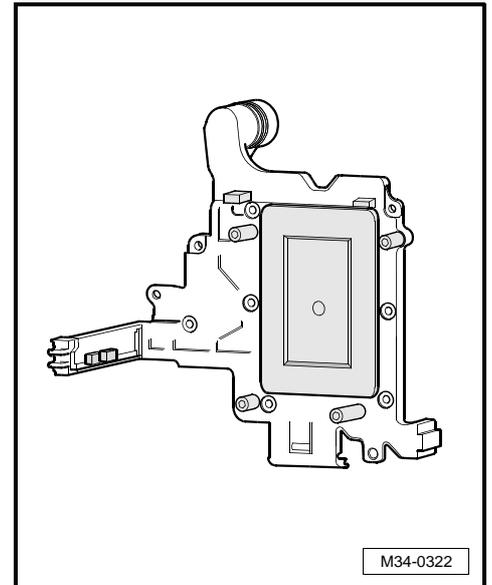
- ◆ Se verifica por medio del autodiagnóstico

En la Mecatronica van integradas las →electroválvulas -N88-, -N89-, -N90-, -N91-, -N92- y las →válvulas reguladoras de presión 1 -N215-, 2 -N216-, 3 -N217- 4 -N218-, 5 -N233- y 6 -N371-.

La unidad de control integra los transmisores y sensores siguientes:

- ◆ →Transmisor 1 para presión hidráulica G193 y →transmisor 2 para presión hidráulica G194
- ◆ →Transmisor para temperatura del aceite del cambio G93 y transmisor de temperatura de unidad de control G510
- ◆ Transmisor para régimen de salida del cambio -G195- y Transmisor 2 p. régimen de salida del cambio -G196-
- ◆ →Transmisor de régimen de árbol primario 1 G501 y →transmisor de régimen de árbol primario 2 G502
- ◆ →Sensores de recorrido de mecanismo selector: 1 -G487-, 2 -G488-, 3 -G489- y 4 -G490-

Desmontar y montar la Mecatronica del cambio manual automatizado -J743- → [página 40](#).

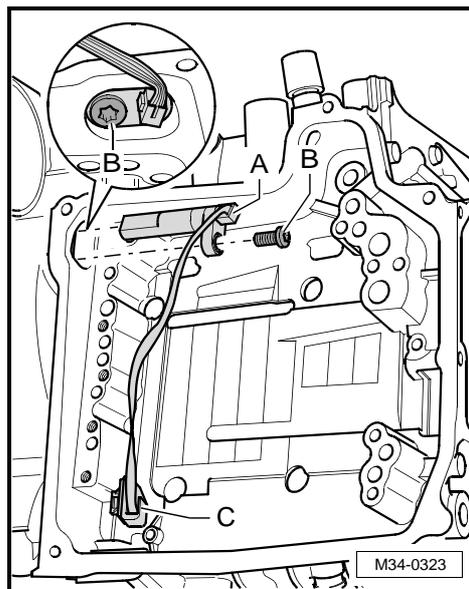




Transmisor del régimen de entrada al cambio -G182-/transmisor de temperatura de aceite de embrague multidisco -G509-

Ubicación: El →transmisor del régimen de entrada al cambio G182/→transmisor de temperatura de aceite de embrague multidisco G509 -A- va atornillado en la carcasa de la caja de cambios debajo de la Mecatronica del cambio manual automatizado -J743-.

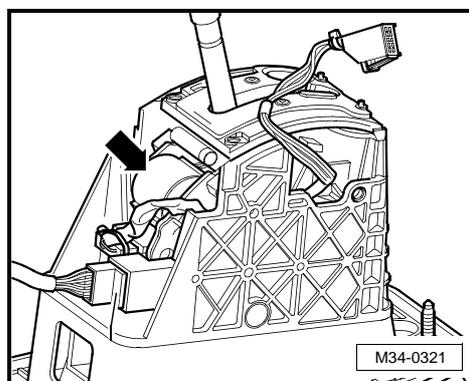
Desmontar y montar el transmisor del régimen de entrada al cambio -G182-/transmisor de temperatura de aceite de embrague multidisco -G509- ⇒ [página 48](#).



Imán para bloqueo de palanca selectora -N110-

Ubicación: El →imán para bloqueo de palanca selectora N110 -flecha- se encuentra en el accionamiento del cambio.

El imán para bloqueo de palanca selectora -N110- va montado fijamente en el accionamiento del cambio y no puede sustituirse por separado. El desmontaje y montaje sólo puede realizar junto con el del accionamiento del cambio ⇒ [página 69](#).

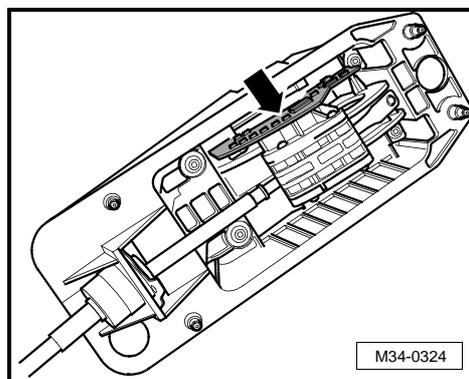


Palanca selectora -E313- con conmutador para Tiptronic -F189-, unidad de control de sensores de la palanca selectora -J587- y conmutador de bloqueo de palanca selectora en posición P -F319-

Ubicación: La palanca selectora -E313- va integrada fijamente en el accionamiento del cambio.

El conmutador para Tiptronic -F189-, la →unidad de control de sensores de la palanca selectora J587 y el →conmutador de bloqueo de palanca selectora en posición P F319 van integrados fijamente en la placa de circuitos -flecha- del accionamiento del cambio.

Los componentes no se pueden sustituir por separado. El desmontaje y montaje sólo puede realizar junto con el del accionamiento del cambio ⇒ [página 69](#).



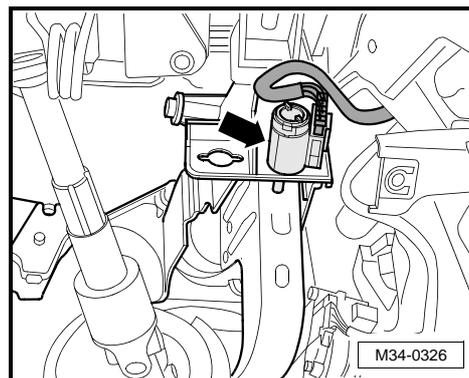


Conmutador de la luz de freno -F-

Ubicación: El conmutador para luz de freno -F- -flecha- se sitúa en la pedalera.

i *Nota*

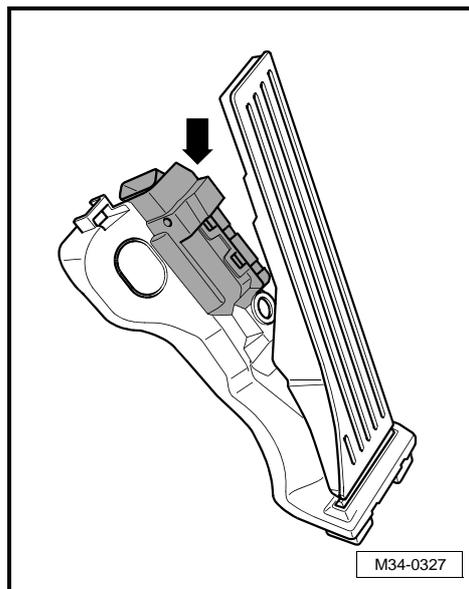
Para asegurar el asiento fijo suficiente sólo se debe montar una vez el conmutador.





Conmutador kick-down -F8-

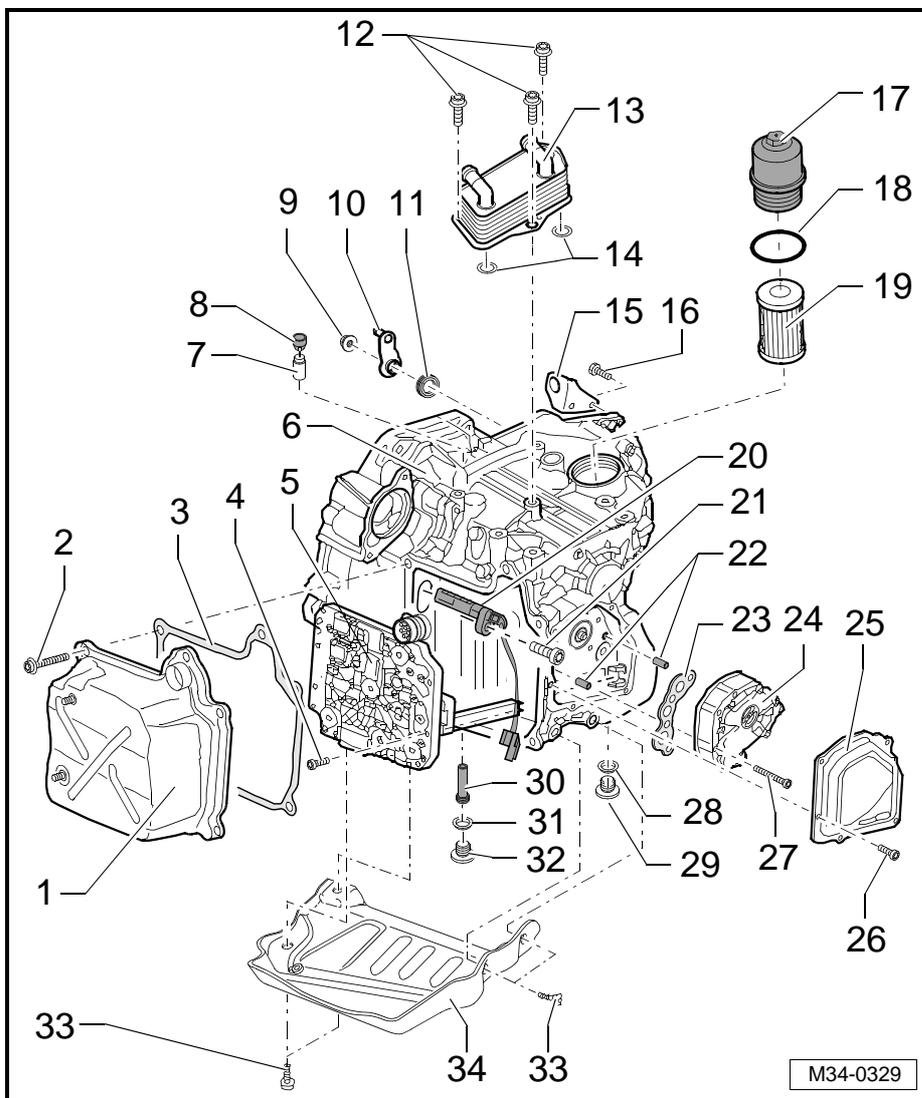
Como señal kick-down se memoriza en la unidad de control del motor un valor autoadaptivo del transmisor de posición del acelerador -G79-/transmisor 2 de posición del pedal acelerador -G185- (integrados en el módulo del pedal del acelerador).



2 Cárter de aceite, Mecatronic, bomba de aceite del cambio

2.1 Cuadro de componentes

- 1 - Cárter del aceite
 - Desmontar y montar ⇒ [página 37](#)
- 2 - Tornillo, 10 Nm
 - Sustituir
 - 5 unidades
 - Para fijar en la carcasa de la caja de cambios el cárter de aceite con la junta del cárter del aceite
- 3 - Junta
 - Sustituir
- 4 - Tornillo, por apretar a 5 Nm + 90° (1/4 de vuelta) más
 - 10 unidades
 - Sustituir
 - Para fijar la Mecatronic del cambio manual automatizado -J743- en la carcasa de la caja de cambios
 - Observar el orden de montaje al aflojar y apretar ⇒ [página 40](#)
- 5 - Mecatronic del cambio manual automatizado -J743-
 - Mecatronic
 - Con anillos toroidales en el conector
 - Sustituir los anillos toroidales
 - Desmontar y montar ⇒ [página 40](#)
- 6 - Cambio manual automatizado DSG
 - Desmontar y montar ⇒ [página 81](#)
- 7 - Tubo de desaireación
 - Encajado(a) en la caja de cambios
 - Sustituir siempre después del desmontaje
- 8 - Caperuza de ventilación
 - Encajado(a) en el tubo de desaireación
- 9 - Tuerca, 20 Nm
 - Sustituir siempre
- 10- Bieleta/eje selector
 - Colocar de tal forma que el rebaje en el dentado se adapte al eje selector
- 11- Retén para eje selector
 - Posición de montaje: La rotulación tiene que indicar hacia afuera, hacia la bieleta/eje selector





- Sustituir ⇒ [página 56](#)
- 12- Tornillo, por apretar a 20 Nm + 90° (1/4 de vuelta) más**
 - Para fijar el radiador de aceite del cambio en la carcasa de la caja de cambios
 - Sustituir
- 13- Radiador de aceite del cambio**
 - Desmontar y montar ⇒ [página 49](#)
- 14- Anillos toroidales**
 - Sustituir
- 15- Contrasoporte**
 - Para el cable de la palanca selectora
- 16- Tornillo, por apretar a 20 Nm + 90° (1/4 de vuelta) más**
 - Sustituir
 - 2 unidades
 - Para fijar el contrasoporte en la carcasa de la caja de cambios
- 17- Carcasa del filtro**
 - Par de apriete de la carcasa del filtro a la caja de cambios: 20 Nm
- 18- Anillo tórico**
 - Sustituir
- 19- Filtro del aceite de cambios**
 - Se debe sustituir en cada cambio de aceite
 - Observar la posición de montaje
 - Desmontar y montar ⇒ [página 100](#)
- 20- Transmisor del régimen de entrada al cambio -G182- con transmisor de temperatura de aceite de embrague multidisco -G509-**
 - Desmontar y montar ⇒ [página 48](#)
- 21- Tornillo, 10 Nm**
 - Sustituir
- 22- Pasador**
 - 2 unidades
 - Para fijar la bomba de aceite en la carcasa de la caja de cambios
- 23- Junta**
 - Sustituir
- 24- Bomba de aceite del cambio**
 - Desmontar y montar ⇒ [página 52](#)
- 25- Tapa para bomba de aceite del cambio**
 - Con junta vulcanizada
 - Sustituir
 - Desmontar y montar ⇒ [página 52](#)
- 26- Tornillo, 8 Nm**
 - Sustituir
 - 4 unidades
 - Para fijar la tapa en la carcasa de la caja de cambios
- 27- Tornillo, por apretar a 5 Nm + 90° (1/4 de vuelta) más**
 - Sustituir
 - 4 unidades
 - Para fijar la bomba del aceite de cambios en la carcasa de la caja de cambios
 - Soltar y apretar en cruz
- 28- Retén**
 - Sustituir
- 29- Tornillo de vaciado, 45 Nm**



30- Tubo de rebose, 3 Nm

- Consta de plástico

31- Retén

- Sustituir

32- Tornillo de control, 45 Nm

33- Chapa protectora

- Montado(a) en algunas cajas de cambios

34- Tornillo, 32 Nm

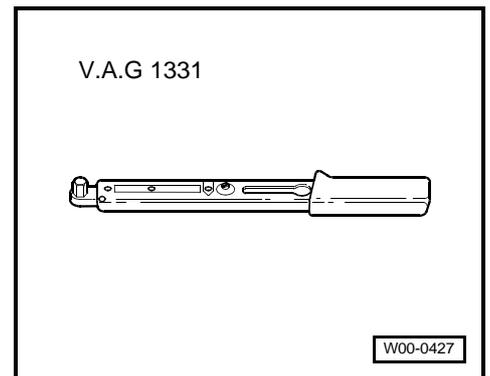
- 4 unidades
- Para fijar la chapa protectora en la carcasa de la caja de cambios

3 Cárter del aceite: desmontar y montar

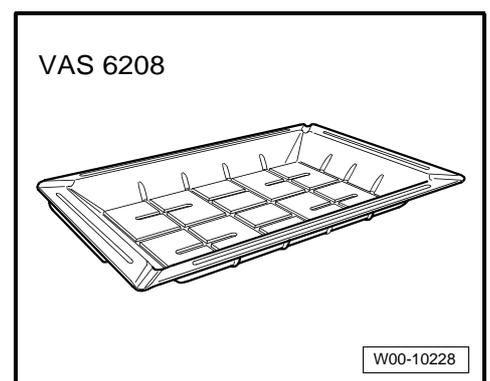
3.1 Cárter del aceite: desmontar y montar

Herramientas especiales, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Llave dinamométrica -V.A.G 1331-



- ◆ Bandeja receptora para grúas de taller -VAS 6208-
- ◆ Gafas protectoras



3.1.1 Desmontar

! ¡Precaución!

Con el motor con el cárter del aceite quitado o sin carga de aceite de cambios, no arrancar el motor ni remolcar el vehículo.

i **Nota**

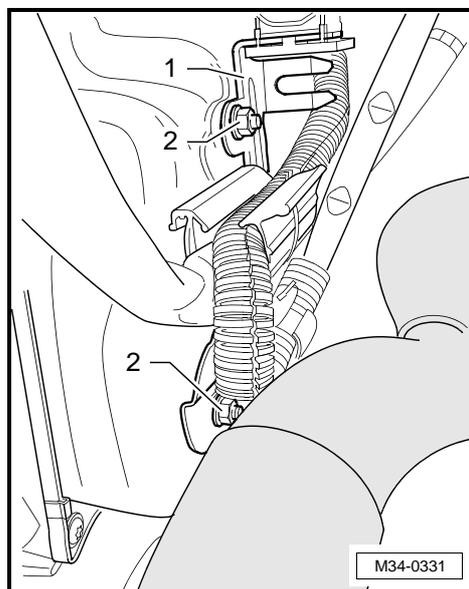
- ◆ Observar las notas relativas al cambio manual automatizado DSG 02E - 6 marchas ⇒ **página 3**.
- ◆ Observar las indicaciones generales para la reparación y las reglas de limpieza realizando trabajos en el cambio ⇒ **página 10**.



- ◆ *Untar los anillos toroidales y los retenes con aceite de cambios. Otros lubricantes provocan fallos de funcionamiento del control hidráulico de la caja de cambios.*
- ◆ *Para desembornar y embornar la cinta de masa de la batería hay que realizar trabajos adicionales ⇒ Sistema eléctrico; grupo de rep. 27; Batería: desembornar y embornar.*
- El motor está apagado.
- En primer lugar, comprobar si hay montado un equipo de radio codificado. Si fuera así, consultar el código antirrobo.
- Con el encendido desconectado, desembornar la cinta de masa de la batería ⇒ Sistema eléctrico; grupo de rep. 27; Batería: desembornar y embornar.
- Desmontar el insonorizante ⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exteriores; grupo de rep. 50; Carrocería, parte delantera; Insonorización - Cuadro general de montaje.
- Desatornillar las tuercas -2- del soporte -1- situado en el cárter del aceite y quitar el soporte de los pernos roscados del cárter del aceite.

i **Nota**

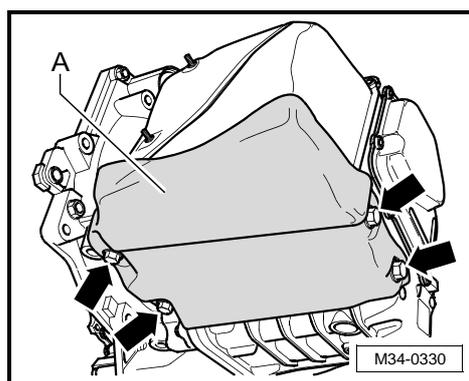
Los pernos roscados van soldados en la parte delantera del cárter de aceite situado en la caja de cambios.



- Si existiese, desmontar la chapa protectora -A- de la parte inferior de la caja de cambios -flechas-.
- Colocar una bandeja debajo de la caja de cambios.

! **¡ATENCIÓN!**

- ◆ *Utilizar gafas protectoras.*
- ◆ *Llevar guantes de protección.*

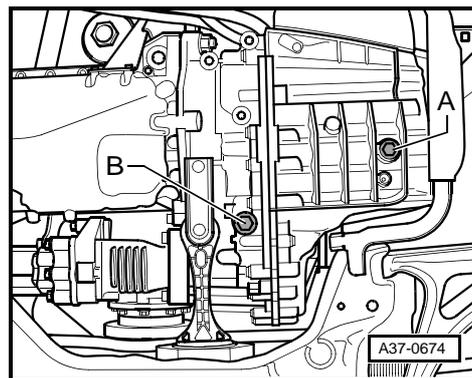




- Desenroscar el tornillo de vaciado -A-.

Ahora se vacían unos 5,0 litros de aceite. La bandeja permanece colocada debajo de la caja de cambios.

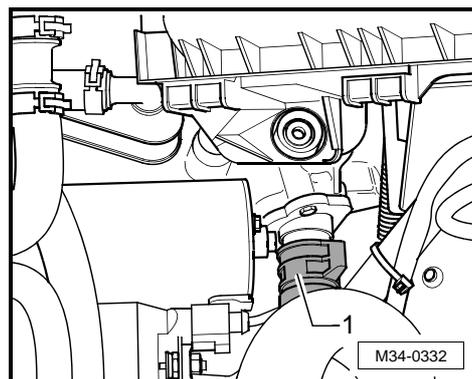
- Sustituir el retén del tornillo de vaciado -A-.
- Enroscar el tornillo de vaciado -A- apretándolo al par de 45 Nm.



- Girar el cierre de bayoneta -1- del conector hacia la izquierda y desenchufar el conector de la caja de cambios.
- Tocar con la mano nuda (sin llevar guantes) la masa del vehículo para descargarse electrostáticamente.

! ¡Precaución!

- ♦ *Tocar o quitar la Mecatronica del cambio manual automatizado -J743- tan sólo después de haberse descargado electrostáticamente por medio de un objeto unido a tierra, p. ej. tocando la masa del vehículo con la piel.*
- ♦ *No tocar con la mano en ningún caso los contactos terminales integrados en el conector de la caja de cambios puesto que la descarga electrostática subsiguiente puede destrozar la unidad de control y, por consiguiente, la Mecatronica.*

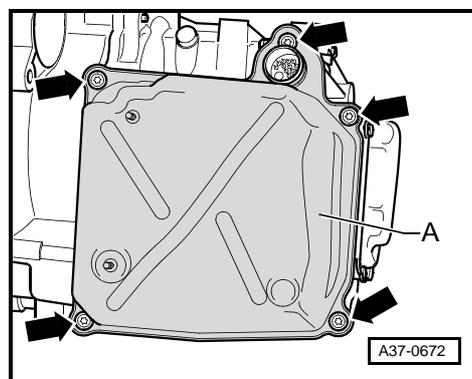


- Aflojar y desenroscar en cruz los tornillos -flechas- del cárter del aceite -A-.

i Nota

El cárter del aceite todavía lleva aceite del cambio dado que no puede vaciarse todo el aceite.

- Quitar el cárter del aceite junto con la junta del cárter del aceite.
- Sustituir siempre la junta del cárter del aceite.



3.1.2 Montar

El montaje se realiza siguiendo el orden inverso de las operaciones. Al realizarlo, se debe tener en cuenta lo siguiente:



- Sustituir ambos anillos toroidales -flechas- en el empalme de la Mecatronica.
- Humedecer los anillos toroidales con aceite de cambios manuales automatizados DSG.
- Limpiar las superficies de estanqueizado y eliminar los restos de aceite.
- Tener cuidado que la junta nueva del cárter del aceite asiente correctamente.
- Colocar el cárter de aceite. Cuidar de no pillar ninguna tubería.
- Enroscar los tornillos nuevos del cárter de aceite y apretarlos en varias fases y en cruz al par de 10 Nm.
- Cambiar el aceite de cambios ⇒ [página 98](#).

El retén del tornillo de control se debe sustituir después de la verificación del aceite de cambios.

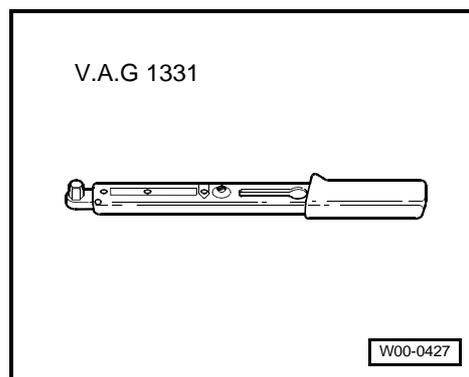
- Montar el insonorizante ⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exteriores; grupo de rep. 50; Carrocería, parte delantera; Insonorización - Cuadro general de montaje.
- Conectar la batería ⇒ Sistema eléctrico; grupo de rep. 27; Batería: desembornar y embornar.

4 Mecatronica del cambio manual automatizado -J743-: desmontar y montar

4.1 Mecatronica del cambio manual automatizado -J743-: desmontar y montar

Herramientas especiales, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios

- ♦ Llave dinamométrica -V.A.G 1331-





® Bandeja receptora para grúas de taller -VAS 6208-

4.1.1 Desmontar

⚠ ¡Precaución!

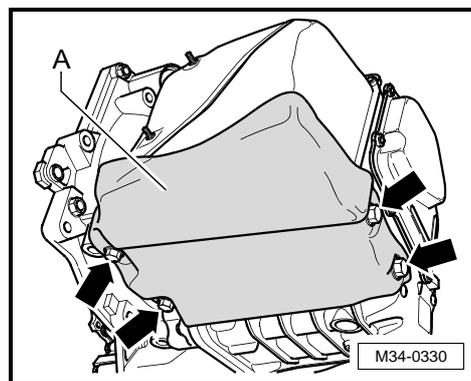
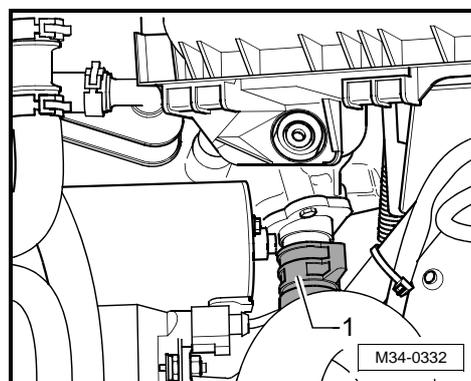
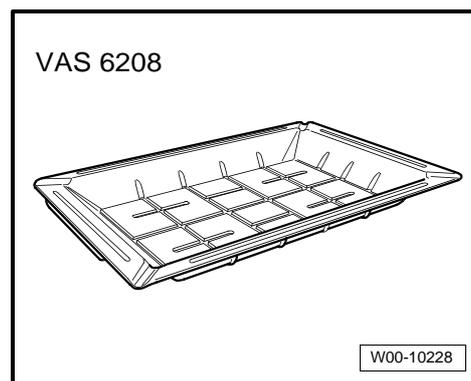
Con el motor con el cárter del aceite quitado o sin carga de aceite de cambios, no arrancar el motor ni remolcar el vehículo.

ℹ Nota

- ◆ Observar las notas relativas al cambio manual automatizado DSG 02E - 6 marchas ⇒ **página 3**.
- ◆ Observar las indicaciones generales para la reparación y las reglas de limpieza realizando trabajos en el cambio ⇒ **página 10**.
- ◆ Para desembornar y embornar la cinta de masa de la batería hay que realizar trabajos adicionales ⇒ Sistema eléctrico; grupo de rep. 27; Batería: desembornar y embornar.

Si se debe cambiar la Mecatronic con el cambio desmontado se deberá fijar la caja de cambios al caballete de montaje ⇒ **página 91**.

- Situar la palanca selectora en la posición "P".
- En primer lugar, comprobar si hay montado un equipo de radio codificado. Si fuera así, consultar el código antirrobo.
- Con el encendido desconectado, desembornar la cinta de masa de la batería ⇒ Sistema eléctrico; grupo de rep. 27; Batería: desembornar y embornar.
- Girar el cierre de bayoneta -1- del conector hacia la izquierda y desenchufar el conector de la caja de cambios.
- Desmontar el insonorizante ⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exteriores; grupo de rep. 50; Carrocería, parte delantera; Insonorización - Cuadro general de montaje.
- Si existiese, desmontar la chapa protectora -A- de la parte inferior de la caja de cambios -flechas-.
- Si está montado: Desmontar el tubo flexible de unión entre el intercooler y el tubo de aire de sobrealimentación ⇒ Motor; grupo de rep. 21.



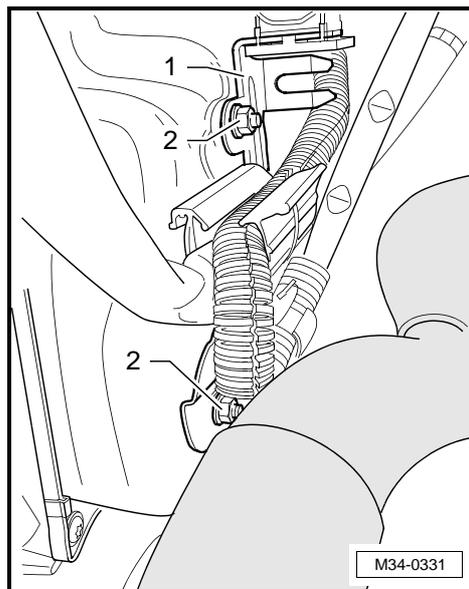


- Desatornillar las tuercas -2- del soporte -1- situado en el cárter del aceite y quitar el soporte de los pernos roscados del cárter del aceite.

i *Nota*

Los pernos roscados van soldados en la parte delantera del cárter de aceite situado en la caja de cambios.

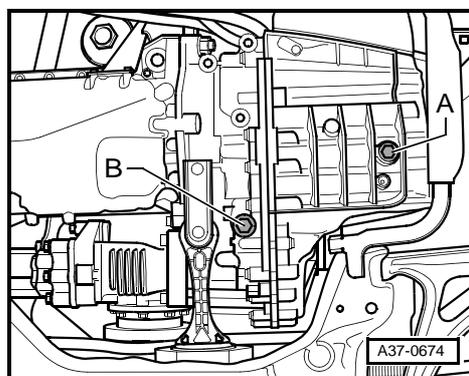
- Disponer las conducciones en la zona del cárter de aceite hacia arriba y atarlas.
- Colocar una bandeja debajo de la caja de cambios.



- Desenroscar el tornillo de vaciado -A-.

Ahora se vacían unos 5,0 litros de aceite. La bandeja sigue puesta debajo de la caja de cambios.

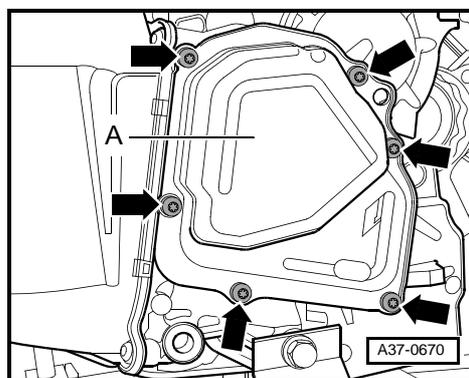
- Sustituir el retén del tornillo de vaciado -A-.
- Enroscar el tornillo de vaciado -A- apretándolo al par de 45 Nm.



- Desenroscar los tornillos -flechas- y desmontar la tapa para la bomba de aceite del cambio -A-.

! *¡Precaución!*

- ♦ *Tocar o quitar la Mecatronic del cambio manual automatizado -J743- tan sólo después de haberse descargado electrostáticamente por medio de un objeto unido a tierra, p. ej. tocando la masa del vehículo con la piel.*
- ♦ *No tocar con la mano en ningún caso los contactos terminales integrados en el conector de la caja de cambios puesto que la descarga electrostática subsiguiente puede destruir la unidad de control y, por consiguiente, la Mecatronic.*

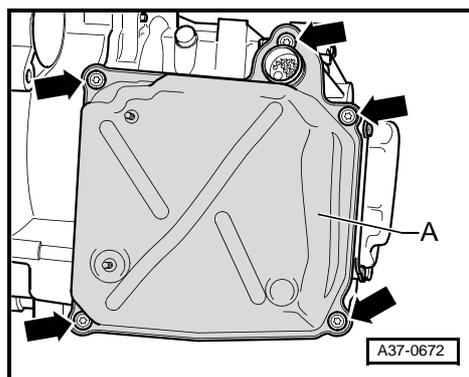


- Aflojar y desenroscar en cruz los tornillos -flechas- del cárter del aceite -A-.

i *Nota*

El cárter del aceite todavía lleva aceite del cambio dado que no puede vaciarse todo el aceite.

- Quitar el cárter del aceite junto con la junta del cárter del aceite.
- Sustituir siempre la junta del cárter del aceite.





Se deben sustituir siempre la tapa para bomba de aceite del cambio y los tornillos del cárter de aceite.

! ¡Precaución!

Si no se desmonta la tapa para la bomba de aceite del cambio, al retirar la Mecatronic del cambio manual automatizado -J743- se dañará la parte posterior del transmisor para régimen de salida del cambio -G195-/transmisor 2 p. régimen de salida del cambio -G196- largo.

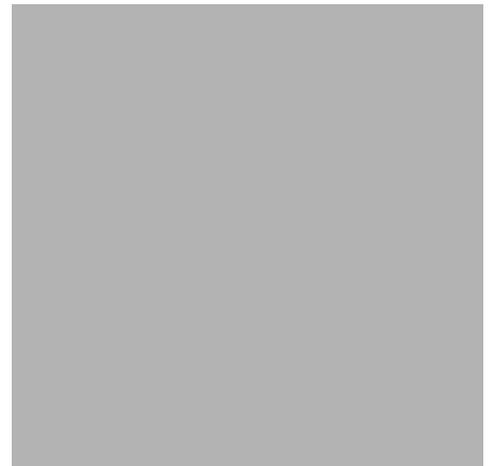
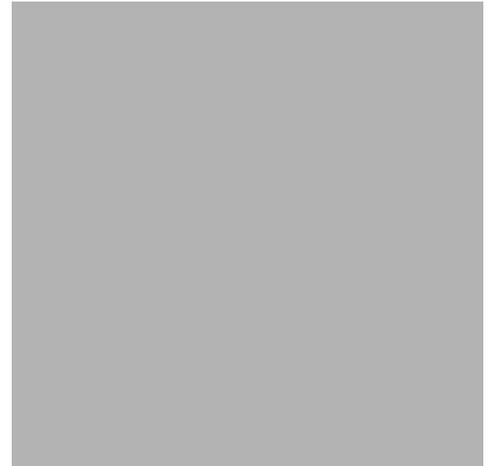
- Desbloquear cuidadosamente con un destornillador pequeño -1- el conector del transmisor del régimen de entrada al cambio -G182- con transmisor de temperatura de aceite de embrague multidisco -G509- y retirarlos al mismo tiempo apalancando cuidadosamente con un segundo destornillador -2-.

i **Nota**

¡No tirar del cable del conector! Si se daña el cable, hay que sustituir el transmisor del régimen de entrada al cambio -G182-/transmisor de temperatura de aceite de embrague multidisco -G509-.

- Desenchufar el conector sin tirar de su cable.
- Sacar el cable de las pestañas de sujeción -flechas-.
- Aflojar los tornillos de fijación -1- a -10- por el orden indicado y desenroscarlos.

- Extraer la Mecatronic de la carcasa del cambio al grado que el brazo del transmisor -B- del dorso ya no se encuentre en el interior de la carcasa del cambio.
- Extraer la Mecatronic del cambio manual automatizado -J743- pivoteándola cuidadosamente hacia abajo.



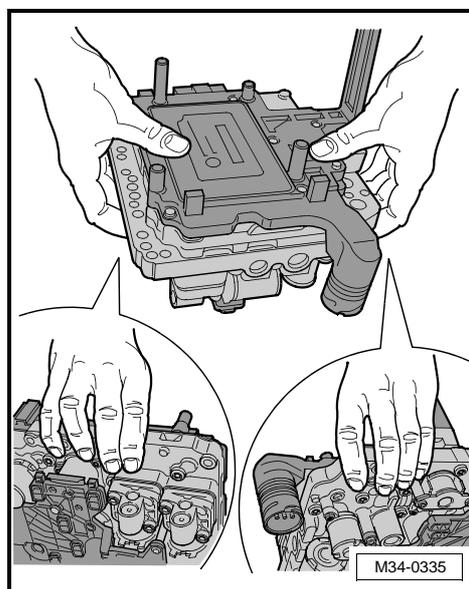
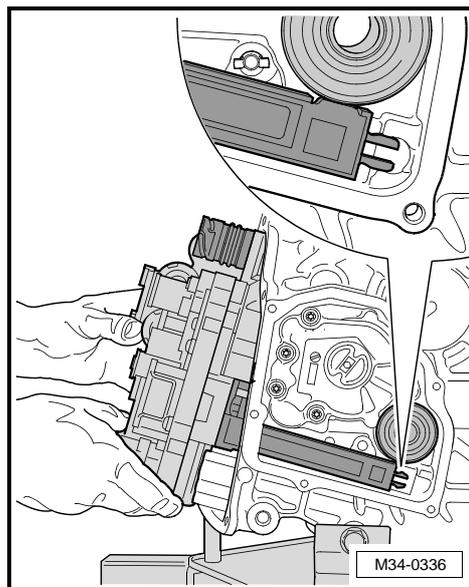


- Sacar la Mecatronic del cambio manual automatizado -J743-.

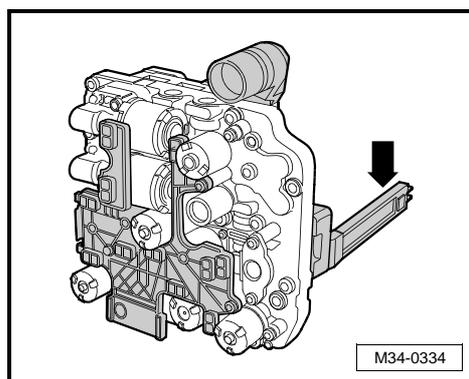
! ¡Precaución!

No levante nunca la Mecatronic por el brazo del transmisor ni depositarla sobre dicho brazo.

- Transportar y depositar la Mecatronic tal y como se muestra en la figura.



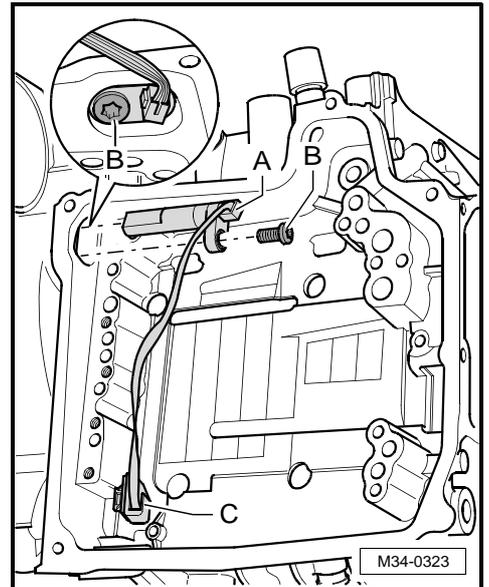
Sírvanse cuidar especialmente del brazo largo del transmisor -flecha- al manejar la Mecatronic.



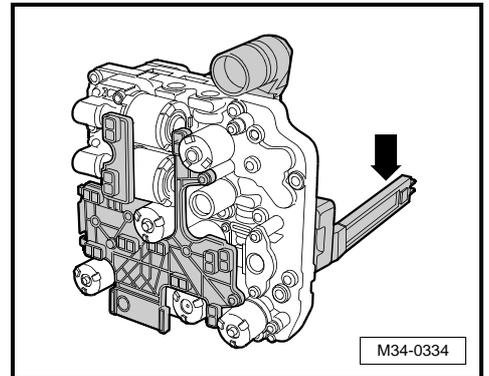


4.1.2 Montar

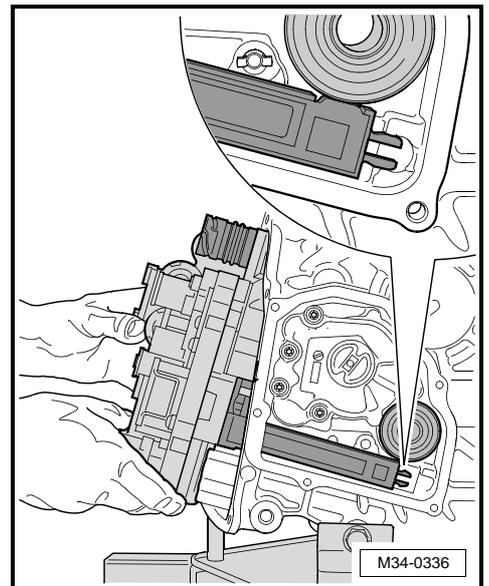
- Antes del montaje, cerciórese de que el transmisor del régimen de entrada al cambio -G182- y el transmisor de temperatura de aceite de embrague multidisco -G509- estén montados.



Si se daña el brazo del transmisor -flecha- hay que sustituir la Mecatronic.



- Colocar cuidadosamente la Mecatronic del cambio manual automatizado -J743- en la carcasa del cambio.





- Observar que asienten adecuadamente el pasador -A- en la carcasa del cambio -flecha 1- y el brazo del transmisor -B- en la guía -flecha 2- de la carcasa del cambio.

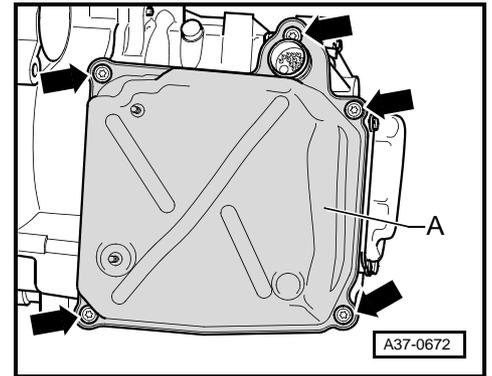
 **Nota**

- ◆ *No aprisionar el cable del transmisor del régimen de entrada al cambio -G182- y del transmisor de temperatura de aceite de embrague multidisco -G509-.*
- ◆ *No aprisionar el cable del conector -A- al colocar la Mecatronica del cambio manual automatizado -J743-. Si se daña el cable, hay que sustituir el transmisor del régimen de entrada al cambio -G182-/transmisor de temperatura de aceite de embrague multidisco -G509-.*
- ◆ *No se debe dañar el transmisor largo en el dorso de la Mecatronica del cambio manual automatizado -J743-.*
- Enroscar a mano los tornillos nuevos -1- a -10-.
- Apretar los tornillos por el orden indicado, a 5 Nm + 90° (1/4 de vuelta).
- Enganchar el cable -A- primero en la pestaña de sujeción superior y luego en la inferior -flechas-.
- Enchufar el conector y encastrarlo.
- Sustituir ambos anillos toroidales -flechas- en el empalme de la Mecatronica.
- Untar los anillos toroidales con aceite de cambios manuales automatizados DSG.
- Limpiar las superficies de estanqueizado y eliminar los restos de aceite.
- Tener cuidado que la junta nueva del cárter del aceite asiente correctamente.
- Colocar el cárter de aceite. Cuidar de no pillar ninguna tubería.

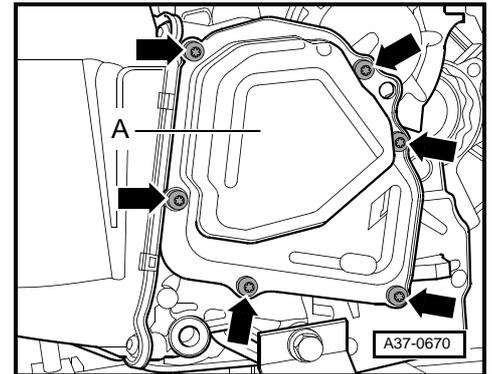




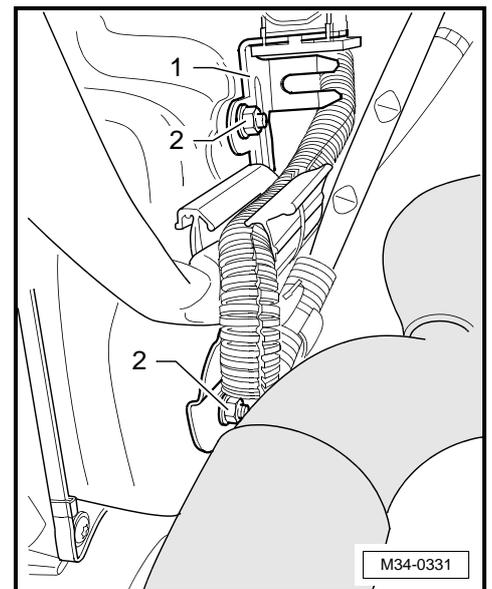
- Enroscar tornillos nuevos -flechas- para el cárter de aceite -A- y apretarlos en varias pasadas en cruz, a 10 Nm.



- Colocar la nueva tapa para bomba de aceite del cambio -A- y apretar los tornillos -flechas- en varias pasadas en cruz, a 8 Nm.



- Apretar el soporte -1- al cárter de aceite y apretar las tuercas -2- a 10 Nm.
- Acoplar el conector de la Mecatronic del cambio manual automatizado -J743- y bloquear por giro el cierre.
- Si está montado: Montar el tubo flexible de unión entre el intercooler y el tubo de aire de sobrealimentación ⇒ Motor en cuestión; grupo de rep. 21.
- Embornar la cinta de masa de la batería ⇒ Sistema eléctrico; grupo de rep. 27; Batería: desembornar y embornar.
- ¡No poner el motor en marcha!
- Cambiar el aceite y el filtro del cambio ⇒ [página 98](#).
- Montar el insonorizante ⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exteriores; grupo de rep. 50; Carrocería, parte delantera; Insonorización - Cuadro general de montaje.
- Llevar a cabo la calibración básica de la Mecatronic del cambio manual automatizado -J743- con el sistema de información, medición y diagnóstico de vehículos -VAS 5051-.





5 Transmisor del régimen de entrada al cambio -G182- y transmisor de temperatura de aceite de embrague multidisco -G509-: desmontar y montar

5.1 Transmisores: desmontar y montar

5.1.1 Desmontar



Nota

Ambos sensores forman un componente compartido y sólo se pueden sustituir conjuntamente. Se encuentran en el cambio, cerca del embrague. Antes del desmontaje hay que desmontar la Mecatronic del cambio manual automatizado -J743-.



¡Precaución!

¡No tirar del cable del conector! Si se daña el cable, hay que sustituir el transmisor del régimen de entrada al cambio -G182-/transmisor de temperatura de aceite de embrague multidisco -G509-.

- Desmontar la Mecatronic del cambio manual automatizado -J743- ⇒ [página 40](#).

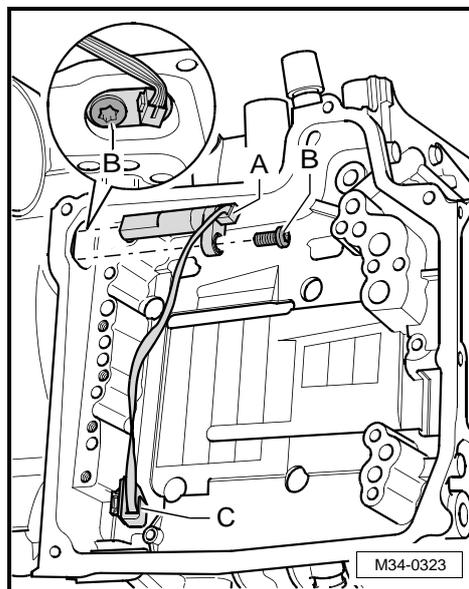
¡No tirar del cable!

- Desenroscar el tornillo -B- y retirar el transmisor -A- apalancando cuidadosamente con un destornillador y/o unos alicates.
- Desenchufar cuidadosamente el conector -C-.

5.1.2 Montar

Sólo montar transmisores si se sabe exactamente:

- El transmisor no tiene defectos.
- No se tiró de su cable al desmontarlo.
- Colocar el transmisor untado de aceite de cambios manuales automatizados DSG.
- Apretar el tornillo -B- a 10 Nm.
- Montar la Mecatronic del cambio manual automatizado -J743- ⇒ [página 40](#).



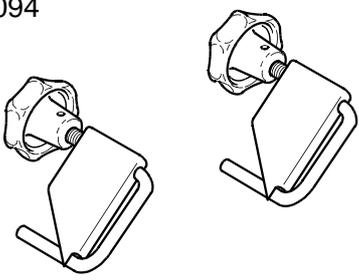
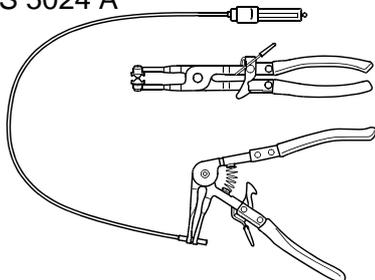


6 Radiador de aceite del cambio: desmontar y montar

6.1 Radiador de aceite del cambio: desmontar y montar

Herramientas especiales, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Pinzas para tubos flexibles hasta Ø 25 mm -3094-
- ◆ Llave dinamométrica -V.A.G 1331-
- ◆ Alicates para abrazaderas de fleje elástico -VAS 5024 A-

| | |
|--|---|
| <p>3094</p>  | <p>V.A.G 1331</p>  |
| <p>VAS 5024 A</p>  | |
| | <p style="text-align: right;">I34-0004</p> |

6.1.1 Desmontar



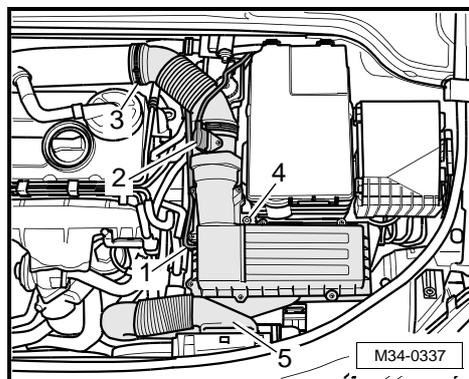
Nota

- ◆ Observar las notas relativas al cambio manual automatizado DSG 02E - 6 marchas ⇒ [página 3](#).
- ◆ Observar las indicaciones generales para la reparación y las reglas de limpieza realizando trabajos en el cambio ⇒ [página 10](#).
- ◆ Para desembornar y embornar la batería hay que realizar trabajos adicionales ⇒ Sistema eléctrico; grupo de rep. 27; Batería: desembornar y embornar.

– Colocar la palanca selectora en la posición "P".



- En primer lugar, comprobar si hay montado un equipo de radio codificado. Si fuera así, consultar el código antirrobo.
- Desmontar la tapa del motor ⇒ Motor en cuestión; grupo de rep. 10; Motor: desmontar y montar; Motor: desmontar.
- Desconectar el conector eléctrico -2- del medidor de masa de aire -G70-.
- Desacoplar el tubo flexible de ventilación -1- y el tubo flexible de conducción de aire -5-.
- Abrir la abrazadera de fleje elástico -3- con los alicates para abrazaderas de fleje elástico -VAS 5024 A- y desacoplar del tubo rígido el tubo flexible de conducción de aire.
- Desenroscar el tornillo -4- y quitar la carcasa del filtro de aire.
- Desmontar la batería ⇒ Sistema eléctrico; grupo de rep. 27; Batería; Batería: desmontar y montar.
- Desmontar el soporte de la batería.



⚠ ¡ATENCIÓN!

Al abrir el depósito de expansión puede salir vapor caliente. Durante los trabajos deben llevarse guantes y gafas de protección para evitar daños en los ojos y escaldaduras. Cubrir el tapón con un trapo y abrirlo con cuidado.

- Cuando el motor está caliente, el sistema de refrigeración se encuentra bajo presión. Antes de estrangular los tubos flexibles del líquido refrigerante abrir lentamente la tapa de cierre del depósito de compensación y eliminar la presión.
- Cubrir el radiador de aceite y el cambio de trapos que no suelten hilachas para recoger todo líquido refrigerante que salga.
- Estrangular los tubos flexibles del líquido refrigerante del radiador de aceite del cambio con las pinzas para tubos flexibles -3094-.
- Abrir las abrazaderas de fleje elástico y retirar del radiador de aceite del cambio los tubos flexibles del líquido refrigerante.





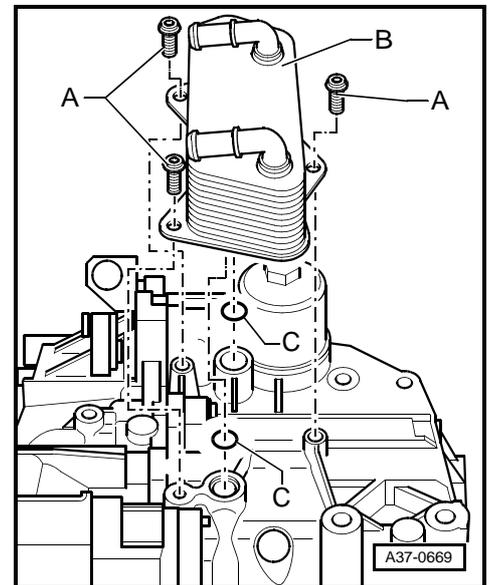
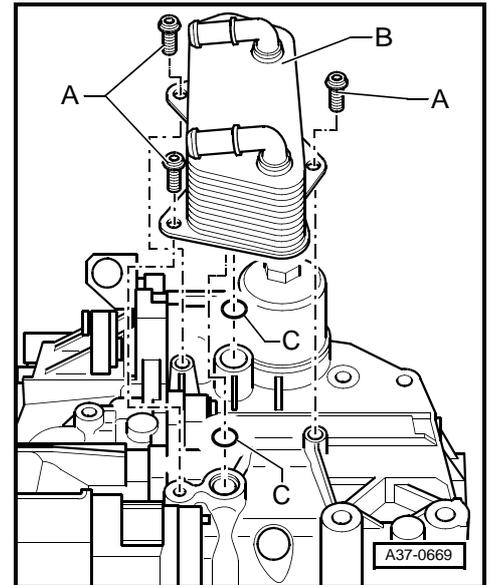
- Desenroscar los tornillos -A- y retirar el radiador de aceite del cambio -B-.

! ¡Precaución!

¡Al interior del cambio no debe caer una sola gota de líquido refrigerante!

6.1.2 Montar

- Sustituir los anillos toroidales -C- del radiador de aceite -B-.
- Colocar el radiador de aceite -B- teniendo en cuenta la posición de los anillos toroidales -C-.
- Enroscar tornillos nuevos -A- y apretarlos a 20 Nm + 90° (1/4 de vuelta).

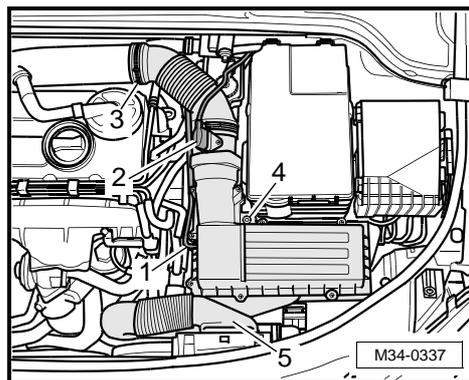


- Montar los tubos flexibles del líquido refrigerante del radiador de aceite del cambio y quitar las pinzas para tubos flexibles -3094-.
- Sustituir el filtro del aceite de cambios y cambiar el aceite de cambios ⇒ [página 98](#).
- Montar el soporte de la batería.
- Montar la batería ⇒ Sistema eléctrico; grupo de rep. 27; Batería; Batería: desmontar y montar.





- Montar la carcasa del filtro de aire y embornar el conector -2- en el medidor de masa de aire -G70-.
- Acoplar el tubo flexible de ventilación -1- y el tubo flexible de conducción de aire -5-.
- Acoplar el tubo flexible de conducción de aire y fijar la abrazadera de fleje elástico -3- con los alicates para abrazaderas de fleje elástico -VAS 5024 A-.
- Verificar el nivel del líquido refrigerante y agregar líquido si fuera necesario ⇒ Motor en cuestión; grupo de rep. 19.



! ¡Precaución!

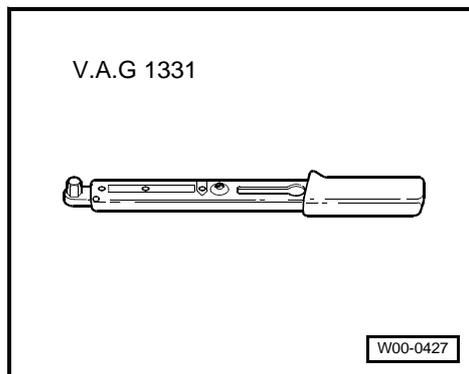
No arrancar el motor durante la verificación del nivel del líquido refrigerante si no se ha llenado aún el aceite de cambios.

7 Bomba de aceite del cambio: desmontar y montar

7.1 Bomba de aceite del cambio: desmontar y montar

Herramientas especiales, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Llave dinamométrica -V.A.G 1331-



- ◆ Bandeja receptora para grúas de taller -VAS 6208-

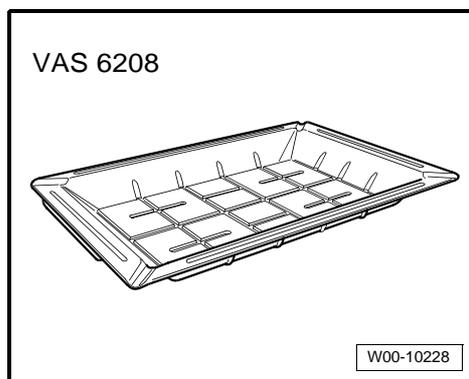
7.1.1 Desmontar

! ¡Precaución!

Con el motor con el cárter del aceite quitado o sin carga de aceite de cambios, no arrancar el motor ni remolcar el vehículo.

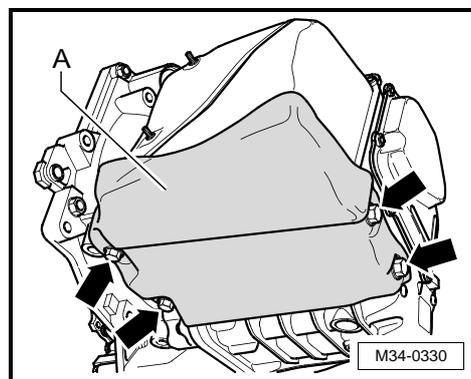
i Nota

- ◆ Observar las notas relativas al cambio manual automatizado DSG 02E - 6 marchas ⇒ **página 3.**
- ◆ Observar las indicaciones generales para la reparación y las reglas de limpieza realizando trabajos en el cambio ⇒ **página 10.**





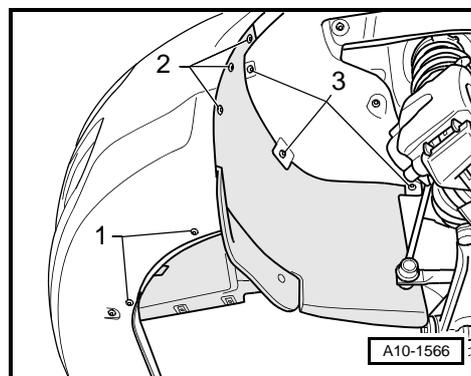
- Desmontar el insonorizante ⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exteriores; grupo de rep. 50; Carrocería, parte delantera; Insonorización - Cuadro general de montaje.
- Desmontar la rueda delantera izquierda.
- Si existiese, desmontar la chapa protectora -A- de la parte inferior de la caja de cambios -flechas-.



- Desenroscar los tornillos -1- a -3- y desmontar la tapa del casco de pasarrueda izquierdo.
- Colocar una bandeja debajo de la caja de cambios.

¡ATENCIÓN!

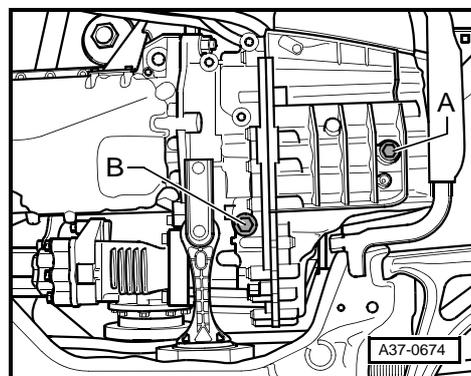
- ◆ Utilizar gafas protectoras.
- ◆ Llevar guantes de protección.



- Desenroscar el tornillo de vaciado -A-.

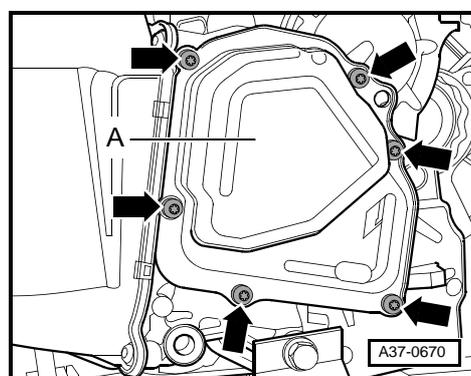
Ahora se vacían unos 5,0 litros de aceite. La bandeja sigue puesta debajo de la caja de cambios.

- Sustituir el retén del tornillo de vaciado -A-.
- Enroscar el tornillo de vaciado -A- apretándolo al par de 45 Nm.



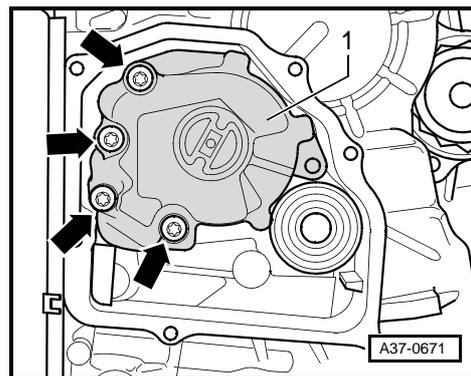
- Desenroscar los tornillos -flechas- y desmontar la tapa para la bomba de aceite del cambio -A-.

Hay todavía aceite en la tapa de la bomba de aceite del cambio.



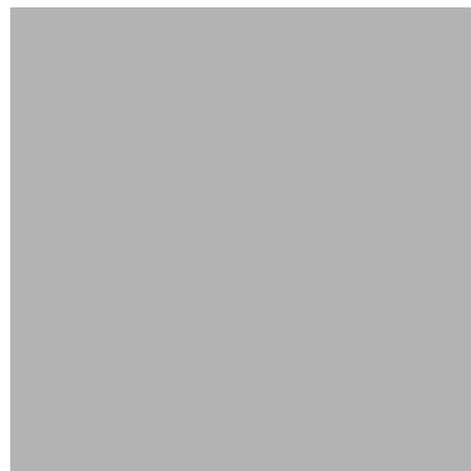


- Desenroscar los tornillos -flechas- y retirar la bomba de aceite del cambio -1- de los pasadores y del árbol primario de la bomba de aceite del cambio.



7.1.2 Montar

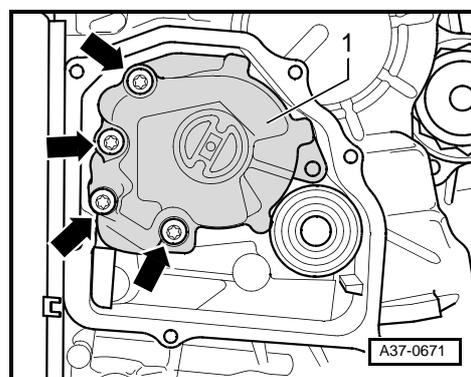
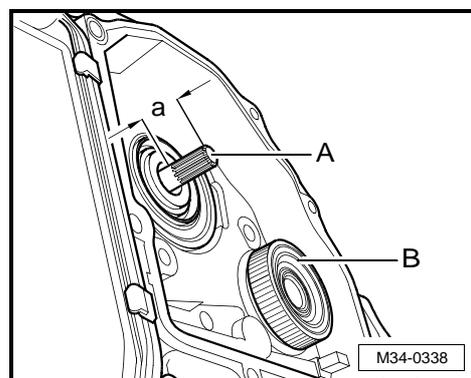
- Introducir el árbol primario -A- de la bomba de aceite del cambio hasta el tope en el cambio. Durante esta operación, girar un poco el árbol primario.
- Sustituir la junta para bomba de aceite del cambio -B- en el cambio.
- Los 2 pasadores -C- se deben encontrar en la carcasa del cambio.



Nota

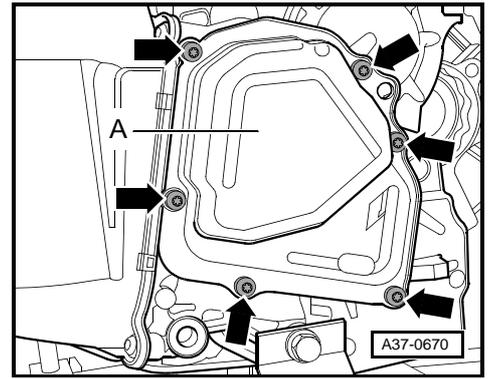
Observar la cota de montaje -a- del árbol -A- = aprox. 23 mm.

- De ser necesario, quitar cuidadosamente todas las virutas metálicas existentes en el piñón transmisor -B-, pero sin desmagnetizar el piñón transmisor.
- Quitar la junta de papel situada entre la bomba de aceite del cambio y el propio cambio.
- Eliminar todos los restos de la junta de papel y limpiar el cambio.
- Limpiar las superficies de estanqueizado de la bomba de aceite del cambio y del propio cambio.
- Colocar una junta de papel nueva entre la bomba de aceite del cambio y el propio cambio fijándola con aceite de cambio si fuera necesario.
- Deslizar la bomba de aceite del cambio -1- en el árbol primario teniendo en cuenta el dentado entre bomba de aceite y el árbol primario.
- También se debe observar que la bomba de aceite del cambio -1- asiente correctamente sobre los pasadores de la carcasa del cambio.
- Enroscar a mano tornillos nuevos -flechas- y apretarlos luego en cruz a 5 Nm + 90° (1/4 de vuelta).





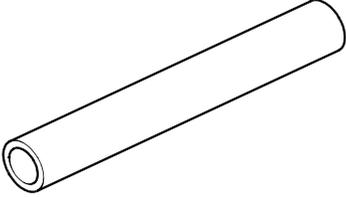
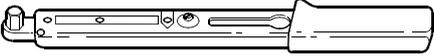
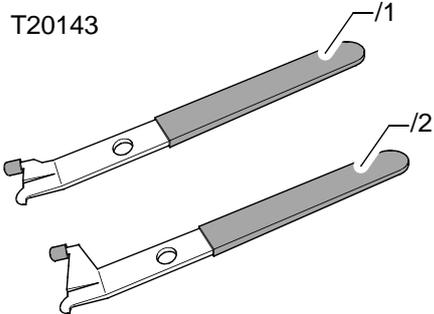
- Colocar la nueva tapa para bomba de aceite del cambio -A- y apretar los tornillos nuevos -flechas- en varias pasadas en cruz, a 8 Nm.
- Cambiar el aceite y el filtro del cambio ⇒ [página 98](#).
- Volver a montar la tapa del casco de pasarrueda izquierdo.
- Montar el insonorizante ⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exteriores; grupo de rep. 50; Carrocería, parte delantera; Insonorización - Cuadro general de montaje.
- Montar la rueda ⇒ Tren de rodaje, ejes, dirección; grupo de rep. 44.



8 Retén en la bieleta del eje selector: sustituir

Herramientas especiales, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Pieza tubular -VW 423-
- ◆ Llave dinamométrica -V.A.G 1331-
- ◆ Gancho extractor -T20143/2-

| | |
|--|---|
| <p>VW 423</p>  | <p>V.A.G 1331</p>  |
| <p>T20143</p>  | |
| | <p>I34-0007</p> |



8.1 Retén: desmontar y montar

8.1.1 Desmontar

- Desmontar el cable de la palanca selectora de la caja de cambios ⇒ [página 69](#).
- Desenroscar la tuerca -flecha- del eje selector.
- Retirar la bieleta -A- del eje selector despalancándola cuidadosamente.

- Retirar el retén despalancándolo con el gancho extractor -T20143/2-.

8.1.2 Montar

- Lubricar un poco el perímetro exterior del nuevo retén.
- Rellenar hasta la mitad el espacio que queda entre el labio de estanqueizado y el labio antipolvo con grasa de sellado -G 052 128-.

- Encajar un retén nuevo hasta el tope. Durante esta operación, cuidar de no ladear el retén.



Nota

La rotulación -flecha- dispuesta en el retén tiene que señalar hacia afuera (hacia el útil de encaje).

La bieleta del eje selector se adapta en una sola posición sobre el dentado.

- Colocar la bieleta y apretarla a 20 Nm.
- Montar al cambio el cable de la palanca selectora ⇒ [página 69](#) y ajustarlo ⇒ [página 60](#).





9 Accionamiento del cambio



¡ATENCIÓN!

Antes de trabajar con el motor en marcha, poner la palanca selectora en la posición "P" y apretar el freno de mano.

9.1 Accionamiento del cambio: verificar

- ◆ Con la palanca selectora en las posiciones "S", "D", "R" y en la posición de Tiptronic no se debe poder accionar el motor de arranque.
- ◆ A velocidades superiores a 5 km/h y pasar la palanca selectora a la posición "N", no se puede encastrar el imán para bloqueo de palanca selectora y bloquear la palanca selectora. La palanca selectora se puede engranar a una marcha.
- ◆ A velocidades inferiores a 5 km/h (casi parado) y cambiando la palanca selectora a la posición "N", el imán para bloqueo de palanca selectora debe encajar sólo después de aprox. 1 seg. La palanca selectora sólo se puede sacar de la posición "N" si se pisa y se deja pisado el pedal del freno.

Palanca selectora en la posición "P", tecla de palanca selectora pulsada y encendido conectado

- Si no se pisa el pedal del freno

Con la tecla pulsada, la palanca selectora está bloqueada y no se puede sacar de la posición "P". El imán para bloqueo de la palanca selectora bloquea la palanca selectora.

- Si se pisa el pedal del freno

El imán para bloqueo de la palanca selectora deja libre la palanca selectora. Se puede engranar una marcha. Pasar lentamente la palanca selectora desde la posición "P" por las posiciones "R, N, D, S" verificando si la posición de la palanca selectora indicada en el cuadro de instrumentos coincide con la posición real de la palanca selectora.

Palanca selectora en la posición "N", tecla de palanca selectora pulsada y encendido conectado

- Si no se pisa el pedal del freno

Con la tecla pulsada, la palanca selectora está bloqueada y no se puede sacar de la posición "N". El imán para bloqueo de la palanca selectora bloquea la palanca selectora.

- Si se pisa el pedal del freno

El imán para bloqueo de la palanca selectora deja libre la palanca selectora. Se puede engranar una marcha.



Nota

Con el pedal de freno accionado, se puede pasar la palanca desde la posición "N" hasta la posición "D" incluso sin tener que pulsar la tecla situada en la palanca selectora. Sin embar-



go, para pasar la palanca desde la posición "N" hasta la posición "R", hay que pulsar igualmente la tecla situada en la palanca selectora.

Palanca selectora en la posición "D", encendido conectado

La palanca selectora está bloqueada y no se puede pasar desde la posición "D" hasta la posición "S".

- Pulsar la tecla situada en la palanca selectora.

Ahora se libera a palanca selectora y se puede pasar desde la posición "D" hasta la posición "S".

- Poner la palanca selectora en la →guía para Tiptronic.

La luminosidad del símbolo "D" en la indicación de la palanca selectora se debe apagar y los símbolos "+" y "-" se deben iluminar.

Al pasar la palanca selectora a la guía del Tiptronic, la indicación de la posición de la palanca selectora en el cuadro de instrumentos debe cambiar de "P R N D S" a "6 5 4 3 2 1".

- Pasar la palanca selectora situada en la guía para Tiptronic desde "+" hasta "-" y vice versa.

Al pasar la palanca selectora hasta "+" o hasta "-", la indicación "6 5 4 3 2 1" del cuadro de instrumentos tiene que indicar respectivamente una marcha superior o inferior (cambiar de marcha).

- Verificar y ajustar el cable de la palanca selectora
⇒ [página 58](#).
- Verificar el bloqueo de antiextracción de la llave de contacto ⇒ [página 62](#).

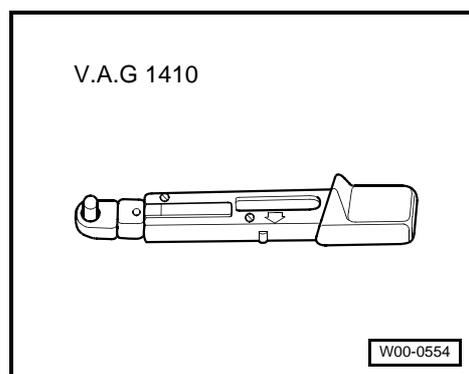
Indicador de posición de palanca selectora

Si se iluminan simultáneamente todos los segmentos del indicador de posición de palanca selectora, esto significa que el cambio funciona en programa de emergencia.

9.2 Cable de la palanca selectora: verificar y ajustar

Herramientas especiales, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios

- ♦ Llave dinamométrica -V.A.G 1410-





® Alicates para abrazaderas de fleje elástico -VAS 5024 A-

9.2.1 Verificar

- Colocar la palanca selectora en la posición "P".
- Desconectar el encendido.
- Desmontar la tapa del motor ⇒ Motor en cuestión; grupo de rep. 10; Motor: desmontar y montar; Motor: desmontar.
- Desconectar el conector eléctrico -2- del medidor de masa de aire -G70-.
- Desacoplar el tubo flexible de ventilación -1- y el tubo flexible de conducción de aire -5-.
- Abrir la abrazadera de fleje elástico -3- con los alicates para abrazaderas de fleje elástico -VAS 5024 A- y desacoplar del tubo rígido el tubo flexible de conducción de aire.
- Desenroscar el tornillo -4- y quitar la carcasa del filtro de aire.
- Desbloquear la arandela de seguridad -A- y quitarla hacia arriba.
- Quitar tirando hacia arriba la arandela de seguridad -B-.
- Separar oprimiendo el cable de la palanca selectora de la bieleta/eje selector y depositarlo arriba.
- Colocar el cable de tal forma que el extremo se pueda mover libremente.

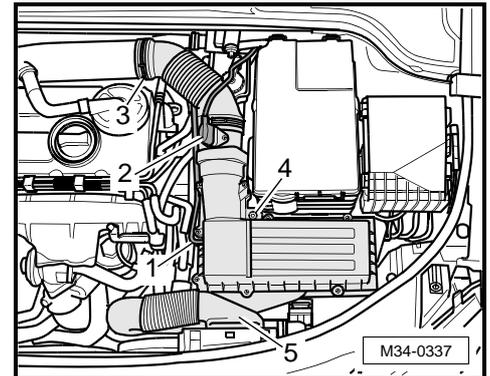
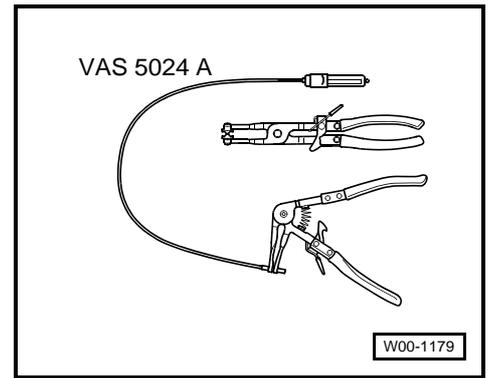
Nota

No doblar ni retorcer el cable de la palanca selectora.

- Pasar la palanca selectora de "P" a "S".
- En la parte delantera del accionamiento del cambio, verificar la funda protectora del cable de la palanca selectora respecto a deterioro; en caso necesario, sustituir el cable.
- El accionamiento del cambio y el cable de la palanca selectora deben estar fácilmente móviles al pasar las marchas; si fuera necesario, sustituir el cable de la palanca selectora ⇒ [página 72](#) o reparar el accionamiento del cambio ⇒ [página 66](#).

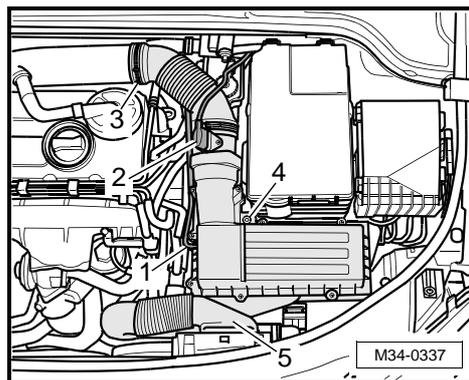
No engrasar ni la cazoleta del cable de la palanca selectora ni el cabezal de la bieleta/eje selector.

- Encajar cuidadosamente el cable de la palanca selectora en la bieleta/eje selector.
- Encajar hasta el tope las nuevas arandelas de seguridad y encastrarlas.



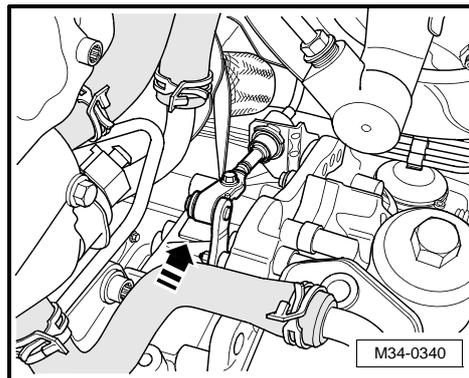


- Montar la carcasa del filtro de aire y embornar el conector -2- en el medidor de masa de aire -G70-.
- Acoplar el tubo flexible de ventilación -1- y el tubo flexible de conducción de aire -5-.
- Acoplar el tubo flexible de conducción de aire y fijar la abrazadera de fleje elástico -3- con los alicates para abrazaderas de fleje elástico -VAS 5024 A-.



9.2.2 Ajuste

- Empujar la palanca selectora del cambio en el -sentido de la flecha- para llevarla en posición "P".



Las arandelas de seguridad -A- y -B- están montadas.

- Aflojar el tornillo -flecha-.
- Girar ambas ruedas delanteras en un mismo sentido, p. ej. empujando el vehículo hacia adelante, hasta que la palanca de bloqueo dentro del cambio encastre en el piñón de bloqueo de aparcamiento y que se bloquean las ruedas (ya no se pueden girar juntas en un mismo sentido).



Nota

El tornillo -flecha- estando aflojado, resulta imprescindible que la palanca selectora se quede en posición "P" ya que de lo contrario, el ajuste no resulta correcto.

- Desplazar cuidadosamente la palanca selectora hacia adelante y hacia atrás sin pasarla en otra posición de marcha.
- Apretar sin tirones el tornillo -flecha- a 13 Nm.



Nota

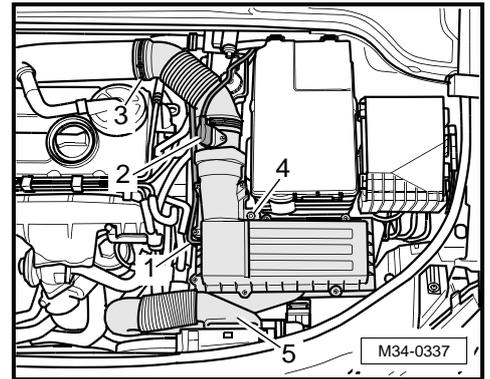
Al apretar el tornillo -flecha- cuidar de que el cable de la palanca selectora no vuelva a desplazarse.

Verificación del ajuste del cable de la palanca selectora

- Desde la posición "P" y con la tecla pulsada, tirar de la palanca selectora unos 5 mm hacia atrás y mantenerla en esta posición, sin engranar la posición "R".
- Soltar la palanca selectora.
- La palanca deberá volver por sí sola a la posición "P".



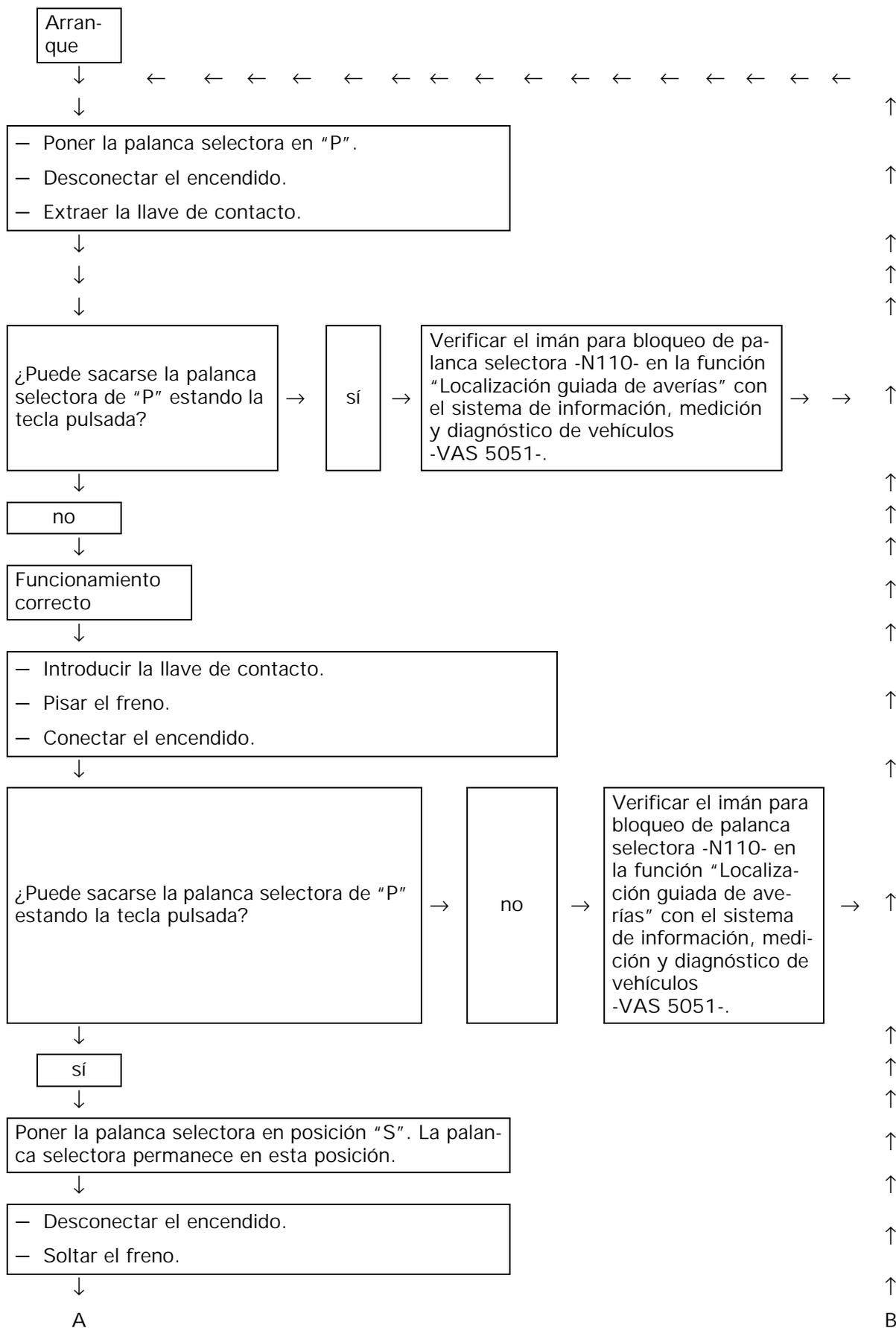
- Si fuera necesario, ajustar la palanca selectora
⇒ [página 60](#).
- Colocar la palanca selectora en la posición “N”.
- Desde la posición “N” y con la tecla pulsada, tirar de la palanca selectora unos 5 mm hacia atrás y mantenerla en esta posición, sin engranar la posición “D”.
- Soltar la palanca selectora.
- La palanca deberá volver por sí sola a la posición “N”.
- Si fuera necesario, ajustar la palanca selectora
⇒ [página 60](#).
- Desde la posición “N” y con la tecla pulsada, empujar la palanca selectora unos 5 mm hacia adelante y mantenerla en esta posición, sin engranar la posición “R”.
- Soltar la palanca selectora.
- La palanca deberá volver por sí sola a la posición “N”.
- Si fuera necesario, ajustar la palanca selectora
⇒ [página 60](#).
- Verificar el mando del cambio ⇒ [página 57](#).
- Montar la carcasa del filtro de aire y embornar el conector -2- en el medidor de masa de aire -G70-.
- Acoplar el tubo flexible de ventilación -1- y el tubo flexible de conducción de aire -5-.
- Acoplar el tubo flexible de conducción de aire y fijar la abrazadera de fleje elástico -3- con los alicates para abrazaderas de fleje elástico -VAS 5024 A-.
- Montar la tapa del motor ⇒ Motor en cuestión; grupo de rep. 10; Motor: desmontar y montar.

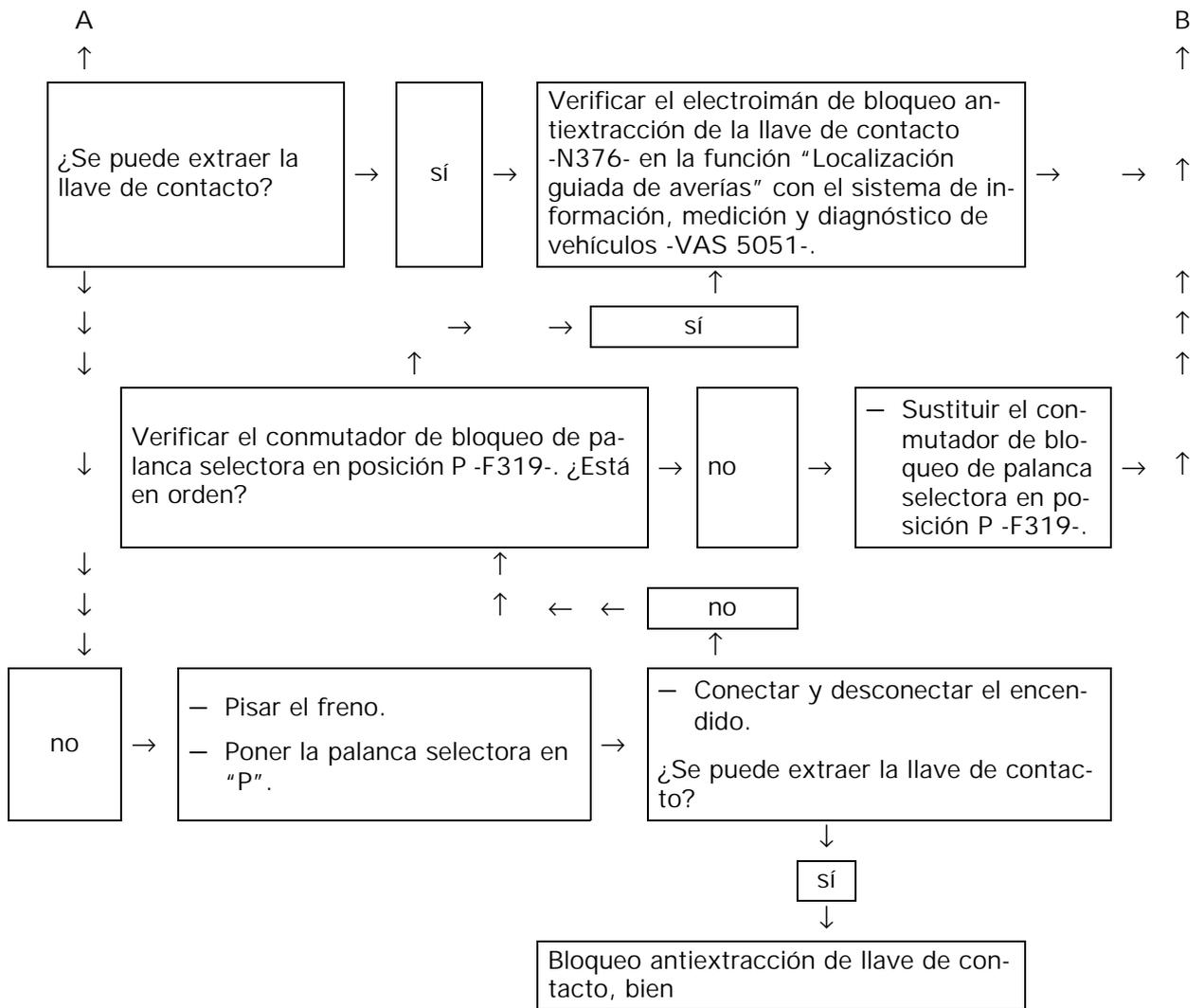




9.3 Funcionamiento del bloqueo antiextracción de la llave de contacto: verificar









9.4 Accionamiento del cambio: desarmar y armar - cuadro general

1 - Guardapolvo con pomo

- Para el desbloqueo de emergencia sólo es necesario desenganchar el guardapolvo ⇒ [página 78](#).
- El guardapolvo lleva integrados el inserto de símbolos y la placa de circuitos con la iluminación para cuadro información posición de palanca selectora -L101-.
- Desmontar ⇒ [página 67](#)
- Verificar el conector ⇒ [página 80](#)

2 - Abrazadera de apriete

- Sustituir
- Tensar con alicates para abrazaderas de tubos flexibles -V.A.G 1275-

3 - Palanca selectora y accionamiento del cambio

- Con imán para bloqueo de palanca selectora -N110-
- Desbloqueo de emergencia ⇒ [página 78](#).
- Verificar el conector ⇒ [página 80](#)

- Descripción breve del desmontaje y montaje:

- Desmontar la consola central.
- Desmontar la sirga de la caja de cambios ⇒ [página 72](#).
- Desmontar el catalizador y desenganchar del soporte el silenciador central.
- Desmontar la chapa termoaislante situada debajo del vehículo.
- Después del montaje, ajustar el cable de la palanca selectora ⇒ [página 58](#).

4 - Tornillo con muelle, 3 Nm

5 - Perno

- Desmontar ⇒ [página 72](#)
- No engrasar

6 - Arandela de seguridad

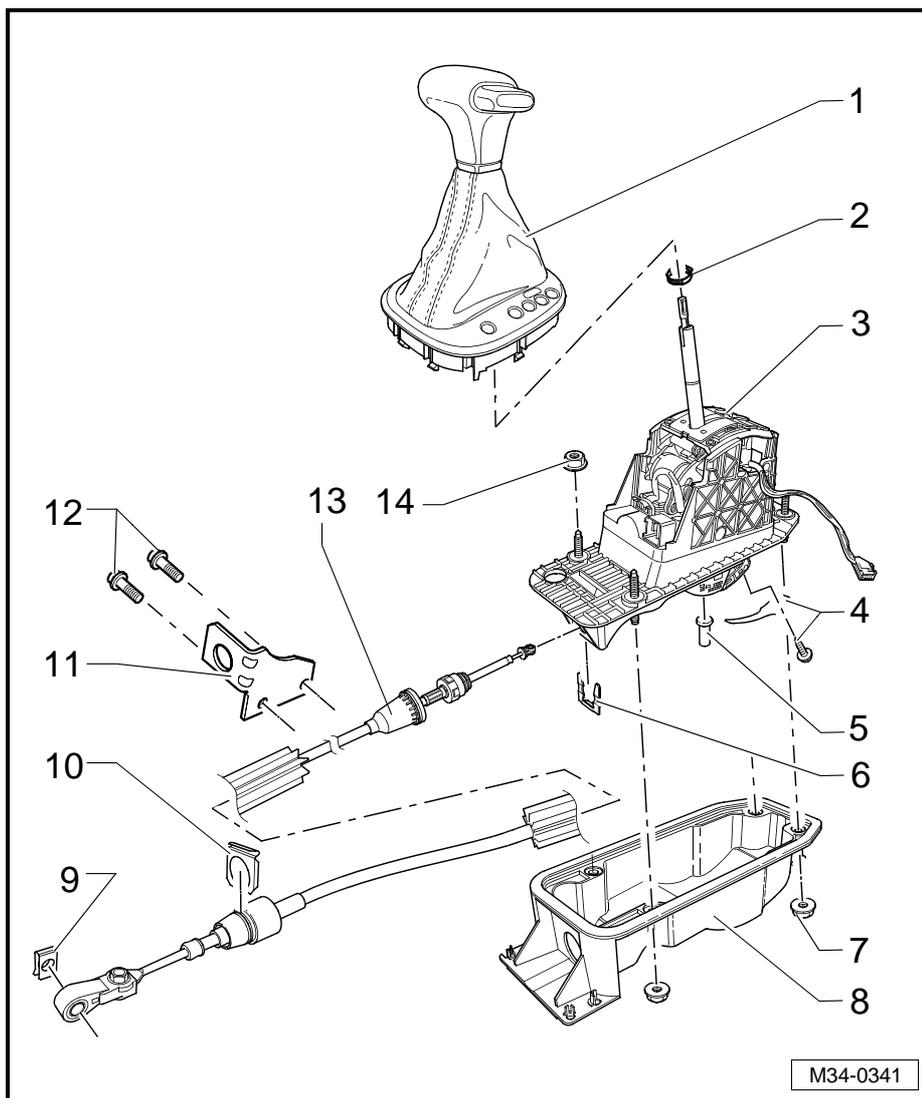
- Sustituir siempre después del desmontaje

7 - Tuerca, 9 Nm

- 4 unidades

8 - Caja protectora de cambios

- Con retén





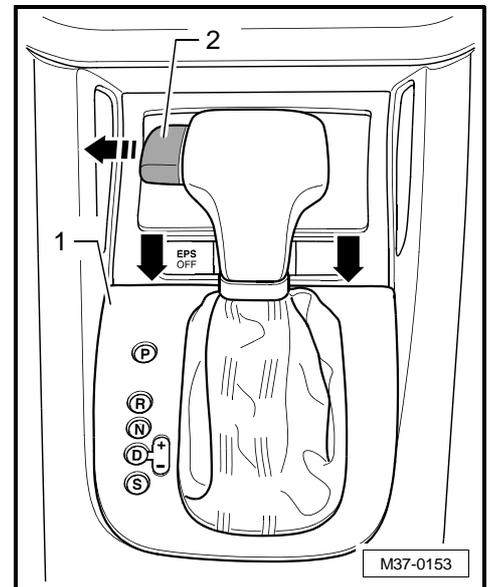
- 9 - **Arandela de seguridad**
 - Sustituir siempre después del desmontaje
 - Cuidar de que encastre al montaje
- 10 - **Arandela de seguridad**
 - Sustituir siempre después del desmontaje
- 11 - **Contrasoporte**
 - Para el cable de la palanca selectora
- 12 - **Tornillo, por apretar a 20 Nm + 90° (1/4 de vuelta) más**
 - Sustituir
 - 2 unidades
 - Para fijar el contrasoporte en la carcasa de la caja de cambios
- 13 - **Sirga de palanca selectora**
 - No se engrasa el cable de la palanca selectora
 - Desmontar y montar ⇒ [página 72](#)
 - Verificar y ajustar ⇒ [página 58](#)
- 14 - **Tuerca, 9 Nm**
 - 4 unidades

9.5 Pomo y guardapolvo del accionamiento del mando: desmontar y montar

9.5.1 Desmontar

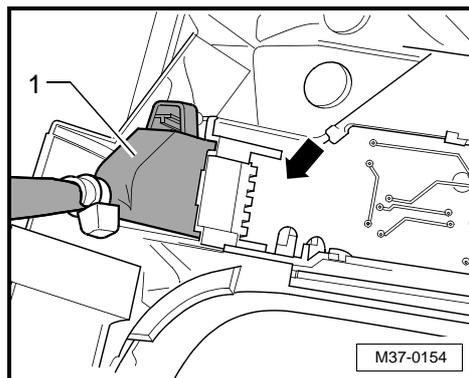
- Desapalancar la cubierta -1- de la consola central -flechas-.
- Extraer la tecla -2- superando su punto de presión operando en el -sentido de la flecha- y asegurarla con ayuda de un sujetacables o con un alambre adecuado.

Esto permite impedir que la tecla se hunda en el pomo por error.

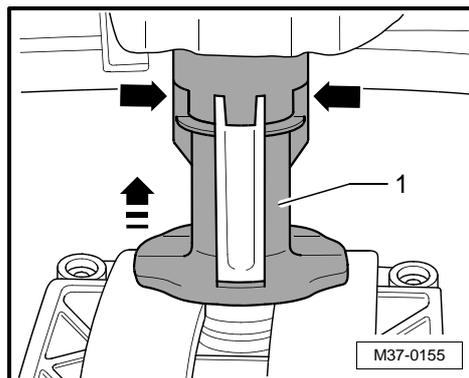




- Desenchufar el conector -1- situado en la placa de circuitos de la cubierta.
- Durante esta operación, contrasujetar -flecha- la placa de circuitos.
- Volver el manguito hacia arriba.



- Empujar el seguro -1- hacia el interior -flechas- operando por los lados y desplazarlo después hacia arriba operando en el -sentido de la flecha-.
- Extraer ahora el pomo de la palanca selectora.



9.5.2 Montar

El montaje se realiza siguiendo el orden inverso de las operaciones. Al realizarlo, se debe tener en cuenta lo siguiente:

Si la tecla estuviera hundida con el pomo desmontado hay que sacarla sobrepasando su punto de presión y que asegurarla con ayuda de un sujetacables o de un alambre adecuado.

Antes de montar el pomo, cuidar de que el seguro esté en su tope superior.

- Colocar el pomo con la cubierta en la palanca selectora y encajar el conjunto hasta el tope en la palanca selectora.

Nota

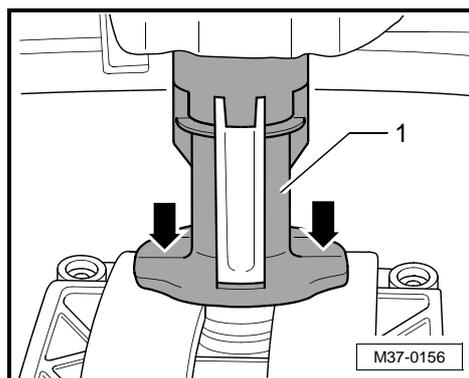
Al encajar el pomo debe percibir un encastre doble.

- Hundir el seguro -1- hasta que encastre -flechas-.

Nota

Verificar inmediatamente el encastre correcto del pomo. El seguro -1- debe sobresalir de la palanca selectora tan sólo unos pocos milímetros.

- Enchufar el conector en la placa de circuitos, quitar el sujetacables o el alambre de la tecla situada en el pomo y hundir la tecla en el pomo superando su punto de presión.
- Montar la cubierta en la consola central. Para ello, encajar la cubierta en las fijaciones de la consola central operando primero desde el lado delantero del cenicero/portaobjetos y después por el lado trasero.

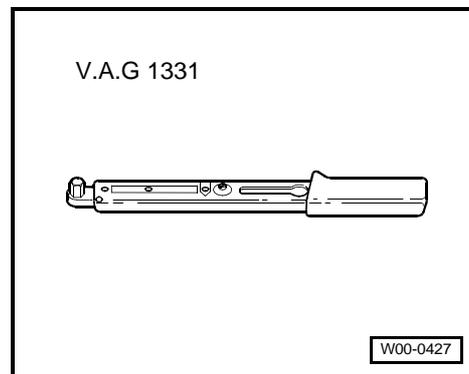




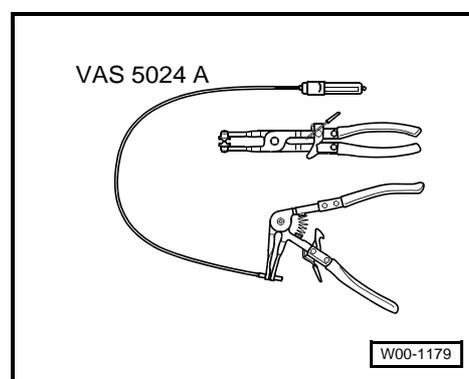
9.6 Mando del cambio: desmontar y montar

Herramientas especiales, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Llave dinamométrica -V.A.G 1331-



- ◆ Alicates para abrazaderas de fleje elástico -VAS 5024 A-



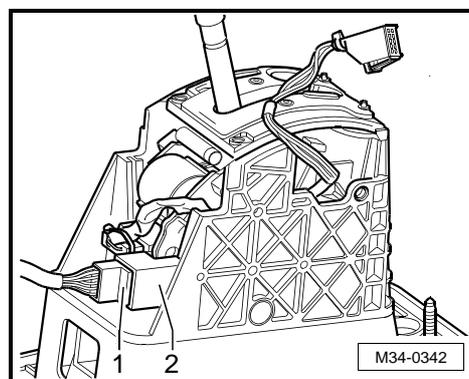
9.6.1 Desmontar

- Colocar la palanca selectora en la posición "P".
- Desconectar el encendido.

Nota

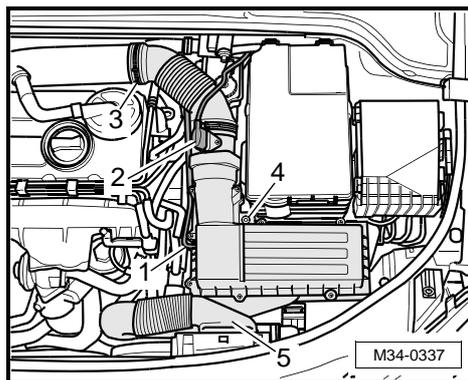
Para desembornar y embornar la cinta de masa de la batería hay que realizar trabajos adicionales ⇒ Sistema eléctrico; grupo de rep. 27; Batería: desembornar y embornar.

- En primer lugar, comprobar si hay montado un equipo de radio codificado. Si fuera así, consultar el código antirrobo.
- Con el encendido desconectado, desembornar la cinta de masa de la batería ⇒ Sistema eléctrico; grupo de rep. 27; Batería: desembornar y embornar.
- Desmontar el pomo y el guardapolvo del accionamiento del mando ⇒ [página 67](#).
- Desmontar la consola central y el canalizador de aire ⇒ Carrocería - Trabajos de montaje interiores; grupo de rep. 68; Portaobjetos, cubiertas y embellecedores; Consola central: desmontar y montar.
- Sacar la caja de conectores -1- para el conector eléctrico fuera de su alojamiento -2- tirándola hacia adelante.
- Desmontar la tapa del motor ⇒ Motor en cuestión; grupo de rep. 10; Motor: desmontar y montar; Motor: desmontar.

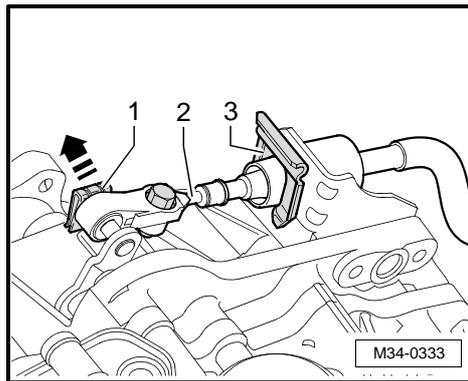




- Desconectar el conector eléctrico -2- del medidor de masa de aire -G70-.
- Desacoplar el tubo flexible de ventilación -1- y el tubo flexible de conducción de aire -5-.
- Abrir la abrazadera de fleje elástico -3- con los alicates para abrazaderas de fleje elástico -VAS 5024 A- y desacoplar del tubo rígido el tubo flexible de conducción de aire.
- Desenroscar el tornillo -4- y quitar la carcasa del filtro de aire.



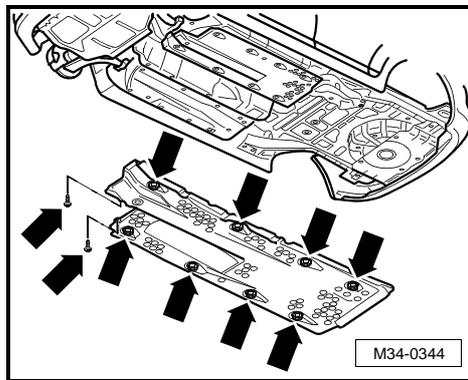
- Desbloquear la arandela de seguridad -1- y quitarla hacia arriba.
- Quitar la arandela de seguridad -3- hacia arriba.
- Separar el cable de la palanca selectora -2- de la bieleta/eje selector oprimiéndolo en el -sentido de la flecha- y depositarlo arriba.



i **Nota**

No doblar ni retorcer el cable de la palanca selectora.

- Elevar el vehículo.
- Desmontar el insonorizante ⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exteriores; grupo de rep. 50; Carrocería, parte delantera; Insonorización - Cuadro general de montaje.
- Desatornillar las tuercas y desmontar los revestimientos izquierdo y derecho del piso del vehículo -flechas-.
- Desmontar el catalizador ⇒ Motor en cuestión; grupo de rep. 26.

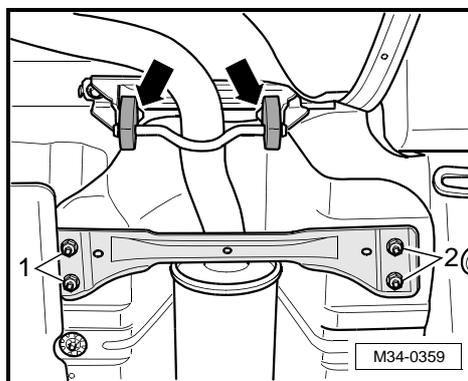


- Desatornillar las tuercas -1- y -2- y quitar el travesaño posterior.

i **Nota**

Para quitar la parte trasera del sistema de escape se necesita la ayuda de un 2º mecánico.

- Desenganchar el sistema de escape de los lazos de sujeción -flechas-.
- Desenganchar el silenciador posterior de los lazos de sujeción y quitar la parte trasera del sistema de escape.

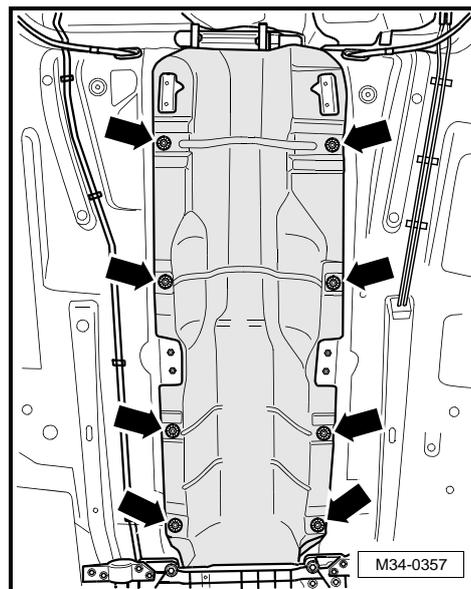




- Aflojar las tuercas -flechas- y bajar la chapa termoaislante.
- Desenganchar de la parte delantera izquierda de la chapa termoaislante el cable de la palanca selectora.
- Tirar lo máximo posible hacia arriba la chapa termoaislante y pasarla al lado del portagrupos. A continuación, quitar la chapa termoaislante hacia adelante.
- Bajar el vehículo.

i **Nota**

Para quitar el accionamiento del cambio se necesita la ayuda de un 2º mecánico operando debajo del vehículo.

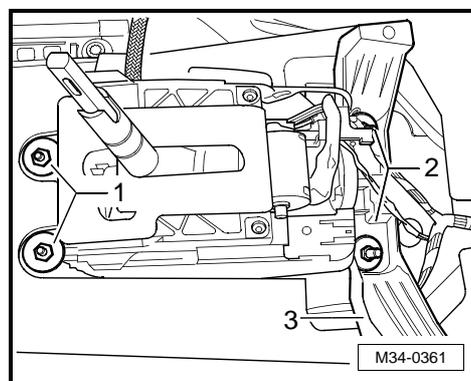


- Desenroscar las tuercas -1- y -2-.
- Quitar hacia abajo el accionamiento del cambio junto con el cable de la palanca selectora.

i **Nota**

No doblar ni retorcer el cable de la palanca selectora.

Se puede sustituir el accionamiento del cambio desprovisto del cable de la palanca selectora. Para ello, se debe separar del accionamiento del cambio el cable de la palanca selectora. Desmontar el cable de la palanca selectora ⇒ [página 72](#).



9.6.2 Montar

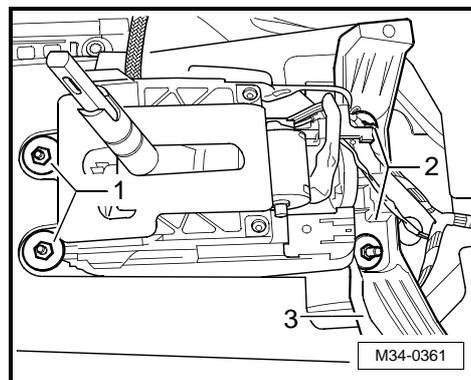
El montaje se realiza siguiendo el orden inverso de las operaciones. Al realizarlo, se debe tener en cuenta lo siguiente:

Observar los pares de apriete de los tornillos o de las tuercas así como la nota que precisa si hay que sustituir los tornillos o las tuercas ⇒ [página 66](#).

i **Nota**

No doblar ni retorcer el cable de la palanca selectora.

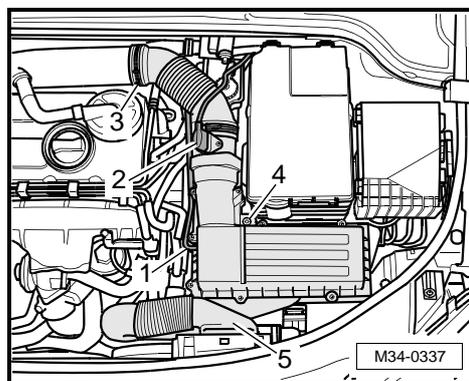
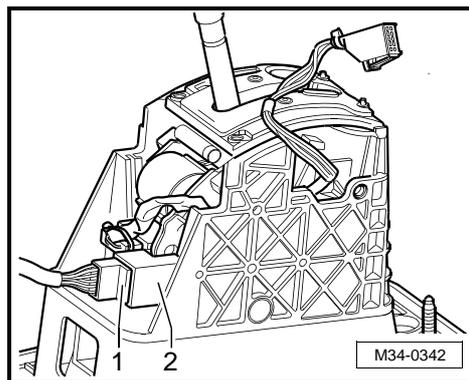
- Colocar el accionamiento del cambio y apretar a mano las tuercas traseras -1-.
- Encajar el refuerzo de la consola central -3- en el accionamiento del cambio tal y como se muestra en la figura.
- Apretar la tuerca -1- y -2-.





No se debe enchufar el conector -1- si la caja de conectores -2- está encastrada en el cambio. Si se enchufa (resistencia mecánica elevada debida al muelle) se romperá el encastrado de la caja de conectores.

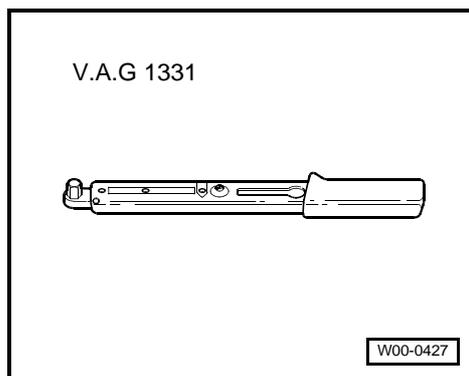
- Unir el conector -1- y la caja de conectores -2-, pues encastrar el conjunto en el accionamiento del cambio.
- Montar el canalizador de aire y la consola central
⇒ Carrocería - Trabajos de montaje interiores; grupo de rep. 68; Portaobjetos, cubiertas y embellecedores; Consola central: desmontar y montar.
- Montar el pomo y el guardapolvo del accionamiento del mando ⇒ [página 67](#).
- Embornar la cinta de masa de la batería ⇒ Sistema eléctrico; grupo de rep. 27; Batería: desembornar y embornar.
- Verificar el funcionamiento del bloqueo antiextracción de la llave de contacto ⇒ [página 62](#).
- Ajustar el cable de la palanca selectora ⇒ [página 58](#).
- Montar la carcasa del filtro de aire y embornar el conector -2- en el medidor de masa de aire -G70-.
- Acoplar el tubo flexible de ventilación -1- y el tubo flexible de conducción de aire -5-.
- Acoplar el tubo flexible de conducción de aire y fijar la abrazadera de fleje elástico -3- con los alicates para abrazaderas de fleje elástico -VAS 5024 A-.
- Verificar el mando del cambio ⇒ [página 57](#).
- Montar la chapa termoaislante y los revestimientos del piso del vehículo ⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exteriores; grupo de rep. 66; Equipamiento exterior.
- Montar el sistema de escape y alinearlos sin tensión
⇒ Motor en cuestión; grupo de rep. 26.
- Montar el insonorizante ⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exteriores; grupo de rep. 50; Carrocería, parte delantera; Insonorización - Cuadro general de montaje.



9.7 Cable de la palanca selectora: desmontar y montar

Herramientas especiales, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios

- ♦ Llave dinamométrica -V.A.G 1331-

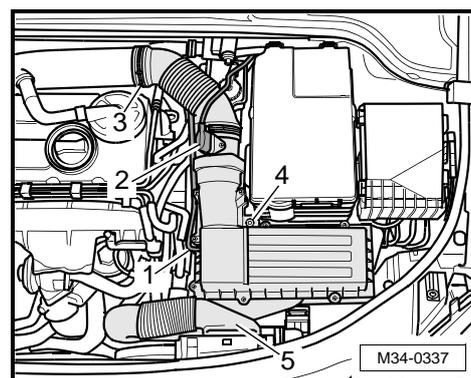
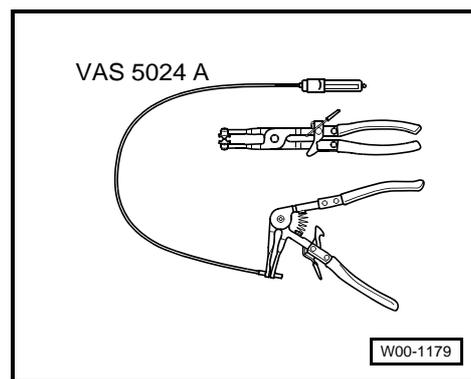




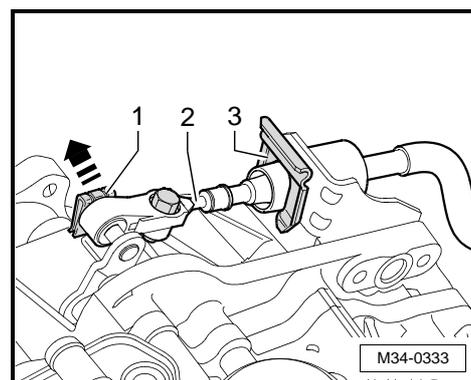
® Alicates para abrazaderas de fleje elástico -VAS 5024 A-

9.7.1 Desmontar

- Colocar la palanca selectora en la posición "P".
- Desconectar el encendido.
- Desmontar el guardapolvo del accionamiento del cambio ⇒ [página 67](#).
- Desmontar la tapa del motor ⇒ Motor en cuestión; grupo de rep. 10; Motor: desmontar y montar; Motor: desmontar.
- Desconectar el conector eléctrico -2- del medidor de masa de aire -G70-.
- Desacoplar el tubo flexible de ventilación -1- y el tubo flexible de conducción de aire -5-.
- Abrir la abrazadera de fleje elástico -3- con los alicates para abrazaderas de fleje elástico -VAS 5024 A- y desacoplar del tubo rígido el tubo flexible de conducción de aire.
- Desenroscar el tornillo -4- y quitar la carcasa del filtro de aire.



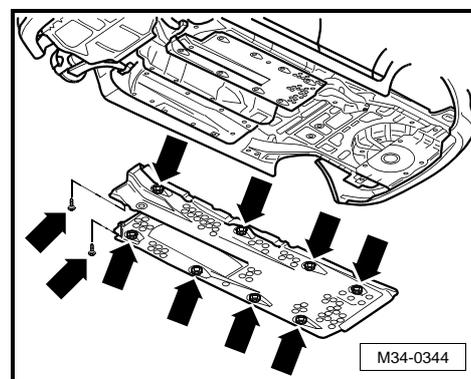
- Desbloquear la arandela de seguridad -1- y quitarla hacia arriba.
- Quitar la arandela de seguridad -3- hacia arriba.
- Separar el cable de la palanca selectora -2- de la bieleta/eje selector oprimiéndolo en el -sentido de la flecha- y depositarlo arriba.



Nota

No doblar ni retorcer el cable de la palanca selectora.

- Elevar el vehículo.
- Desmontar el insonorizante ⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exteriores; grupo de rep. 50; Carrocería, parte de lantera; Insonorización - Cuadro general de montaje.
- Desatornillar las tuercas y desmontar los revestimientos izquierdo y derecho del piso del vehículo -flechas-.
- Desmontar el catalizador ⇒ Motor en cuestión; grupo de rep. 26.





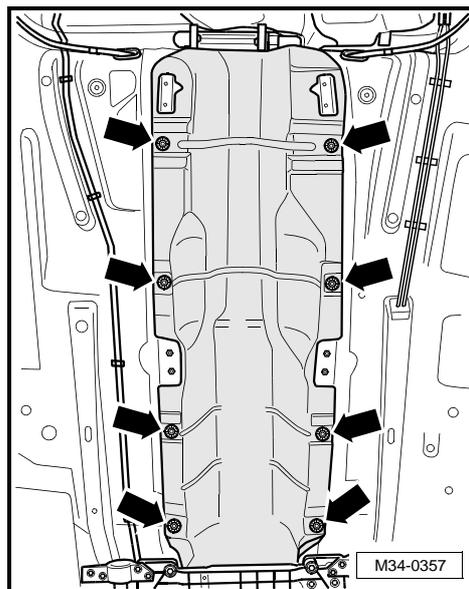
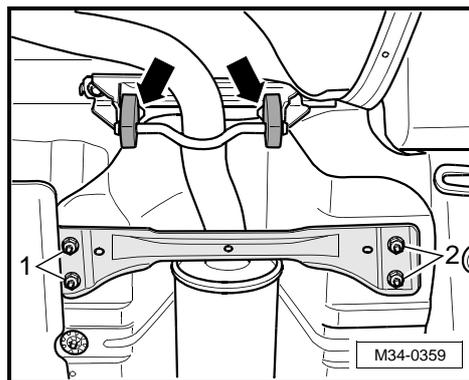
- Desatornillar las tuercas -1- y -2- y quitar el travesaño posterior.



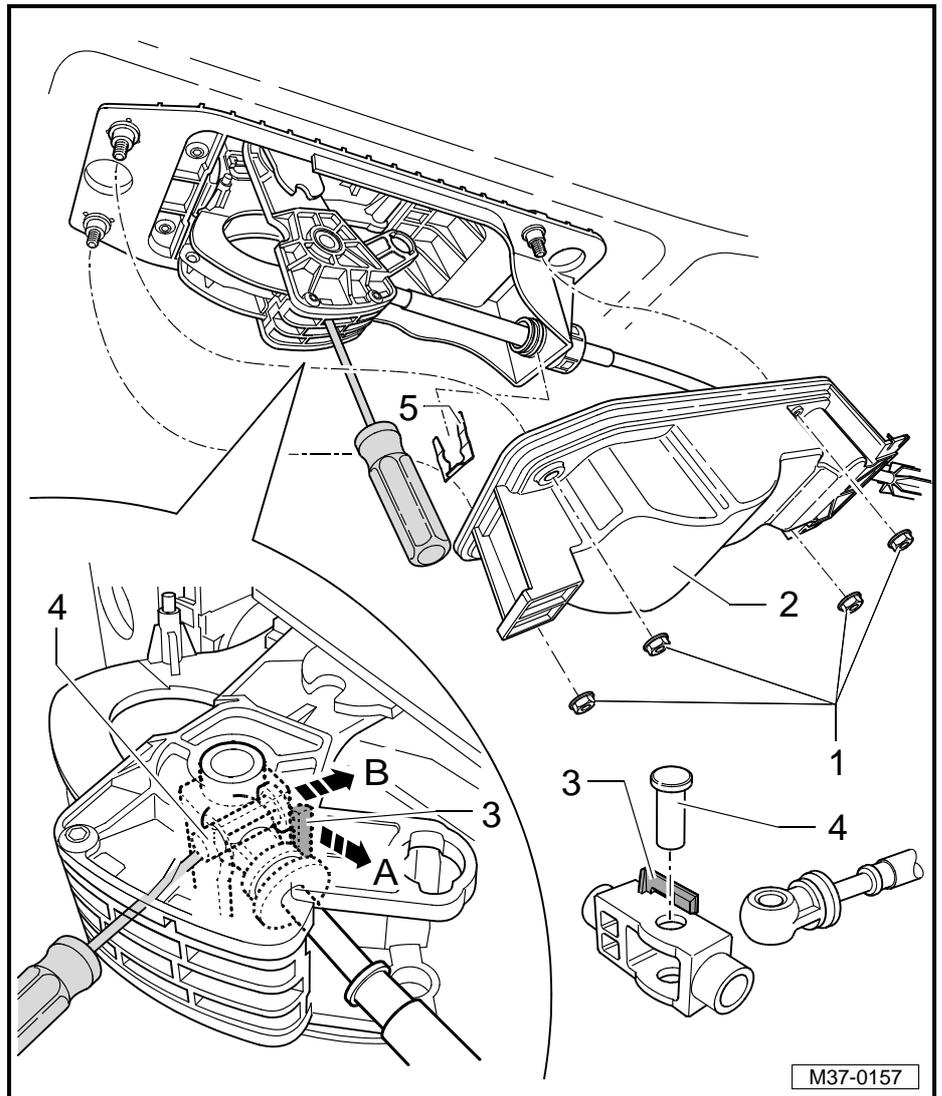
Nota

Para quitar la parte trasera del sistema de escape se necesita la ayuda de un 2º mecánico.

- Desenganchar el sistema de escape de los lazos de sujeción -flechas-.
- Desenganchar el silenciador posterior de los lazos de sujeción y quitar la parte trasera del sistema de escape.
- Aflojar las tuercas -flechas- y bajar la chapa termoaislante.
- Desenganchar de la parte delantera izquierda de la chapa termoaislante el cable de la palanca selectora.
- Tirar lo máximo posible hacia arriba la chapa termoaislante y pasarla al lado del portagrupos. A continuación, quitar la chapa termoaislante hacia adelante.



- Desmontar las tuercas -1- y desplazar la caja protectora de cambios -2- empujándola sobre el cable de la palanca selectora un máximo hacia adelante.



! ¡Precaución!

Cuidar imprescindiblemente de desplazar la pestaña de seguridad tan sólo de 5 mm como máximo en el -sentido de la flecha A-. De superar este valor se corre el riesgo de romper la pestaña de seguridad. En este caso debe sustituirse por completo el mando del cambio.

- Tirar ligeramente la pestaña de seguridad -3- en el -sentido de la flecha A- (5 mm como máximo).
- Con ayuda de un destornillador, expulsar el perno -4- operando en el -sentido de la flecha B-.

i Nota

El perno puede salir de su guía al ser expulsado. Al montaje, hay que colocarlo en la misma posición.

- Desmontar la arandela de seguridad -5-.
- Extraer el cable de la palanca selectora.



9.7.2 Montar

El montaje se realiza siguiendo el orden inverso de las operaciones. Al realizarlo, se debe tener en cuenta lo siguiente:



Nota

- ♦ *Comprobar que la funda protectora del cable de la palanca selectora no esté dañada; ésta sólo se podrá cambiar conjuntamente con el cable de la palanca selectora.*
- ♦ *Comprobar que la funda protectora esté bien colocada y montarla sin que quede torcida.*

Observar los pares de apriete de los tornillos o de las tuercas así como la nota que precisa si hay que sustituir los tornillos o las tuercas ⇒ [página 66](#).

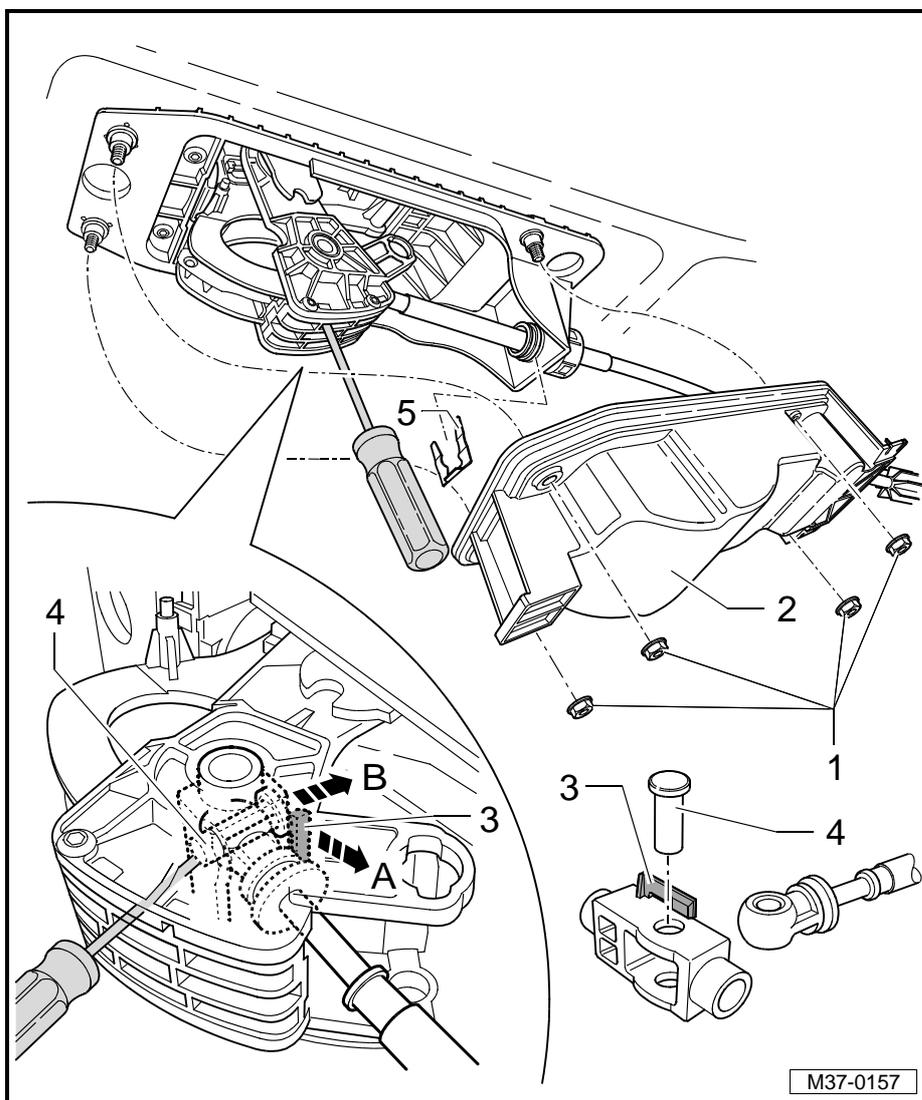
– Poner la palanca selectora en posición "P".

No engrasar ni la cazoleta del cable de la palanca selectora ni el cabezal de la bieleta/eje selector.

– Introducir el cable de la palanca selectora junto con su funda protectora en la tapa. Al realizarlo, no dañar la funda protectora.

- Desplazar la caja protectora de cambios -2- sobre el cable de la palanca selectora un máximo hacia adelante.

No engrasar el perno -4-.



- Introducir el perno -4- sólo en la parte superior del alojamiento.
- Introducir el cable de la palanca selectora en el alojamiento.

! ¡Precaución!

Cuidar imprescindiblemente de desplazar la pestaña de seguridad tan sólo de 5 mm como máximo en el -sentido de la flecha A-. De superar este valor se corre el riesgo de romper la pestaña de seguridad. En este caso debe sustituirse por completo el mando del cambio.

- Tirar ligeramente la pestaña de seguridad -3- en el -sentido de la flecha A- (5 mm como máximo).
- Mover el cable de la palanca selectora alternativamente y ligeramente hacia adelante y hacia atrás. Durante esta operación, empujar con la mano el perno -4- hacia abajo.
- Montar una nueva arandela de seguridad -5-.
- Apretar las tuercas -1-.



! ¡Precaución!

♦ **No tocar en ningún caso la placa de circuitos del accionamiento del cambio con los dedos desnudos puesto que la descarga electrostática subsiguiente puede destrozar los componentes eléctricos de la placa de circuitos.**

♦ **¡La placa de circuitos sólo se puede sustituir junto con el accionamiento del cambio!**

– Encajar cuidadosamente el cable de la palanca selectora -2- en la bieleta/eje selector de la caja de cambios operando en contra del -sentido de la flecha-.

– Encajar hasta el tope la arandela de seguridad -1- y encastarla.

– Montar una nueva arandela de seguridad -3-.

– Pasar la palanca selectora de "P" a "S".

• El accionamiento del cambio y el cable de la palanca selectora deben estar fácilmente móviles; si fuera necesario, sustituir el cable de la palanca selectora o reparar el accionamiento del cambio.

– Colocar la palanca selectora en la posición "P".

– Montar la chapa termoaislante y los revestimientos del piso del vehículo ⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exteriores; grupo de rep. 66; Equipamiento exterior.

– Montar el sistema de escape y alinearlos sin tensión ⇒ Motor en cuestión; grupo de rep. 26.

– Desmontar el insonorizante ⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exteriores; grupo de rep. 50; Carrocería, parte delantera; Insonorización - Cuadro general de montaje.

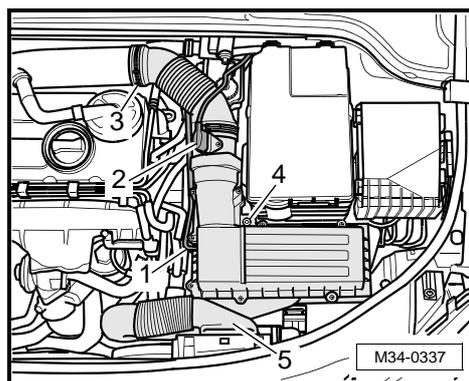
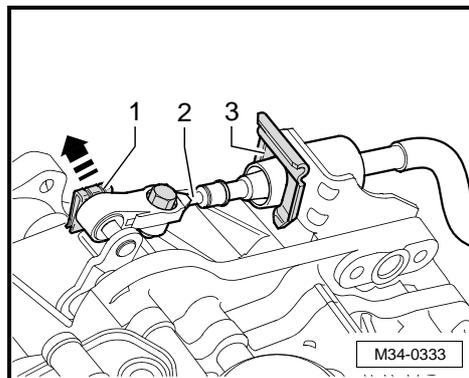
– Ajustar el cable de la palanca selectora ⇒ [página 58](#).

– Montar la carcasa del filtro de aire y embornar el conector -2- en el medidor de masa de aire -G70-.

– Acoplar el tubo flexible de ventilación -1- y el tubo flexible de conducción de aire -5-.

– Acoplar el tubo flexible de conducción de aire y fijar la abrazadera de fleje elástico -3- con los alicates para abrazaderas de fleje elástico -VAS 5024 A-.

– Verificar el mando del cambio ⇒ [página 57](#).



9.8 Desbloqueo de emergencia del accionamiento del cambio a partir de la posición "P"

El imán para bloqueo de palanca selectora -N110- bloquea la palanca selectora cuando ésta está en posición "P". Entonces, la palanca selectora sólo se deja soltar de la posición "P" si está conectado el encendido o arrancado el motor, si el pedal de freno está pisado y si la tecla del pomo de la palanca selectora está pulsada.



En caso de fallos en la alimentación de tensión yendo hacia el imán para bloqueo de palanca selectora (batería descargada o fusible averiado), o del imán averiado, no se puede soltar la palanca selectora de la posición "P", o sea que el vehículo no se puede desplazar, estando engranado el bloqueo de aparcamiento.

De ser así:

- Verificar los fusibles ⇒ Esquemas eléctricos, localización de averías y ubicación de componentes.
- Verificar la tensión de la batería ⇒ Sistema eléctrico; grupo de rep. 27; Batería: verificar.

Si a pesar de estas verificaciones, no se puede soltar la palanca selectora de la posición "P" se puede llevar a cabo el desbloqueo de emergencia del imán. Sin embargo, si se vuelve a engranar la palanca selectora en posición "P" ésta volverá a estar bloqueada en la posición "P".

9.8.1 Desbloqueo de emergencia

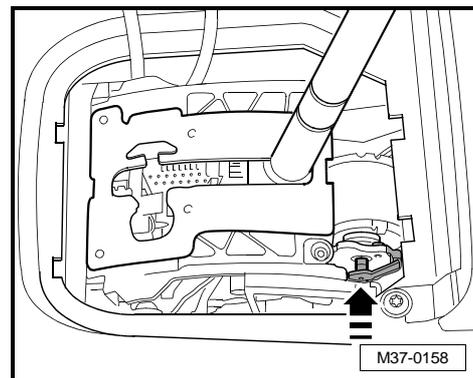
No desmontar el pomo.

- Desencajar la cubierta del mando del cambio y mantenerlo de un lado.
- Pisar el freno o apretar el freno de mano.
- Empujar la pieza de plástico amarilla en el -sentido de la flecha-.
- Ahora, pulsar la tecla en el pomo de la palanca selectora y sacar la palanca selectora de la posición "P".



Nota

Sin embargo, si se vuelve a engranar la palanca selectora en posición "P" el imán para bloqueo de palanca selectora volverá a bloquearla mecánicamente en posición "P".



9.9 Conmutador para Tiptronic -F189-: desmontar y montar

El conmutador para Tiptronic -F189- va integrado fijamente en el accionamiento del cambio y no se puede sustituir por separado. En caso de que el conmutador para Tiptronic -F189- esté averiado habrá que sustituir por completo el accionamiento del cambio ⇒ [página 69](#).

9.10 Imán para bloqueo de palanca selectora -N110-: desmontar y montar

El imán para bloqueo de palanca selectora -N110- va integrado fijamente en el accionamiento del cambio y no se puede sustituir por separado. En caso de que el imán para bloqueo de palanca selectora -N110- esté averiado habrá que sustituir por completo el accionamiento del cambio ⇒ [página 69](#).



9.11 Conmutador de bloqueo de palanca selectora en posición P -F319-: desmontar y montar

El conmutador de bloqueo de palanca selectora en posición P -F319- va integrado fijamente en el accionamiento del cambio y no se puede sustituir por separado. En caso de que el conmutador de bloqueo de palanca selectora en posición P -F319- esté averiado habrá que sustituir por completo el accionamiento del cambio ⇒ [página 69](#).

9.12 Unidad de control de sensores de la palanca selectora -J587-: desmontar y montar

La unidad de control de sensores de la palanca selectora -J587- va integrada fijamente en el accionamiento del cambio y no se puede sustituir por separado. En caso de que la unidad de control de sensores de la palanca selectora -J587- esté averiada habrá que sustituir por completo el accionamiento del cambio ⇒ [página 69](#).

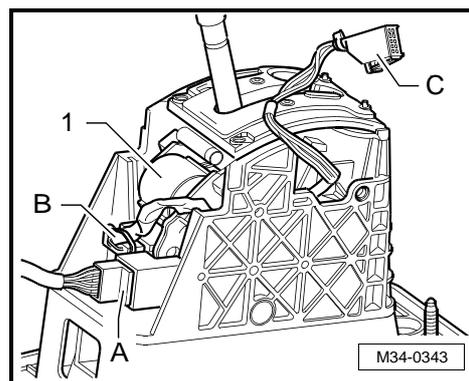
9.13 Conectores en el accionamiento del cambio: verificar

Antes de reparar o verificar los conectores hay que determinar la causa del daño a través de la "Localización guiada de averías" con el sistema de información, medición y diagnóstico de vehículos -VAS 5051-.

Antes de verificar los conectores, deben verificarse todas las unidades de control del vehículo en lo relativo a averías memorizadas, subsanando las averías en caso necesario con el sistema de información, medición y diagnóstico de vehículos -VAS 5051-.

– Verificación de los conectores ⇒ Esquemas eléctricos, localización de averías y ubicación de componentes.

- A - Conector de 10 polos para los cables de conexión que van del accionamiento del cambio a la caja de cambios (con cables CAN)
- B - Conector de 4 polos hacia el imán para bloqueo de palanca selectora -N110- -1-, la unidad de control de sensores de la palanca selectora -J587- y el conmutador de bloqueo de palanca selectora en posición P -F319-
- C - Conector de 10 polos hacia la iluminación para cuadro información posición de palanca selectora -L101- situada en la cubierta del accionamiento del cambio

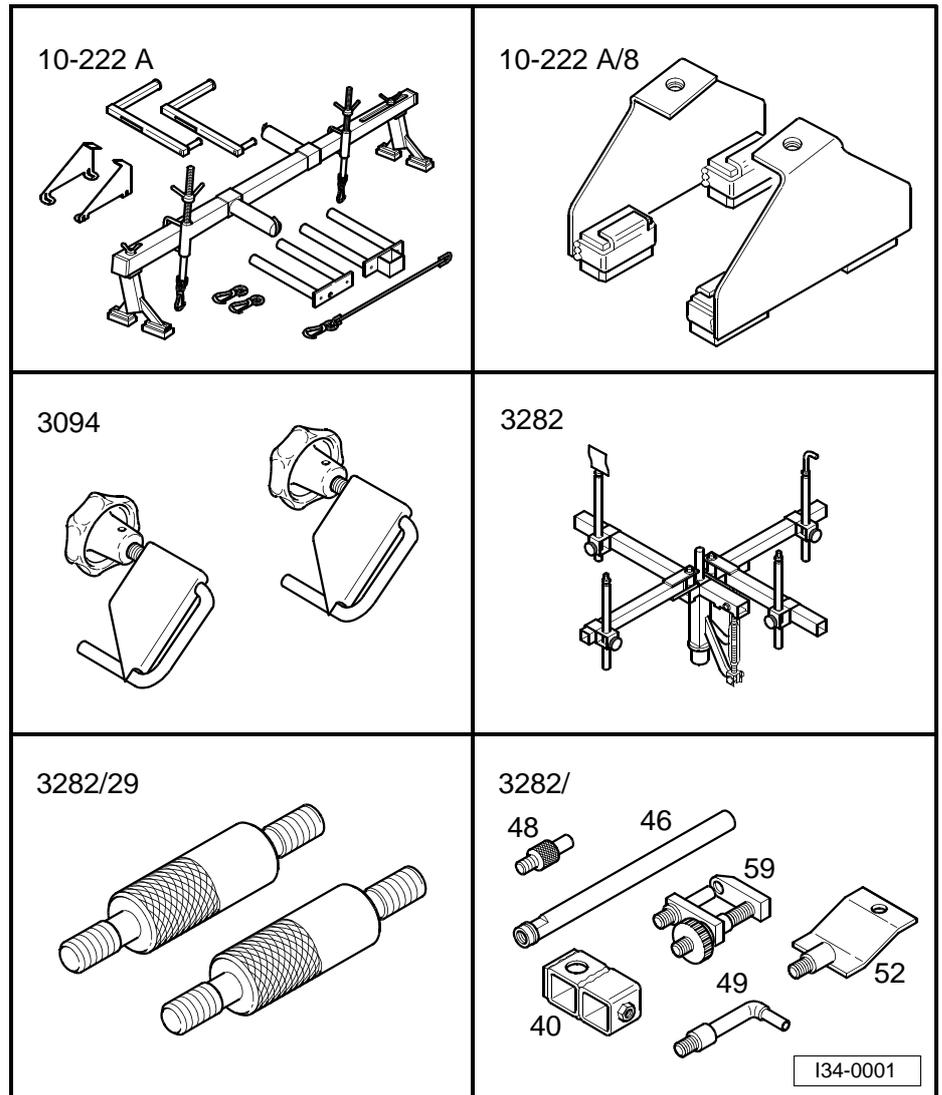




10 Caja de cambios: desmontar y montar

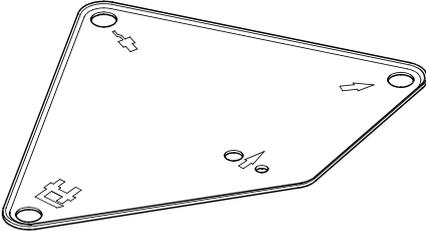
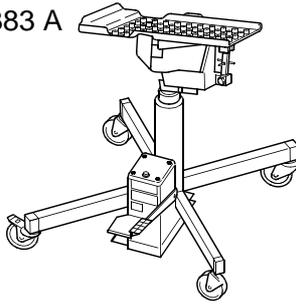
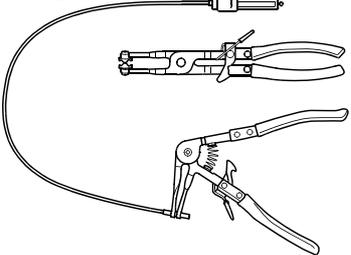
Herramientas especiales, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Dispositivo de sustentación -10-222 A-
- ◆ Adaptador -10-222 A/8-
- ◆ Pinzas para tubos flexibles hasta Ø 25 mm -3094-
- ◆ Soporte para cajas de cambios -3282-
- ◆ Perno -3282/29-
- ◆ Alojamiento -3282/52-
- ◆ Soporte de seguridad -3282/59-





- ◆ Placa plantilla -3282/42-
- ◆ Llave dinamométrica -V.A.G 1331-
- ◆ Llave dinamométrica -V.A.G 1332-
- ◆ Elevador de motor/cajas de cambio -V.A.G 1383 A-
- ◆ Alicates para abrazaderas de fleje elástico -VAS 5024 A-

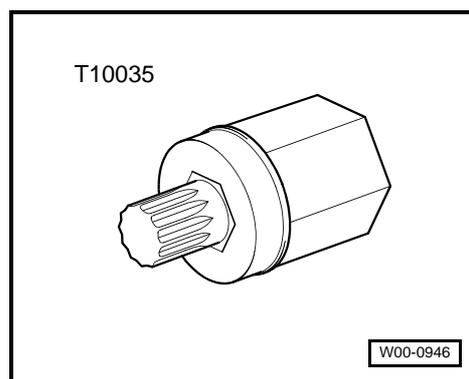
| | |
|--|---|
| <p>3282/42</p>  | <p>V.A.G 1331</p>  |
| <p>V.A.G 1332</p>  | <p>V.A.G 1383 A</p>  |
| <p>VAS 5024 A</p>  | <p style="text-align: right;">I34-0002</p> |

- ◆ Vaso -T10035-
- ◆ Grasa para altas temperaturas -G 052 133 A2-
- ◆ Grasa lubricante -G 000 100-

10.1 Caja de cambios: desmontar

Nota

- ◆ Observar las notas relativas al cambio manual automatizado DSG 02E - 6 marchas ⇒ **página 3.**
- ◆ Observar las indicaciones generales para la reparación y las reglas de limpieza realizando trabajos en el cambio ⇒ **página 10.**
- ◆ Todas las abrazaderas para cables que se sueltan o cortan al desmontar la caja de cambios, al realizar el montaje se deben volver a colocar en la misma posición.
- ◆ Para desembornar y embornar la batería hay que realizar trabajos adicionales ⇒ Sistema eléctrico; grupo de rep. 27; Batería: desembornar y embornar.





- En primer lugar, comprobar si hay montado un equipo de radio codificado. Si fuera así, consultar el código antirrobo.
- Colocar la palanca selectora en la posición "P".
- Desmontar la tapa del motor ⇒ Motor en cuestión; grupo de rep. 10; Motor: desmontar y montar; Motor: desmontar.

i **Nota**

Todas las abrazaderas para cables que se sueltan o cortan al desmontar la caja de cambios, al realizar el montaje se deben volver a colocar en la misma posición.

- Desconectar el conector eléctrico -2- del medidor de masa de aire -G70-.
- Desacoplar el tubo flexible de ventilación -1- y el tubo flexible de conducción de aire -5-.
- Abrir la abrazadera de fleje elástico -3- con los alicates para abrazaderas de fleje elástico -VAS 5024 A- y desacoplar del tubo rígido el tubo flexible de conducción de aire.
- Desenroscar el tornillo -4- y quitar la carcasa del filtro de aire.
- Desmontar la batería ⇒ Sistema eléctrico; grupo de rep. 27; Batería; Batería: desmontar y montar.
- Desmontar el soporte de la batería.

No soltar el tornillo -B-.

- Empujar la arandela de seguridad -A- hacia arriba y quitarla.
- Separar la arandela de seguridad -C- tirándola hacia arriba.
- Desenroscar los tornillos -1- y quitar el contrasopORTE -D-.
- Separar el cable de la palanca selectora de la bieleta/eje selector oprimiéndolo en el -sentido de la flecha- y depositarlo arriba.

i **Nota**

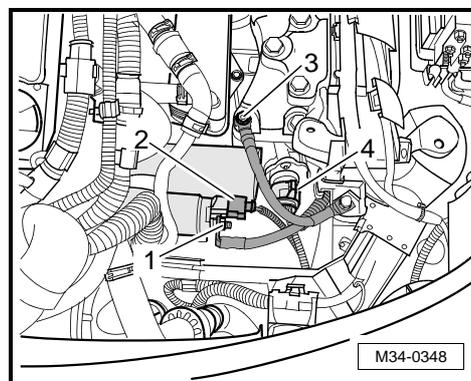
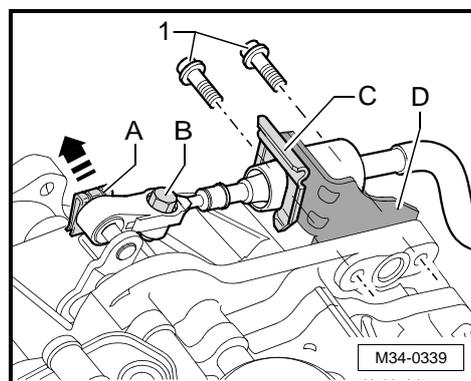
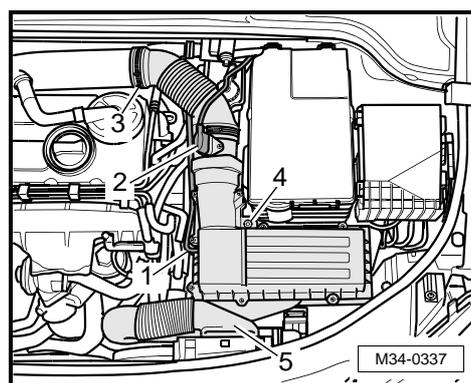
No doblar ni retorcer el cable de la palanca selectora.

- Volver hacia atrás el manguito protector y desatornillar el cable -1- del conmutador electromagnético.
- Desenchufar el conector eléctrico -2- del conmutador electromagnético.
- Desenroscar el cable de masa -3-.

! **¡Precaución!**

No tocar con la mano en ningún caso los contactos terminales integrados en el conector de la caja de cambios puesto que la descarga electrostática subsiguiente puede destrozar la unidad de control y, por consiguiente, la Mecatronica.

- Tocar con la mano nuda (sin llevar guantes) la masa del vehículo para descargarse electrostáticamente.





- Girar el cierre de bayoneta -4- del conector hacia la izquierda y retirarlo de la caja de cambios.
- Desenroscar los tornillos del motor de arranque y quitar dicho motor.
- Desenroscar todos los tornillos de la unión motor/cambio de -1- a -4- que son accesibles por arriba. Para ello utilizar el vaso -T10035-.

⚠ ¡ATENCIÓN!

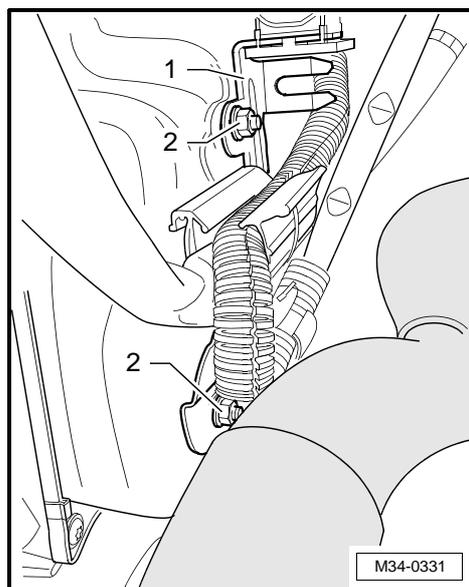
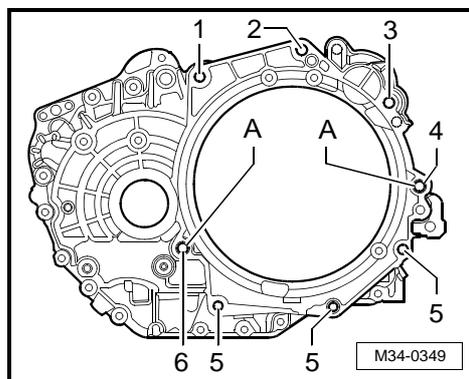
Al abrir el depósito de expansión puede salir vapor caliente. Durante los trabajos deben llevarse guantes y gafas de protección para evitar daños en los ojos y escaldaduras. Cubrir el tapón con un trapo y abrirlo con cuidado.

- Cuando el motor está caliente, el sistema de refrigeración se encuentra bajo presión. Antes de estrangular los tubos flexibles del líquido refrigerante abrir lentamente la tapa de cierre del depósito de compensación y eliminar la presión.
- Cubrir de trapos que no suelten hilachas el radiador de aceite del cambio y el cambio para recoger todo líquido refrigerante que salga.
- Estrangular los tubos flexibles del líquido refrigerante del radiador de aceite del cambio con las pinzas para tubos flexibles -3094-.
- Abrir las abrazaderas de fleje elástico y retirar del radiador de aceite del cambio los tubos flexibles del líquido refrigerante.
- Taponar el radiador de aceite del cambio con tapones limpios.

- Desatornillar las tuercas -2- del soporte -1- situado en el cárter del aceite y quitar el soporte de los pernos roscados del cárter del aceite.

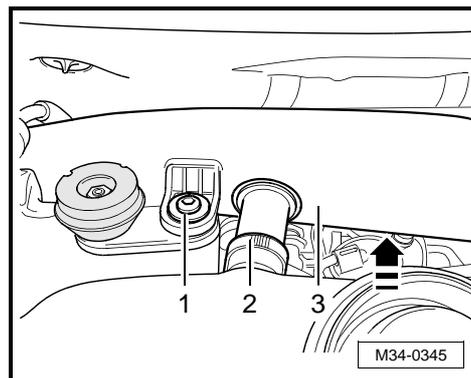
i Nota

- ♦ *Los pernos roscados van soldados en la parte delantera del cárter de aceite situado en la caja de cambios.*
- ♦ *Desenroscar la tuerca inferior desde abajo después de haber desmontado el insonorizante del motor.*

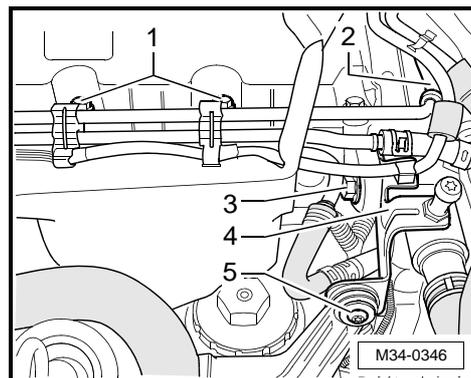




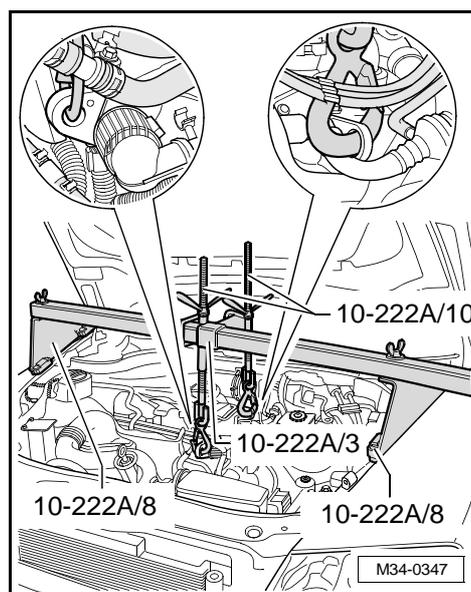
- Desenroscar el tornillo -1- del tubo flexible de aspiración trasero -3-, desbloquear el tubo -2- del sistema de aire secundario y extraerlo en el -sentido de la flecha-.



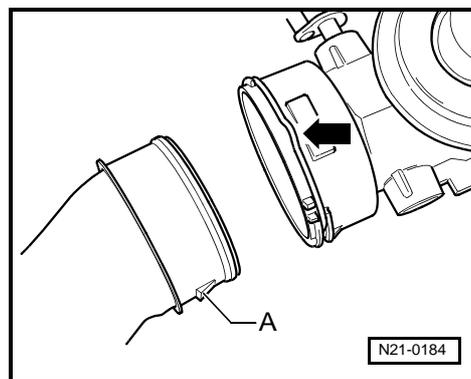
- Desmontar de la tapa de válvulas el soporte de los tubos para líquido refrigerante y combustible. Para ello, soltar los tornillos -1-.
- Desmontar el tubo flexible de combustible -2- de la bomba tándem. Recoger con un trapo todo combustible que salga.
- Taponar el tubo flexible de combustible -2- y la bomba tándem con un tapón limpio.
- Desenroscar los tornillos -3- y -5- y quitar el soporte -4-.



- Colocar el dispositivo de sustentación -10-222 A- con los adaptadores -10-222 A/8- y el adaptador -10-222 A/3- delante del amortiguador de gas del capó delantero.
- Si en la zona de las argollas de fijación del motor, para el dispositivo de sustentación -10-222 A-, se encuentran unas uniones de tubos flexibles y cables, se deben desmontar ahora.
- Enganchar los husillos -10-222 A/10- del dispositivo de sustentación en las argollas de sustentación del motor a la izquierda y derecha e interceptar el motor con el cambio.
- Pretensar el motor con los husillos, pero sin llegar a levantarlo.
- Desmontar el insonorizante ⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exteriores; grupo de rep. 50; Carrocería, parte delantera; Insonorización - Cuadro general de montaje.

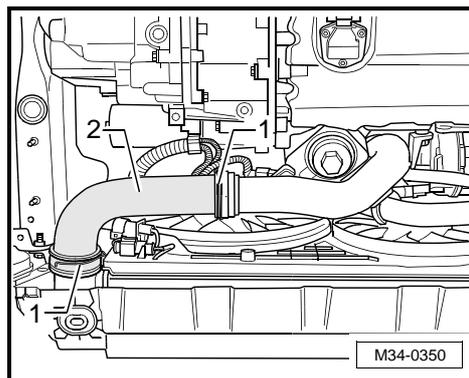


- Desbloquear la conexión rápida tirando de la grapa de seguridad -flecha-.
- Separar el tubo flexible/rígido sin herramientas auxiliares.

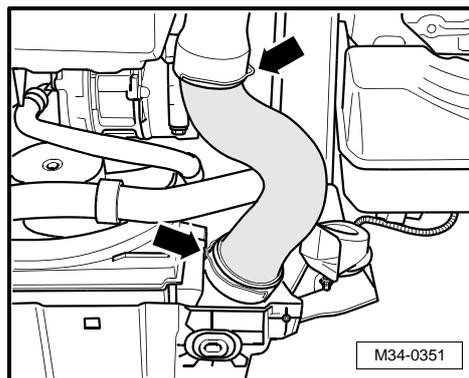




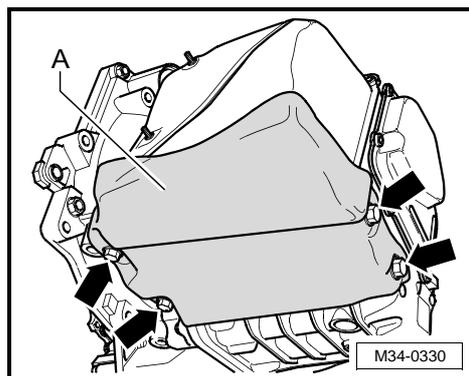
- Desmontar el tubo flexible de conducción de aire -2-. Para ello hay que levantar un poco las presillas de sujeción -1- y que extraer de los tubos el tubo flexible de conducción de aire.



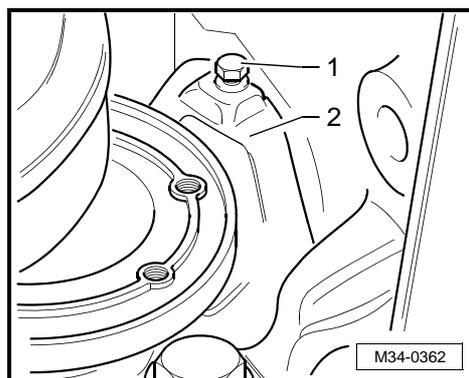
- Desmontar el tubo flexible de conducción de aire derecho. Para ello hay que levantar un poco las presillas de sujeción -flechas- y que extraer de los tubos el tubo flexible de conducción de aire.



- Si existiese, desmontar la chapa protectora -A- situada en la parte inferior de la caja de cambios -flechas-.

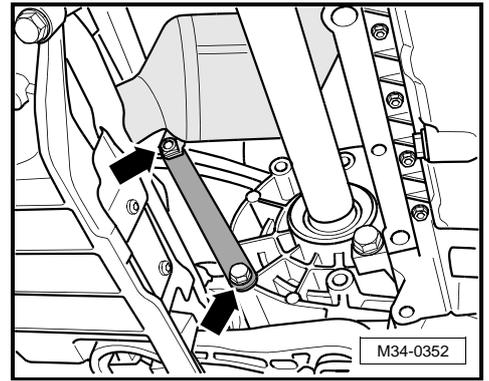


- Desatornillar el tornillo -1- y quitar la chapa cobertora pequeña -2- del volante motor.

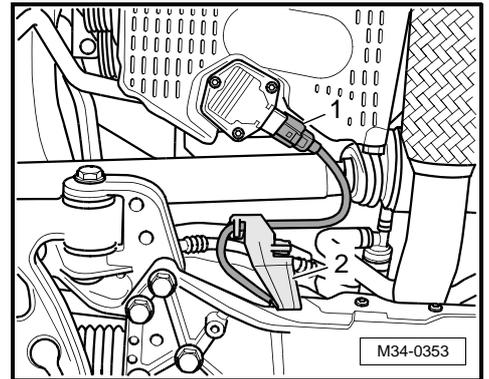




- Desatornillar el tirante para el tubo primario de escape -flechas-.
- Desmontar el catalizador ⇒ Motor en cuestión; grupo de rep. 26.



- Desenchufar el conector eléctrico -1- del transmisor de nivel y temperatura de aceite -G266-.
- Desencajar el mazo de cables del soporte -2-.



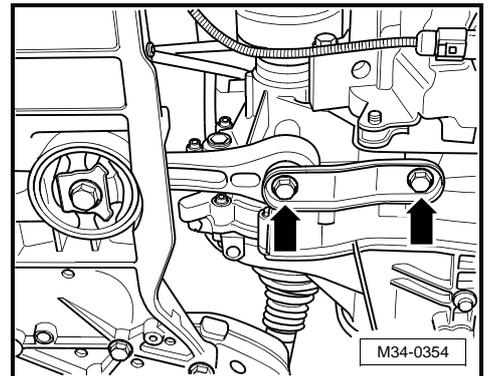
- Desenroscar los tornillos -flechas-.



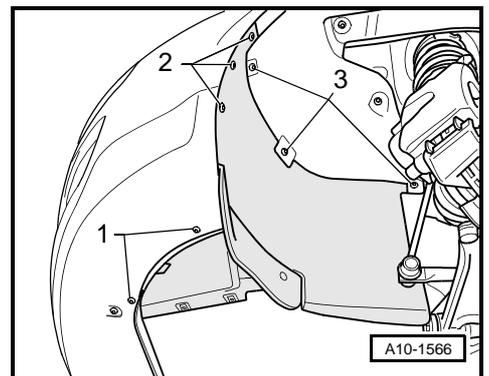
Nota

El apoyo pendular se desmonta junto con el portagrupos.

- Desmontar la rueda delantera izquierda.

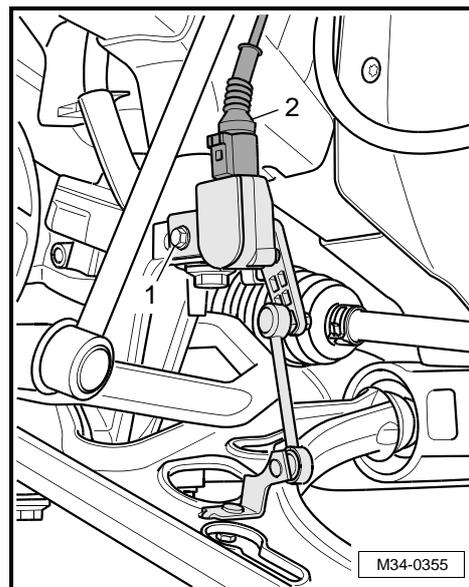


- Desenroscar los tornillos -1- a -3- y desmontar la tapa del casco de pasarrueda izquierdo.
- Desmontar el semieje articulado izquierdo ⇒ Tren de rodaje, ejes, dirección; grupo de rep. 40; Semiejes articulados: reparar; Semiejes articulados: desmontar y montar.





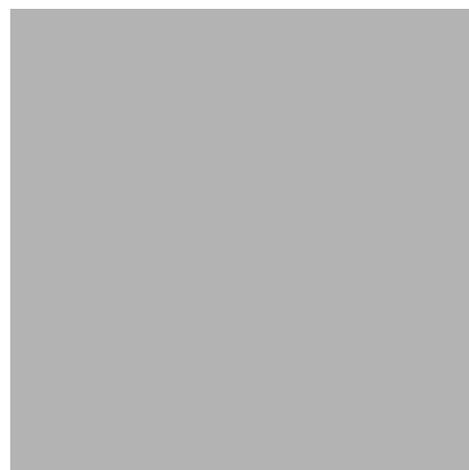
- Si existiese, desenchufar el conector eléctrico -2- del transmisor de nivel de vehículo delantero izquierdo -G78-.
- Desenroscar el tornillo -1-.



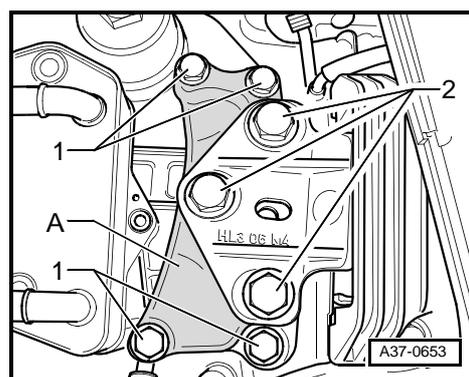
- Desmontar el portagrupos junto con el brazo oscilante izquierdo y la consola izquierda ⇒ Tren de rodaje, ejes, dirección; grupo de rep. 40; Portagrupos, barra estabilizadora, brazo oscilante - cuadro general de montaje; Portagrupos: desmontar y montar.

! ¡Precaución!

Para el desmontaje de la consola para brazo transversal se tiene que emplear el dispositivo de fijación -T10096-; en caso contrario se deberá llevar a cabo una medición de los ejes.



- Desenroscar los tornillos -1- y -2-.
- Bajar de 2 vueltas en cada lado el grupo motor/cambio por medio de los husillos del dispositivo de sustentación -10-222 A-.
- Bajar el grupo motor/cambio de 4 vueltas.
- Quitar la consola -A-.

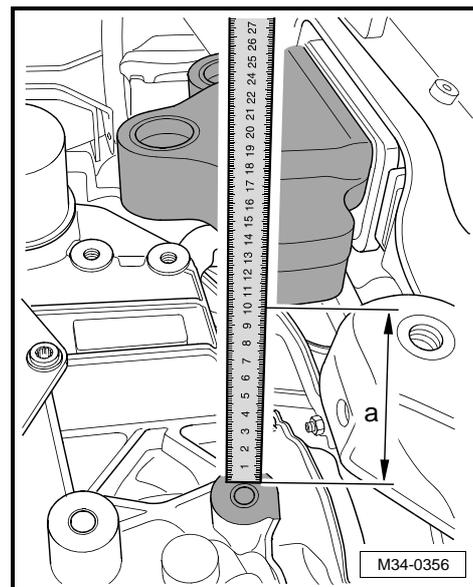




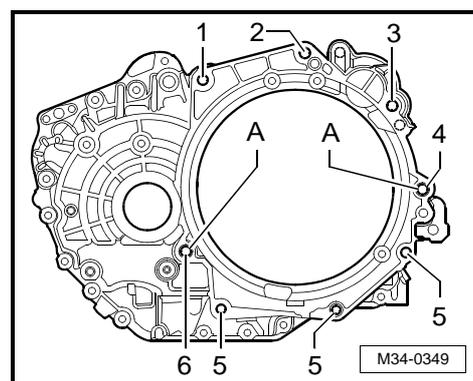
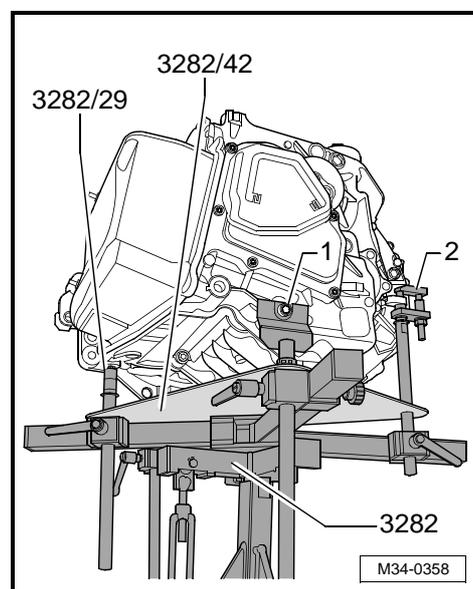
– Bajar uniformemente el conjunto motor/cambio alternando entre los husillos del dispositivo de sustentación -10-222 A- hasta que entre la carcasa del cambio y la suspensión de anclaje del cambio se alcance la cota -a-.

- Cota -a- = 100 ... 110 mm

Para desmontar el cambio manual automatizado DSG 02E hay que armar el soporte para cajas de cambios -3282- con la placa plantilla -3282/42- y colocarlo sobre el elevador para motores y cajas de cambios -V.A.G 1383 A-.



- Colocar los brazos del soporte para cajas de cambios alineados con los orificios de la placa plantilla -3282/42-.
- Atornillar los elementos receptores como se muestra en la placa plantilla -3282/42-.
- Colocar el elevador para motores y cajas de cambios -V.A.G 1383 A- debajo del vehículo. El símbolo de la flecha que va sobre la placa plantilla -3282/42- señala en el sentido de la marcha del vehículo.
- Alinear el soporte para cajas de cambios -3282- de forma que quede paralelo al cambio.
- Asegurar el soporte en el cambio con el tornillo -1-.
- Enroscar el perno -3282/29- en el cambio.
- Meter el soporte de seguridad -2- en el cambio y asegurarlo apretando la tuerca.
- Apoyar el cambio desde abajo levantando el elevador para motores y cajas de cambios -V.A.G 1383 A-.
- Desmontar el resto de tornillos de unión entre el motor y el cambio -5- y -6-.
- Desencajar el cambio de los manguitos de ajuste -A-.
- Separar el cambio ligeramente del motor.
- Tirar hacia atrás la barra estabilizadora y la caja de dirección y guiar el eje abridado derecho del cambio al lado del volante motor.
- Bajar ligera y cuidadosamente el cambio con el elevador para motores y cajas de cambios -V.A.G 1383 A-.
- Al bajarlo hay que modificar la posición del cambio por medio de los husillos del soporte para cajas de cambios -3282-.



Transportar la caja de cambios ⇒ [página 90](#).

Fijar la caja de cambios en el caballete de montaje
⇒ [página 91](#).



10.2 Transporte del cambio

Para transportar el cambio manual automatizado DSG y ensamblar el soporte para cajas de cambios -3282-, se puede utilizar una parte del dispositivo de sustentación -2024 A-.

- Enganchar la grúa de taller -VAS 6100- con un grillete -10-222A/12- en el dispositivo de sustentación -2024 A-.



El cambio puede transportarse igualmente con ayuda del dispositivo de sustentación de cambios -3336-.

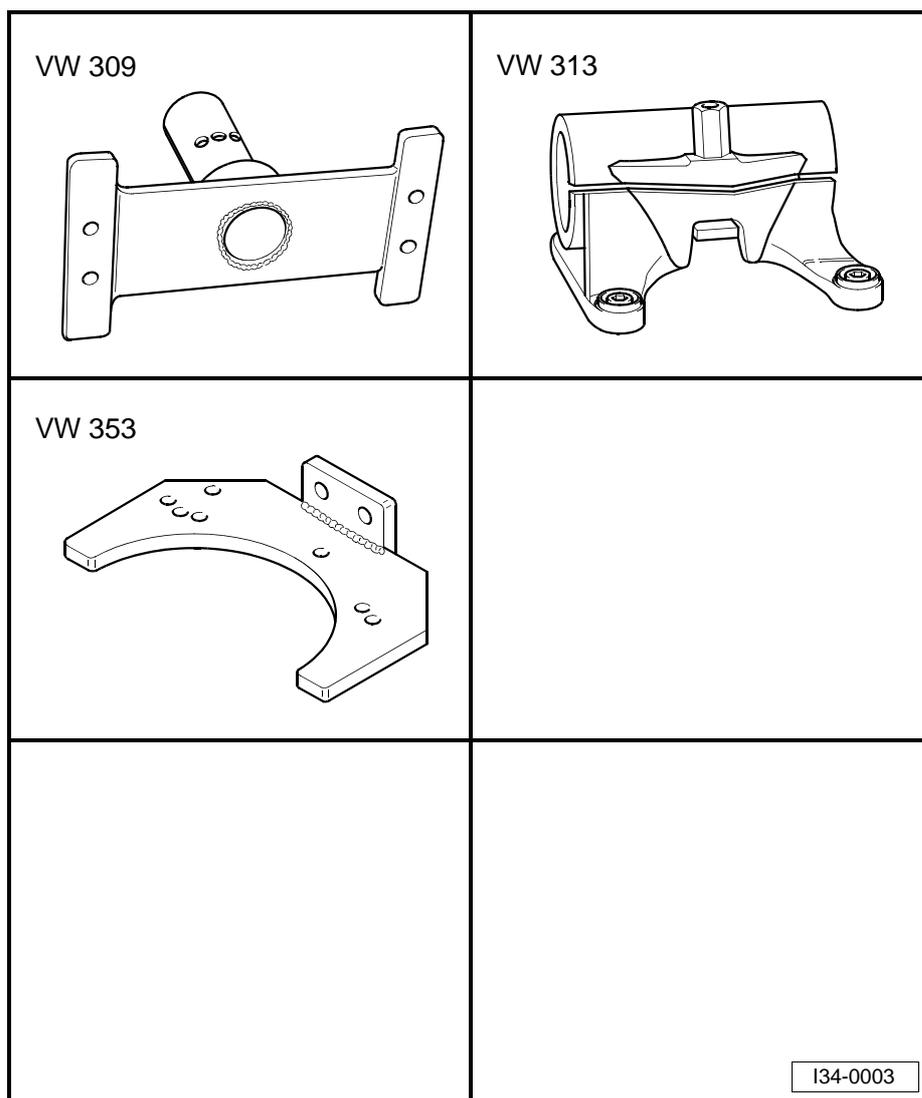




10.3 Caja de cambios: fijación en el caballete de montaje

Herramientas especiales, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Placa de sujeción -VW 309-
- ◆ Caballete tensor -VW 313-
- ◆ Soporte para cajas de cambios -VW 353-



- Fijar el soporte para cajas de cambios -VW 353- al cambio y a la placa de sujeción -VW 309-.
- Fijar el cambio junto con el soporte para cajas de cambios y la placa de sujeción en el caballete tensor -VW 313-.



¡ATENCIÓN!

El centro de gravedad de la caja de cambios se encuentra fuera del centro de giro del caballete de fijación. Para girar la caja de cambios, un segundo mecánico debe sujetar la carcasa de la caja de cambios para evitar una oscilación excesiva.



Nota

Si se gira la caja de cambios llena de líquido en el caballete de montaje con el embrague orientado hacia arriba, se deben cerrar los respiraderos de la carcasa del cambio.



10.4 Caja de cambios: montar

El montaje se realiza siguiendo el orden inverso de las operaciones. Al realizarlo, se debe tener en cuenta lo siguiente:

Nota

- ◆ Si se realizan trabajos de montaje hay que sustituir las tuercas y los tornillos autoblocantes.
 - ◆ Sustituir los tornillos que se someten a apriete goniométrico, así como los seguros, retenes y las juntas.
 - ◆ Asegurar las uniones de tubos flexibles con abrazaderas para tubos flexibles iguales a las de serie ⇒ Catálogo de recambios electrónico "ETKA".
 - ◆ Todas las abrazaderas para cables que se soltaron o cortaron al desmontar la caja de cambios, deberán volverse a colocar en el mismo sitio al realizar el montaje.
 - ◆ Aplicar una capa muy fina de grasa para altas temperaturas -G 052 133 A2- sobre el muñón del árbol primario.
 - ◆ Limpiar el dentado del árbol primario y el dentado del cubo; eliminar la corrosión y aplicar una capa muy fina de grasa lubricante -G 000 100- sobre el dentado. Es imprescindible eliminar la grasa sobrante.
- Controlar si en el bloque motor hay manguitos de ajuste -A- para el centrado del grupo motor/cambio; colocar manguitos de ajuste en caso necesario.

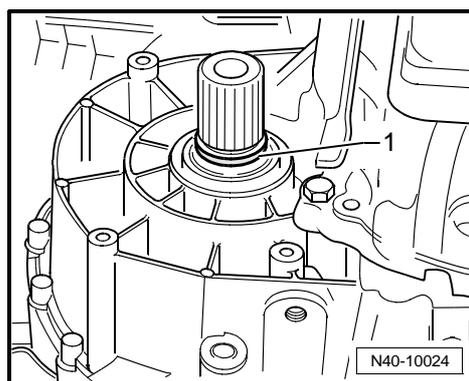
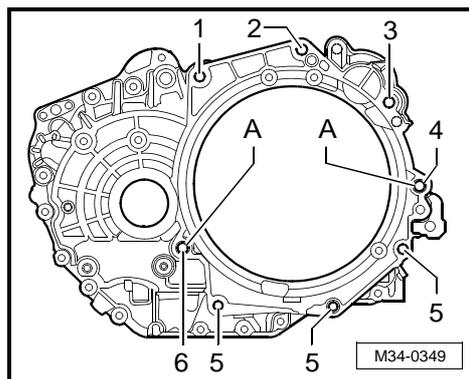
Vehículos con árbol intermedio

- Sustituir el anillo toroidal -1- para el eje encajable derecho si no se monta una caja de cambios nueva.

Continuación para todos los vehículos

- Asegurarse de que la chapa intermedia esté enganchada en la brida de estanqueidad del motor y alojada en los manguitos de ajuste.
- Levantar cuidadosamente el cambio mediante el elevador para motores y cajas de cambios -V.A.G 1383 A- y colocarlo en posición de montaje con el soporte para cajas de cambios -3282-.
- Tirar hacia atrás la barra estabilizadora y la caja de dirección y guiar el eje abridado derecho del cambio al lado del volante motor.
- Al levantarlo hay que modificar la posición del cambio por medio de los husillos del soporte para cajas de cambios -3282-.

Vehículos con árbol intermedio

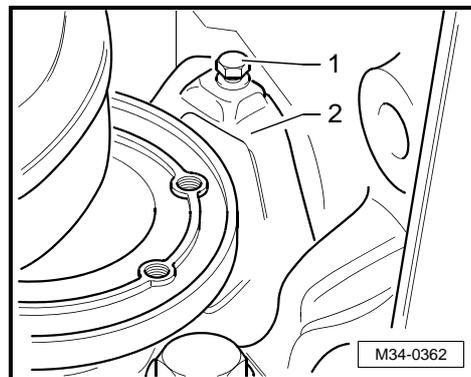




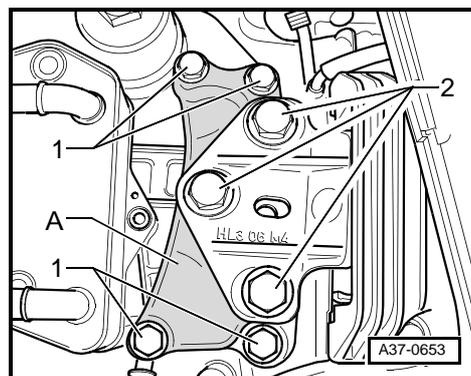
- El árbol intermedio del semieje articulado derecho tiene que engranar correctamente en el dentado del eje encajable en la caja de cambios ⇒ Tren de rodaje, ejes, dirección; grupo de rep. 40; Semiejes articulados: reparar; Semiejes articulados: desmontar y montar.

Continuación para todos los vehículos

- Atornillar la caja de cambios al motor ⇒ [página 97](#).
- Colocar la chapa cobertora pequeña -2- para el volante motor y apretar el tornillo -1-.
- Montar el soporte de grupos mecánicos como sigue:



- Alojarse la pata de apoyo del cambio -A- entre el cambio y el brazo del soporte de alojamiento del cambio.
- Tirar del cambio hacia arriba, hacia el brazo del soporte de alojamiento del cambio, con ayuda del husillo del dispositivo de sustentación.
- Atornillar la pata de apoyo del cambio -A- al cambio utilizando tornillo nuevos -1- ⇒ [página 97](#).
- Enroscar los tornillos -2- primero a mano.
- Desmontar del cambio el soporte para cajas de cambios -3282-.



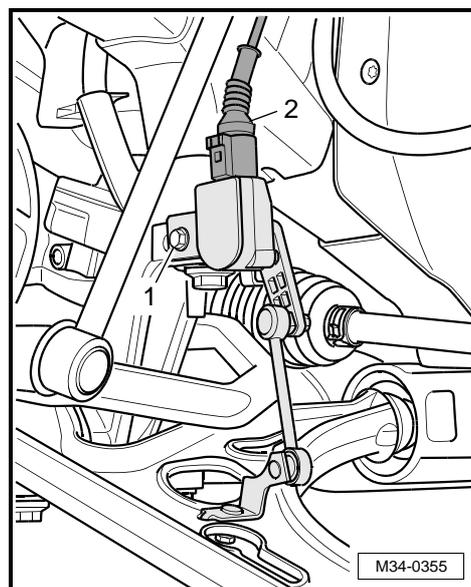
- Montar el portagrupos junto con el brazo oscilante izquierdo y la consola izquierda ⇒ Tren de rodaje, ejes, dirección; grupo de rep. 40; Portagrupos, barra estabilizadora, brazo oscilante - cuadro general de montaje; Portagrupos: desmontar y montar.

- Si existiese, apretar el tornillo -1- del transmisor de nivel de vehículo delantero izquierdo -G78- ⇒ Sistema eléctrico; grupo de rep. 94; Pares de apriete: luces, lámparas, conmutadores exteriores; Pares de apriete: transmisores de nivel del vehículo.

- Enchufar el conector -2- al transmisor de nivel de vehículo delantero izquierdo -G78-.

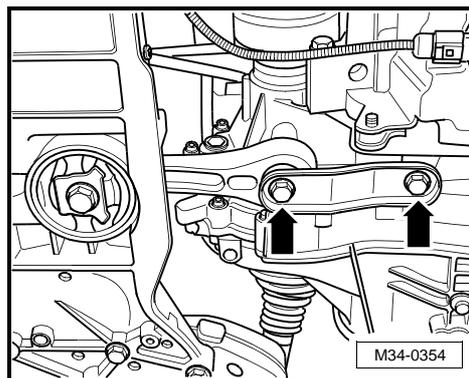
- Montar el semieje articulado izquierdo ⇒ Tren de rodaje, ejes, dirección; grupo de rep. 40; Semiejes articulados: reparar; Semiejes articulados: desmontar y montar.

- Montar la rueda ⇒ Tren de rodaje, ejes, dirección; grupo de rep. 44.

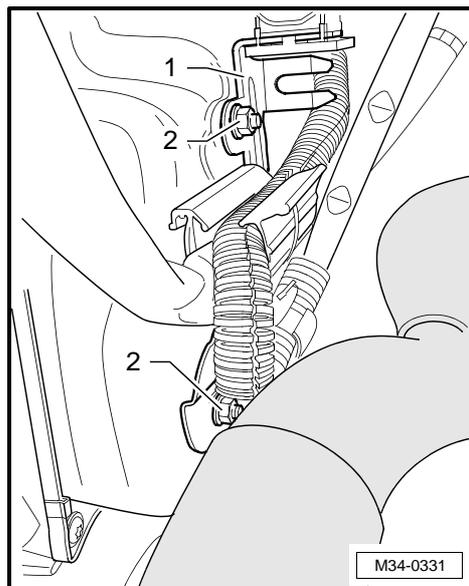




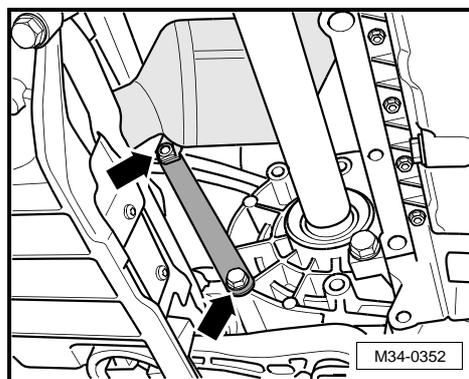
- Atornillar el apoyo pendular a la caja de cambios utilizando tornillos nuevos -flechas- ⇒ [página 97](#).



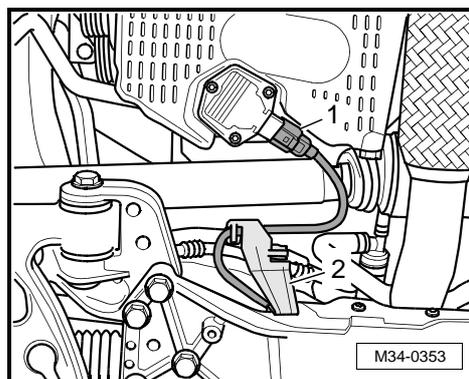
- Apretar a 10 Nm el soporte -1- al cárter de aceite utilizando las tuercas -2-.
- Montar el sistema de escape y alinearlo sin tensión ⇒ Motor en cuestión; grupo de rep. 26.



- Atornillar el tirante para el tubo primario de escape -flechas-.



- Enchufar el conector eléctrico -1- en el transmisor de nivel y temperatura de aceite -G266-.
- Encajar el mazo de cables en el soporte -2-.

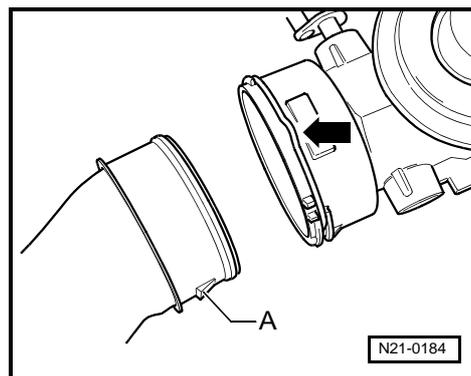
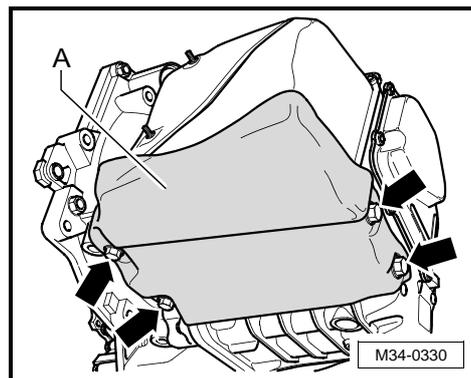




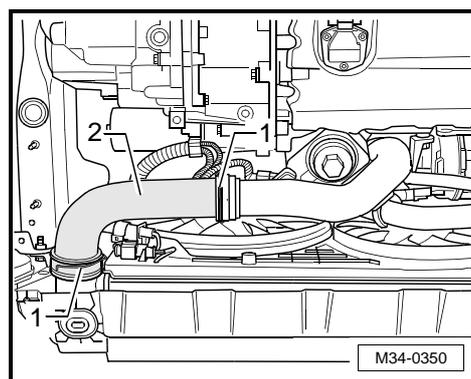
- Si existiese, montar la chapa protectora -A- situada en la parte inferior en la caja de cambios -flechas-.

i **Nota**

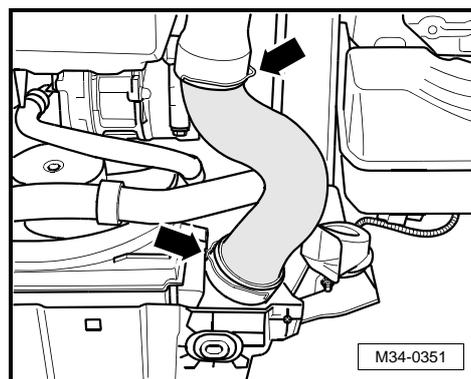
- ◆ En caso necesario, utilizar producto deslizante (agua sin aditivos) para realizar el montaje. No utilizar deslizantes que contengan aceite.
- ◆ Las uniones de tubos flexibles del sistema de sobrealimentación están aseguradas mediante conexiones rápidas. En el caso de racores rápidos, es obligatorio tener en cuenta el punto siguiente:
- ◆ Al realizar el montaje, tener en cuenta que las pestañas de sujeción -A- encastran de forma segura.



- Montar el tubo flexible de conducción de aire -2- izquierdo y encastrarlo con las grapas de sujeción -1-.



- Montar el tubo flexible de conducción de aire derecho y encastrarlo con las grapas de sujeción -flechas-.
- Montar el insonorizante y la tapa del casco de pasarrueda izquierdo ⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exteriores; grupo de rep. 50; Carrocería, parte delantera; Insonorización - Cuadro general de montaje.
- Comprobar el ajuste del soporte del grupos mecánicos ⇒ Motor en cuestión; grupo de rep. 10.
- Apretar los tornillos de la pata de apoyo del cambio ⇒ **página 97**.

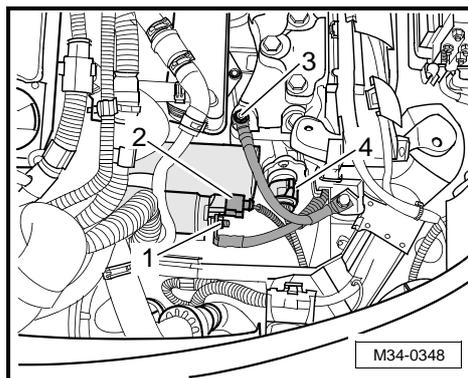




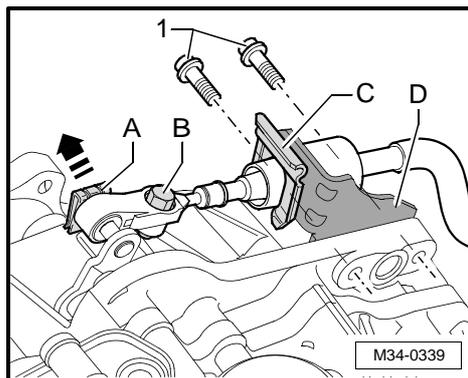
- Montar el motor de arranque ⇒ Sistema eléctrico; grupo de rep. 27; Motor de arranque; Motor de arranque: desmontar y montar.
- Enchufar el conector eléctrico -2- y el cable de masa -3-.

i **Nota**

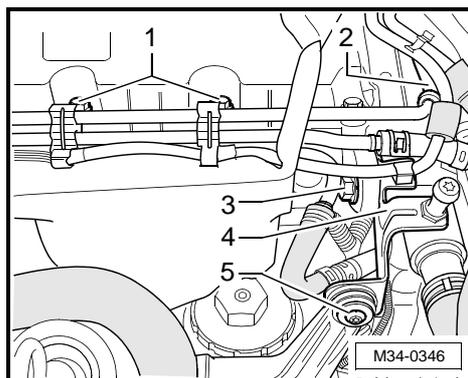
No doblar ni retorcer el cable de la palanca selectora.



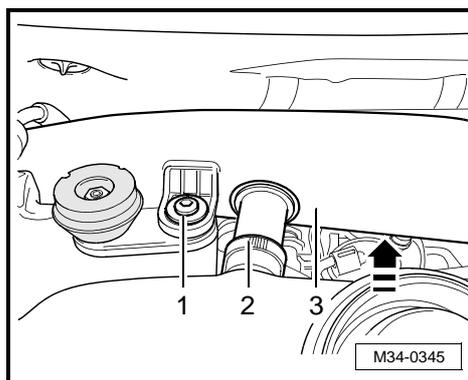
- Montar el contrasoprote -D- y apretarlo con los tornillos -1- ⇒ **página 35**.
- Encajar el cable de la palanca selectora en la bieleta/eje selector operando en contra del -sentido de la flecha-.
- Fijar el cable de la palanca selectora con arandelas de seguridad nuevas -A- y -C-.
- Verificar el ajuste del cable de la palanca selectora; si fuera necesario, ajustarlo ⇒ **página 58**.



- Colocar el soporte -4- y atornillarlo con los tornillos -3- y -5-.
- Montar el tubo flexible de combustible -2- en la bomba tándem.
- Montar en la tapa de válvulas el soporte de los tubos para líquido refrigerante y combustible y apretar los tornillos -1-.
- Montar el soporte de la batería.

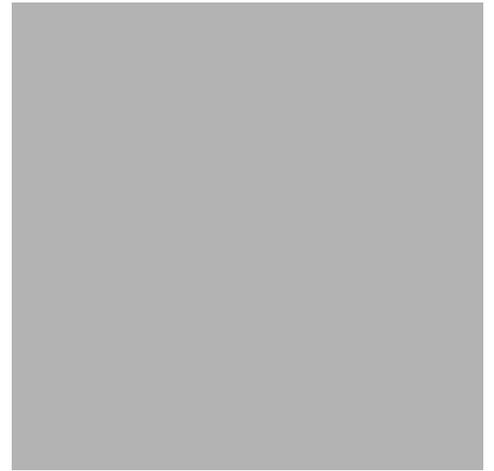


- Montar el tubo flexible de aspiración trasero -3-, encajarlo en el tubo -2- operando en contra del -sentido de la flecha- y encastrarlo.
- Apretar el tornillo -1-.

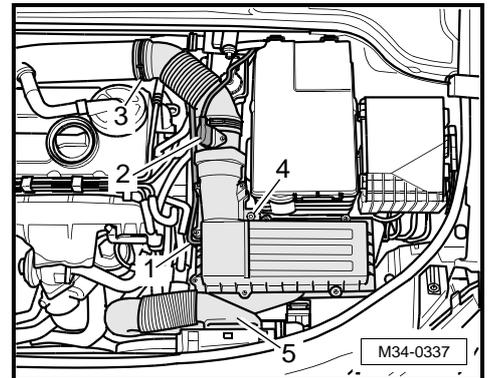




- Montar los tubos flexibles del líquido refrigerante del radiador de aceite del cambio y quitar las pinzas para tubos flexibles -3094-.
- Montar la batería ⇒ Sistema eléctrico; grupo de rep. 27; Batería; Batería: desmontar y montar.



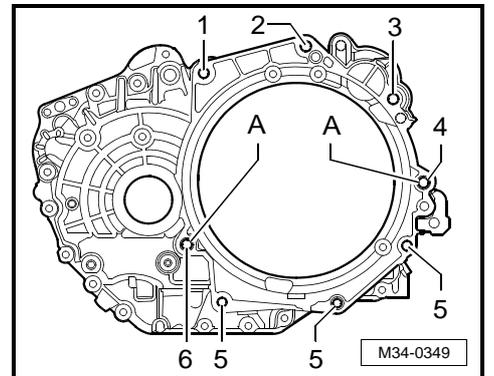
- Montar la carcasa del filtro de aire y embornar el conector -2- en el medidor de masa de aire -G70-.
- Acoplar el tubo flexible de ventilación -1- y el tubo flexible de conducción de aire -5-.
- Acoplar el tubo flexible de conducción de aire y fijar la abrazadera de fleje elástico -3- con los alicates para abrazaderas de fleje elástico -VAS 5024 A-.
- Comprobar el nivel del aceite de cambios y completarlo si fuera necesario ⇒ [página 102](#).



10.4.1 Pares de apriete

Fijación motor/cambio

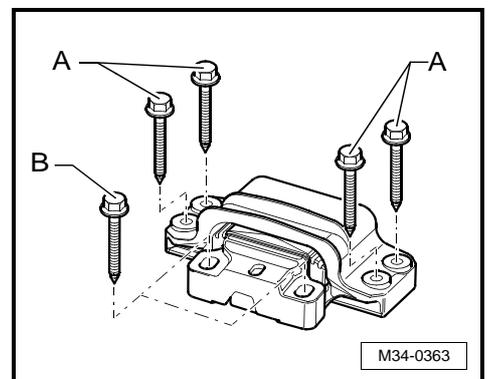
| Pos. | Tornillo | Nm |
|---------|----------------------|----|
| 1, 2, 3 | →M12x55 | 80 |
| 4, 6 | M12x70 | 80 |
| 5 | M10x50 | 40 |
| A | Casquillos de ajuste | |



Soportes del grupo motopropulsor - caja de cambios

A - 40 Nm + 90° (1/4 de vuelta) más - sustituir

B - 60 Nm + 90° (1/4 de vuelta) más - sustituir





Apoyo pendular

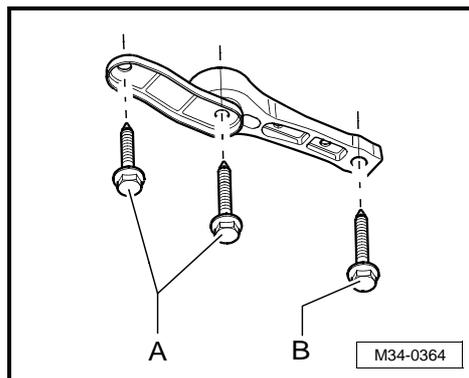
A - 40 Nm + 90° (1/4 de vuelta) más - sustituir

B - 100 Nm + 90° (1/4 de vuelta) más - sustituir

Orden de operaciones para el desmontaje y montaje

Desmontar: Desenroscar primero el tornillo -B-, después los tornillos -A-.

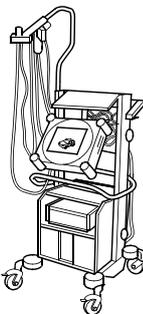
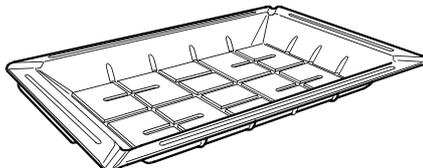
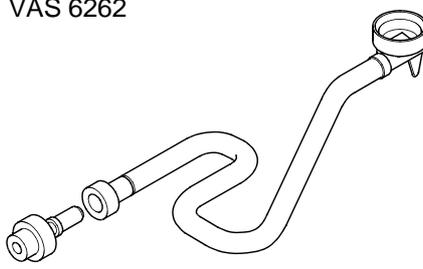
Montar: Enroscar primero los tornillos -A-, después el tornillo -B-.



11 Cambiar el aceite y el filtro del cambio manual automatizado DSG y verificar el nivel del aceite

Herramientas especiales, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Sistema de información, medición y diagnóstico de vehículos -VAS 5051-
- ◆ Bandeja receptora para grúas de taller -VAS 6208-
- ◆ Adaptador para el llenado de aceite -VAS 6262-
- ◆ Gafas protectoras
- ◆ Guantes de protección

| | |
|--|---|
| <p>VAS 5051 A</p>  | <p>VAS 6208</p>  |
| <p>VAS 6262</p>  | |
| | <p>I34-0005</p> |



 ¡Precaución!

- ◆ *Nunca se deberá poner el motor en marcha cuando, tras una reparación o una fuerte fuga de aceite para engranajes, ha quedado poco o nada de aceite en el cambio.*
- ◆ *Para el cambio manual automatizado DSG 02E sólo se deberá utilizar el aceite para engranajes que se suministra como recambio. Otros aceites originan anomalías o bien averías en la caja de cambios; número de recambio ⇒ Catálogo de recambios electrónico "ETKA".*

 Nota

- ◆ *Observar las notas relativas al cambio manual automatizado DSG 02E - 6 marchas ⇒ [página 3](#).*
- ◆ *Observar las indicaciones generales para la reparación y las reglas de limpieza realizando trabajos en el cambio ⇒ [página 10](#).*
- ◆ *La temperatura del aceite de cambios se consulta en el sistema de información, medición y diagnóstico de vehículos -VAS 5051-.*
- ◆ *El nivel del aceite de cambios varía en función de su temperatura.*
- ◆ *Una verificación del nivel del aceite de cambios con una temperatura de aceite de cambios muy baja conlleva un sobrellenado del sistema.*
- ◆ *Una verificación del nivel del aceite de cambios con una temperatura de aceite de cambios muy elevada conlleva un llenado insuficiente del sistema.*
- ◆ *Un llenado excesivo o insuficiente perjudica el funcionamiento de la caja de cambios.*
- ◆ *Sustituir siempre el retén de los tornillos de vaciado y de control.*

Condiciones previas



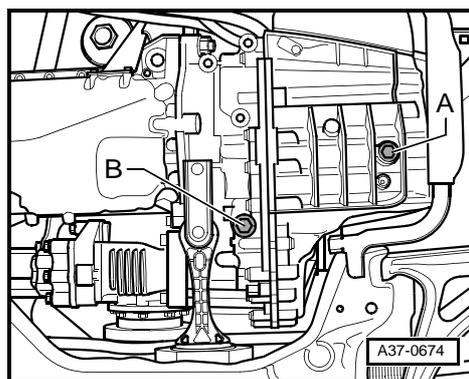
- El motor está apagado.
- Todos los brazos de recepción de la plataforma están alineados uniformemente a la misma altura para que el vehículo quede alojado en posición horizontal.
- Palanca selectora en "P".
- El -VAS 5051- está conectado
- La temperatura del aceite no debe ser superior a los 35 °C al comenzar la verificación.
- No hay que confundir el tornillo de vaciado -A- con el tornillo de control -B-. El tornillo de control -B- está ubicado cerca del apoyo pendular.

11.1 Aceite de cambios y filtro: cambiar



Nota

Siganse las siguientes indicaciones en el mismo orden hasta que se haya cambiado el aceite.



11.1.1 Filtro: desmontar y montar

- Desmontar la tapa del motor ⇒ Motor en cuestión; grupo de rep. 10; Motor: desmontar y montar; Motor: desmontar.



- Desconectar el conector eléctrico -2- del medidor de masa de aire -G70-.
- Desacoplar el tubo flexible de ventilación -1- y el tubo flexible de conducción de aire -5-.
- Abrir la abrazadera de fleje elástico -3- con los alicates para abrazaderas de fleje elástico -VAS 5024 A- y desacoplar del tubo rígido el tubo flexible de conducción de aire.
- Desenroscar el tornillo -4- y quitar la carcasa del filtro de aire.
- Elevar el vehículo.
- Desmontar el insonorizante ⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exteriores; grupo de rep. 50; Carrocería, parte de lantera; Insonorización - Cuadro general de montaje.
- Colocar una bandeja debajo de la caja de cambios.
- Bajar el vehículo.
- Desenroscar la carcasa del filtro -1- de la caja de cambios.
- Antes de quitar de la caja de cambios la carcasa del filtro, bascularla ligeramente en su asiento.

Esto permite que el aceite puede volver de la carcasa del filtro a la caja de cambios.

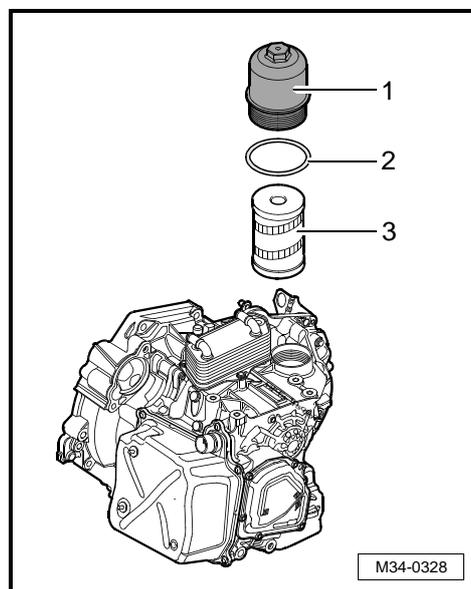
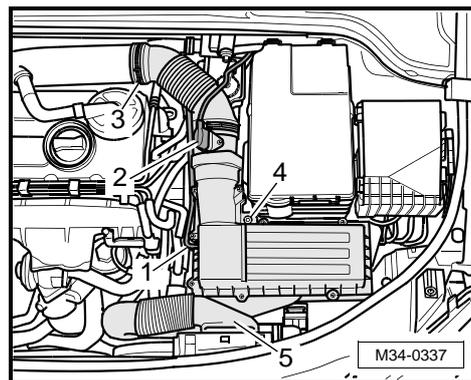


Nota

Sustituir siempre el anillo toroidal -2-.

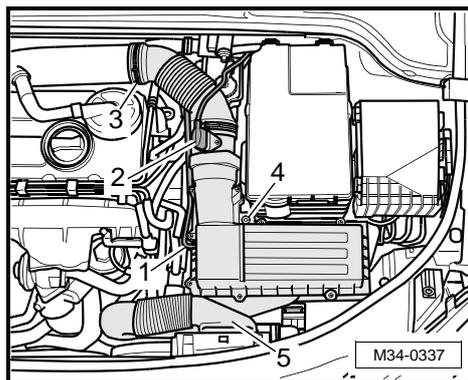
- Desmontar el filtro -3-.
- Untar el anillo toroidal -2- con aceite del cambio.

- En el collar de aspiración -flecha- del filtro nuevo, untar el anillo toroidal con aceite del cambio.
- Introducir el filtro nuevo con el collar de aspiración -flecha- orientado hacia abajo y apretar la carcasa del filtro al para de 20 Nm.



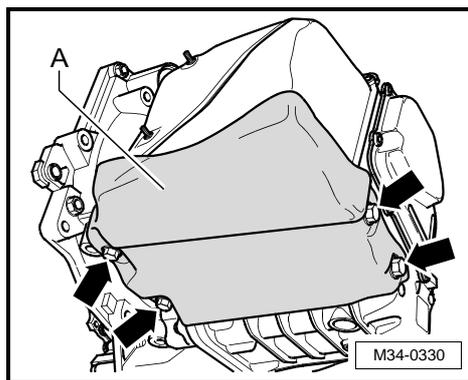


- Montar la carcasa del filtro de aire y embornar el conector -2- en el medidor de masa de aire -G70-.
- Acoplar el tubo flexible de ventilación -1- y el tubo flexible de conducción de aire -5-.
- Acoplar el tubo flexible de conducción de aire y fijar la abrazadera de fleje elástico -3- con los alicates para abrazaderas de fleje elástico -VAS 5024 A-.



11.1.2 Aceite de cambios: cambiar y verificar el nivel de aceite

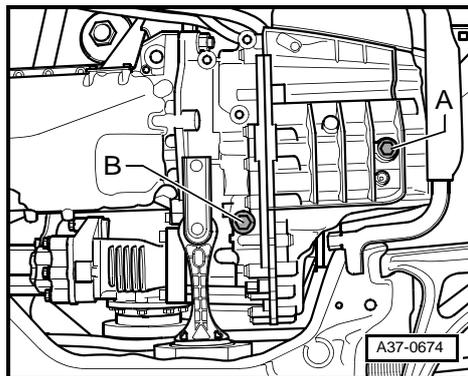
- Elevar el vehículo.
- Si existiese, desmontar la chapa protectora -A- de la parte inferior de la caja de cambios -flechas-.
- La bandeja está colocada debajo del cambio.



⚠ ¡ATENCIÓN!

- ◆ Utilizar gafas protectoras.
- ◆ Llevar guantes de protección.

- Desenroscar el tornillo de vaciado -A-.
- Ahora se vacían unos 5,0 litros de aceite.
- Sustituir el retén del tornillo de vaciado -A-.
 - Enroscar el tornillo de vaciado -A- apretándolo al par de 45 Nm.
 - Desenroscar el tornillo de control -B-.



- i Nota**
- ◆ En la abertura del tornillo de control -B- va enroscado el tubo de rebose.
 - ◆ Verificar si en la caja de cambios, el tubo de rebose está enroscado a 3 Nm y apretarlo si fuera necesario.
 - ◆ El tubo de rebose va equipado de un inserto hexagonal interior de 8 mm.
 - ◆ El nivel de aceite en el cambio va determinado por la longitud del tubo de rebose. En caso de sustitución, asignar el aceite por su número de recambio figurando en el ⇒ Catálogo de recambios electrónico "ETKA".
- Agitar las latas de aceite antes de abrirlas.

- ⚠ ¡Precaución!**
- ◆ El tubo flexible de llenado y el adaptador -VAS 6262- deben estar limpios. ¡No se debe mezclar el aceite de cambios con otros tipos de aceite!



- Enroscar el adaptador -A- del -VAS 6262- en el taladro de control, apretando a mano.

Para el cambio de botella se puede mantener cerrado el grifo o bien se puede mantener el adaptador para el llenado de aceite -VAS 6262- en una posición más alta que la del cambio.

- Con el adaptador -VAS 6262-, llenar 5,5 litros de aceite de cambios manuales automatizados DSG.
- Tomar la temperatura del aceite de cambios en el campo de indicación del -VAS 5051-.
- Arrancar el motor.
- Pisar el freno y seleccionar durante unos 3 segundos cada una de las posiciones de la palanca selectora. Volver a poner la palanca selectora en la posición 'P'.

¡No parar el motor!

⚠ ¡ATENCIÓN!

- ♦ *¡Al realizar trabajos cerca del radiador, se debe mantener una distancia hacia el ventilador - peligro de heridas!*
- ♦ *El ventilador se puede conectar por sí solo.*

En cuanto el aceite de cambios tenga una temperatura entre 35 °C y 45 °centígrados:

- Desacoplar el acoplamiento rápido del adaptador para el llenado de aceite -VAS 6262- estando el motor en marcha.
- Dejar salir el aceite superfluo.

i Nota

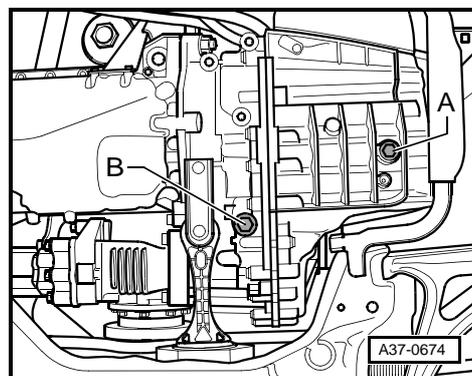
- ♦ *Cada 30 segundos sale un chorro pequeño de aceite del tubo de rebose. Esto no depende de la altura del nivel del aceite de cambios sino se debe a impulsos de aceite de refrigeración yendo hacia el embrague). Este chorro no forma un criterio pendiente relativo a un nivel suficiente del aceite de cambios. Por consiguiente, no se debe tenerlo en cuenta en la verificación del nivel del aceite de cambios.*
 - ♦ *Nunca volver a agregar ni a utilizar cualquier aceite de cambios que haya salido una vez del cambio. Desechar adecuadamente este aceite ⇒ [página 12](#).*
- Una vez salido el aceite (empieza a gotear), hay que desenroscar el adaptador para el llenado de aceite -VAS 6262- y montar el tornillo de control -B- dotado de un retén nuevo.

Par de apriete: 45 Nm

- Parar el motor.

Con ello queda terminado el cambio del aceite y del filtro.

El nivel del aceite en el cambio ha quedado establecido de forma correcta.





- Montar el insonorizante ⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exteriores; grupo de rep. 50; Carrocería, parte delantera; Insonorización - Cuadro general de montaje.



35 – Piñones, árboles

1 Piñones y árboles

Actualmente no se efectúan reparaciones en piñones y árboles de este cambio.

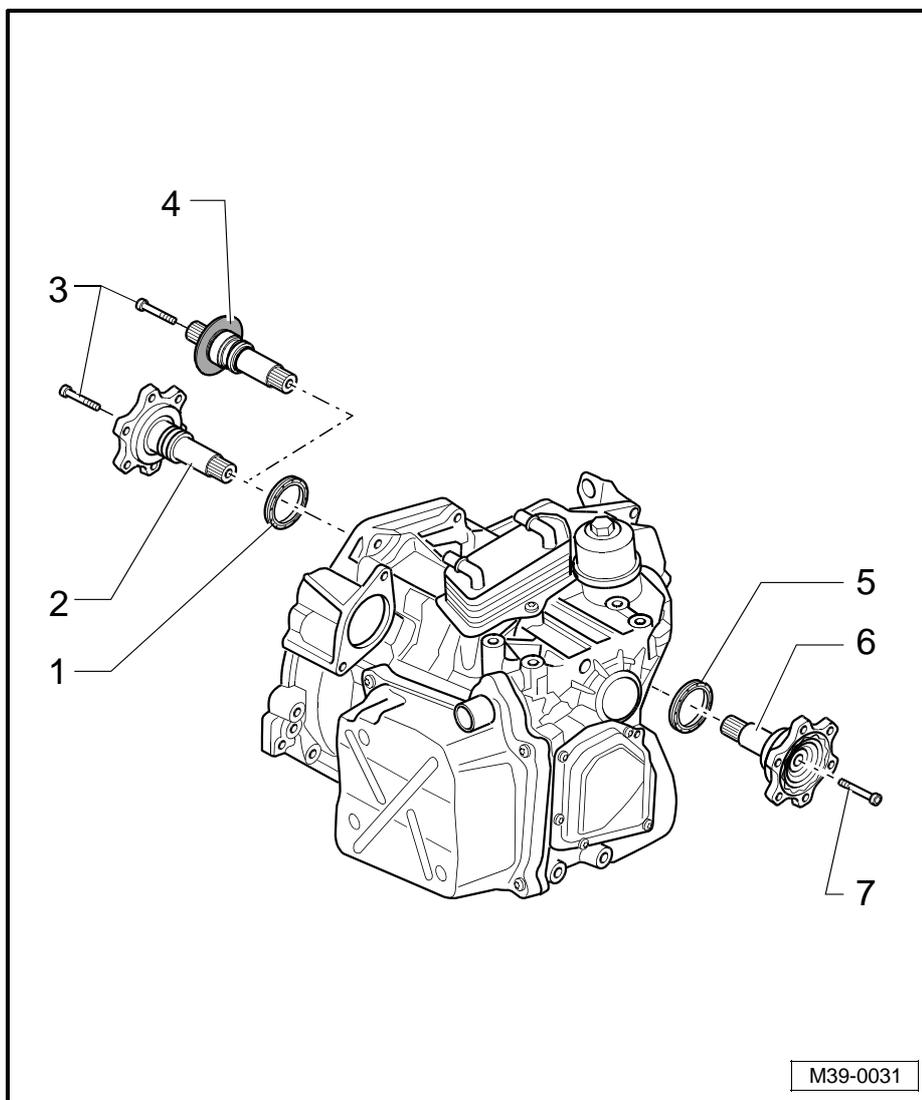


39 – Mando de semiejes, diferencial

1 Retenes para eje abridado o eje encajable: sustituir

1.1 Retenes - cuadro general de montaje

- 1 - Retén derecho
 - Para eje abridado derecho
 - Sustituir
⇒ página 109
- 2 - Eje abridado derecho
- 3 - Tornillo cónico, 30 Nm
 - Sustituir
- 4 - Eje encajable derecho
- 5 - Retén izquierdo
 - Para eje abridado izquierdo
 - Sustituir
⇒ página 107
- 6 - Eje abridado izquierdo
- 7 - Tornillo cónico, 30 Nm
 - Sustituir

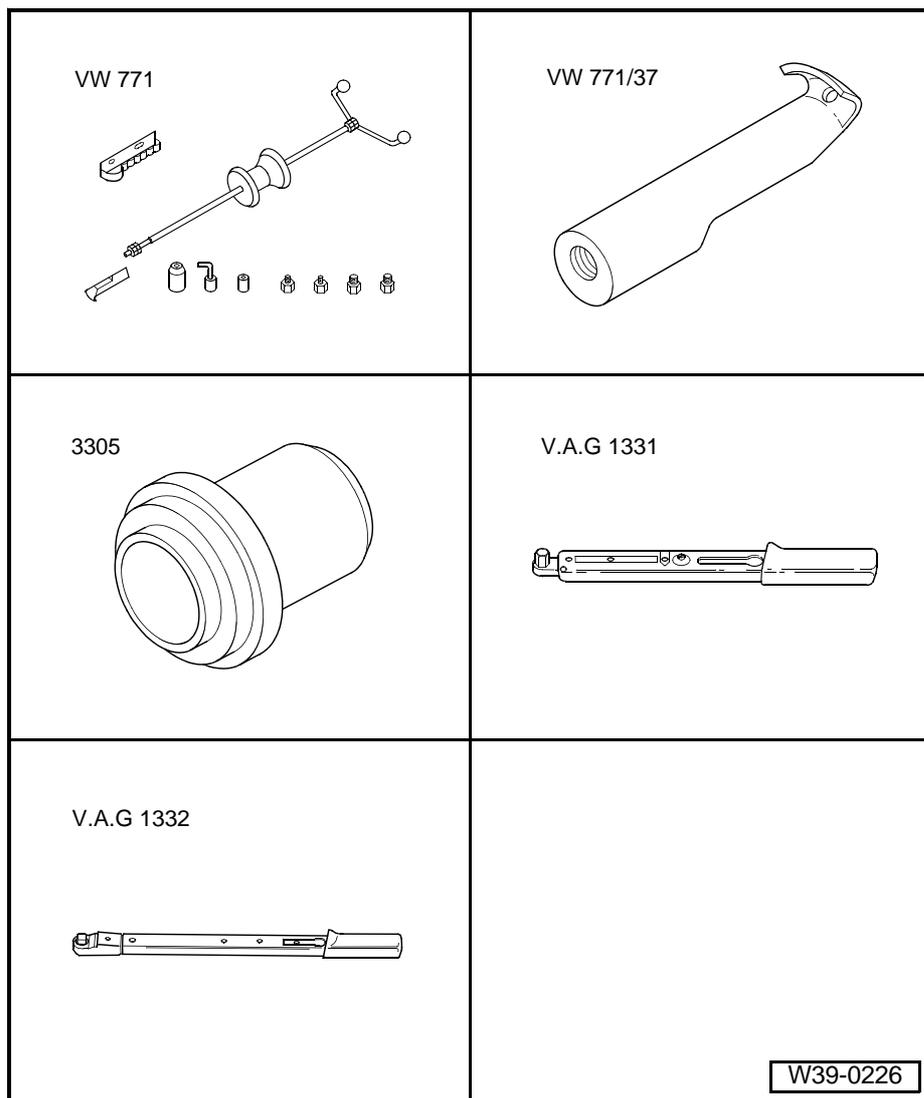




1.2 Retén para eje abridado izquierdo: sustituir

Herramientas especiales, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios

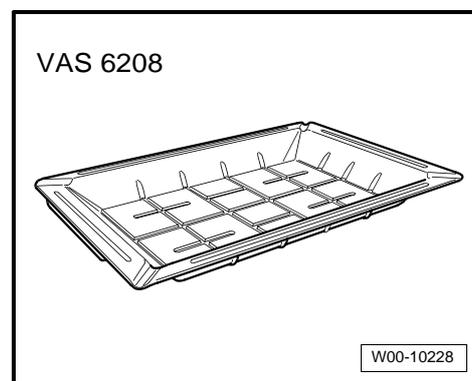
- ◆ Herramienta universal -VW 771-
- ◆ Gancho extractor -VW 771/37-
- ◆ Pieza de presión -3305-
- ◆ Llave dinamométrica -V.A.G 1331-
- ◆ Llave dinamométrica -V.A.G 1332-
- ◆ Grasa de sellado -G 052 128 A1-



- ◆ Bandeja receptora para grúas de taller -VAS 6208-

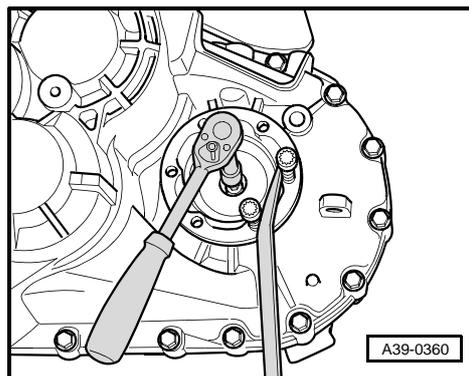
1.2.1 Desmontar

- Desmontar la rueda izquierda.
- Desmontar el insonorizante ⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exteriores; grupo de rep. 50; Carrocería, parte delantera; Insonorización - Cuadro general de montaje.
- Desmontar el casco del pasarruedas delantero izquierdo ⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exteriores; grupo de rep. 66; Casco del pasarruedas; Casco del pasarruedas delantero: desmontar y montar.
- Desmontar el semieje articulado izquierdo ⇒ Tren de rodaje, ejes, dirección; grupo de rep. 40; Semiejes articulados: reparar; Semiejes articulados: desmontar y montar.
- Colocar una bandeja debajo de la caja de cambios.





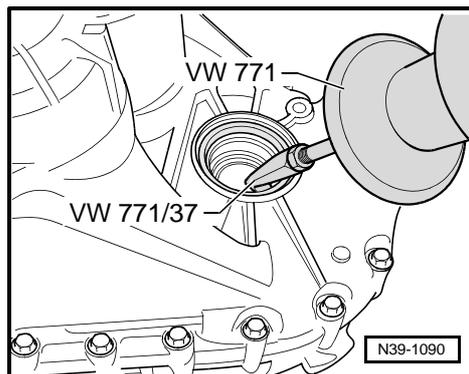
- Desenroscar el tornillo que fija el eje abridado. Para ello, enroscar dos tornillos en la brida e inmovilizar el eje con ayuda de una palanca de montaje.
- Extraer el eje abridado conjuntamente con el muelle de compresión.



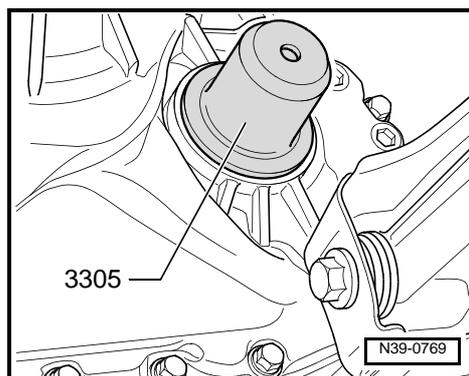
- Extraer el retén del eje abridado con la herramienta universal -VW 771- y el gancho extractor -VW 771/37-.

1.2.2 Montar

- Lubricar un poco el perímetro exterior del nuevo retén.
- Rellenar hasta la mitad el espacio que queda entre el labio de estanqueizado y el labio antipolvo con grasa de sellado -G 052 128-.



- Encajar el retén nuevo hasta el tope utilizando la pieza de presión -3305-. Durante esta operación, cuidar de no lapear el retén.
- Colocar el eje abridado.
- Fijar el eje abridado con un tornillo cónico nuevo y apretarlo al par de 30 Nm.
- Montar el semieje articulado izquierdo ⇒ Tren de rodaje, ejes, dirección; grupo de rep. 40; Semiejes articulados: reparar; Semiejes articulados: desmontar y montar.
- Montar el casco del pasarruedas delantero izquierdo ⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exteriores; grupo de rep. 66; Casco del pasarruedas; Casco del pasarruedas delantero: desmontar y montar.
- Montar la rueda izquierda ⇒ Tren de rodaje, ejes, dirección; grupo de rep. 44.
- Sustituir el filtro del aceite de cambios y cambiar el aceite de cambios ⇒ [página 98](#).
- Montar el insonorizante ⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exteriores; grupo de rep. 50; Carrocería, parte delantera; Insonorización - Cuadro general de montaje.

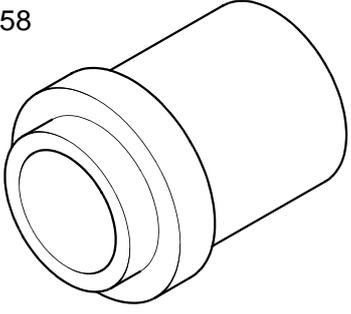
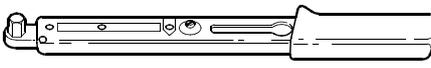
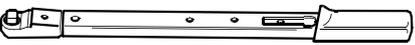
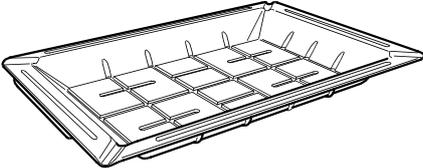
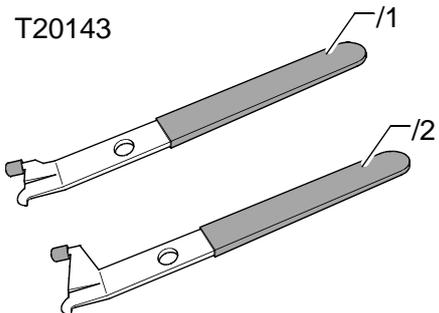




1.3 Retén para eje abridado o eje encajable derecho: sustituir

Herramientas especiales, equipos de comprobación y medición y dispositivos auxiliares necesarios

- ◆ Casquillo de embutición -3158-
- ◆ Llave dinamométrica -V.A.G 1331-
- ◆ Llave dinamométrica -V.A.G 1332-
- ◆ Bandeja receptora para grúas de taller -VAS 6208-
- ◆ Gancho extractor -T20143/2-
- ◆ Grasa de sellado -G 052 128 A1-
- ◆ Grasa lubricante para estriados de discos de embrague -G 000 100-

| | |
|---|---|
| <p>3158</p>  | <p>V.A.G 1331</p>  |
| <p>V.A.G 1332</p>  | <p>VAS 6208</p>  |
| <p>T20143</p>  | <p>134-0006</p> |

1.3.1 Desmontar

- Desmontar la rueda derecha.
- Desmontar el insonorizante ⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exteriores; grupo de rep. 50; Carrocería, parte delantera; Insonorización - Cuadro general de montaje.
- Desmontar el semieje articulado derecho ⇒ Tren de rodaje, ejes, dirección; grupo de rep. 40; Semiejes articulados: reparar; Semiejes articulados: desmontar y montar.

Vehículos con árbol intermedio



- Tras el desmontaje del semieje articulado derecho -A- hay que desatornillar el árbol intermedio -B- de su caballete soporte -C- -flechas- y desenchajarlo del eje encajable del cambio.

Vehículos con eje abridado

- Desenroscar el tornillo que fija el eje abridado. Para ello, enroscar dos tornillos en la brida e inmovilizar el eje con ayuda de una palanca de montaje.

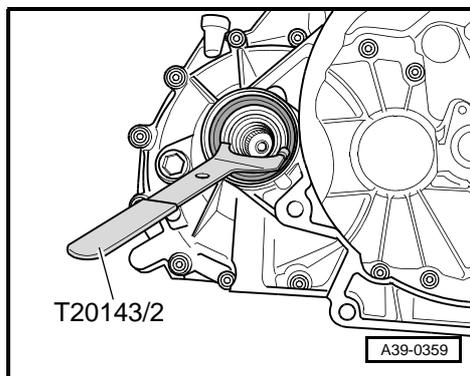
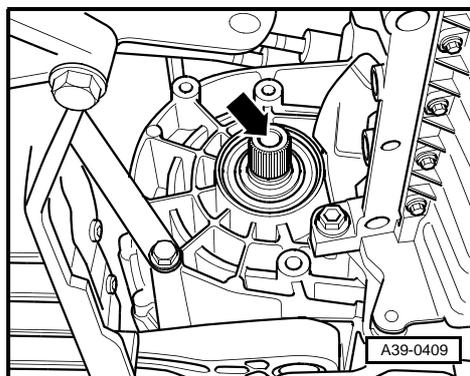
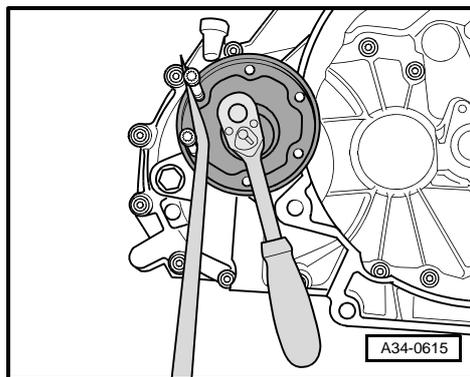
Continuación para todos los vehículos

- Colocar una bandeja debajo de la caja de cambios.
- Desenroscar el tornillo de fijación -flecha- para eje encajable o bien eje abridado.
- Extraer el eje encajable o bien el eje abridado conjuntamente con el muelle de compresión.

- Extraer el retén para eje abridado con el gancho extractor -T20143/2-.

1.3.2 Montar

- Lubricar un poco el perímetro exterior del nuevo retén.
- Rellenar hasta la mitad el espacio que queda entre el labio de estanqueizado y el labio antipolvo con grasa de sellado -G 052 128-.

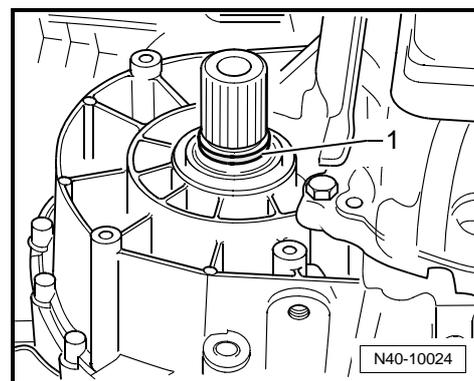
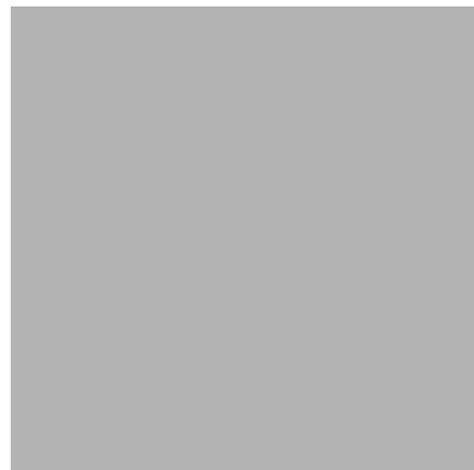




- Encajar el retén nuevo hasta el tope utilizando el casquillo de embutición -3158-. Durante esta operación, cuidar de no ladear el retén.
- Colocar el eje encajable o bien el eje abridado.
- Enroscar el nuevo tornillo cónico para la fijación del eje encajable o bien eje abridado y apretarlo a 30 Nm.

Vehículos con árbol intermedio

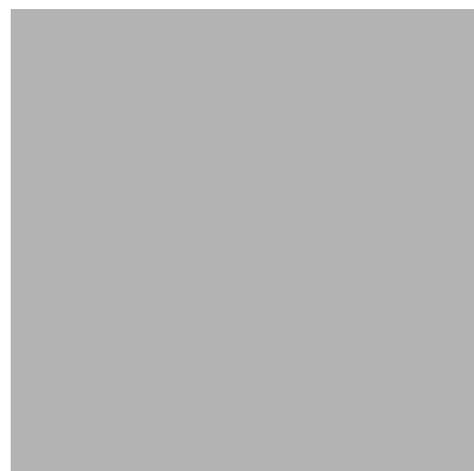
- Sustituir el anillo toroidal -1- del eje encajable.
- Lubricar la estrías del eje encajable con grasa lubricante para estriados de discos de embrague -G 000 100-.



- Conducir el árbol intermedio -B- a través del bloque soporte -C- y colocarlo en el eje encajable del cambio.
- Fijar el árbol intermedio al bloque soporte apretando los tornillos al par de apriete correspondiente -flechas- ⇒ Tren de rodaje; grupo de rep. 40.

Continuación para todos los vehículos

- Montar el semieje articulado derecho ⇒ Tren de rodaje, ejes, dirección; grupo de rep. 40; Semiejes articulados: reparar; Semiejes articulados: desmontar y montar.
- Montar la rueda derecha ⇒ Tren de rodaje, ejes, dirección; grupo de rep. 44.
- Sustituir el filtro del aceite de cambios y cambiar el aceite de cambios ⇒ [página 98](#).
- Montar el insonorizante ⇒ Carrocería - Trabajos de montaje exteriores; grupo de rep. 66; Casco del pasarruedas; Casco del pasarruedas delantero: desmontar y montar.





Jetta 2005 ►, Bora 2006 ►

Cambio manual automatizado DSG 02E - 6 marchas 02.2005



Glosario

Estas explicaciones se refieren sólo a esta caja de cambios. Las explicaciones no pretenden tener validez universal.

Bus CAN

Sirve para el transporte de datos. Para ello, las señales eléctricas se convierten en ciertos formatos (BUS). Para información más detallada sobre el tema, consúltese el autodidáctico Programa autodidáctico núm. 186; Bus de datos CAN.

CD-ROM

CompactDisk-ReadOnlyMemory (disco compacto con sola lectura de memoria). Un portadatos que un ordenador sólo puede leer sin grabar.

Válvulas reguladoras de presión

Las válvulas reguladoras de presión son válvulas de modulación que reglan progresivamente la presión hidráulica durante los cambios de marcha para que abran y cierren suavemente los embragues.

Sensor de las gamas de marchas F125

El sensor de las gamas de marchas -F125- sustituye el conmutador multifunción -F125-. Al contrario del conmutador multifunción, este sensor es un componente puramente electrónico. Está ubicado(a) en el módulo electrónico de la Mecatronic.

Transmisor para temperatura del aceite del cambio G93 y transmisor de temperatura de unidad de control G510

Las señales de los transmisores se utilizan para verificar la temperatura de la Mecatronic y para realizar el programa de cambio de marchas caliente.

Transmisor del régimen de entrada al cambio G182

El transmisor recoge el régimen de entrada al cambio y lo comunica a la Mecatronic.

Transmisor de régimen de árbol primario 1 G501

El transmisor recoge el régimen del árbol primario 1.

Transmisor de régimen de árbol primario 2 G502

El transmisor recoge el régimen del árbol primario 2.

Transmisor 1 p. presión hidráulica G193

Los transmisores 1 y 2 son idénticas y están ubicados en la Mecatronic. Vigilan la presión hidráulica de los embragues "K1" y "K2".

Transmisor 2 p. presión hidráulica G194

Los transmisores 1 y 2 son idénticas y están ubicados en la Mecatronic.

Unidad de control del cambio

Está ubicado(a) en el módulo electrónico de la Mecatronic.

M12x55

M = métrico (denominación estándar para un tipo de rosca para uniones roscadas). 12x55 = diámetro nominal: 12 milímetros, longitud: 55 milímetros.

Imán para bloqueo de palanca selectora N110

El imán está alojado en el accionamiento del cambio, cerca de la palanca selectora. Impide que la palanca selectora se accione (de forma involuntaria) desde las posiciones "P" y "N" mientras no esté pisado el freno.

Electroválvulas

En función de las señales procedentes de la unidad de control, abren y cierran los conductos de aceite yendo hacia los embragues.

Mecatronic

La Mecatronic abarca la unidad de control hidráulica (caja de correderas), los sensores, el sensor de las gamas de marchas -F125-, el transmisor para temperatura del aceite del cambio -G93- y la unidad de control del cambio electrónica. La Mecatronic está ubicada en la parte delantera del cambio y está encastrada por el cárter de aceite.

Bloqueo de aparcamiento

Con el vehículo parado, la palanca selectora controla el bloqueo del piñón de bloqueo de aparcamiento, con lo que se asegura el vehi-



culo para que no se desplace (de forma involuntaria).

Apoyo pendular

Un componente del soporte de grupos.

Conmutador de bloqueo de palanca selectora en posición P F319

En la posición "P", el conmutador envía la señal "palanca selectora en posición P" a la unidad de control para electrónica de la columna de dirección -J527-.

Unidad de control de sensores de la palanca selectora J587

Los sensores Hall ubicados en la unidad de control recogen la posición de la palanca selectora y la comunican a la Mecatronica pasando por el bus CAN.

Transmisor de temperatura de aceite de embrague multidisco G509

En función de las señales del transmisor, la unidad de control regula la cantidad del aceite de refrigeración de los embragues.

Guía para Tiptronic

Con una guía selectora adicional situada a la derecha de la guía selectora normal, pulsando brevemente la palanca selectora hacia más (+) se sube manualmente de marcha y pulsando brevemente hacia el menos (-) se baja manualmente de marcha. Según el equipamiento del vehículo, el cambio de marchas puede realizarse igualmente de forma manual con ayuda de los conmutadores de Tiptronic en volante de dirección -E389-.

Sensores de recorrido de mecanismo selector

Los sensores están ubicados en la Mecatronica. Junto con los imanes situados en las horquillas, generan una señal a partir de la cual la unidad de control reconoce las posiciones de los mecanismos selectores.