



## **Audi A4 Cabrio - Control de la capota**

Programa autodidáctico 314

## Introducción

El Audi Cabrio, con sus formas perfectas, sigue teniendo hoy día una gran popularidad. Tecnologías innovativas, deportividad, diseño moderno, así como dinámica y exclusividad caracterizan la entrada en escena del Audio A4 Cabrio. No solamente sus formas deportivas y su interior de alta calidad hablan a favor. También el control de la capota define una nueva dimensión en la conducción abierta. El nuevo Audi A4 supuso la primera berlina de serie de Audi con capota electrohidráulica controlada de forma totalmente automática y luneta trasera térmica.



Abierta, la capota queda totalmente oculta y nada obstaculiza la línea de hombros característica que concluye en el cuerpo del vehículo de forma lisa. Pero también con el techo de lona cerrado (Soft Top) se mantienen la dinámica y la armonía de la silueta. El arco pronunciado de la línea del techo, sin bordes visibles de varillajes, acentúa la proporciones planas de la carrocería y la suave forma de cuña de la totalidad del diseño. La incorporación de la más moderna electrónica de confort ha permitido configurar el accionamiento de la capota de forma que resulta aún más confortable y simple para el conductor.



# Índice

## Materiales de información sobre el vehículo

Medios de información .....	4
-----------------------------	---

## Manejo

Información general .....	5
Caja variable de la capota .....	6
Accionamiento de emergencia .....	7

## El sistema y sus componentes

Lugares de montaje de los componentes del sistema .....	8
Componentes del accionamiento de la capota .....	10
Vista de conjunto del sistema - Control totalmente automático de la capota. .	18

## Topología de buses

Red de buses del vehículo .....	20
---------------------------------	----

## Red de bus CAN

Intercambio de información CAN .....	22
Integración del control de la capota en el bus CAN .....	23

## Diagnóstico

Introducción .....	25
Unidad de control para el accionamiento de la capota J256 .....	26
Bloques de valores de medición .....	28
Selección de componentes .....	28

## Diagrama funcional

Control de la capota .....	30
----------------------------	----

El programa autodidáctico facilita conocimientos básicos en torno a la construcción y al funcionamiento de los nuevos modelos, así como de los nuevos componentes del vehículo o nuevas técnicas utilizadas.

**¡El programa autodidáctico no es un manual de reparaciones!**  
Los valores indicados sirven solamente para obtener una mejor comprensión y se refieren a la versión de software vigente en el momento de la publicación del programa autodidáctico.

Para los trabajos de mantenimiento y reparación le rogamos utilizar sin falta la literatura técnica actual.

Referencias



Nota



# Materiales de información sobre el vehículo

## Medios de información

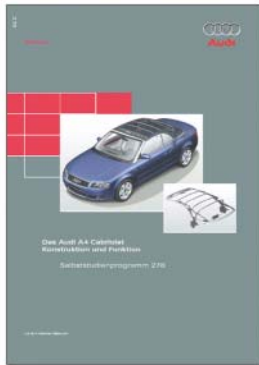
La construcción y el funcionamiento del Audi A4 Cabrio se describen en dos programas autodidácticos separados:



314\_003

Este programa autodidáctico trata sobre la estructura y el funcionamiento del control eléctrico de la capota tal y como está montado en el Audi A4 Cabrio. Su misión es darle a conocer la electricidad y la electrónica del Audi A4 Cabrio. Describe los lugares de montaje de los componentes y de la unidad de control. También describe diferentes funciones y cambios realizados en la diagnosis.

Audi A4 Cabrio - Control de la capota  
Programa autodidáctico 314



314\_004

Las funciones hidráulicas, la estructura de la capota, el accionamiento de emergencia y la construcción de la carrocería del Audi A4 Cabrio se describen en el programa autodidáctico 278.

Audi A4 Cabrio  
Construcción y funcionamiento  
Programa autodidáctico 278



314\_005

En el manual de instrucciones del vehículo se facilita información detallada sobre el manejo y sobre las particularidades existentes.

Manual de instrucciones  
Audi A4 Cabrio

Otros medios auxiliares son los CD-ROM mostrados en la figura.

Para una mejor comprensión de la electrónica es conveniente conocer los contenidos de los CD multimedia de formación técnica.

Bus de datos CAN 1 y 2



314\_006

Electricidad del automóvil 1 a 3



314\_007

## Información general

El diseño bien concebido de la capota permite un manejo simple y rápido.

La capota se abre y se cierra automáticamente. Una vez abierta, la capota queda depositada por completo en su caja y queda cerrada mediante una tapa.

## Desarrollo funcional del control de la capota

En el manual de instrucciones del vehículo y en el programa autodidáctico 278 "Audi A4 Cabrio - Construcción y funcionamiento" se facilita información detallada sobre el manejo.

Por motivos de seguridad, la capota solamente debe abrirse o cerrarse con el vehículo parado.



314\_008

## Protección contra sobrecargas / Supervisión del tiempo de funcionamiento

Para proteger el sistema hidráulico se limita el tiempo de funcionamiento de la bomba hidráulica.

Si la capota se acciona ininterrumpidamente durante un largo espacio de tiempo, la unidad hidráulica sufre altos esfuerzos.

Para evitar daños en el sistema se activa una protección contra sobrecargas.

Esta función de protección actúa bloqueando el accionamiento de la capota durante un intervalo de tiempo de 15 minutos aproximadamente. Después vuelve a ser posible accionar la capota.

Son posibles cuatro movimientos completos de la capota (esfuerzo alternativo continuo de aprox. 200 segundos), ya que de lo contrario pueden producirse temperaturas excesivas en el grupo hidráulico.

Cuando el control del tiempo de funcionamiento reacciona no se establece ningún registro en la memoria de averías.



314\_009



314\_010

## Caja variable de la capota

Para abrir la capota, la caja de alojamiento debe estar totalmente bajada.

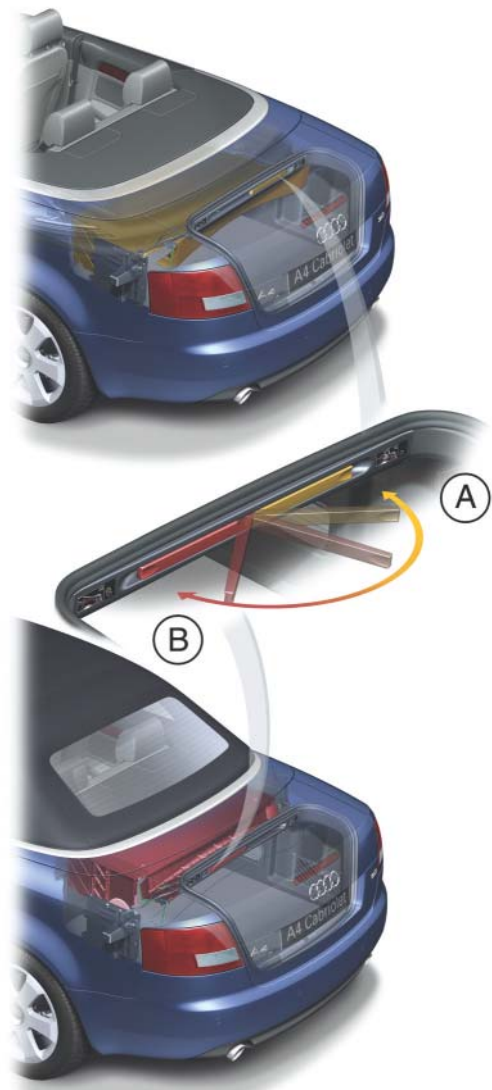
En tal caso, la capota abierta se deposita completamente en la caja.

No es posible elevar la caja variable con la capota abierta.

Únicamente con la capota cerrada se puede elevar la caja para ampliar el volumen del maletero.

Caja de la capota bajada:  
palanca de accionamiento en la posición **A**

Caja de la capota levantada:  
palanca de accionamiento en la posición **B**



314\_011

### Nota



El intento no autorizado de elevar la caja variable con la capota abierta puede provocar daños o la avería completa de componentes mecánicos.



314\_012

Si se intenta abrir la capota sin estar bajada la caja variable se mostrará un mensaje de aviso en la pantalla del cuadro de instrumentos.



314\_013



## Accionamiento de emergencia

La capota automática puede abrirse o cerrarse manualmente en caso de anomalías en el funcionamiento. Sin embargo, esta apertura y cierre manual debería realizarse únicamente en casos excepcionales.

### Llave para el desbloqueo de emergencia

Para poder abrir y cerrar la capota en caso de emergencia se requiere una llave de desbloqueo. Esta llave va dispuesta detrás de la tapa de la caja de fusibles, en un compartimento separado.

#### Nota



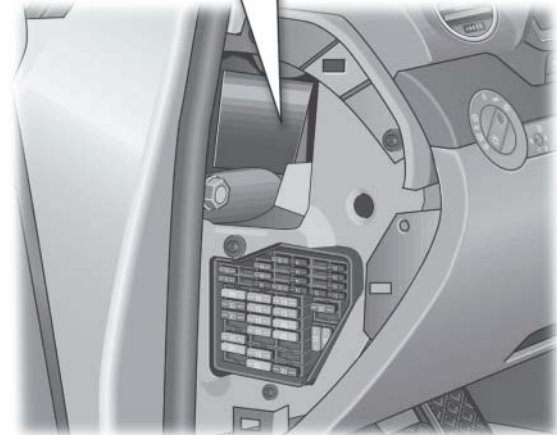
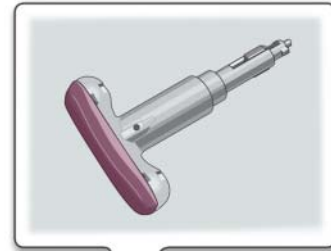
El accionamiento manual de la capota sólo se autoriza con el encendido desconectado.

Una vez iniciado el accionamiento manual de la capota es necesario llevar a cabo esta operación hasta el final. Es decir, la capota debe cerrarse o abrirse por completo.

#### Referencias



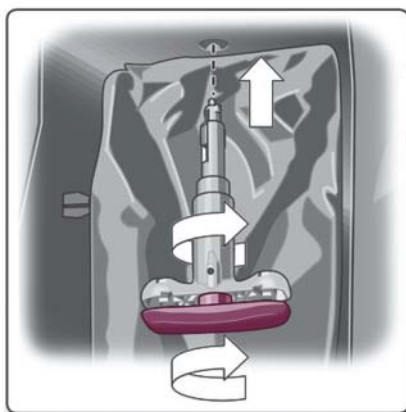
Para obtener información detallada sobre el accionamiento de emergencia y sobre el manejo de la capota sírvase consultar el manual de instrucciones del vehículo y el programa autodidáctico 278 "Audi A4 Cabrio - Construcción y funcionamiento".



314\_016



314\_018



314\_017

# El sistema y sus componentes

## Lugares de montaje de los componentes del sistema

Para que pueda obtener una rápida visión de conjunto, en esta página doble se ilustran todos los lugares de montaje de los componentes pertenecientes al control eléctrico de la capota.

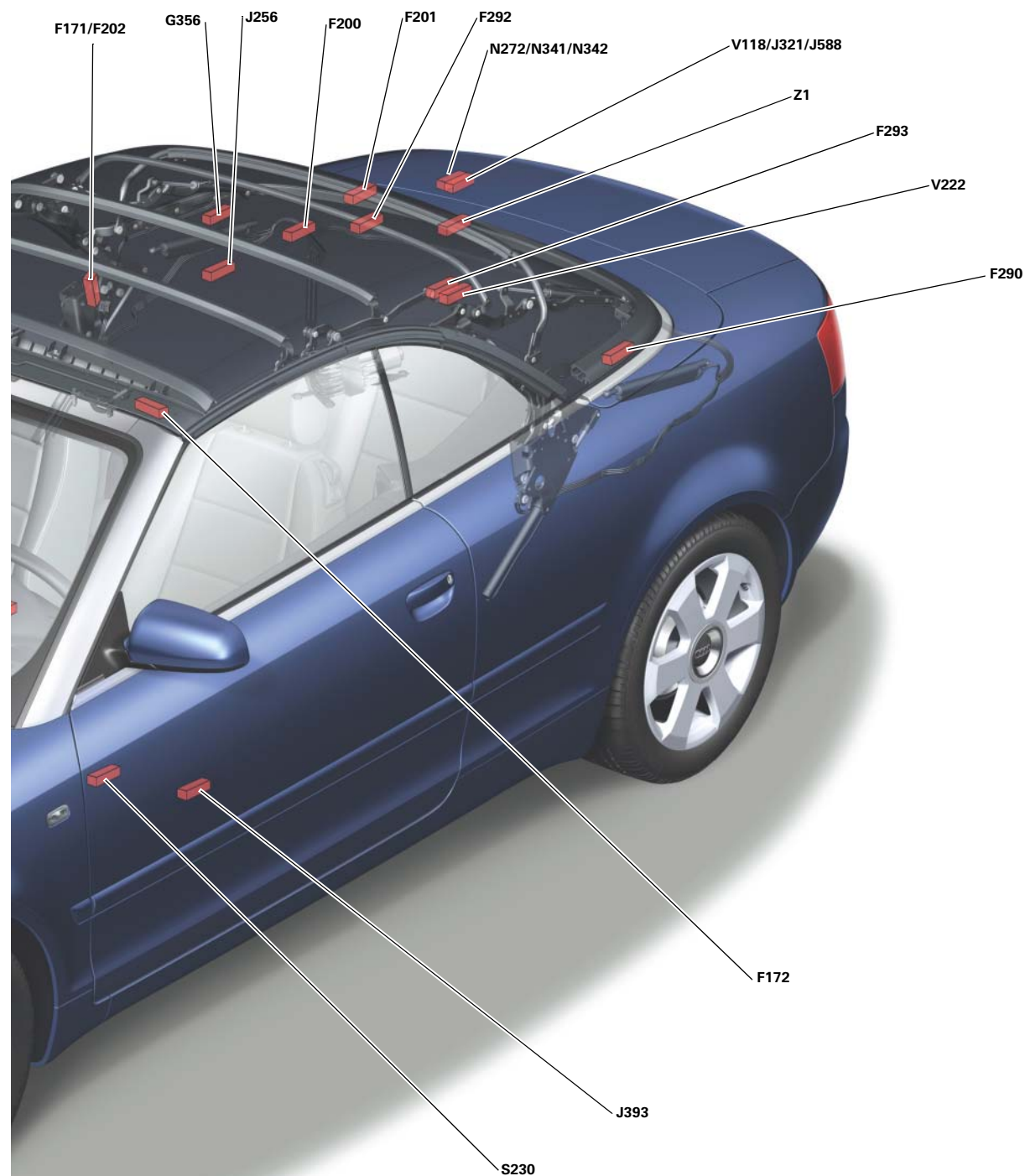
Las ilustraciones y descripciones de los componentes del sistema se facilitan en las páginas siguientes.



### Componentes electrónicos

E87	Unidad de manejo e indicación del climatizador Climatronic	F202	Interruptor de capota, delante
E137	Botón de accionamiento de la capota	F290	Interruptor izquierdo para la tapa de la caja de capota
F170	Interruptor derecho de enclavamiento de la capota sólo para EE.UU.	F292	Interruptor de posición de la bandeja de la caja de capota
F172	Interruptor delantero de enclavamiento de capota	F293	Interruptor de desbloqueo del cierre de la tapa de capota
F171	Interruptor de reconocimiento de capota plegada	F294	Interruptor del bloqueo de la capota abierto
F200	Interruptor 1 para la tapa de la caja de capota bloqueada, lado derecho	F295	Interruptor del bloqueo de la capota cerrado
F201	Interruptor para la tapa de caja de capota, arriba	G356	Transmisor de posición del estribo tensor de la capota
		J256	Unidad de control del accionamiento de capota
		J285	Unidad de control en el cuadro de instrumentos





314\_019

- J321 Relé para la bomba hidráulica de accionamiento de la capota
- J393 Unidad de control central sistemas de confort
- J588 Relé 2 para la bomba hidráulica de accionamiento de la capota
- L72 Bombilla para la iluminación del botón de accionamiento de la capota
- N272 Válvula 1 de la capota automática
- N341 Válvula 2 de la capota automática
- N342 Válvula 3 de la capota automática

- S67 Fusible para el accionamiento de la capota
- S230 Fusible en el portafusibles
- V118 Bomba hidráulica para el accionamiento de la capota
- V222 Motor de cierre de la tapa de capota
- V223 Motor de enclavamiento de la capota
- Z1 Luneta térmica

# El sistema y sus componentes

## Componentes del accionamiento de la capota

En las páginas siguientes se ofrece una descripción de los diferentes componentes del sistema.

La unidad de control para el accionamiento de la capota J256 controla y supervisa el funcionamiento totalmente automático de la capota y acciona el mecanismo de la misma con ayuda de un sistema hidráulico y de dos electromotores.

La continuidad del movimiento de la capota sólo es posible cuando todos los microinterruptores o transmisores señalizan a la unidad de control en el tiempo correcto su posición prefijada.

La falta de la señal de cualquiera de los microinterruptores o transmisores provoca la parada del sistema.

### Botón de accionamiento de la capota E137

El desplazamiento de la capota se controla mediante un botón basculante, el cual permite iniciar el proceso de apertura o cierre.

Conmutador de mando en la consola central

- Tirar hacia arriba para abrir la capota
- Pulsar para cerrar la capota

El movimiento de la capota se interrumpe inmediatamente si se suelta el conmutador.

Desde esta posición se puede reiniciar el movimiento de la capota en la dirección deseada accionando de nuevo el conmutador.

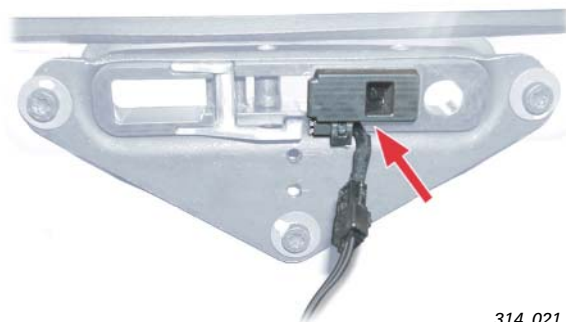


314\_020

### Interruptor delantero de enclavamiento de la capota F172

El interruptor (en la parte superior izquierda del marco del techo) suministra a la unidad de control de la capota la información "Bloqueo de la capota cerrado o abierto".

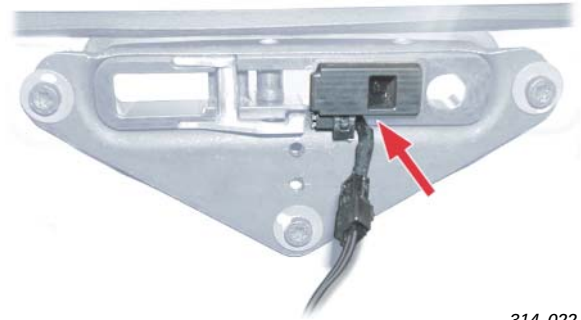
El gancho de retención izquierdo de la capota acciona el microinterruptor integrado en el cierre.



314\_021

**Interruptor derecho de enclavamiento de la capota F170, sólo para EE.UU.**

El interruptor (en la parte superior derecha del marco del techo) suministra a la unidad de control de la capota, junto al interruptor F172, la información "Bloqueo de la capota cerrado o abierto". El gancho de retención derecho de la capota acciona el microinterruptor integrado en el cierre.



314\_022

**Interruptor de reconocimiento de capota plegada F171**

Este interruptor transmite una señal a la unidad de control de la capota J256 en el momento en que el varillaje de la capota ha alcanzado el tope "Capota depositada en su caja".

**Interruptor de capota, delante F202**

Este interruptor transmite una señal a la unidad de control de la capota J256 tan pronto como el varillaje de la capota ha alcanzado el tope "Capota totalmente delante" (cerrada).

El interruptor de reconocimiento de capota plegada F171 y el interruptor de capota delante F202 van montados en una carcasa en el apoyo principal derecho de la capota.



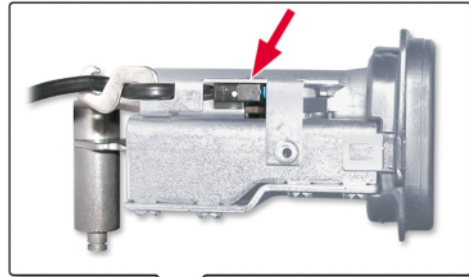
314\_023

# El sistema y sus componentes

## Interruptor izquierdo para la tapa de la caja de capota F290

Este interruptor transmite una señal a la unidad de control para el accionamiento de la capota J256 cuando las tiras de tracción de la tapa de la capota se introducen en los cierres.

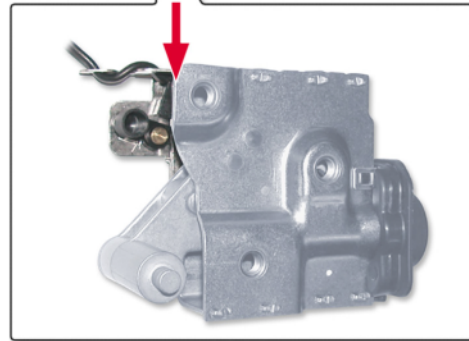
El interruptor está integrado en el cierre izquierdo de la tapa de la caja de capota.



## Interruptor para la tapa de la caja de capota (bloqueada), lado derecho F200

El interruptor comunica a la unidad de control J256 el estado "Tapa de la caja de capota bloqueada/desbloqueada".

Está integrado en el cierre derecho de la tapa de la caja de la capota.



314\_024

## Interruptor para la tapa de la caja de capota (arriba) F201

Este interruptor transmite una señal a la unidad de control para el accionamiento de la capota J256 cuando el émbolo del cilindro hidráulico derecho ha alcanzado el tope "Tapa de la caja de capota abierta".



314\_026

### **Interruptor de posición de la bandeja de la caja de capota F292**

Este interruptor transmite una señal a la unidad de control J256 cuando la bandeja de la caja de capota está bajada.

De este modo se evita el funcionamiento de la capota (apertura) estando la bandeja levantada.

El interruptor va montado en el lado derecho de la bandeja, junto al dispositivo de elevación/bajada.



314\_027

### **Interruptor de desbloqueo del cierre de la tapa de capota F293**

El interruptor comunica a la unidad de control J256 la posición de motor "Cierre de la tapa del alojamiento de la capota desbloqueado".

El interruptor está montado en el motor para el cierre de la tapa V222.



314\_028

### **Interruptor del bloqueo de la capota abierto F294**

El interruptor comunica a la unidad de control J256 la posición de motor "Bloqueo de la capota abierto".

El interruptor está montado en el motor de bloqueo de la capota V223.



314\_029

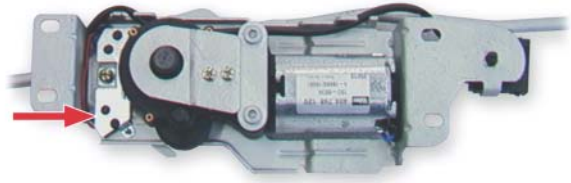


# El sistema y sus componentes

## Interruptor del bloqueo de la capota cerrado F295

El interruptor comunica a la unidad de control J256 la posición de motor "Bloqueo de la capota cerrado".

El interruptor está montado en el motor de bloqueo de la capota V223.



314\_030

## Transmisor de posición del estribo tensor de la capota G356

Mediante la señal del transmisor se registra la posición del estribo tensor.

La unidad de control J256 determina la posición del estribo tensor mediante este transmisor angular potenciométrico.

Para el desplazamiento de la capota deben registrarse tres diferentes posiciones del estribo tensor:

- Estribo levantado
- Estribo plegado
- Punto muerto (posición inferior del estribo tensor (punto muerto mecánico))/el estribo tensor apoya totalmente en la tapa de la caja de capota

Si la unidad de control para el accionamiento de la capota no está adaptada al transmisor puede producirse un funcionamiento de emergencia de la capota con una velocidad de movimiento más baja.

El transmisor está montado en el varillaje para el estribo tensor, en el lado trasero derecho.



314\_031

### Unidad de control para el accionamiento de la capota J256

Con ayuda de la unidad de control para el accionamiento de la capota se lleva a cabo el proceso de movimiento totalmente automático.

La unidad de control controla y supervisa el desplazamiento de la capota y acciona el mecanismo de la misma con ayuda de un sistema hidráulico y de dos electromotores.

La unidad de control registra y supervisa las posiciones del mecanismo mediante varios microinterruptores y un transmisor angular potenciométrico.

Si se cumple la condición previa para el funcionamiento y se acciona el "botón de accionamiento de la capota" E137, la unidad de control inicia el funcionamiento del sistema.

La unidad de control está montada en la parte trasera, detrás del revestimiento lateral derecho.



314\_032

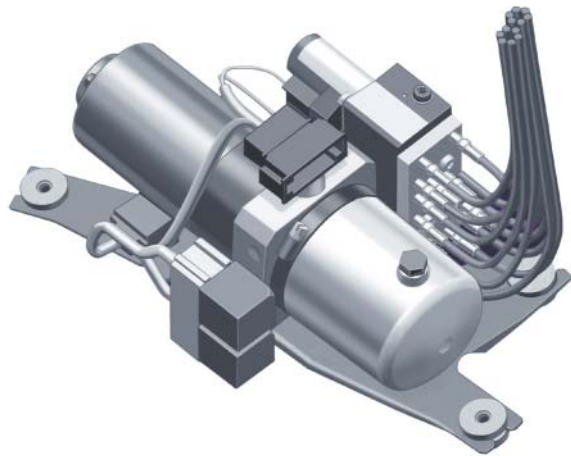
### Bomba hidráulica para el accionamiento de la capota V118

La unidad de control de la capota acciona el mecanismo mediante un sistema hidráulico de circuito triple (3 válvulas, 2 dispositivos de giro de la bomba hidráulica).

Según el sentido de giro del electromotor y de la conexión de las electroválvulas, la bomba de émbolo giratorio impele el aceite en las respectivas tuberías de presión hacia los cilindros hidráulicos.

Al cambiarse el sentido de giro del electromotor se invierte el proceso de bombeo.

La bomba hidráulica va montada en el portaobjetos derecho del maletero.



314\_033

### Referencias



En el programa autodidáctico 278 "Audi A4 Cabrio - Construcción y funcionamiento" se facilita información más detallada sobre el sistema hidráulico y sus funciones.

# El sistema y sus componentes

Para el enclavamiento de la capota y de la tapa de la caja de capota se utilizan dos cierres accionados eléctricamente.

## **Motor para el cierre de la tapa de la caja de capota V222**

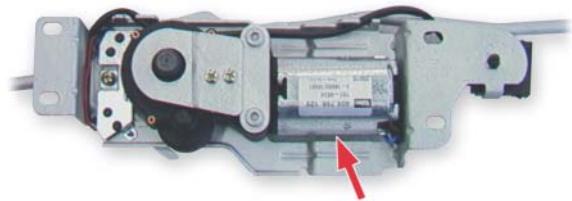
Este motor va montado en la caja de capota (en el centro del panel trasero) y acciona dos cerraduras para la tapa.



314\_034

## **Motor de bloqueo de la capota V223**

Este motor acciona el bloqueo del gancho de retención en la punta del techo con el marco del cristal.



314\_035

### Unidad de control en el cuadro de instrumentos J285

En el cuadro de instrumentos va integrado un testigo que indica al conductor el estado del control de la capota.

Se enciende cuando la capota no se ha abierto o cerrado totalmente.

Se enciende intermitentemente cuando no se da una de las condiciones para la apertura o el cierre automático de la capota.

Este testigo se activa a través del bus CAN de confort.



314\_036

En la pantalla central del cuadro de instrumentos se muestran además mensajes de texto.

Estos mensajes informan sobre el estado actual de funcionamiento y son establecidos conjuntamente por la unidad de control para el accionamiento de la capota.

Los mensajes se producen si se ha activado una función de protección del accionamiento de la capota o existe una anomalía en el funcionamiento.



314\_037

La activación del testigo se realiza siempre de forma paralela y de forma independiente a las representaciones en pantalla.

La unidad de control para el accionamiento de la capota J256 recibe del cuadro de instrumentos la señal de velocidad del vehículo. Esta información se utiliza como criterio para permitir el funcionamiento de la capota a velocidades inferiores a 5 km/h.

# El sistema y sus componentes

## Vista de conjunto del sistema - Control totalmente automático de la capota

E137 Botón de accionamiento de la capota



F200 Interruptor para la tapa de la caja de capota (bloqueada), lado derecho / F290 Interruptor para la tapa de la caja de capota, lado izquierdo



G356 Transmisor de posición del estribo tensor de la capota



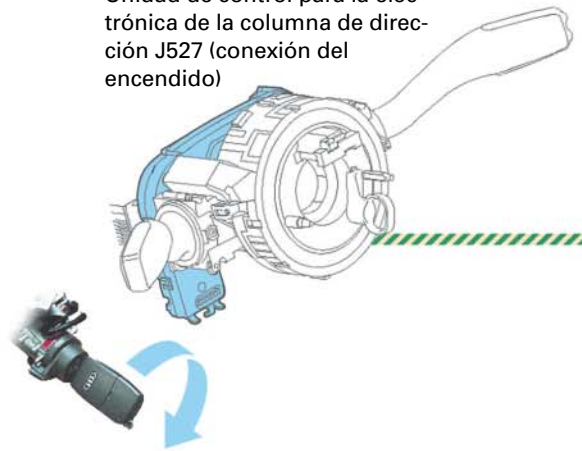
F295 Interruptor de bloqueo de la capota (cerrado)  
F294 Interruptor de bloqueo de la capota (abierto)



F201 Interruptor para la tapa de la caja de capota, arriba



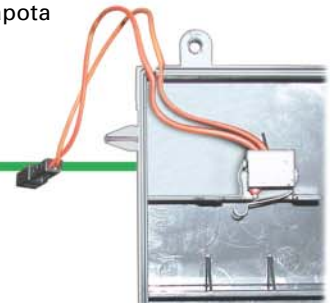
Unidad de control para la electrónica de la columna de dirección J527 (conexión del encendido)



F172 Interruptor delantero de enclavamiento de la capota  
F170 Interruptor derecho de enclavamiento de la capota (sólo para EE.UU.)



F292 Interruptor de posición de la bandeja de la caja de capota



F293 Interruptor de desbloqueo del cierre de la tapa de capota



Microinterruptor doble F171 Interruptor de capota plegada y F202 Interruptor de capota delante





Unidad de control en el cuadro de instrumentos J285 con unidad indicadora en el cuadro de instrumentos (señal de velocidad)

Testigo de funcionamiento de la capota

Pantalla central del cuadro de instrumentos



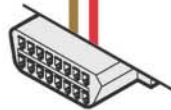
Unidad de control para el accionamiento de la capota J256

Figura V118 Bomba hidráulica para el accionamiento de la capota (con relé inversor y electroválvulas)



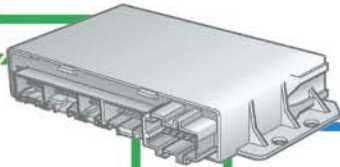
V222 Motor de cierre de la tapa de capota

Conexión de diagnóstico (líneas K y L)



V223 Motor de bloqueo de la capota

J393 Unidad de control central de sistemas de confort

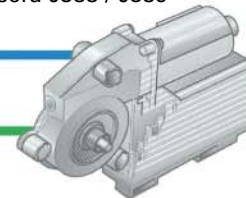


Elevalunas eléctricas  
Unidad de control de la puerta delantera J386 / J387



Estado de la tapa del maletero, bloqueo de la tapa del maletero  
V139 Motor de desbloqueo de la tapa del maletero

Elevalunas eléctricas  
Unidad de control de la puerta trasera J388 / J389



Luneta térmica



E87 Unidad de manejo e indicación del climatizador, Climatronic

314\_038

## Red de buses de datos del vehículo









El sistema de bus de datos CAN ha ganado mucho en importancia debido al número creciente de unidades de control montadas en el vehículo y a la consiguiente necesidad de intercambio de datos.

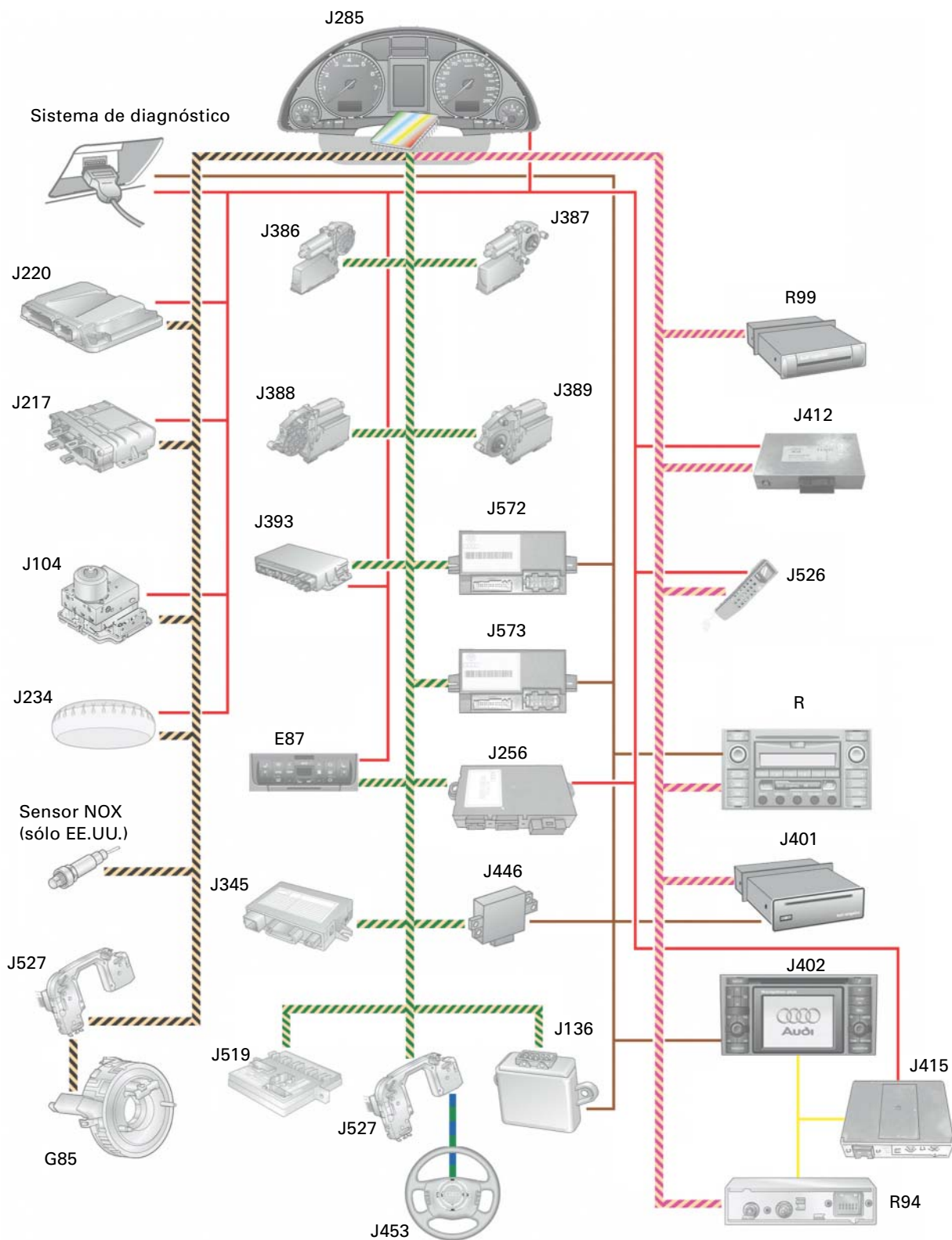
La red comunica a las unidades de control mediante líneas de buses de datos.

De ese modo es posible la transmisión de diferentes señales digitales entre las unidades de control. Esto se realiza mediante un total de dos líneas de datos; de este modo se evita la instalación de una línea separada para cada una de las señales.

G85	Transmisor del ángulo de dirección	J393	Unidad de control central de sistemas de confort
E87	Unidad de manejo e indicación del climatizador, Climatronic	J401	Unidad de control para navegación con unidad de CD
J104	Unidad de control del ABS con EDS	J402	Unidad de control para electrónica de mando, navegación
J136	Unidad de control para la regulación de los asientos y regulación de la columna de dirección Función Memory	J412	Unidad de control para la electrónica de mando del teléfono móvil
J217	Unidad de control del cambio automático	J415	Sintonizador para navegación, TV
J220	Unidad de control Motronic	J446	Unidad de control para aparcamiento asistido
J234	Unidad de control del airbag	J453	Unidad de control para volante multifunción
J256	Unidad de control para el accionamiento de la capota	J519	Unidad de control para red de a bordo
J285	Unidad de control en el cuadro de instrumentos	J526	Unidad de control para el teléfono
J345	Unidad de control para detección de remolque	J527	Unidad de control para la electrónica de la columna de dirección
J386	Unidad de control de la puerta del conductor	J572	Unidad de control del sistema de acceso fácil (lado del conductor)
J387	Unidad de control de la puerta del acompañante	J573	Unidad de control del sistema de acceso fácil (lado del acompañante)
J388	Unidad de control de la puerta trasera izquierda	R	Radio
J389	Unidad de control de la puerta trasera derecha	R94	Interfaz para navegación
		R99	Lector de tarjetas

El sistema de bus de datos dispone de tres subsistemas:

-  CAN de confort
-  CAN motopropulsor
-  CAN de infoentretenimiento
-  Conexión de diagnóstico
-  Línea K
-  Línea L
-  Diversos subsistemas de bus
-  Bidireccional



314\_039

**Nota**



La electrónica de la columna de dirección registra las señales del conmutador de encendido y arranque y de las teclas de mando para el volante multifunción y volante "tiptronic".

## Intercambio de información CAN

La unidad de control para el accionamiento de la capota J256 está interconectada con el resto de unidades de control del vehículo a través del bus CAN de confort.

Para el control de funciones y desarrollos operacionales se lleva a cabo entre las unidades de control del sistema un intercambio constante de informaciones a través del bus CAN de confort.

Unidad de control para el accionamiento de la capota J256



314\_040

La unidad de control para el accionamiento de la capota J256 lee las informaciones de este bus de datos CAN del modo en que se describe en la página siguiente.

La información sobre el estado de la capota es enviada al bus CAN de forma independiente por la propia unidad de control para el accionamiento de la capota J256, quedando dicha información disponible para los otros participantes del bus.

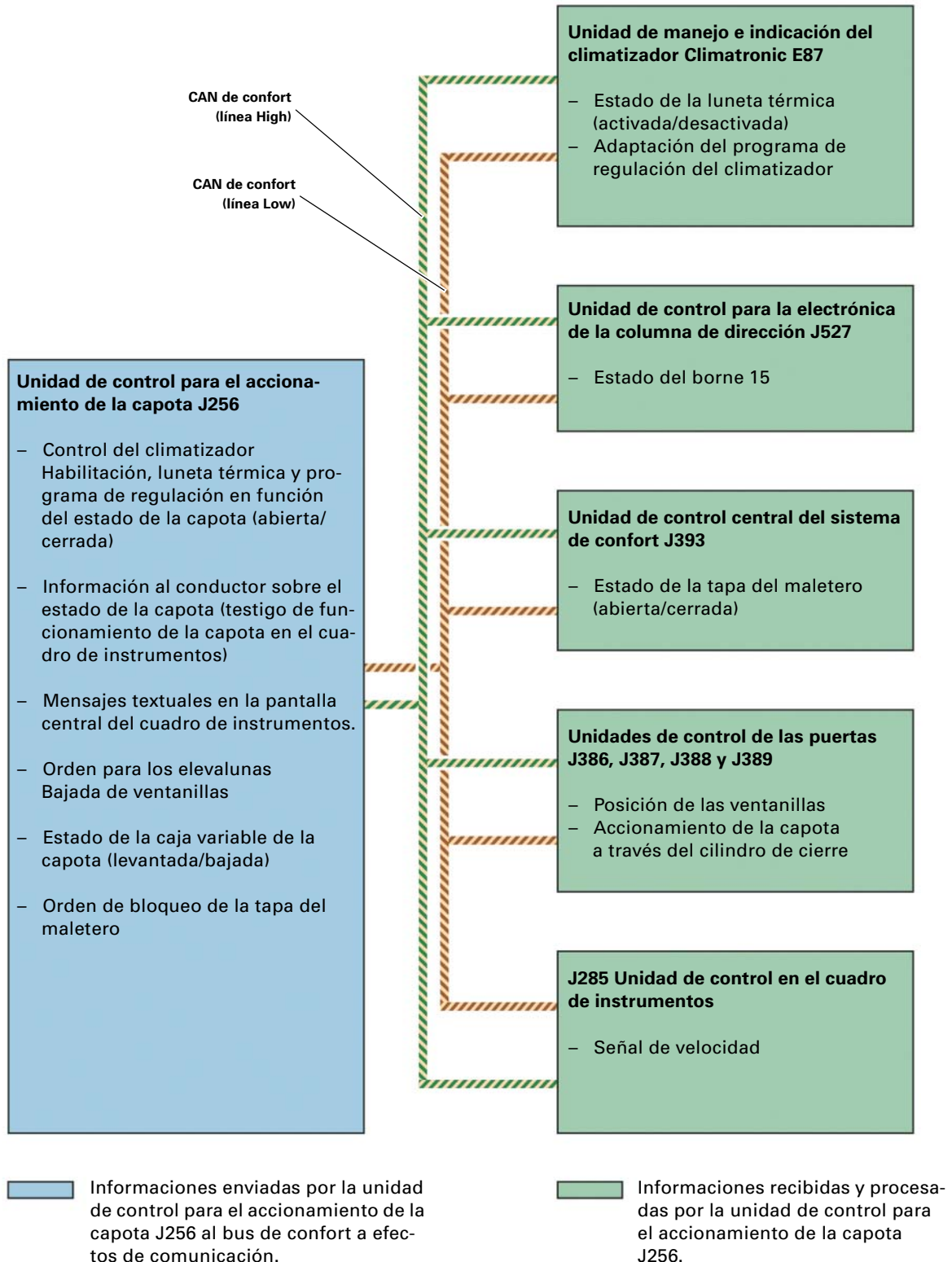
Además, la unidad de control para el accionamiento de la capota está conectada con la unidad de control central de sistemas de confort J393 a través del borne de habilitación de forma discreta (es decir, mediante un cable separado).

La unidad de control para el accionamiento de la capota está conectada a la línea K para funciones de diagnóstico.

## Integración del control de la capota en el bus CAN

El intercambio de información entre la unidad de control para el accionamiento de la capota J256 y las unidades de control en red se realiza, exceptuando unas pocas interfaces, a través del bus CAN de confort.

Esta vista de conjunto del sistema muestra a modo de ejemplo las informaciones puestas a disposición a través del bus CAN, respectivamente, las informaciones recibidas y utilizadas por las unidades de control interconectadas.





# Red de bus CAN

## Interrelaciones:

estado de la capota, climatizador, luneta térmica, elevallas, tapa del maletero

### Climatizador

Unidad de manejo e indicación del climatizador Climatronic E87

El climatizador conmuta al programa de regulación en función del estado de la capota. Los respectivos ajustes seleccionados por el conductor para apertura/cierre son memorizados.

Si la luneta térmica está conectada, el climatizador la activa o desactiva en función de la posición de la capota (abierta/cerrada).

La unidad de control para el accionamiento de la capota J256 controla conjuntamente la autorización para la luneta térmica.

Esto se realiza a través del cable conductor de corriente procedente de la unidad de control del climatizador, el cual está en bucle y conectado a través de la unidad de control para el accionamiento de la capota.

Si la unidad de control para el accionamiento de la capota J256 no participa en la comunicación CAN, el climatizador debe bloquear la luneta térmica.



314\_042

### Elevallas

Las unidades de control de las puertas J386, J387, J388 y J389 bajan las ventanillas a la posición definida. La activación de las unidades de control de los elevallas o de las puertas durante el funcionamiento de la capota se realiza igualmente mediante una información de la unidad de control para el accionamiento de la capota J256.



314\_043

### Tapa del maletero

Debe evitarse que la tapa del maletero colisione con la tapa del alojamiento de la capota.

Por esa razón, la tapa de la capota sólo debe abrirse cuando la tapa del maletero está cerrada y, al contrario, la tapa del maletero sólo debe abrirse cuando la tapa de la capota está cerrada.

Esta función debe quedar garantizada por la unidad de control para el accionamiento de la capota J256 en colaboración con la unidad de control central de sistemas de confort J393.

Si la comunicación de ambas unidades de control está interrumpida, se bloquea el funcionamiento de la capota.

La tapa del maletero tan sólo debe desbloquearse y abrirse manualmente por el usuario con la llave del vehículo.

En este caso, la responsabilidad recae en el usuario.



314\_044

### Nota



La tapa de la caja de capota y la tapa del maletero pueden sufrir daños de importancia.

## Introducción

El conocimiento de las interrelaciones entre los componentes y de las funciones distribuidas constituye la base para llevar a cabo con éxito la localización de averías.

Para la verificación del control de la capota del Audi A4 Cabrio se dispone del sistema de diagnóstico, medición e información para vehículos VAS 5051 y del sistema de diagnóstico e información para el Servicio VAS 5052.

Estos sistemas permiten, por ejemplo, consultar las memorias de averías e iniciar una búsqueda guiada de las mismas.



314\_045

A través del sistema de diagnóstico, medición e información para vehículos VAS 5051 dispone de los siguientes modos operativos:

- Localización de averías asistida
- Autodiagnóstico del vehículo
- Técnicas de medición y
- Funciones guiadas
- OBD (On-Board Diagnose Supervisión de funciones del motor y de componentes relevantes en materia de emisiones).

El modo "Localización de averías asistida" comprueba de forma específica para el vehículo los registros de avería de todas las unidades de control montadas y genera un plan de comprobaciones individual en base a los resultados.

Este plan, junto con las informaciones ELSA (p.ej. esquemas de circuitos de corriente o manuales de reparaciones) le guía de forma efectiva a la causa de la avería.



314\_046

### Nota



Para que sea posible el diálogo entre el vehículo y el equipo de diagnóstico debe estar conectado el encendido.

Para la comunicación entre las unidades de control montadas y el equipo de diagnóstico se han previsto dos líneas de diagnóstico (K y L).

El adaptador VAS 6017 o VAS 6017 A hace posible la comunicación con todas las unidades de control.



314\_047

Antes de iniciar una búsqueda de averías debe tenerse en cuenta que la capota solamente puede abrirse y cerrarse automáticamente si se cumplen las siguientes condiciones.

Condición previa para el funcionamiento:

- Vehículo parado / Velocidad < 5 km/h
- Encendido conectado
- Tapa del maletero cerrada
- Caja variable de la capota bajada
- Suficiente tensión en la red de a bordo/tensión de servicio ( $\geq 11,5$  V)

## Unidad de control para el accionamiento de la capota J256

Un autodiagnóstico interno supervisa las funciones del sistema y registra en una memoria de datos las anomalías que eventualmente se produzcan. Esta memoria puede consultarse con ayuda del equipo de diagnóstico VAS a través de la interfaz de diagnóstico (línea K).

### Información de la memoria de averías

Si durante el funcionamiento de la capota se produce una anomalía, ésta se registra inicialmente en la memoria de averías con el estado AVERÍA ESTÁTICA. El funcionamiento de la capota se interrumpe.

Si tras soltarlo se acciona de nuevo el botón de accionamiento de la capota E137 o la llave del vehículo, la unidad de control lleva a cabo de nuevo su autodiagnóstico. Si la anomalía actual deja ahora de producirse, queda registrada entonces como avería esporádica. Las averías esporádicas se borran tras realizarse con éxito varios ciclos de capota (APERTURA y CIERRE) de forma completa e ininterrumpida.

### Nota



Para obtener un registro de averías en caso de funcionamiento incorrecto del sistema hay que accionar el botón de accionamiento de la capota (E137) 30 segundos como mínimo.

El registro en la memoria de averías se indica mediante el encendido intermitente del testigo de funcionamiento de la capota.

## Programación de la posición del estribo tensor

Si se monta por primera vez en un vehículo una unidad de control para el accionamiento de la capota J256 o se sustituye el transmisor de posición del estribo tensor G356 es necesario adaptar la unidad de control al transmisor.

Si se sustituye el transmisor puede suceder que dejen de alcanzarse los puntos de conmutación memorizados en la unidad de control. La posible consecuencia es que el funcionamiento de la capota ya no pueda llevarse a cabo.

### Modo de proceder

La unidad de control para el accionamiento de la capota determina los puntos de conmutación automáticamente. Esto se realiza con ayuda del VAS 5051 o del VAS 5052 a través del modo operativo "Localización de averías asistida".

Si no se realiza la adaptación, la unidad de control trabajará en el modo de funcionamiento de emergencia, lo cual provocará que la velocidad de movimiento de la capota sea reducida.

Durante el movimiento de la capota, la unidad de control lleva a cabo una comprobación de la plausibilidad en base a las posiciones de los microinterruptores. El tiempo de funcionamiento de los diferentes pasos en el movimiento de la capota, del grupo hidráulico y de los accionamientos de cierre es supervisado.

Transmisor de posición del estribo tensor de la capota G356



314\_048

## Lectura del bloque de valores de medición

Los estados de conmutación de los microinterruptores pueden consultarse en los bloques de valores de medición con ayuda del equipo de diagnóstico VAS, función "Localización de averías asistida".

Verificando los bloques de valores de medición pueden comprobarse los microinterruptores que han producido el mensaje de avería.

Localización de averías asistida	Audi V53.14.00 21/11/2003				
Selección de funciones/componentes	Audi Cabrio 2003> 2004 (4)				
Seleccionar función o componente	Cabrio ASN 3,0 I Motronic / 162 kW				
Carrocería (Gr. Rep. 01; 50 - 97)					
Carrocería - Montaje (Gr. Rep. 01; 50 - 77)					
01 - Sistemas con capacidad de autodiagnos					
26 - Accionamiento electrónico del techo					
Funciones - Accionamiento electrónico del techo					
+ J256 - Leer bloque de valores de medición					
+ J256 - Diagnóstico de actuadores					
+ J256 - Adaptación - Transmisor de posición del estribo tensor de la capota					
+ J256 - Comprobación de posiciones importantes de la capota con los valores nominales					
+ J256 - Secuencia de comprobaciones - Cierre de la capota					
+ J256 - Secuencia de comprobaciones - Apertura de la capota					
←	Modo operativo	Salto	Imprimir	Ayuda	→

314\_049

## Selección de componentes

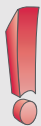
Aparte del plan de comprobaciones del sistema, el usuario dispone también de la posibilidad de crear su propio plan de comprobaciones.

Mediante la selección de funciones y componentes, las comprobaciones seleccionadas por el usuario se registran en el plan de comprobaciones, pudiendo luego realizarse durante el transcurso de la diagnosis por el orden que se desee.

Localización de averías asistida	CABRIO 2003				
Selección funciones/compon.	Audi Cabrio 2003> 2003 (3)				
Seleccionar función o compon.	Cabrio ASN 3,0 I Motronic / 162 kW				
Carrocería (Gr. Rep. 01; 50 - 97)					
Carrocería - Montaje (Gr. Rep. 01; 50 - 77)					
01 - Sistemas con capacidad de autodiagnos					
26 - Accionamiento electrónico del techo					
Componentes eléctricos					
+ E137 - Botón de accionamiento de la capota					
+ F171 - Interruptor de reconocimiento de capota plegada					
+ F172 - Interruptor delantero de enclavamiento de la capota					
+ F200 - Interruptor 1 p. tapa de caja capota (bloqueada), lado der.					
+ F201 - Interruptor para la tapa de la caja de capota, arriba					
+ F202 - Interruptor de capota, delante					
+ F290 - Interruptor izquierdo para la tapa de la caja de capota					
+ F292 - Interruptor de posición de la bandeja de la caja de capota					
+ F293 - Interruptor de desbloqueo del cierre de la tapa de capota					
←	Modo operativo	Salto	Imprimir	Ayuda	→

314\_050

### Nota



#### Repercusiones en caso de fallo de la señal

El fallo de un microinterruptor o del transmisor de posición del estribo tensor provoca la parada del sistema.

En caso de pérdida de la señal ya no es posible el funcionamiento automático de la capota.

Por motivos de seguridad no se ha previsto ninguna función sustitutiva en caso de anomalías o fallos de funcionamiento.

No siempre la anomalía se halla en el sistema eléctrico.

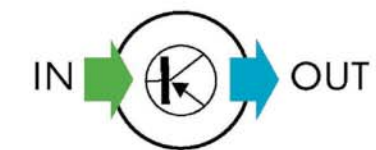
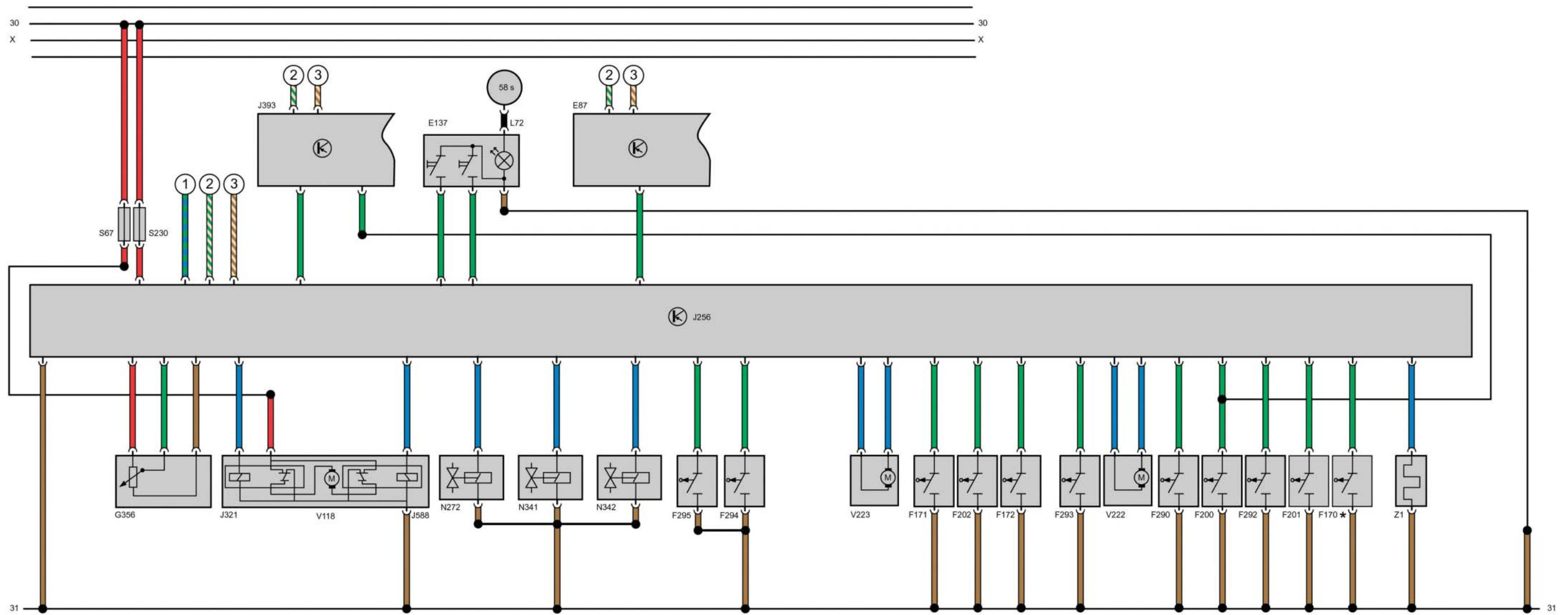
También pueden producirse anomalías de tipo hidráulico o mecánico que provoquen la interrupción del accionamiento de la capota.





# Diagrama funcional

## Sistema de control de la capota



## Sistema de control de la capota

E87	Unidad de manejo e indicación del climatizador, Climatronic	J256	Unidad de control para el accionamiento de la capota
E137	Botón de accionamiento de la capota	J321	Relé para la bomba hidráulica de accionamiento de la capota
F170*	Interruptor derecho de enclavamiento de la capota sólo para EE.UU.	J393	Unidad de control central de sistemas de confort
F172	Interruptor delantero de enclavamiento de la capota	J588	Relé 2 para la bomba hidráulica de accionamiento de la capota
F171	Interruptor de reconocimiento de capota plegada	L72	Bombilla para la iluminación del botón de accionamiento de la capota
F290	Interruptor izquierdo de la tapa de la caja de capota	N272	Válvula 1 de la capota automática
F200	Interruptor 1 para la tapa de la caja de capota (bloqueada), lado derecho	N341	Válvula 2 de la capota automática
F201	Interruptor para la tapa de la caja de capota, arriba	N342	Válvula 3 de la capota automática
F202	Interruptor de capota, delante	S67	Fusible para el accionamiento de la capota
F292	Interruptor de posición de la bandeja de la caja de capota	S230	Fusible en el portafusibles
F293	Interruptor de desbloqueo del cierre de la tapa	V118	Bomba hidráulica para el accionamiento de la capota
F294	Interruptor del bloqueo de la capota abierto	V222	Motor de cierre de la tapa de capota
F295	Interruptor del bloqueo de la capota cerrado	V223	Motor de enclavamiento de la capota
G356	Transmisor de posición del estribo tensor de la capota	Z1	Luneta térmica

## Codificación de colores

	= Señal de entrada
	= Señal de salida
	= Alimentación de positivo
	= Masa
	= CAN de confort (línea High)
	= CAN de confort (línea Low)
	= Bidireccional

## Señales adicionales

- 1 Conexión de diagnóstico K
- 2 Conexión CAN de confort, High
- 3 Conexión CAN de confort, Low

Se reservan todos los  
derechos y  
modificaciones técnicas.

Copyright  
AUDI AG  
I/VK-35  
[Service.training@audi.de](mailto:Service.training@audi.de)  
Fax +49-841/89-36367

AUDI AG  
D-85045 Ingolstadt  
Estado técnico 12/03

Impreso en Alemania  
A03.5S00.05.60