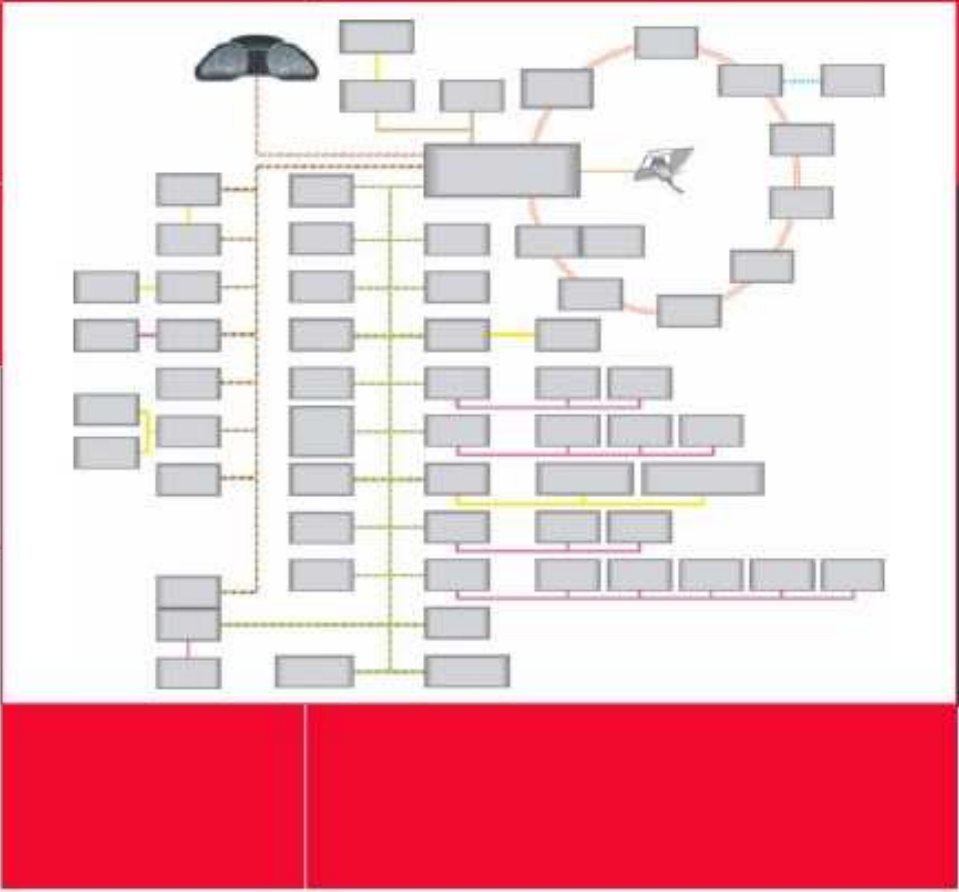




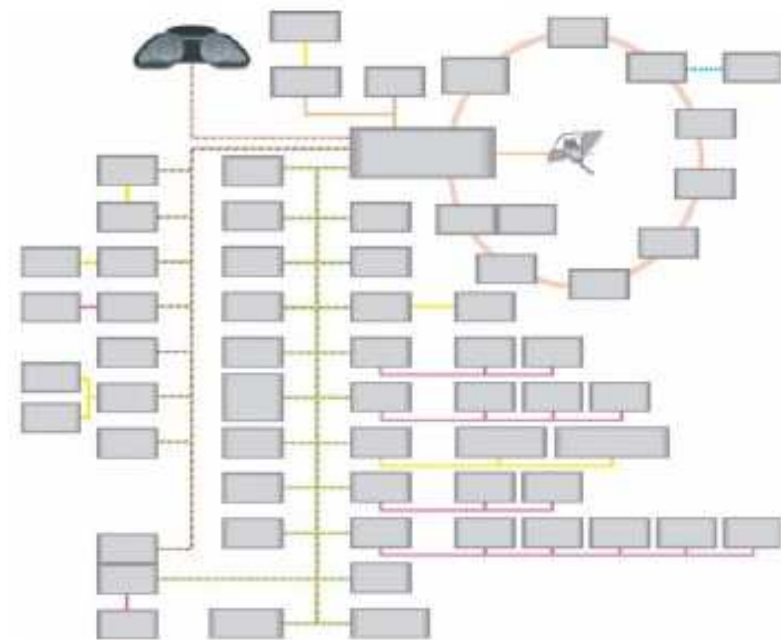
Audi Q7 - Sistema eléctrico

Programa autodidáctico 364

El Audi Q7 también se encuentra 100 % al nivel Premium en materia de electrónica

La cantidad de unidades de control electrónicas que se implantan en los vehículos ha aumentado rápidamente en los últimos años. La mayoría de las innovaciones propiamente sólo son posibles a través de sistemas electrónicos cada vez más capaces. Sin estos desarrollos no habrían sido practicables numerosos aspectos de comodidad en el vehículo, que hoy en día se dan por supuestos. Para ir a la par con la creciente complejidad de los vehículos de vanguardia ha llegado a ser imprescindible perfeccionar sus conocimientos de forma continua. Los Programas autodidácticos de AUDI representan una posibilidad eficaz para el perfeccionamiento, para que usted pueda mantener sus conocimientos a la altura del desarrollo tecnológico.

Para poder ofrecer al cliente esta multiplicidad de funciones y posibilidades de equipamiento fue necesario implantar una gran cantidad de unidades de control electrónicas en el Audi Q7. Las unidades de control no trabajan como nodos aislados. Se encuentran enlazadas a través de sistemas de buses de altas prestaciones. Según la cantidad de los datos que se deben intercambiar se recurre al MOST-Bus, un bus de datos optoelectrónico, a un CAN-Bus o bien al LIN-Bus. También se establece un intercambio de datos, a título genérico, por encima de los diferentes sistemas de buses. Una unidad de control propia para esos efectos representa el interfaz entre los diferentes sistemas. Cada unidad de control recibe así, de un modo eficiente, la información y las magnitudes operativas del vehículo que son importantes para las funciones que tiene implementadas.



364_006

El Programa autodidáctico 364 le presenta la topología de la interconexión en red en el Audi Q7 y le proporciona una panorámica general sobre la localización de los componentes eléctricos en el vehículo. Le facilita información de relevancia para las intervenciones por parte del Servicio en las unidades de control, le da a conocer el lugar de montaje de la unidad de control específica y le familiariza con los datos específicos de cada unidad. De esta forma se entera usted rápida y eficazmente de los detalles que caracterizan al mundo electrónico del Audi Q7.



364_029

**Camino a la cumbre:
con diseño y altas prestaciones**

Sumario	4
-------------------	---

Fusibles y relés	4
Localización de las unidades de control	6
Interconexión en red	8

Unidades de control	10
-------------------------------	----

Interfaz de diagnosis para bus de datos J533	10
Unidad de control en el cuadro de instrumentos J285	11
Unidad de control de la red de a bordo J519	13
Batería y gestión energética	15
Batería	23
Alternador	25
Alumbrado exterior delantero	29
Alumbrado exterior trasero	30
Unidad de control de la red de a bordo 2 J520	32
Unidad de control para acceso y autorización de arranque J518	33
Unidades de control de puerta	38
Unidades de control para reglaje de asientos lado conductor y acompañante J136 y J521	39
Unidad de control central para sistema de confort J393	42
Unidad de control central 2 para sistema de confort J773	45
Sistema cielo abierto (open sky system)	48
Unidad de control para detección del remolque J345	54
Unidad de control para portón J605 y unidad de control 2 para portón J756	58

El Programa autodidáctico publica fundamentos relativos a diseño y funcionamiento de nuevos modelos de vehículos, nuevos componentes en vehículos y nuevas tecnologías.

**El Programa autodidáctico no es manual de reparaciones.
Los datos indicados están destinados para facilitar la comprensión y referidos al estado de software válido a la fecha de redacción del SSP.**

Para trabajos de mantenimiento y reparación hay que recurrir indefectiblemente a la documentación técnica de actualidad.

Remisión



Notas



Sumario

Fusibles y relés

Cajas de fusibles y cajas eléctricas

El nuevo Audi Q7 monta cajas portafusibles y portarrelés en los sitios siguientes:

- Tablero de instrumentos a izquierda y derecha, cerca del pilar A
- Vano motor, parte trasera izquierda
- Unidad de control de la red de a bordo
- Caja eléctrica bajo el asiento izquierdo
- Maletero, lado derecho

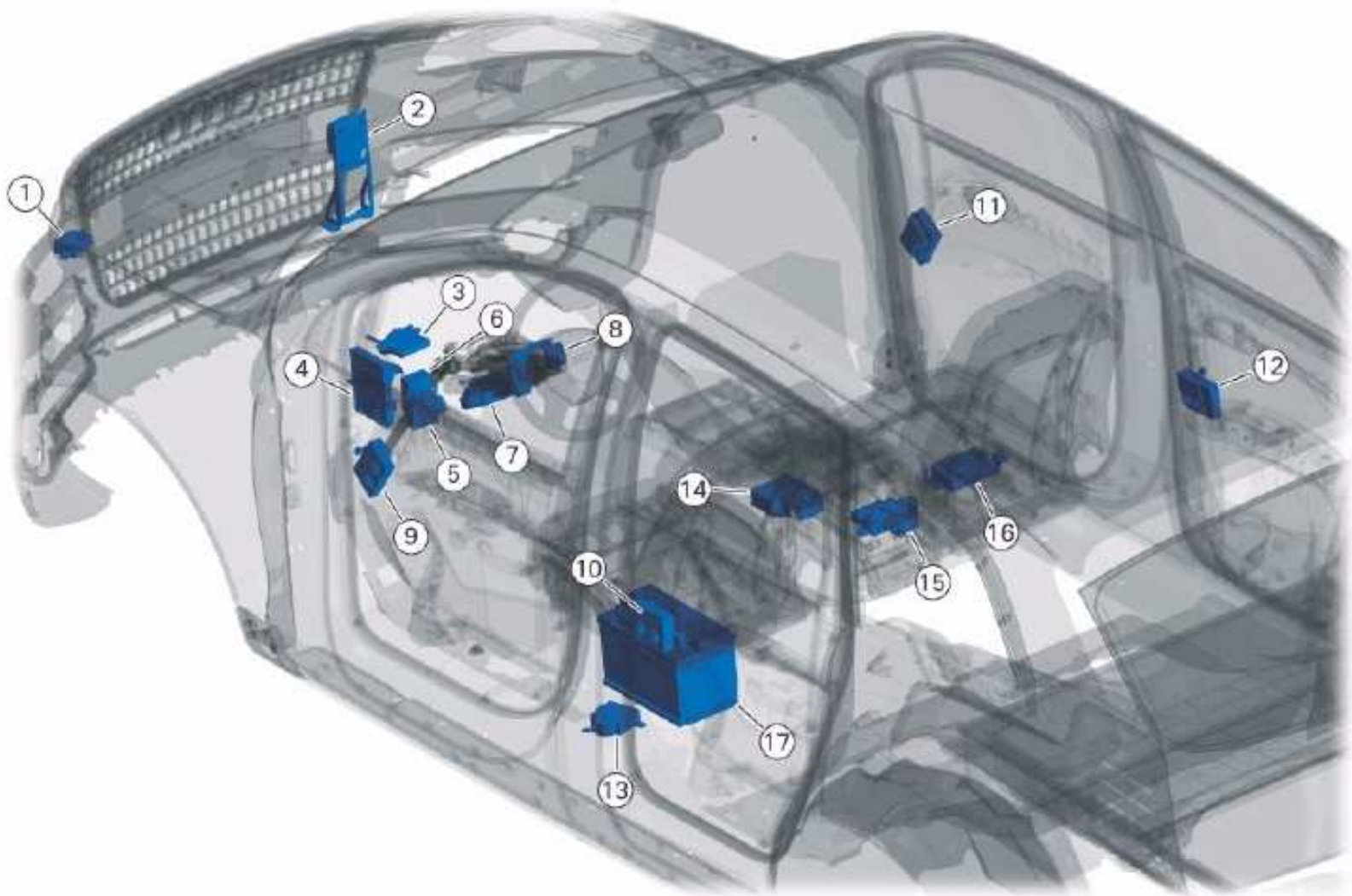
La ocupación de fusibles y relés se consultará en la documentación de actualidad del Servicio Postventa.



361_094



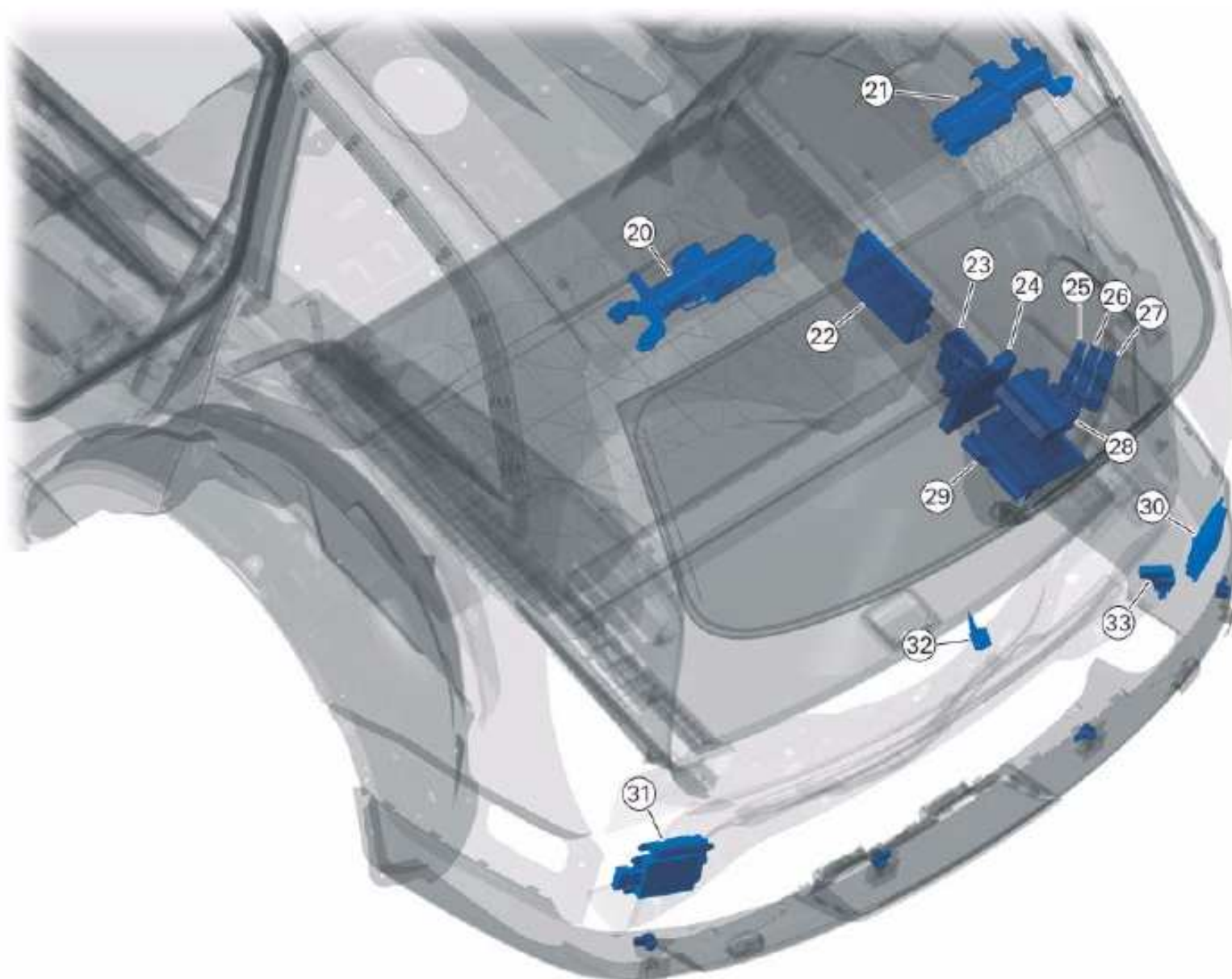
Localización de las unidades de control



364_004

Leyenda

- 1 Unidad de control para abrepuerta de garaje J530
- 2 Unidad de control para guardadistancias J428
- 3 Interfaz de diagnosis para bus de datos J533
- 4 Unidad de control de la red de a bordo J519
- 5 Unidad de control para regulación del alcance de luces J431
- 6 Unidad de control para control de presión en neumáticos J502
- 7 Unidad de control para acceso y autorización de arranque J518
- 8 Unidad de control para electrónica de la columna de dirección J527
- 9 Unidad de control de puerta lado conductor J386
- 10 Unidad de control de puerta trasera izquierda J388
- 11 Unidad de control de puerta lado acompañante J387
- 12 Unidad de control de puerta trasera derecha J389
- 13 Unidad de control para gestión energética J644
- 14 Unidad de control para airbag J234
- 15 Unidad de control de la red de a bordo 2 J520
- 16 Unidad de control para reglaje de asiento del acompañante con memoria de posiciones J521
- 17 Batería A

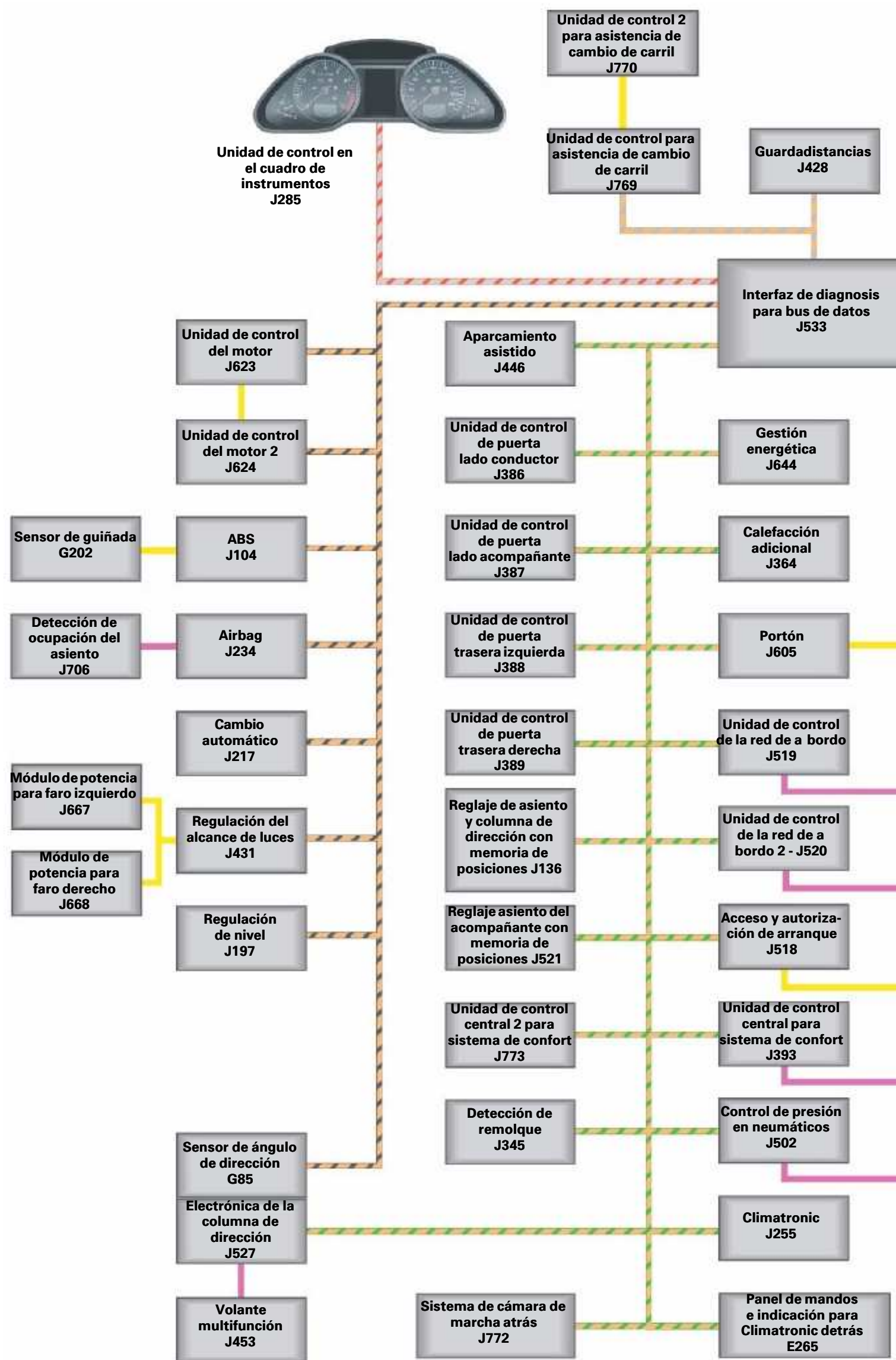


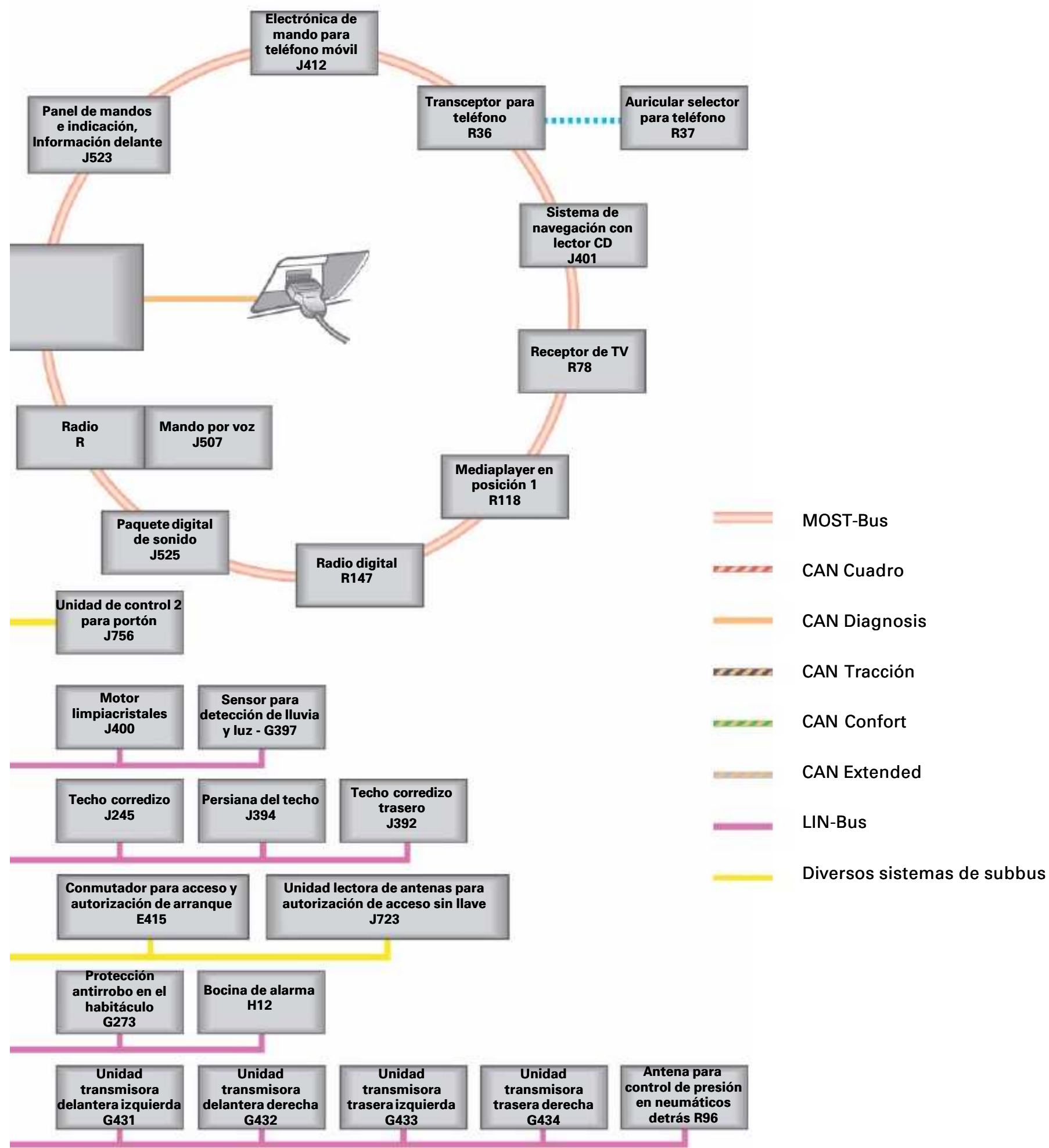
364_005

Leyenda

- 20 Unidad de control para portón J605
- 21 Unidad de control 2 para portón J756
- 22 Unidad de control para sistema de cámara de marcha atrás J772
- 23 Unidad de control central 2 para sistema de confort J773
- 24 Unidad de control central para sistema de confort J393
- 25 Unidad de control para calefacción adicional J364
- 26 Unidad lectora de antenas para la autorización de acceso sin llave J723
- 27 Unidad de control para aparcamiento asistido J446
- 28 Unidad de control para detección del remolque J345
- 29 Unidad de control para regulación de nivel J197
- 30 Unidad de control para asistencia de cambio de carril J769
- 31 Unidad de control 2 para asistencia de cambio de carril J770
- 32 Cámara de marcha atrás R189
- 33 Receptor para reloj radioeléctrico J489

Interconexión en red





Unidades de control

Interfaz de diagnosis para bus de datos J533

Modificaciones frente al Audi A6 2005

El interfaz de diagnosis para bus de datos en el Audi Q7 tiene un hardware de mayor capacidad, con un procesador nuevo. Esto ha sido necesario en virtud de la creciente cantidad de data gramas que se tienen que encaminar entre los diferentes sistemas de buses. Por cuanto a funcionamiento no se han implantado modificaciones en el interfaz de diagnosis con respecto al Audi A6 2005. El interfaz de diagnosis con hardware nuevo también será implantado en una fecha posterior en el Audi A8 2003 y en el A6 2005.

Funciones de unidad maestra

- Ciclo de continuación de borne 15 en el CAN Tracción
- Modos desexcitado en espera y reexcitado para sistemas de buses de datos
- Diagnosis de fractura del anillo en el MOST-Bus
- Lista de implementación



364_007

Versiones variantes

El interfaz de diagnosis para bus de datos existe en dos versiones para el Audi Q7. Su número de recambio solamente difiere en el índice. La diferencia entre las dos versiones consiste en la disponibilidad o no disponibilidad de un terminal para CAN Extended. Este tipo de terminal se necesita si el vehículo monta ACC o asistencia para cambio de carril.

Localización

El interfaz de diagnosis para bus de datos J533 se encuentra en la parte izquierda, detrás del cuadro de instrumentos, y va fijado a un soporte.



364_008

Unidad de control en el cuadro de instrumentos J285



364_009

Modificaciones respecto al Audi A6 2005

La unidad de control en el cuadro de instrumentos J285 ya se conoce en el Audi A6 2005. En lo que respecta a sus funciones ha sido adaptada a las innovaciones implantadas en el Audi Q7.

El Audi Q7, en contraste con el Audi A6 2005, no lleva freno de estacionamiento electromecánico, sino un freno de estacionamiento mecánico, que se acciona con el pie. En el pedal de mando hay un conmutador explorado por la unidad de control en el cuadro de instrumentos J285. Al estar accionado conecta potencial de masa y en el cuadro de instrumentos se excita el testigo luminoso correspondiente.

Un aspecto nuevo en el cuadro es el indicador de nivel para la suspensión neumática. Este indicador aparece en el display central en cuanto sucede una modificación automática del nivel. Este caso viene dado cuando el sistema abandona el modo «lift» al superarse un límite específico de velocidad, lo cual tiene por consecuencia una reducción de la altura del nivel.

Sin embargo, el conductor también puede hacer que esta indicación se produzca de forma permanente entrando con un clic en el nivel correspondiente del ordenador de viaje a través de la tecla Reset del mismo.

Otra innovación ha sido implantada en el ordenador de viaje. Para el conductor ofrece la posibilidad de efectuar una visualización digital de la velocidad de marcha. A esos efectos hay que pasar al nivel correspondiente del ordenador de viaje por medio de la tecla Reset. En ese nivel se pueden poner en la pantalla del cuadro en color las magnitudes que maneja el ordenador de viaje. Las dos gráficas subyacentes muestran la indicación de velocidad en un cuadro en color y la indicación en un cuadro monocromático.



364_010



364_011

Unidades de control

Entradas

- Manocontacto de aceite
- Sensor de temperatura y nivel del aceite
- Señal de reloj radioeléctrico
- Cable para indicador de desgaste de pastillas de freno
- Sensor aforador de combustible 1 y sensor aforador de combustible 2
- Conmutador para indicador de falta de agua lavacristales
- Conmutador para indicador de falta del líquido de frenos
- Conmutador para detección de accionamiento del freno de estacionamiento
- Sensor de temperatura exterior
- Pulsador Auto-Check
- Borne 30
- Borne 31

Salidas

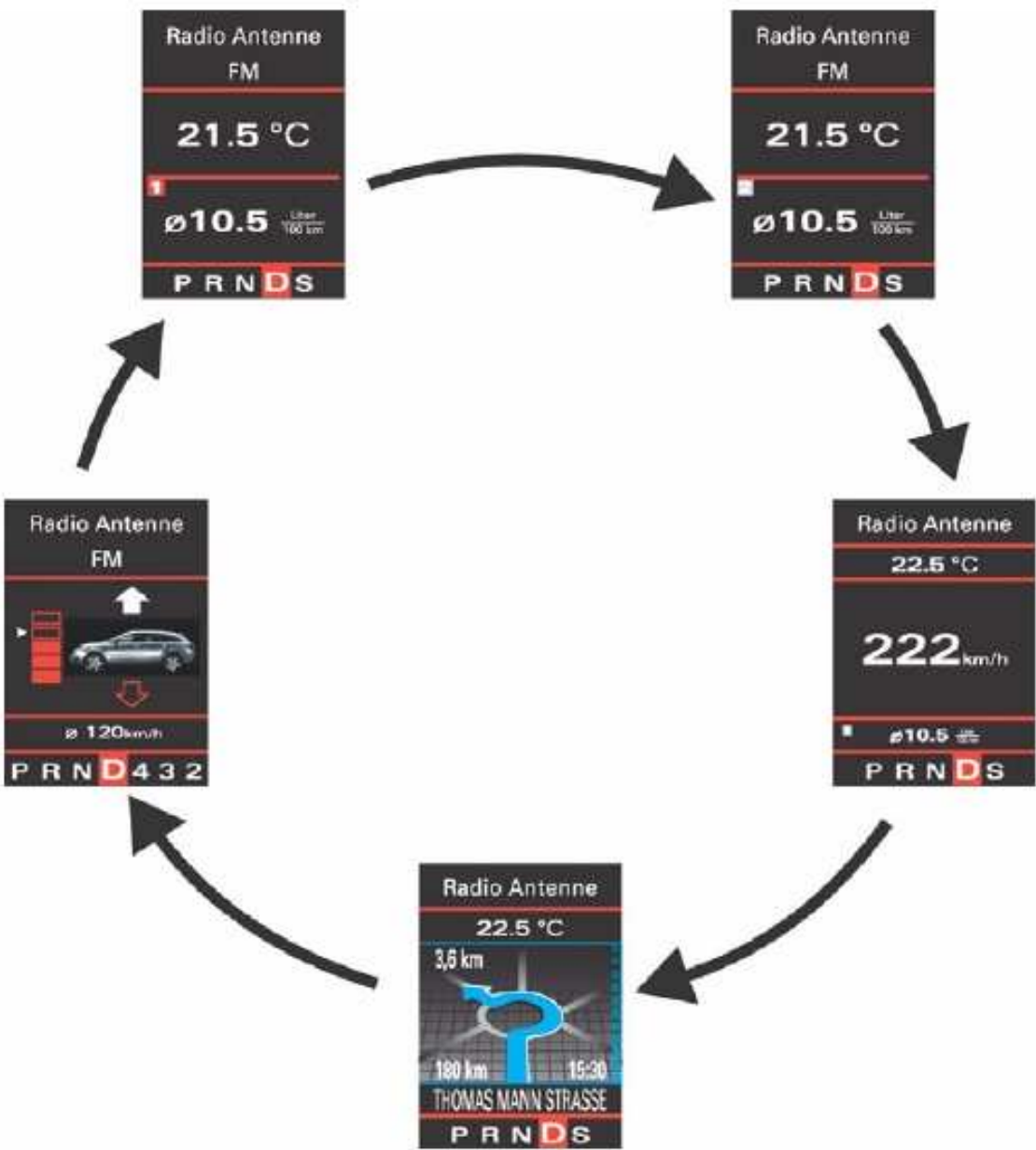
- Alimentación de tensión reloj radioeléctrico
- Borne 58d (iluminación del display)
- Borne 58s (iluminación de mandos)

Versiones variantes

Hay tres versiones variantes del cuadro de instrumentos en el Audi Q7. El equipamiento standard es un cuadro de instrumentos monocromático, pero también lo hay con display en color. En el caso del cuadro con display en color hay que diferenciar entre vehículos con y sin función ACC.

Entradas y salidas

- Cables de CAN-Bus del CAN Cuadro
- Cable de reexcitación entre interfaz de diagnosis y cuadro de instrumentos, para la reexcitación mutua al estar «borne 15 Off».



Unidad de control de la red de a bordo J519

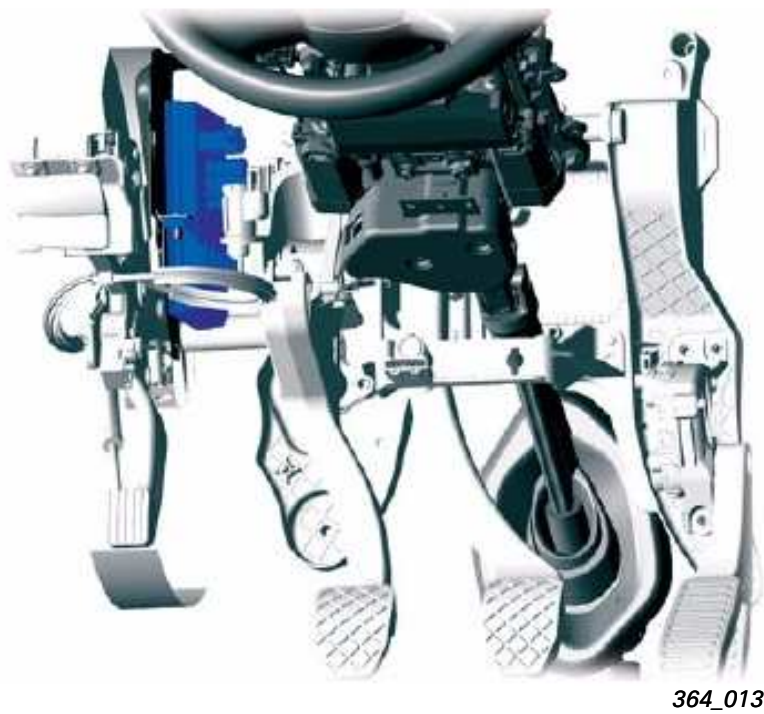
En el Audi Q7 se implanta la unidad de control de la red de a bordo J519, que ya se conoce en el Audi A6 2005 y en el A8 2003. Para las aplicaciones específicas en el Audi Q7 se han efectuado diversas ampliaciones de las funciones implementadas.

Localización

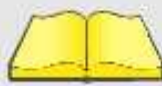
La unidad de control de la red de a bordo J519 se localiza en la parte delantera izquierda en el puesto de conducción, adosada al portaunidades de control al lado de la columna de dirección.

Versiones variantes

En comparación con el Audi A6 2005 se montan en el Audi Q7 solamente las versiones Midline y Highline. Esto es necesario en virtud de que en el Audi Q7 siempre va montado un limpiavientos trasero. La unidad de control de la red de a bordo asume, a partir de la versión Midline, la función de excitación para la bomba del limpiaparabrisas y limpiavientos V59. La versión Highline se necesita para los modelos con reglaje eléctrico de la columna de dirección.



364_013



Remisión

Para más información sobre la unidad de control de la red de a bordo consulte los Programas autodidácticos SSP 287, SSP 288 y SSP 326.

Unidades de control

Funciones de unidad maestra

- Gestión de alumbrado exterior
- Coming home / leaving home
- Unidad maestra de LIN-Bus para unidad de control J400 para motor limpiacristales
- Unidad maestra de LIN-Bus para sensor de detección de lluvia y luz G397

Función maestra supletoria

Si se avería la unidad de control central para sistema de confort J393, la unidad de control de la red de a bordo J519 asume la función maestra supletoria. Se encarga entonces de poner en el CAN-Bus la información para la función de intermitencia.

Otras funciones implementadas

- El mando giratorio para luces se explora codificado por tensión
- Excitación del testigo luminoso de la luz de posición implementada en el mando giratorio para luces
- Reglaje eléctrico de la columna de dirección
- Excitación de la iluminación del vano reposapiés en los lados del conductor y acompañante delante. La índole de la iluminación - LED o bombilla convencional - es codificable en la unidad de control de la red de a bordo.
- Excitación de la iluminación de la corredera de selección
- Excitación de luz de conducción diurna
- Excitación de luces intermitentes delanteras y laterales
- Excitación de la bocina de señalización
- Excitación de la bomba del limpiaparabrisas y limpiapuneta V59
- Excitación del sistema lavafaros
- Excitación del motor para limpiapuneta trasera V12
- Memoria de posiciones para reglaje de la columna de dirección
- Reglaje de la columna de dirección para la función easy entry

Funciones de emergencia

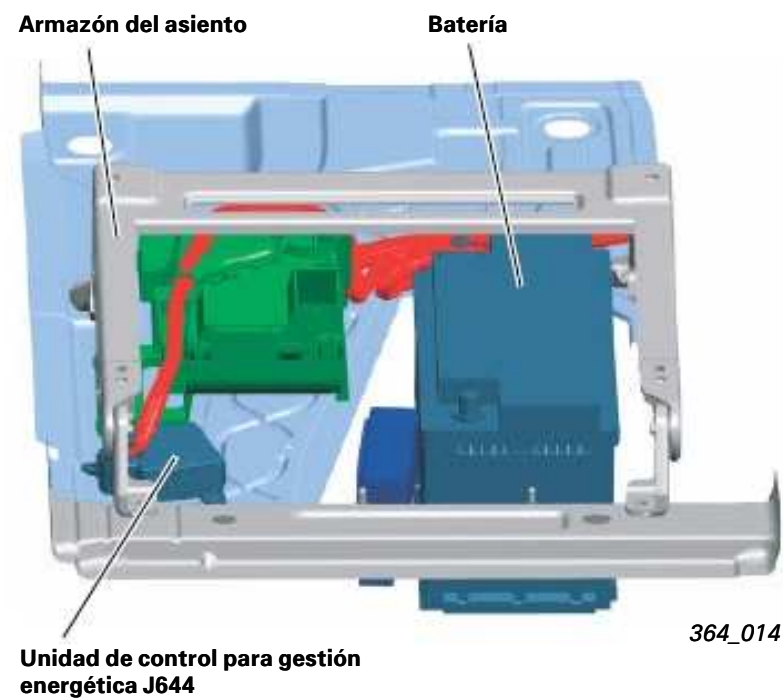
Si se detecta una avería en el mando giratorio de luces o una interrupción en el cable hacia el mando giratorio de luces, la unidad de control de la red de a bordo enciende automáticamente la luz de forma permanente. Si hay una avería en la gestión de las luces, la unidad de control de la red de a bordo J519 enciende la luz de forma permanente.

Gestiones de batería y energía

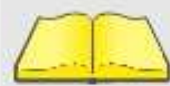
La unidad de control para gestión energética J644 corresponde con la que ya se conoce en el A6 2005 y en el A8 2003.

Localización

La unidad de control para gestión energética J644 va instalada bajo el asiento de la izquierda, al lado de la caja de la batería.



Remisión



Para más información sobre la gestión energética consulte los Programas autodidácticos SSP 287 y SSP 326.

Medición rápida de la corriente en reposo

En la localización guiada de averías o en las funciones guiadas se puede llevar a cabo la función que se llama medición rápida de la corriente en reposo, a través de «61- Regulación de batería – Medición de la corriente en reposo mediante unidad de control J644 para gestión energética». La gestión energética determina el consumo actual de corriente en reposo durante aprox. 15 minutos. Si está subido el consumo de corriente en reposo se puede iniciar un programa de localización de averías directamente a partir de este programa de verificación.

Unidades de control

Evaluación de los datos de antecedentes

Los datos de antecedentes contienen información registrada acerca de la red de a bordo.



Remisión

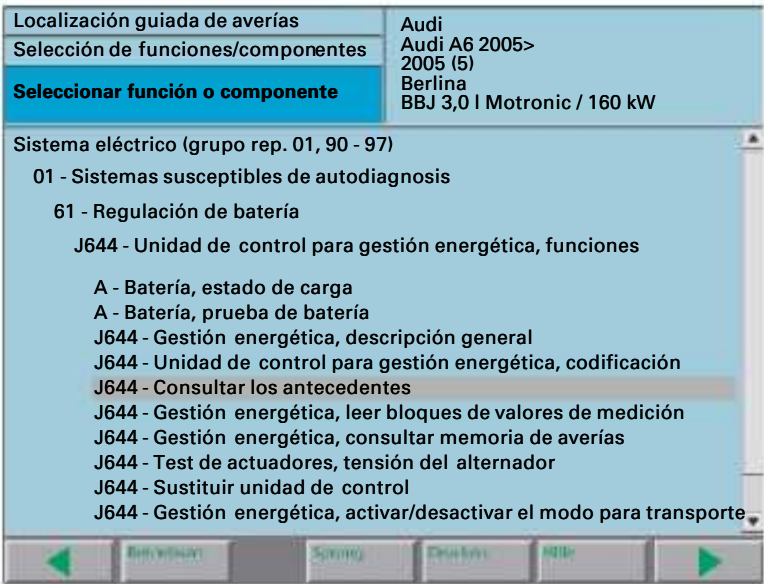
Para más información al respecto consulte el Programa autodidáctico SSP 326.

Conjuntos de datos

Los datos pueden ser consultados a través de la localización guiada de averías o a través de las funciones guiadas, bajo «61 - Regulación de batería».

Están disponibles los siguientes conjuntos de datos:

- Antecedentes de la tensión en reposo
- Antecedentes de la corriente en reposo
- Balance energético crítico
- Antecedentes de los niveles de desactivación de consumidores eléctricos
- Crónica de los cambios de batería
- Balance energético de los 5 últimos desplazamientos
- Balance energético de los 5 últimos tiempos en parado
- Programación de fecha/hora en el cuadro de instrumentos



326_123

Estructura de los conjuntos de datos

Antecedentes de la tensión en reposo

En los antecedentes de la tensión en reposo se pueden consultar los sobrepasos de las siguientes tensiones de batería:

- 12,5 V
- 12,2 V
- 11,5 V

Se indican las últimas 4 inscripciones, llamadas también «sellos temporales».

Aviso en el tester

Tensión de reposo < 12,5 V : 46 horas
Tensión de reposo < 12,2 V : 18 horas
Tensión de reposo < 11,5 V : 9 horas

Representación del sobre total en cada umbral de tensión

Antecedentes de la tensión en reposo (datos brutos) =

2005-06-28, 10:12:00 * 0005 * 001 **
2005-06-14, 12:45:00 * 0001 * 001 **
2005-05-24, 10:26:00 * 0004 * 001 **
2005-05-17, 11:08:00 * 0002 * 001 * 00046 ***

Los últimos cuatro valores de la tensión de reposo < 12,5 V
El valor más reciente figura encabezando el grupo.

2005-06-24, 11:12:00 * 0004 * 001 **
2005-05-16, 10:36:00 * 0002 * 001 **
2005-04-20, 12:56:00 * 0003 * 001 **
2005-04-12, 16:03:00 * 0002 * 001 * 00018 ***

Los últimos cuatro valores de la tensión de reposo < 12,2 V
El valor más reciente figura encabezando el grupo.

2005-06-28, 10:12:00 * 0002 * 001 **
2005-06-17, 18:49:00 * 0003 * 001 **
2005-05-20, 11:16:00 * 0001 * 001 **
2005-04-22, 13:18:00 * 0001 * 001 * 00009 ***

Los últimos cuatro valores de la tensión de reposo < 11,5 V
El valor más reciente figura encabezando el grupo.

Estructura del conjunto de datos

2005-06-28 , 10:12:00 * 005 * 001 * 0012 **

2005-06-28	Fecha: año, mes, día	Sello temporal
10:12:00	Hora: horas, minutos, segundos	
005	Duración en horas del sobrepaso de la tensión correspondiente, p. ej. 12,5 V	
001	Número de batería	
0012	Suma en horas de los sobrepasos. Solamente se indica en el caso del cuarto valor. Esta suma puede ser mayor que la suma de las 4 últimas inscripciones, porque se cuentan todos los traspasos a tensiones por debajo del umbral correspondiente para la batería implantada.	

Cabe calificar de particularmente críticos los traspasos de mayor duración hacia menos de 12,2 V y 11,5 V. La batería no se encuentra dentro del margen de auto-regeneración al estar dados estos valores de tensión. Esto puede provocar daños en la batería, sobre todo si el vehículo se mantiene en parado durante tiempos relativamente prolongados. Si se comprueban traspasos por debajo de 12,2 V y 11,5 V con duraciones relativamente prolongadas es preciso comprobar la batería.

El registro de los datos ocurre si están dadas las siguientes condiciones para la medición:

- Borne 15 desconectado durante 2 horas como mínimo
- CAN Confort en el modo desexcitado en espera
- Consumo de corriente inferior a 100 mA

Unidades de control

Antecedentes de la corriente en reposo

En los antecedentes de la corriente en reposo se pueden consultar las últimas 10 inscripciones.

Aviso en el tester

Sobre una duración total de 136 horas se ha medido una corriente en reposo de mayor nivel.

Antecedentes de la corriente en reposo =	
2005-06-27, 11:14:00 * 0001 horas 00.60 A, corriente en reposo	Se visualizan las últimas 10 inscripciones.
2005-06-20, 13:36:00 * 0001 horas 00.70 A, corriente en reposo	
2005-06-18, 19:19:00 * 0004 horas 01.00 A, corriente en reposo	
2005-06-10, 14:12:00 * 0002 horas 00.60 A, corriente en reposo	
2005-05-30, 11:47:00 * 0003 horas 00.70 A, corriente en reposo	
2005-05-29, 12:03:00 * 0002 horas 01.20 A, corriente en reposo	
2005-05-21, 10:59:00 * 0005 horas 00.80 A, corriente en reposo	
2005-05-14, 16:52:00 * 0001 horas 01.00 A, corriente en reposo	
2005-04-20, 11:28:00 * 0004 horas 00.60 A, corriente en reposo	
2005-04-18, 10:07:00 * 0002 horas 00.70 A, corriente en reposo	

Sobre una duración total de 136 horas se midió una corriente en reposo de mayor nivel:
Dato de la duración total en que la corriente en reposo fue de mayor nivel. Este dato puede ser mayor que las sumas de las últimas 10 inscripciones, porque se cuentan todos los sellos temporales en que se midió un mayor nivel de corriente en reposo para la batería que se encuentra implantada. Este dato no es necesario para el análisis. Lo importante es la evaluación de las últimas 10 inscripciones.

2005-06-27	,	11:14:00	*	00 horas	00, 60 A, corriente en reposo
2005-06-27	Fecha: año, mes, día				Sello temporal
11:14:00	Hora: horas, minutos, segundos				
00 horas	Duración en horas en que la tensión fue inferior a p. ej. 12,5 V				
00, 60 A, corriente en reposo	Número de batería				

Es importante la evaluación de los sobrepasos de mayor duración por parte del consumo de corriente en reposo. Si para la duración del sobrepaso se visualiza un 0 o un 1, esto significa que la duración del sobrepaso fue igual o menor que una hora. Los datos de esta magnitud son despreciables, porque pueden ser causados, entre otras cosas, por la función «TP-Memo». Si respecto a la corriente en reposo se visualiza el valor 0, se trata de breves picos de corriente, que se pueden despreciar.

- Los altos consumos de corriente en reposo pueden ser causados por:
- el cliente, si mantiene consumidores eléctricos conectados, p. ej. fuentes de alimentación o frigoríficos para automóvil a través del encendedor de cigarrillos alimentado con borne 30.
 - el vehículo, si está dado un defecto.

Si el vehículo tuviera un alto consumo de corriente en reposo, debido a que un sistema de bus se encuentra reexcitado, el sistema no inscribe ese fenómeno en los datos de «antecedentes de la corriente en reposo», por no estar cumplidas las condiciones para la medición (el CAN Confort tiene que estar en el modo desexcitado en espera).

- Las condiciones para la medición son las siguientes:
- Borne 15 desconectado durante 2 horas como mínimo
 - CAN Confort en el modo desexcitado en espera
 - Consumo de corriente superior a 50 mA

- El umbral del consumo de corriente de 50 mA se compone como sigue:
- 25 mA corriente en reposo admisible
 - 25 mA posible corriente de carga para el sonorizador de la alarma antirrobo

Si se lleva a cabo una prueba a través de la función de medición rápida del consumo de corriente en reposo, el sistema indica como consumo máximo de corriente en reposo 70 mA. La diferencia se debe a que se da una tolerancia adicional de 20 mA.

Balance energético crítico

Este conjunto de datos solamente se redacta si el vehículo se encuentra en un estado crítico en lo que respecta a su balance energético (riesgo de inmovilización). El conjunto de datos es redactado si la unidad de control para gestión energética detecta el estado «vehículo incapaz de arrancar». Siempre se visualiza el conjunto de datos más reciente.

Aviso en el tester

El conjunto de datos únicamente se redacta si el vehículo se encontraba en un estado crítico en lo que respecta al balance de energía (riesgo de inmovilización).

00.05 A, corriente en reposo media	
19,75 A, corriente total media	
-10,73 A, intensidad de corriente al momento de la inscripción en los datos de los antecedentes	
17 %, estado de carga de la batería	
03 mohmios, resistencia interna de la batería	
+0118 Ah, rendimiento energético	
-00067 Ah, balance energético	
009624 km, kilometraje - millas recorridas	
2005-06-13, 23:24:47, fecha y hora	
Luces intermitentes de emergencia Off	Estado operativo de luces
Luz de posición Off	
Luz de cruce Off	
Faros antiniebla Off	
Luz de carretera Off	
07.1, horas, borne 15 On	Estado operativo del vehículo
07.1, horas, bus de datos reexcitado	
007.1, horas, última vez en parado	
00, cantidad de ciclos On/Off del bus de datos	
01, cantidad de ciclos On/Off del borne 15	
01, cantidad de inscripciones de inmovilización en los datos de antecedentes	
002, cantidad de baterías implantadas (sustituidas) en el vehículo	

El conjunto de datos se proporciona con datos en texto legible. Esto facilita la evaluación.

Aviso en el tester, si no existía el riesgo de inmovilización del vehículo

No hay ningún dato inscrito. El vehículo no se encontró en estado energéticamente crítico en ningún momento.

La «corriente total media» es el valor que resulta desde la «parada del motor» hasta el «límite de la capacidad de arranque». Expresa con ello el promedio de la corriente que ha fluido hasta el momento de la inscripción. La «intensidad de corriente hasta el momento de la inscripción en los datos de antecedentes» expresa la magnitud que tenía la corriente al momento de inscribirse o bien al momento de detectarse el riesgo de que se inmovilizara el vehículo.

El «estado de carga de la batería» se registra en el momento de la excitación.

La «resistencia interna de la batería» se registra en el momento de la excitación. La batería debe tener siempre menos de aprox. 10 mohmios de resistencia interna. Si la resistencia interna es superior es preciso comprobar la batería. A este respecto hay que tener en cuenta que la resistencia interna asciende rápidamente a partir de un estado de carga de 15-20 %. Si la batería está completamente descargada pueden visualizarse aquí valores de hasta 99 mohmios.

En el caso del rendimiento energético se debe tener en cuenta que una batería puede suministrar aproximadamente 60 veces su capacidad nominal durante su vida útil.

El balance energético viene a ser la «contabilidad de la batería. Si sale una mayor cantidad de corriente con respecto a la que entra, el valor es negativo. Si la batería tiene carga máxima se indica un balance de energía 0. En virtud de que este valor solamente puede ser formado por integración de corriente, va perdiendo capacidad de expresión a medida que aumenta la edad de la batería.

A través del estado operativo de las luces y del estado operativo del vehículo se puede saber si había un consumidor o el encendido conectados al momento del registro, es decir, al momento en que surgió el riesgo de inmovilización del vehículo.

La «cantidad de inscripciones de incidente de inmovilización» expresa la frecuencia con que la unidad de control para gestión energética detectó un balance energético crítico, que podría haber causado problemas de arranque.

Básicamente hay que consultar de forma fluida los datos de los antecedentes para atender reclamaciones. Si por conexiones/desconexiones frecuentes del encendido o por breves recorridos de maniobras se provoca un nuevo «riesgo de inmovilización», los últimos datos del balance energético crítico se sobreescriben con datos nuevos. Eso significa que se pierden los datos relativos al momento de la reclamación, por haber sido sobreescritos, lo cual dificulta la solución del problema.

Unidades de control

Antecedentes de los niveles de desactivación de consumidores

En los antecedentes de los niveles de desactivación se inscriben los datos de los últimos 15 niveles de desactivación de consumidores.

Aviso en el tester

Los datos de los antecedentes de los niveles de desactivación de consumidores significan:

Ejemplo: 2*2*-12.50*30*2003-10-31-10:10:25*0-0-0-0-0*06.5**

2 = Se puso en vigor el nivel de desactivación 2
2 = Motivo para la excitación del nivel de desactivación (2 = mal estado de la batería)
-12.50 = Corriente de descarga total media en A durante el nivel de desactivación puesto en vigor
30 = Estado de carga de la batería (SOC = state of charge)
2003-10-31 = Fecha
10:10:25 = Hora
0 = Luces intermitentes Off (1 = luces intermitentes On)
0 = Luz de aparcamiento Off (1 = luz de aparcamiento On)
0 = Luz de posición Off (1 = luz de posición On)
0 = Luz de cruce Off (1 = luz de cruce On)
0 = Faros antiniebla Off (1 = faros antiniebla On)
0 = Luz de carretera Off (1 = luz de carretera On)
06.5 = Duración de borne 15 On en horas (el motor estaba parado durante ese tiempo)

Antecedentes de los niveles de desactivación de consumidores =

2*0*-04.57*77*2005-06-23, 14:02:19*0-0-0-0-0*03.1**
.
.
.
5*2*-10.76*21*2005-06-11, 10:38:45*0-0-0-0-0*06.7**

Se proporcionan las últimas 15 inscripciones

El conjunto de datos se proporciona con información en texto legible. Esto facilita la evaluación.

Motivos para la excitación

- 0 = Condicionados por la corriente
- 1 = Estado de carga muy bajo y/o resistencia interna de la batería muy alta y/o capacidad de pérdida Qv muy alta
- 2 = Tensión de batería crítica para la puesta en marcha con la corriente de descarga actual
- 3 = 1 y 2 al mismo tiempo
- 4 = Estado de carga < 30%
- 5 = 1 y 4 al mismo tiempo
- 6 = 2 y 4 al mismo tiempo
- 7 = 1, 2 y 4 al mismo tiempo

En la memoria de averías se inscriben asimismo los niveles de desactivación. La diferencia con respecto a los datos de los antecedentes reside en que en la memoria de averías de los nuevos Audi A6 2005 y A8 2003 se mantiene registrada la primera puesta en vigor de un nivel de desactivación. En el Audi Q7 solamente se inscribe el aviso «Gestión energética activa» al ponerse en vigor cualquiera de los niveles de desactivación de consumidores. En los datos de los antecedentes se proporciona siempre el valor que corresponde a la mayor actualidad.

Crónica de los cambios de batería

En la crónica de los cambios de batería se guardan los datos de los 3 últimos cambios de batería. La inscripción en los datos de los antecedentes sucede con la codificación de la gestión energética de la batería.

Por eso es muy importante que la unidad de control para gestión energética J644 sólo sea sometida a codificación cuando realmente se monta una batería nueva. La codificación borra todos los datos de los antecedentes. Entre otras cosas, no se puede llevar a cabo un test fiable de la batería con ayuda del VAS 5051, porque esta prueba emplea los datos de los antecedentes. Asimismo resulta muy difícil que Audi AG pueda dar una respuesta adecuada a consultas formuladas a través del DISS, por ya no estar disponibles los datos de los antecedentes o bien por estar éstos alterados.

Aviso en el tester

La crónica de los cambios de batería contiene 3 renglones de datos como máximo.

La evaluación de los datos dio por resultado:
Número de serie de la batería original:
1401270070

2005-06-24, 12:03:17, fecha y hora en que se desmontó la batería
-00050 Ah, balance energético de la batería desmontada
-240 Ah, rendimiento energético de la batería desmontada

Otros datos

A través de la opción «Otros datos» se puede consultar la siguiente información:

- Balance energético de los últimos 5 desplazamientos
- Balance energético de las 5 últimas fases en parado
- Programación de la hora en el cuadro de instrumentos

Balance energético de los 5 últimos desplazamientos

Se protocoliza el balance energético y la duración de los últimos 5 desplazamientos.

Aviso en el tester

Balance energético de los 5 últimas desplazamientos =

+003.5 Ah, balance energético, duración del desplazamientos en horas 000.7
+010.3 Ah, balance energético, duración del desplazamientos en horas 002.3
+008.2 Ah, balance energético, duración del desplazamientos en horas 001.2
+003.5 Ah, balance energético, duración del desplazamientos en horas 000.5
+001.3 Ah, balance energético, duración del desplazamientos en horas 001.2

Si se obtienen balances energéticos negativos, significa que la batería se descargó durante la marcha.

Causas:

- Recorridos breves
- Muchos consumidores eléctricos activados
- Batería en mal estado de carga

Los alternadores de los vehículos Audi están dimensionados de modo que la descarga de la batería durante la marcha sólo pueda suceder en condiciones operativas extremadamente adversas. Eso significa, que si está dado aquí un balance energético negativo durante un tiempo relativamente prolongado, es preciso verificar el funcionamiento del alternador.

Unidades de control

Balance energético de las últimas 5 fases en parado

Se protocoliza el balance energético y la duración de las últimas 5 fases en parado.

Aviso en el tester

- 007.1 Ah, balance energético, duración del ciclo en parado, en horas: 034.0
- 009.5 Ah, balance energético, duración del ciclo en parado, en horas: 063.6
- 000.4 Ah, balance energético, duración del ciclo en parado, en horas: 001.2
- 002.1 Ah, balance energético, duración del ciclo en parado, en horas: 003.7
- 010.3 Ah, balance energético, duración del ciclo en parado, en horas: 004.3

Si el balance energético es negativo, significa que después de la «parada del motor» siguieron activos numerosos consumidores eléctricos.

Estos datos constituyen una gran ayuda en el caso en que no haya datos inscritos en los antecedentes de la corriente en reposo. Permiten saber si la batería fue sometida a consumos o descargas después de la «parada del motor».

Datos para la programación de la fecha/hora en el cuadro de instrumentos

Aviso en el tester

Datos para la programación de la fecha/hora en el cuadro de instrumentos:

El conjunto de datos indica cuándo y con qué frecuencia se modificó la indicación de la fecha/hora en el cuadro de instrumentos. En vehículos sin reloj radioeléctrico se puede revisar, además, si la hora estuvo puesta a punto de forma correcta.

Cantidad de reinicializaciones de fecha/hora en el cuadro de instrumentos: 15

Cada renglón siguiente consta de una pareja de sellos temporales. El primero de una pareja muestra la hora que marcaba el cuadro de instrumentos antes de la reinicialización. El segundo sello temporal indica la hora que fue ajustada después de la reinicialización.

Las causas de una reinicialización son:
Primera causa: la batería fue desembornada
Segunda causa: la tensión de la batería fue demasiado baja

- 2005-06-29, 16:12:00*2005-06-30, 13:00:00
- 2005-05-01, 13:09:20*2005-05-01, 16:30:00
- 2005-04-03, 10:22:14*2005-04-03, 12:13:00
- 2005-02-11, 11:34:00*2005-02-13, 14:05:00
- 2005-02-01, 12:54:00*2005-02-01, 13:30:00

Estos datos se pueden utilizar para plausibilizar los tiempos. En los datos de los antecedentes se inscribe siempre el valor de mayor actualidad en el renglón superior. La unidad de control para gestión energética J644 inscribe la fecha y la hora que corresponden con este valor actualizado. El cuadro de instrumentos vuelca los datos de la fecha y la hora sobre los sistemas de buses de datos. Si no cuadra el ajuste de la fecha y la hora puede suceder que se agregue a una nueva anotación una fecha más antigua.

Batería

La batería se aloja ocupando poco lugar debajo del asiento izquierdo. Para cargarla y para verificar el estado de carga no se necesita ningún acceso directo.

La operación de carga o alimentación externa se realiza a través de dos terminales de arranque auxiliar instalados en el vano motor.

El estado de la batería se verifica a través de la unidad de control para gestión energética J644.

Si resulta necesario cambiarla o si hay que revisar el nivel de llenado de ácido en la batería (p. ej. en una intervención reglamentaria del Servicio) es posible volcar de forma simple el asiento hacia arriba después de soltar dos tornillos.

Hallan aplicación las siguientes baterías:

- 80 Ah / 380 A
- 95 Ah / 450 A
- 110 Ah / 520 A

La batería que se aplica en el caso concreto depende de:

- motorización
- equipamiento
- país

Test de la batería

A través de la unidad de control para gestión energética J644 se puede llevar a cabo un test de la batería. Esta prueba puede ser iniciada en la localización guiada de averías o en las funciones guiadas, bajo «61 - Regulación de batería - A - Batería, comprobación».

Previo análisis de diversos valores de medición y los datos de los antecedentes, la unidad de control para gestión energética se encarga de calcular el estado en que se encuentra la batería y proporciona los siguientes resultados posibles:

- Batería en buen estado
- Cargar batería
- Cambiar batería

Para el Audi Q7 ya no es necesario comprobar la batería con el probador VAS 5097A.

Las ventajas de este nuevo método de comprobación son las siguientes:

- No hace falta cargar la batería antes de la prueba.
- No es necesario desconectar la batería de la red de a bordo.
- No es necesario desmontar la batería.

La revisión del nivel de ácido de la batería se lleva a cabo de forma convencional mediante una revisión visual.

Unidades de control

Cambio de batería

Si se sustituye la batería del vehículo es preciso codificar la unidad de control para gestión energética J644. Esto es necesario para adaptar la batería nueva a la gestión energética (tamaño, fabricante, estado como nuevo). Sólo en ese caso se tiene la seguridad de que la gestión energética trabaja con máximos niveles de funcionalidad y precisión.

La unidad de control para gestión energética J644 únicamente debe ser sometida a codificación cuando se sustituya la batería. En cualquier otro caso se provocan averías en el vehículo, por no poderse estimar cabalmente el estado de la batería y se pierden importantes datos de los antecedentes que, entre otras cosas, se necesitan para la prueba de la batería con ayuda del tester VAS.

Carga de conservación

Para proteger la batería en vehículos de la exposición y en vehículos que se encuentran en el taller hay que conectar un cargador VAS 5095A, VAS 5900 o VAS 5903 al terminal de arranque auxiliar previsto correspondientemente en la parte izquierda del vano motor. Esto disminuye la descarga de la batería.



Terminal positivo para arranque auxiliar Terminal negativo para arranque auxiliar 364_016

Desembornado de la batería del vehículo

Para desembornar el cable de masa de la batería del vehículo no hace falta volcar el asiento hacia arriba. El cable de masa de la batería puede ser desembornado ante el asiento izquierdo, a través de una conexión de masa prevista para esos efectos.



Cubierta ante el asiento izquierdo

364_017



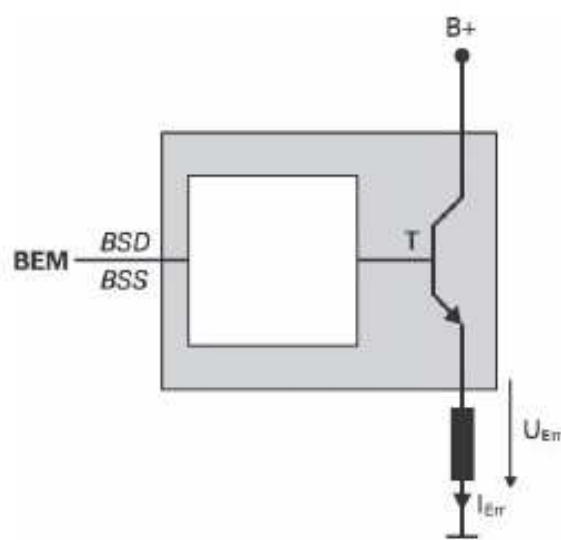
Toma de masa

364_018

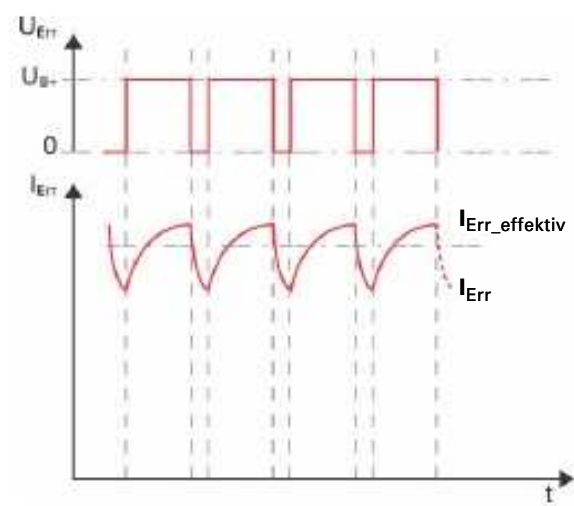
Alternador

Principio de funcionamiento del regulador para el alternador

El factor que determina la intensidad de corriente suministrada por el alternador es la tensión de excitación y, con ella, la intensidad de la corriente de excitación.
El transistor T transmite hacia el bobinado excitador con una frecuencia de aprox. 150 Hz la tensión que se encuentra aplicada a B+. La corriente de excitación I_{Err} o bien $I_{Err_effektiv}$, que se produce entonces, comprendida entre 0 A y un máximo de 8 A, es directamente proporcional a la corriente suministrada por el alternador.



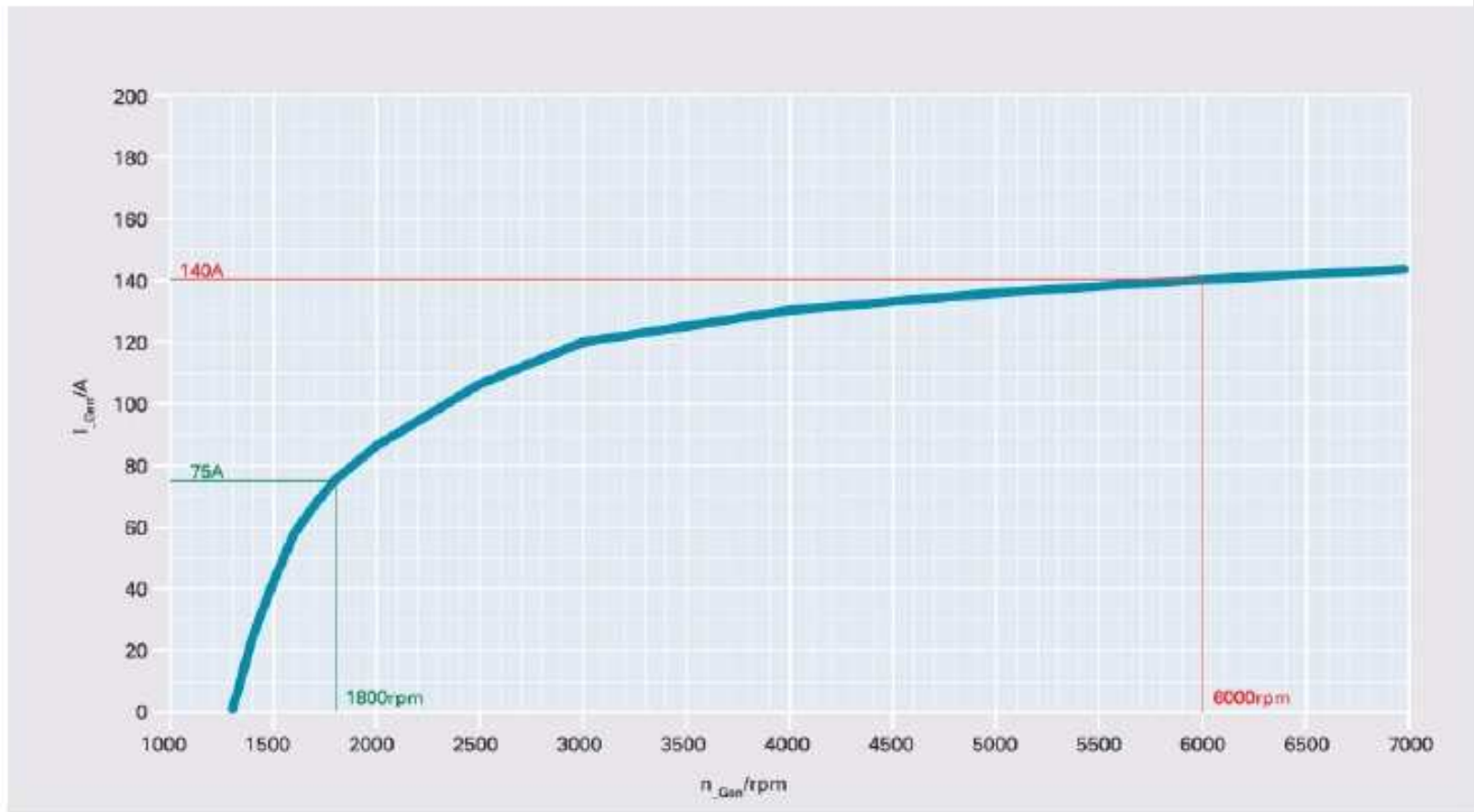
364_056



364_057

Curva característica del alternador

La figura proporciona una panorámica cualitativa general sobre los nexos que existen entre el régimen de revoluciones y la corriente suministrada por el alternador sometido a plena carga, es decir, que la curva característica refleja el valor máximo que puede alcanzar la corriente suministrada a cada uno de los regímenes.



364_061

Unidades de control

Habitualmente se contemplan en especial dos puntos operativos. Uno de ellos es el punto de las 1.800 rpm (equivalente a ralentí, marcas verdes) y el otro es el punto nominal de las 6.000 rpm (marcas rojas). P. ej., en un alternador de 140 A este dato se refiere siempre al punto nominal de las 6.000 rpm. En ciertas placas de características figura también un dato tal como el de 75-140 A. El primer valor representa aquí la corriente máxima suministrada a las 1.800 rpm, es decir, 75 A, y el segundo valor equivale nuevamente al punto nominal (140 A a 6.000 rpm).



Notas

- Los datos característicos están referidos siempre a la operatividad a temperatura ambiental.
- El dato de los regímenes se refiere aquí siempre a los regímenes de revoluciones del alternador y no a los del motor.

En el Audi Q7 se implantan los siguientes alternadores:

Fabricante	Datos del alternador	Tipo de alternador	I_máx @ 1.800 rpm	I_máx @ 6.000 rpm
Valeo	100-150 A	TG16	100 A	150 A
Valeo	105-180 A	TG17	105 A	180 A
Hitachi	140-210 A	HTC 190A	140 A	210 A

Testigo luminoso del alternador

El testigo luminoso indica una avería del alternador o un fallo en el sistema eléctrico del vehículo.

A través del interfaz sincrónico de dígitos binarios (BSS) el alternador transmite mensajes de estado operativo a la unidad de control para gestión energética J644. Estos mensajes de estado operativo constituyen la base para la excitación del testigo luminoso.

La información para que sea excitado el testigo luminoso es transmitida por la unidad de control para gestión energética J644 sobre el CAN Confort y en el interfaz de diagnóstico para bus de datos (gateway) J533 se la vuelca sobre el CAN Cuadro de instrumentos. La unidad de control en el cuadro de instrumentos J285 lee esta información del CAN Cuadro y excita el testigo luminoso.

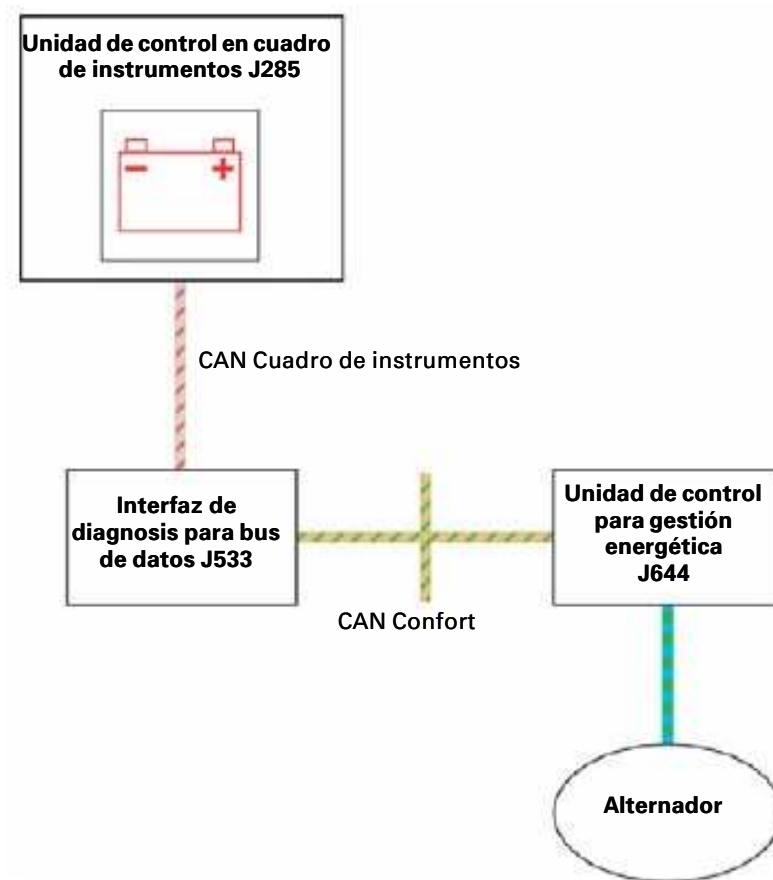
El testigo luminoso es excitado en los casos de las siguientes averías:

- El motor marcha y no está dado ningún fallo mecánico del alternador durante 10 segundos como mínimo.
- Hay un fallo eléctrico del alternador o del BSS que se mantiene en vigor durante 10 segundos como mínimo.

Ambos tipos de fallos conducen a que se inscriban las averías correspondientes en la unidad de control para gestión energética J644.

El testigo luminoso no es excitado:

- Al no existir comunicación entre la unidad de control para gestión energética J644 y la unidad de control en el cuadro de instrumentos J285.



364_059

El alternador y/o el regulador del alternador puede transmitir a la unidad de control para gestión energética 3 diferentes fallos, en forma de estado operativo, a través del interfaz sincrónico de dígitos binarios:

- Avería mecánica
- Avería eléctrica
- Avería de alta temperatura



Nota

Atención: si está averiado el regulador puede suceder que no sea excitado el testigo luminoso del alternador. Esto sucede cuando el regulador tiene una avería que impide la transmisión de información hacia el BSS. Debido a ello, la unidad de control para gestión energética J644 no recibe información para la excitación del testigo luminoso.

Unidades de control

Prueba del alternador

Las pruebas indicadas a continuación tienen que ser llevadas a cabo para la diagnosis del regulador:

- Tensión nominal
- Subtensión
- Sobretenión

En el caso ideal, la medición de las tensiones se realiza directamente en el borne B+ del alternador. Si no se tiene acceso al punto de medición se puede realizar la medición de tensión también a través del terminal para arranque auxiliar.

Tensión nominal

El regulador del alternador debe suministrar 14,3 voltios como mínimo.

Subtensión

La tensión del alternador no debe ser inferior a 13 voltios. 13 voltios son el mínimo admisible al funcionar a bajo régimen de revoluciones teniendo consumidores activados.

Sobretensión

La tensión del alternador no debe superar los 15,5 voltios al trabajar a regímenes superiores con pocos consumidores eléctricos activados.

Indicios de un diodo averiado en el alternador:

- Alta sonoridad procedente del alternador.
- Sinuosidad extrema al medir los armónicos con el osciloscopio DSO.

Alumbrado exterior delantero

Disposición de las ópticas delanteras



364_020

Sistema de patín para faro principal

Con la implantación de un sistema de patín resulta posible desmontar el faro principal sin tener que desmontar a su vez el paragolpes. Esto facilita la sustitución de las bombillas en el área de Postventa. Para más información sobre la sustitución de las bombillas consulte el manual de instrucciones del Audi Q7.



364_062

Desbloquear



364_063

Después de desbloquear y de desacoplar los cables eléctricos se puede extraer el faro principal hacia delante. Obsérvese a este respecto lo indicado en el Manual de Reparaciones de actualidad.



364_064

Sustitución de las bombillas

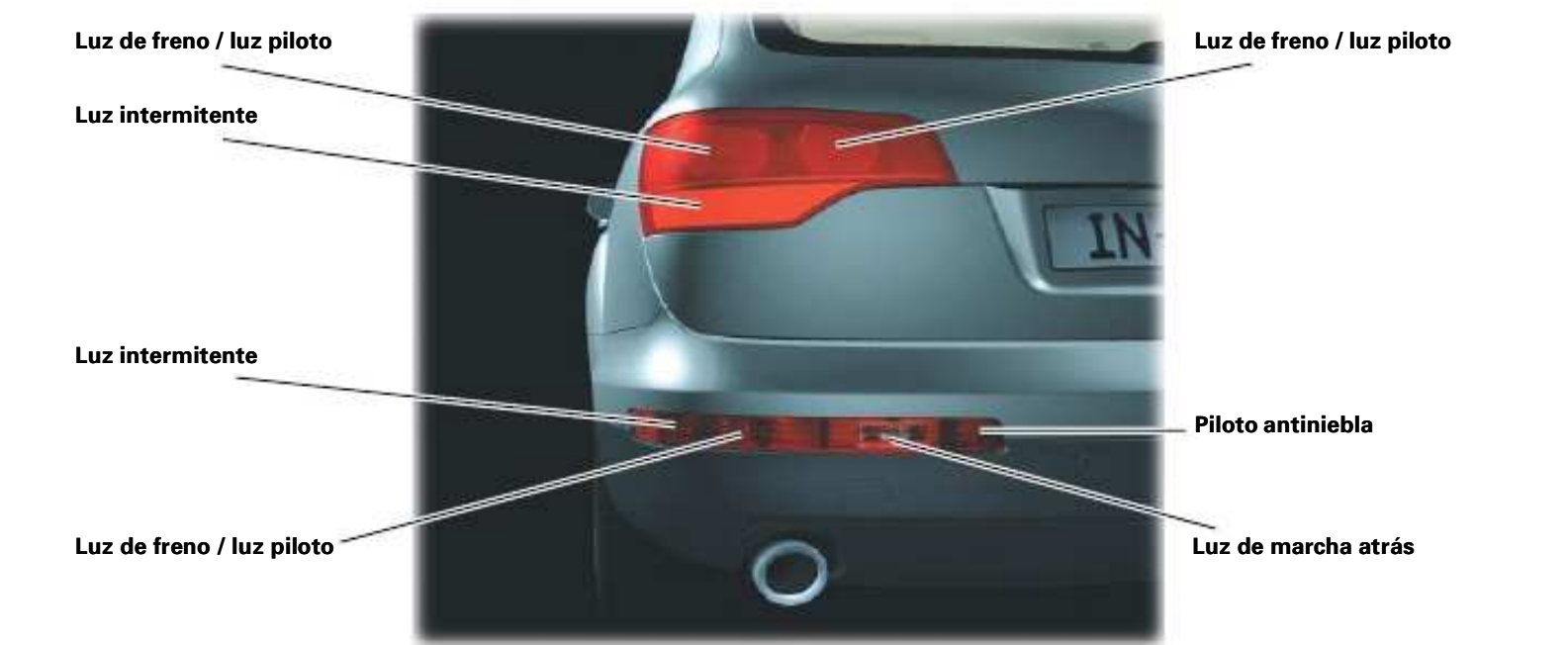
Casi todas las bombillas pueden ser sustituidas con ayuda de la herramienta de a bordo. Para más información sobre la sustitución de las bombillas puede consultar el manual de instrucciones del Audi Q7. El cliente no puede sustituir: faro xenón, luz intermitente en el retrovisor, tercera luz de freno.

Unidades de control

Alumbrado exterior trasero

Disposición de las ópticas traseras

Las luces traseras principales van integradas completas en el portón. En virtud de que las luces traseras acompañan el movimiento del portón hacia arriba fue necesario instalar ópticas traseras adicionales en disposición fija en el paragolpes. Al abrir el portón se produce una conmutación hacia las unidades de iluminación adicionales en la trasera. En las luces traseras van alojadas las luces de freno, piloto, dos de cada lado y las luces intermitentes. En las unidades de iluminación adicionales traseras que se montan en el paragolpes se integran las luces adicionales de freno/piloto y las luces intermitentes adicionales. Asimismo se montan los faros antiniebla en las unidades de los pilotos antiniebla.



364_021

Versiones variantes

Para las luces traseras existen versiones específicas por países:

- ECE (p. ej. Europa)
- SAE (p. ej. América del Norte)

Gestión de las luces traseras

Gestión por parte de la unidad de control central para sistema de confort J393

- Luces de freno
- Pilotos traseros
- Luces intermitentes

Gestión por parte de la unidad de control central 2 para sistema de confort J773

- Pilotos antiniebla
- Luces de marcha atrás
- Side marker (América del Norte)

Conmutación de las luces traseras

Conmutación al abrir el portón

Al ser abierto el portón se conmuta la función de las luces de freno, piloto e intermitentes de las ópticas traseras en el portón hacia las ópticas adicionales en el paragolpes. Las lámparas de las unidades de iluminación en el portón se desactivan. Al volver a cerrar el portón se produce la conmutación inversa hacia las unidades de iluminación en el portón. Las luces traseras adicionales en el paragolpes se desactivan de nuevo.

Conmutación en caso de averiarse alguna lámpara

Si se avería la luz intermitente en uno de lados del vehículo o si se averían ambas lámparas de las unidades de iluminación combinadas para luz piloto / luz de freno se conmuta de forma asimétrica a la iluminación en el paragolpes. Esto significa que solamente se conmuta el lado que se encuentra averiado. Al producirse la conmutación asimétrica aparece a su vez un aviso en el cuadro de instrumentos. Si debido a una avería en las ópticas traseras principales el sistema conmuta hacia las luces traseras adicionales en el paragolpes, sólo después del próximo ciclo de conexión del borne 15 se vuelve a emprender una tentativa de encender las luces traseras en el portón.



364_022

Secuencia de las funciones de conmutación de las luces traseras

Al ser abierto el portón, la unidad de control central para sistema de confort J393 recibe una información de sensores para la conmutación, procedente de la unidad de control central 2 para sistema de confort J773. En la unidad de control central 2 para sistema de confort J773 se encuentran conectados los sensores 1 para portón cerrado G525 y sensor 2 para portón cerrado G526. Si la unidad de control central 2 para sistema de confort J773 recibe la información de que el portón está abierto, se encarga de volcar esta información sobre el CAN Confort, facilitándola de ese modo a la unidad de control central para sistema de confort J393. La unidad de control central para sistema de confort J393 efectúa, a raíz de ello, la conmutación de la luz trasera del portón hacia la luz trasera adicional en el paragolpes. La información relativa a los sensores G525 y G526 se proporciona en el capítulo dedicado a la unidad de control central 2 para sistema de confort J773 en este Programa autodidáctico.

La unidad de control central para sistema de confort tiene implementada una función de vigilancia de lámparas en frío y en caliente. Detecta averías en las luces de freno/piloto y en las luces intermitentes. Si detecta una avería en un lado del vehículo efectúa la conmutación hacia la luz trasera adicional.

Sustitución de lámparas

Todas las lámparas pueden ser sustituidas con ayuda de la herramienta de a bordo. Las lámparas están al acceso a través de 4 cubiertas en el portón.

Unidades de control

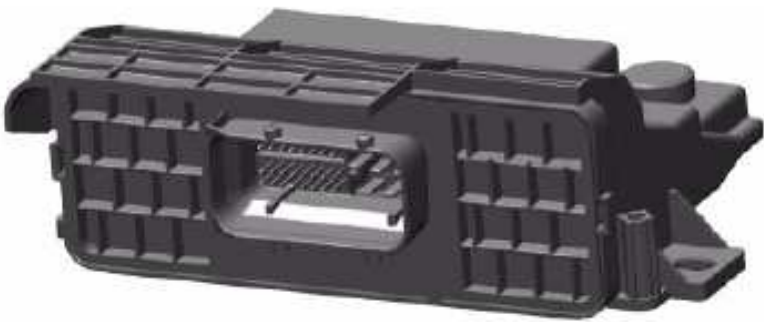
Unidad de control de la red de a bordo 2 J520

Modificaciones con respecto al Audi A6 2005

La unidad de control de la red de a bordo 2 ha sido adoptada del Audi A6 2005. Nueva es su localización.

Funciones implementadas

- Lectura del pulsador para la guantera E316
- Excitación del motor para desbloqueo de la guantera V327
- Excitación de la electroválvula para Servotronic N119
- Facilita al techo corredizo la información sobre señal de velocidad, apertura de confort y cierre de confort a través de un conductor discreto, respectivamente
- Vuelca sobre el CAN-Bus los valores de medición obtenidos por el sensor inclinométrico integrado en la unidad de control



364_023

Versiones variantes

Existen dos versiones variantes de la unidad de control de la red de a bordo 2 J520.

La versión básica dispone de las funciones de desbloqueo para la guantera y gestiona la electroválvula para Servotronic.

La versión Highline dispone adicionalmente de funciones destinadas al techo corredizo e incorpora un sensor inclinométrico en la unidad de control. Los valores de medición del sensor inclinométrico se necesitan para la alarma antirrobo.

Localización

La unidad de control de la red de a bordo 2 se encuentra debajo del asiento delantero derecho, según se muestra en la figura.



364_024

Unidad de control para acceso y autorización de arranque J518

- con unidad lectora de antena para la autorización de acceso sin llave J723,
- conmutador para acceso y autorización de arranque E415 y
- pulsador para acceso y autorización de arranque E408

Modificaciones con respecto al Audi A6 2005

El sistema de acceso y autorización de arranque constituye, en esencia, un sistema adoptado del Audi A6 2005. En comparación con ese modelo se han tenido que implantar las siguientes modificaciones:

Se ha modificado la localización de la unidad lectora de antena para la autorización de acceso sin llave J723. En el Audi Q7 se encuentra en la parte posterior derecha. La localización exacta se ilustra con una figura en el capítulo correspondiente.

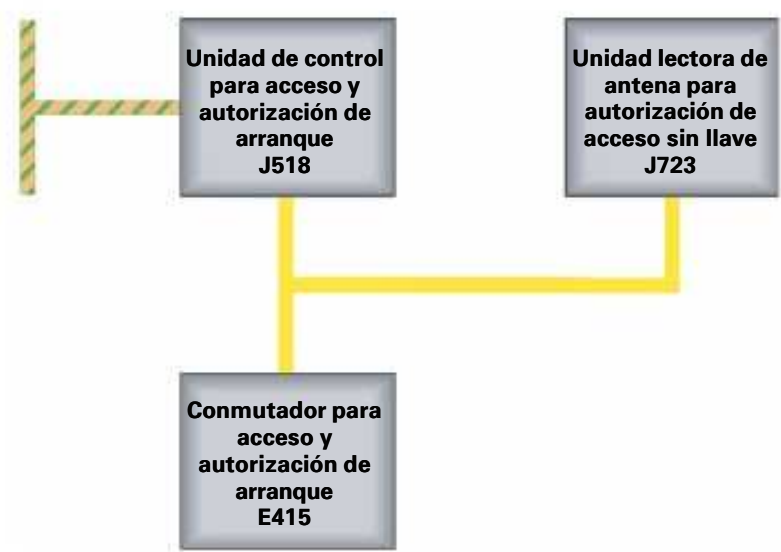
Sinóptico del sistema

Tres componentes del sistema para acceso y autorización de arranque se comunican a través de un bus monoalámbrico local.

Son los siguientes:

- la unidad de control para acceso y autorización de arranque J518
- el conmutador para acceso y autorización de arranque E415 y
- la unidad lectora de antena para autorización de acceso sin llave J723 (solamente se implanta para Advanced Key)

La unidad de control para acceso y autorización de arranque J518 es la unidad maestra del sistema y representa el interfaz hacia fuera. La unidad de control para acceso y autorización de arranque J518 es una unidad abonada al CAN Confort.



364_025

Unidades de control

Versiones variantes

En función del mercado de destino y el equipamiento del vehículo se plantean diferentes exigencias al sistema de acceso y autorización de arranque. La multiplicidad de versiones que de ahí resultan se cubre tan solo con diversas versiones variantes del conmutador para acceso y autorización de arranque E415. Se lo determina de acuerdo con las siguientes propiedades del vehículo:

- con o sin Advanced Key
- con cambio automático o cambio manual (debido al bloqueo antiextracción de la llave de contacto)
- Frecuencia de la llave del vehículo (315 MHz, 433 MHz o 868 MHz)

Existe una sola versión de la unidad de control para acceso y autorización de arranque J518, así como una sola versión de la unidad lectora de antena para autorización de acceso sin llave J723.



Remisión

El sistema de acceso y autorización de arranque se describe en el Programa autodidáctico SSP 326 - Audi A6 2005: Sistema eléctrico.

Funciones implementadas en la unidad de control para acceso y autorización de arranque J518

- Representa el enlace común del sistema hacia fuera. Es un abonado al CAN Confort
- Comunica con los demás componentes del sistema de acceso y autorización de arranque a través de un bus monoalámbrico local
- Explora la posición de la llave del vehículo en el conmutador de acceso y autorización de arranque E415 a través de 2 cables discretos y el bus monoalámbrico
- Explora la posición del pulsador para acceso y autorización de arranque E408 (sólo se implanta para Advanced Key)
- Gestiona los relés de bornes para borne 15 y borne 75x
- Demanda que la unidad de control del motor arranque el motor
- Gestiona el motor para bloqueo y desbloqueo de la columna de dirección
- Explora por parte de la unidad de control para cambio automático J217 las posiciones momentáneas P o N de la palanca selectora
- Otorga la habilitación para «abrir vehículo»
- Es el interfaz de diagnosis para todos los componentes del sistema de acceso y autorización de arranque
- Es unidad maestra de la función del inmovilizador IV en el vehículo



364_026

La unidad de control para acceso y autorización de arranque constituye una unidad con la columna de dirección, tal y como ya se conoce en el Audi A6 2005. La unidad de control está comunicada con la columna de dirección por medio de tornillos de ruptura y no se puede sustituir como pieza aparte. Si resulta necesario sustituir la unidad de control para acceso y autorización de arranque se tiene que cambiar conjuntamente con ella la columna de la dirección.

Funciones implementadas en el conmutador de acceso y autorización de arranque E415

El conmutador de acceso y autorización de arranque E415 no es una versión codificada mecánicamente. En virtud de ello es posible darle vuelta con cualquier llave del A6. La detección de la llave se realiza por la vía netamente electrónica.



364_027

- Análisis de la posición de la llave en el conmutador de encendido y arranque mediante 4 microconmutadores
- Transmisión de la posición momentánea de la llave de contacto a través de bus monoalámbrico y 2 cables discretos hacia la unidad de control para acceso y autorización de arranque
- Por motivos de seguridad dispone de una interrupción más en la alimentación de tensión para el bloqueo de la columna de dirección (evitación de un ciclo de bloqueo autónomo)
- Exploración del conmutador de posición de la palanca selectora en P F305 (sólo vehículos con cambio automático)
- Gestión del bloqueo antiextracción de la llave de contacto, integrado
- Exploración del pulsador para acceso y autorización de arranque E408 (sólo en vehículos con Advanced Key)
- Lectura de la señal de antena para el cierre centralizado y la alarma antirrobo R47
- Retransmisión de los datos recibidos de la llave de radiofrecuencia hacia la unidad de control para acceso y autorización de arranque
- Explora la señal del conmutador de luz de freno F (sólo en vehículos con Advanced Key)
- Transmite energía hacia la llave de contacto introducida, recurriendo a una bobina de lectura, para que la llave pueda transmitir su identificación
- Transmite la identificación recibida de la llave hacia la unidad de control para acceso y autorización de arranque J518 a través del bus monoalámbrico
- Se comunica con los demás componentes del sistema para acceso y autorización de arranque a través de un bus monoalámbrico local

Funciones implementadas en la unidad lectora de antena para la autorización de acceso sin llave J723

(La unidad lectora de antena para la autorización de acceso sin llave J723 únicamente existe en los vehículos con la opción Advanced Key)

- Analiza las señales de los cuatro sensores de aproximación en las puertas
- Gestiona el funcionamiento de las antenas para acceso y autorización de arranque R134 - R138
- Se comunica con los demás componentes del sistema de acceso y autorización de arranque a través de un bus monoalámbrico local



364_028

Unidad lectora de antena para autorización de acceso sin llave J723



Localización de la unidad lectora de antena para autorización de acceso sin llave J723

364_029

Funciones implementadas en el pulsador para acceso y autorización de arranque E408

(Este pulsador sólo existe en las versiones con la opción Advanced Key)

- Por motivos de seguridad transmite tanto a la unidad de control como también al conmutador para acceso y autorización de arranque la posición momentánea que tiene el pulsador de acceso y autorización de arranque.



Remisión

Las funciones implementadas en el conmutadores para acceso y autorización de arranque se describen en el Programa autodidáctico SSP 326 - Audi A6 2005: Sistema eléctrico.

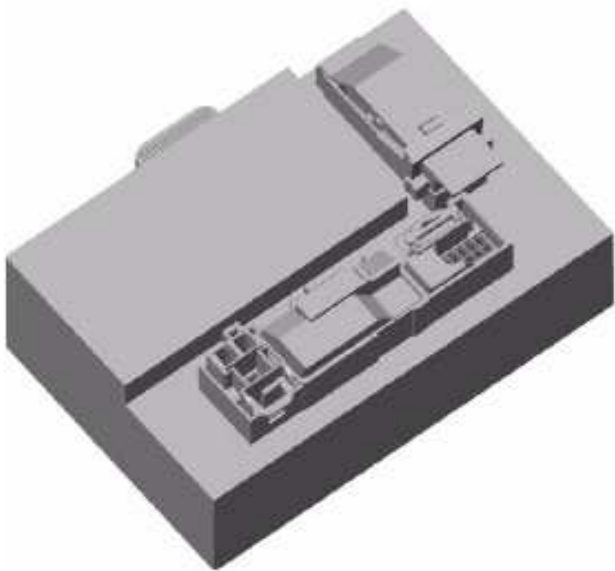
Unidades de control

Unidades de control de puerta

- J386 Unidad de control de puerta lado conductor
- J387 Unidad de control de puerta lado acompañante
- J388 Unidad de control de la puerta trasera izquierda
- J389 Unidad de control de la puerta trasera derecha

Modificaciones con respecto al Audi A6 2005

Las unidades de control de puerta para el Audi Q7 han sido adoptadas del Audi A6 2005. Debido a ello, la unidad de control y el motor para elevaluna vuelven a ir implementados por separado y constituyen, sin embargo, una unidad.



364_030

Funciones de unidad maestra

Si se avería la unidad de control central para sistema de confort J393, la función de unidad maestra supletoria para el cierre centralizado es asumida por la unidad de control de la puerta en el lado del conductor. En ese caso deja de estar disponible la función de apertura con el mando a distancia por radiofrecuencia y las funciones Advanced Key. Es preciso abrir y cerrar mecánicamente el vehículo. Las demás unidades de control de las puertas analizan en ese caso directamente la información procedente de la unidad de control en la puerta del conductor.

Versiones variantes

Existen dos variantes de las unidades de control de puerta en el Audi Q7: una versión Min y una versión Max.

La versión Max se necesita para las siguientes funciones implementadas:

- Advanced Key
- Iluminación por ambientes
- Alumbrado local
- Memoria de posiciones del asiento
- Pivotaje de retrovisores
- Retrovisor exterior antideslumbrante automático
- Seguro eléctrico de protección infantil

Localización de la unidad de control y del motor para elevaluna



Motor para elevaluna

Unidad de control

364_031

Unidades de control para reglaje de asientos lado conductor y acompañante

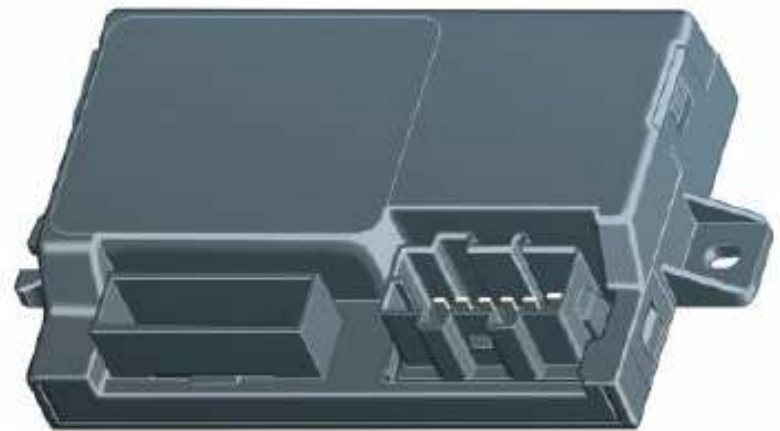
J136 Unidad de control para reglaje de asiento y columna de dirección con memoria de posiciones
J521 Unidad de control para reglaje del asiento del acompañante con memoria de posiciones

Modificaciones con respecto al Audi A6 2005

La unidad de control para reglaje del asiento con memoria de posiciones es una unidad adoptada del Audi A6 2005, con excepción de ciertas modificaciones de menor envergadura.

La unidad de control puede ser aplicada por igual, como unidad J136 en el lado del conductor, y también como unidad J521 en el lado del acompañante. La unidad de control detecta de forma automática su lugar de montaje a base de identificar el nivel de tensión en uno de sus pines terminales.

Este procedimiento recibe el nombre de codificación de pines.



364_032

Ajustes grabados en la memoria

Los ajustes indicados a continuación se graban en el bloque de memoria del lado del conductor al ser accionada la tecla de memorización o bien al aplicarse el cierre centralizado con la llave de mando a distancia por radiofrecuencia:

- la posición momentánea de los retrovisores exteriores izquierdo y derecho
- los ajustes momentáneos del asiento del conductor
- la posición momentánea de la columna de dirección (en caso de tratarse de una columna de dirección con reglaje eléctrico)

El ajuste indicado a continuación se almacena en el bloque de memoria del lado del acompañante al ser accionada una tecla de memorización:

- ajustes momentáneos del asiento del acompañante

La unidad de control para el lado conductor J136 puede memorizar seis diferentes configuraciones. Dos de ellas se pueden pasar a la memoria por medio de las teclas de memorización y otras cuatro por medio de diferentes llaves de radiofrecuencia.

La unidad de control para el lado del acompañante, por su parte, sólo puede memorizar dos diferentes configuraciones con ayuda de las teclas de memorización. Aquí no existe la memorización a través de la llave del mando a distancia.

La condición previa fundamental para todas las operaciones relacionadas con la memoria de posiciones es que el conmutador ON/OFF del bloque de la memoria se encuentre sobre «ON». La posición de este conmutador es explorada a través de software por parte de la unidad de control de la puerta en el lado conductor J386 y transmitida a través del CAN-Bus. Sin embargo, la posición del conmutador también se transmite adicionalmente en forma de un cable de hardware a través de la unidad de control de la puerta en el lado del conductor y pasa de allí hacia la unidad de control del asiento. El cable a nivel de hardware se encarga de que ya no sea posible aplicar corriente a las etapas finales para la excitación de los motores o bien se encarga de que las etapas finales a las que ya se ha aplicado la corriente ejecuten un ciclo de bloqueo.

Unidades de control

Funciones implementadas

Reglaje manual eléctrico

En el caso de los asientos con reglaje eléctrico y memoria de posiciones, la unidad de control para reglaje del asiento explora las posiciones en que se encuentran los mandos de reglaje manual del asiento. La unidad de control gestiona a su vez el funcionamiento de los 4 motores de reglaje y lleva el asiento a la posición deseada.

Si se trata de los asientos con reglaje eléctrico, pero sin memoria de posiciones no se monta ninguna unidad de control.

Los 4 motores de reglaje se gobiernan directamente con los mandos de reglaje manual.

Para el reglaje de los asientos se necesita solamente potencial de borne 30. Si la unidad de control para gestión energética tiene puesto en vigor un nivel de desactivación de consumidores eléctricos deja de ser posible este reglaje o bien ya sólo es posible con restricciones.

Memorización de los ajustes y reglaje de los asientos por medio de teclas de programación

La grabación en la memoria de los ajustes descritos se realiza accionando la tecla SET y accionando a continuación uno de los dos fondos de memoria. La función SET se mantiene activa hasta que se apague el testigo rojo de función en la tecla. El éxito de la memorización se confirma con una señal acústica. Esto presupone a su vez que el conmutador ON/OFF del bloque de la memoria se encuentre sobre «ON».

Los ajustes memorizados pueden ser vueltos a poner en vigor como sigue:

- Estando abierta la puerta del conductor y desconectado el borne 15 basta con pulsar brevemente una vez una de las dos teclas de memoria para que los retrovisores, el asiento del conductor y la columna de dirección o bien el asiento del acompañante se desplacen a las posiciones memorizadas.
- Estando cerrada la puerta del conductor o conectado el borne 15 hay que mantener oprimida la tecla de memoria hasta que concluya la operación de reglaje. Esta operación se interrumpe si se suelta la tecla de memorización.

Memorización y reglaje conforme a lo memorizado a través de la llave de radiofrecuencia

La memorización de las posiciones momentáneas de retrovisores, asiento del conductor y posición de la columna de dirección en la llave del mando a distancia por radiofrecuencia funciona como sigue:

- Después de cerrar la puerta del conductor y aplicar el cierre centralizado con la llave de radiofrecuencia pasan a la memoria los ajustes dados.
- Después de desaplicar el cierre centralizado con la llave de radiofrecuencia y abrir la puerta del conductor se configuran las posiciones memorizadas en la llave de radiofrecuencia. El asiento del acompañante no se incluye en esta función.

Para que la función arriba descrita trabaje de forma correcta tienen que estar dadas, sin embargo, dos premisas iniciales básicas:

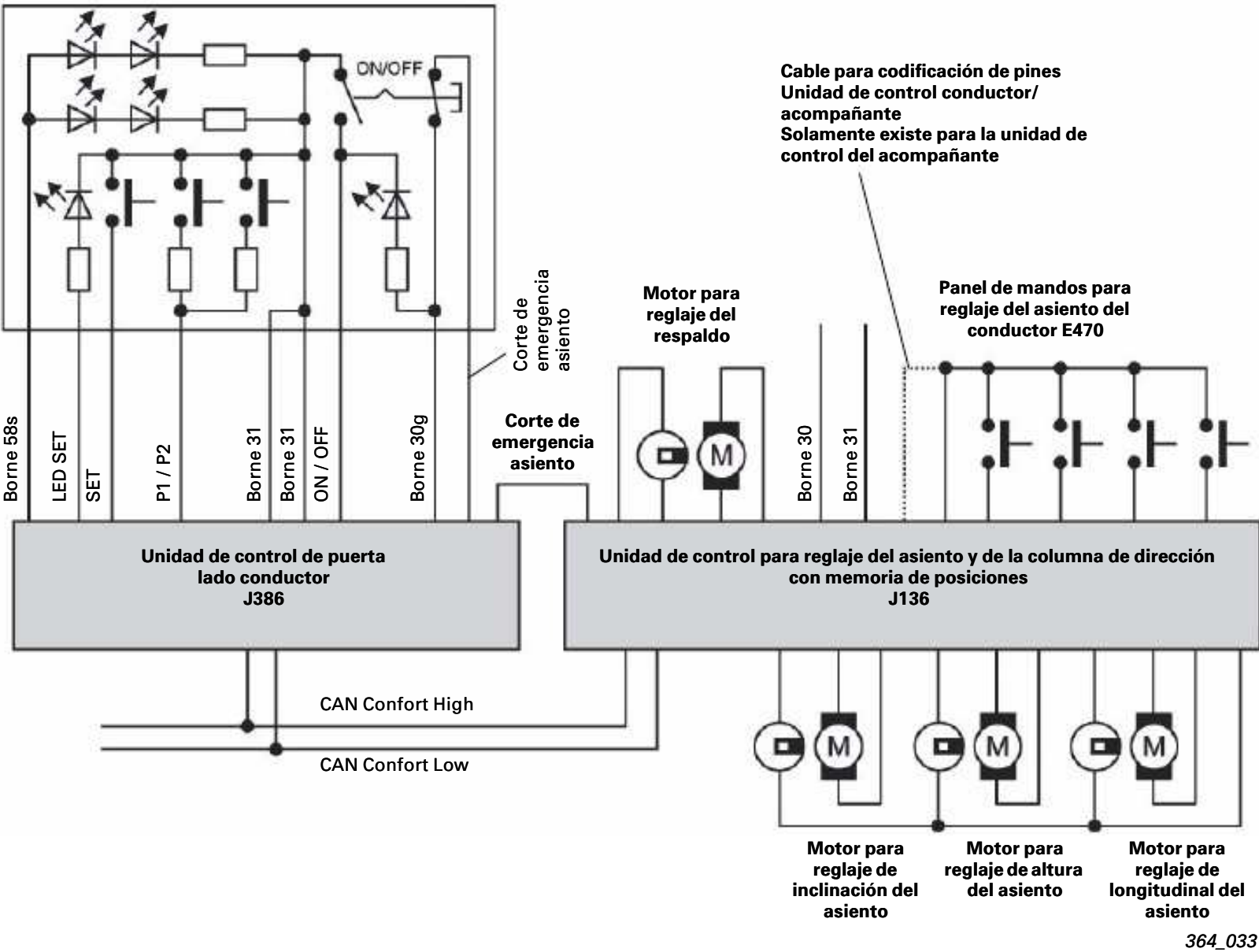
- En el menú Car del MMI, bajo «Sistemas», «Ajustes de asientos», «Asiento del conductor» es preciso que la opción «Llave de radiofrecuencia» se encuentre sobre «ON».
- El conmutador ON/OFF del bloque de la memoria debe estar situado sobre «ON».

Memorización y reglaje conforme a lo memorizado en las versiones con Advanced Key

El reglaje conforme a lo memorizado en las versiones con Advanced Key discurre de forma idéntica a la del ciclo con la llave del mando a distancia por radiofrecuencia.
La única diferencia es que con la función Advanced Key se aplica o bien desaplica el cierre centralizado.

Circuito esquemático de la memoria del asiento

Panel de mandos para asiento del conductor con memoria de posiciones E97



Remisión



Para más información consulte el
Programa autodidáctico SSP 326.

Unidad de control central para sistema de confort J393

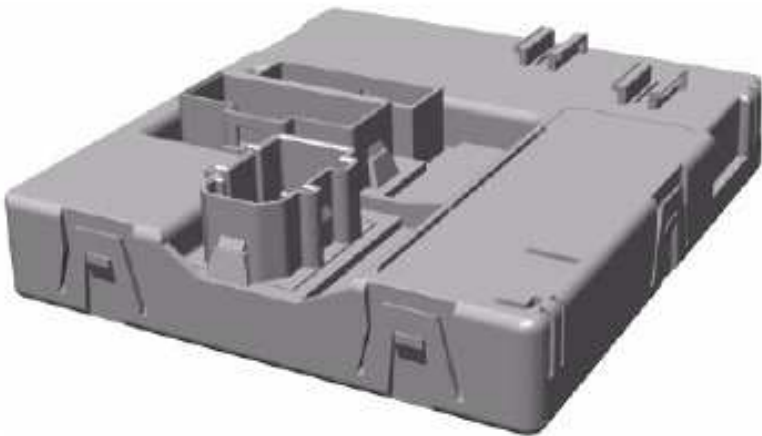
Modificaciones con respecto al Audi A6 2005

La unidad de control central para sistema de confort J393 se basa en la unidad de control que monta el Audi A6 2005.

Se han implantado las siguientes modificaciones:

Debido a la introducción de una segunda unidad de control para el área de confort, llamada unidad de control central 2 para sistema de confort J773, se han suprimido ciertas funciones y salidas en la unidad de control central para sistema de confort J393. A continuación se detalla cuáles son concretamente esas funciones y salidas.

Los pines que han quedado libres en la unidad de control se utilizan ahora para excitar las unidades de iluminación adicionales, en virtud de que las ópticas traseras de luces intermitentes, de freno y pilotos se implantan tanto en el portón como en el paragolpes. Ha sido necesaria la implementación redundante debido a que al abrirse el portón el tráfico sucesor no percibe lo suficiente las unidades de iluminación en el portón.



364_034

Funciones maestras

- Unidad maestra de intermitencia
- Unidad maestra de cierre centralizado
- Unidad maestra de alumbrado interior
- Unidad maestra de LIN-Bus para los abonados al LIN-Bus, bocina de alarma H12 y sensor para protección antirrobo en el habitáculo G273

Versiones variantes

La unidad de control central para sistema de confort J393 existe para el Audi Q7 en 2 versiones: una versión Basis y una versión Highline.

La versión Highline se diferencia de la Basis por llevar dos funciones adicionales:

- Excitación de las unidades de iluminación para el vano reposapiés trasero
- Gestión del cierre asistido para el portón

Salidas

- Luz de freno y luz piloto en el paragolpes, a izquierda
- Luz de freno y luz piloto en el portón, exterior a izquierda
- Luz de freno y luz piloto en el portón, interior a izquierda
- Luz intermitente en el paragolpes, a izquierda
- Luz intermitente en el portón, a izquierda
- Luz de freno y luz piloto en el paragolpes, a derecha
- Luz de freno y luz piloto en el portón, exterior a derecha
- Luz de freno y luz piloto en el portón, interior a derecha
- Luz intermitente en el paragolpes, a derecha
- Luz intermitente en el portón, a derecha
- Luz de freno al centro
- Unidad de iluminación de la matrícula
- Luz del maletero
- Unidades de iluminación del vano reposapiés trasero izquierdo
- Unidades de iluminación del vano reposapiés trasero derecho
- Motor para desbloqueo de la tapa de acceso al depósito
- Relé para calefacción de la luneta trasera
- Cables de alimentación para el motor del cierre asistido
- Motor para desbloqueo de la cerradura del portón
- Señal de reexcitación para unidad de control de regulación de nivel J197 (si se abrió una puerta del vehículo)
- Señal de reexcitación para la unidad de control del motor

Cables bidireccionales

- Cables de CAN-Bus High y Low del CAN Confort
- Cable de LIN-Bus hacia bocina de alarma H12 y sensor para protección antirrobo en el habitáculo G273

Entradas

- Microconmutador para aviso de posición del cierre asistido
- Conmutador de luz de freno
- Mando táctil en el portón
- Detección de fractura de cristales para alarma antirrobo (cristales laterales a izquierda y derecha y luneta trasera)
- Señal de colisión de la unidad de control para airbag
- Intermitencia de confirmación para la programación lograda del abrepuerta de garaje universal
- La activación de las luces de freno es solicitada por la unidad de control para ABS J104 a raíz de una frenada con intervención del ACC
- Microconmutador de portón cerrado

Unidades de control

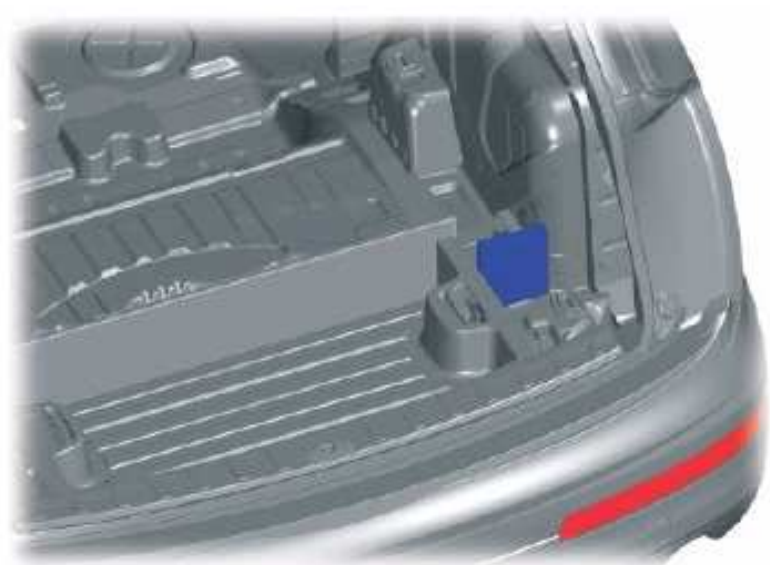
Entradas y salidas que se encuentran ahora en la unidad de control central 2 para sistema de confort J773

- Luz limitadora lateral izquierda
- Luz limitadora lateral derecha
- Piloto antiniebla izquierdo
- Piloto antiniebla derecho
- Luz de marcha atrás izquierda
- Luz de marcha atrás derecha
- Unidades de iluminación interiores
- Cable de LIN-Bus hacia techo de gran volumen

Localización

La unidad de control central para sistema de confort J393 se encuentra en la parte posterior derecha del vehículo.

Se monta posicionada de pie y fijada a un soporte para unidades de control. Al lado izquierdo se fija al mismo soporte la unidad de control central 2 para sistema de confort J773.



364_035

Unidad de control central 2 para sistema de confort J773

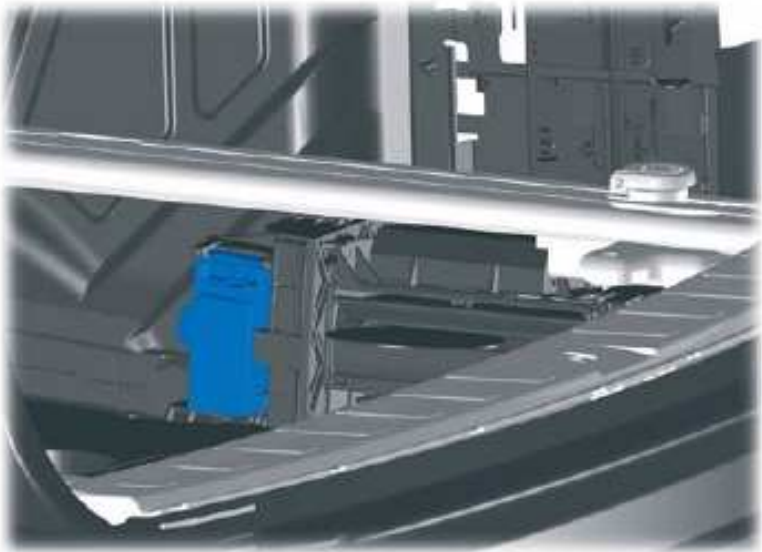
La unidad de control central 2 para sistema de confort J773 es una unidad nueva, que se implanta por primera vez en el Audi Q7.

Funciones asignadas

- La unidad de control central 2 para sistema de confort J773 asume las siguientes funciones:
- Analizar los sensores de portón cerrado para la conmutación de las luces traseras
 - Excitación de la unidad de iluminación en el compartimento de carga o bien de la unidad de iluminación para la tercera fila de asientos (según si hay 3 ó 5 asientos traseros incorporados)
 - Excitación de las luces de marcha atrás en el paragolpes
 - Excitación de los pilotos antiniebla en el paragolpes
 - Excitación de las luces limitadoras laterales (Norteamérica)
 - Unidad maestra de LIN-Bus para el sistema de cielo abierto (open sky)

Localización

La unidad de control central 2 para sistema de confort J773 se monta en el compartimento de carga, lado derecho, bajo la plataforma del piso.



364_036

Versiones variantes

Versión Min

- Equipamiento standard
- Techo entero
- 3 asientos traseros

Versión Max

- Equipamiento superior
- Sistema open sky
- 5 asientos traseros (tercera fila de asientos)

Funciones de unidad maestra

La unidad de control central 2 para sistema de confort J773 es la unidad maestra del LIN-Bus para el sistema open sky.

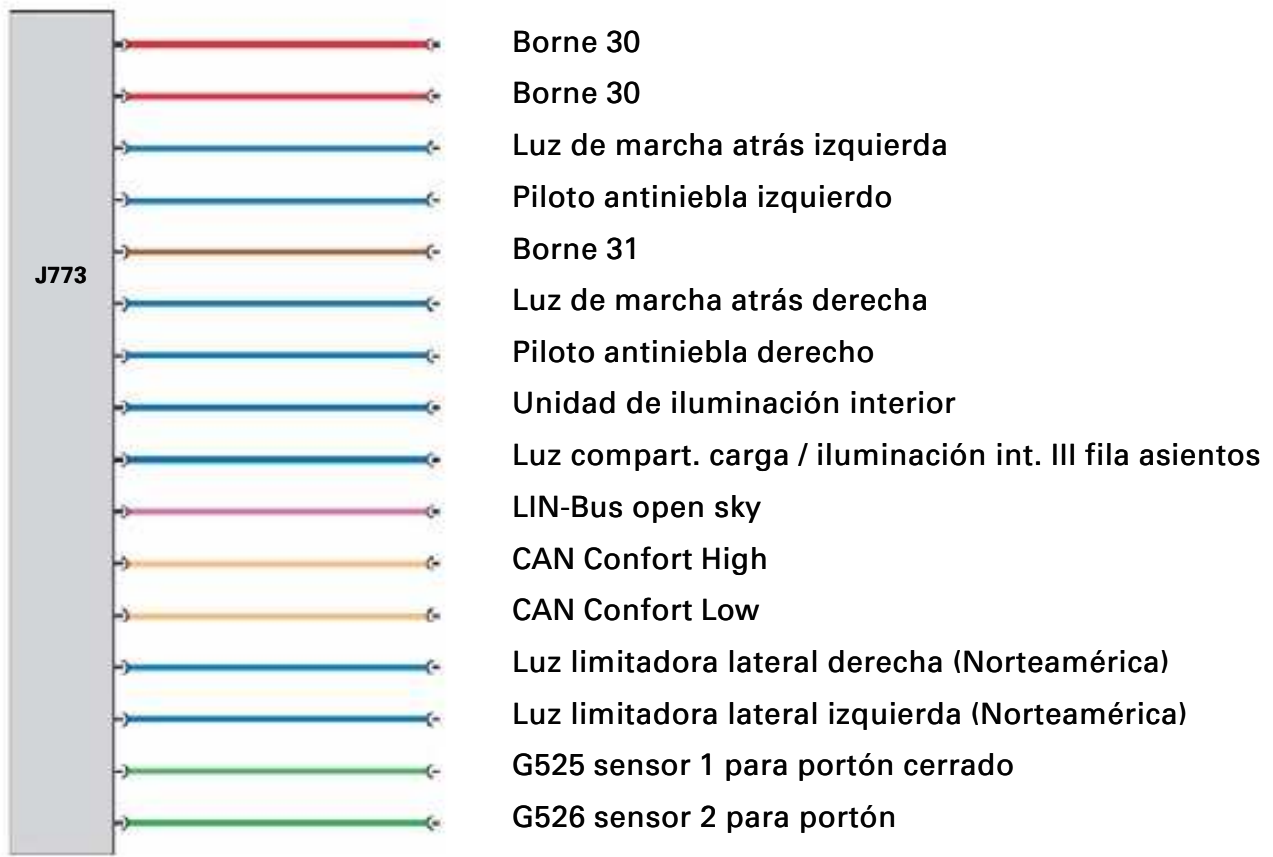
En su condición de unidad maestra del LIN-Bus, esta unidad de control asume la gestión de funciones y diagnosis para el sistema open sky.



364_058

Unidades de control

Esquema de funciones



364_037

Análisis de los sensores de portón cerrado

Las señales de los conmutadores G525 sensor 1 para portón cerrado y G526 sensor 2 para portón cerrado son analizadas por la unidad de control central 2 para sistema de confort J773. La unidad de control vuelca sobre el CAN Confort la información sobre la posición de estos dos conmutadores. La unidad de control central para sistema de confort J393 analiza la información de los conmutadores procedente del CAN Confort y excita correspondientemente las ópticas traseras.

Posición de los conmutadores G525 y G526 «portón cerrado»:

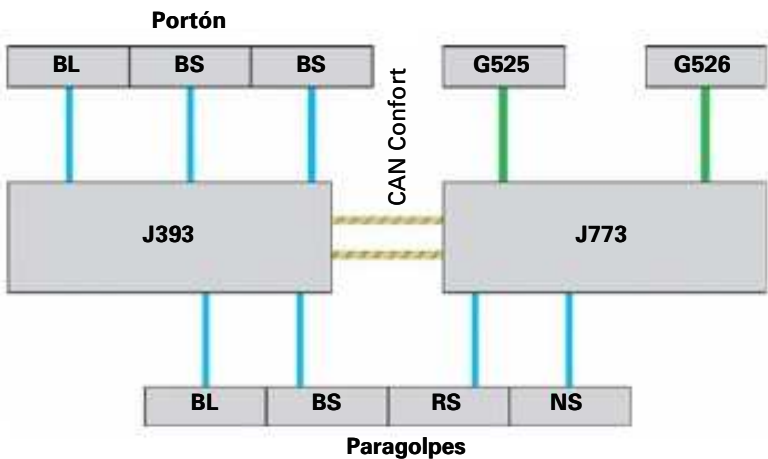
- La unidad de control central para sistema de confort J393 excita las luces de freno/piloto e intermitentes en las unidades principales del portón.
- No se excitan las luces de freno/piloto e intermitentes en las unidades de luces traseras adicionales en el paragolpes.

Posición de los conmutadores G525 y G526 «portón abierto»:

- La unidad de control central para sistema de confort J393 excita las luces de freno/piloto e intermitentes en el paragolpes.
- No se excitan las luces de freno/piloto e intermitentes en el portón.

Leyenda

BL	Luz intermitente
BS	Luz de freno / luz piloto
RS	Luz de marcha atrás
NS	Piloto antiniebla



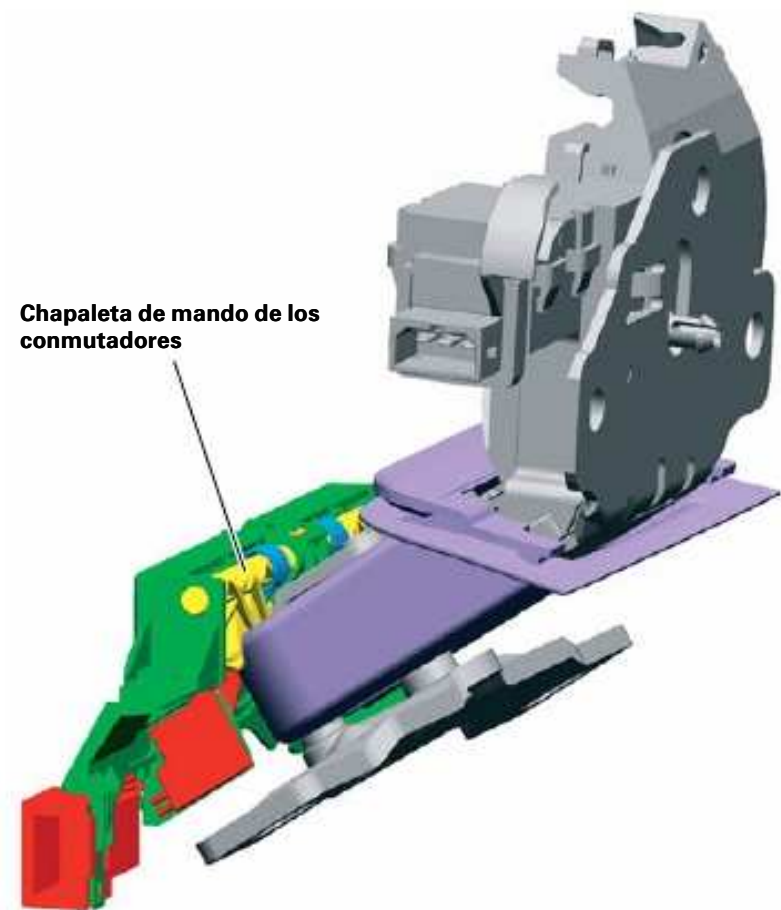
364_060

Función de emergencia

Si ocurre un fallo en los conmutadores G525 y G526 el sistema conmuta de las luces traseras principales en el portón hacia las luces traseras adicionales en el paragolpes. En el cuadro de instrumentos no se visualiza esta particularidad. En ese caso, con motivo del siguiente ciclo de desconexión/conexión del encendido se vuelve a efectuar un intento de activar las luces traseras principales en el portón.

Inscripciones en la memoria de averías

Se ha reducido la cantidad de inscripciones de avería que se pueden efectuar en la memoria para el área de alumbrado. Ya sólo se efectúa una inscripción de avería para una unidad de iluminación. Con cuatro inscripciones de avería se puede cubrir así el sistema completo del alumbrado de la trasera. La lámpara específica que está averiada en una unidad de iluminación se puede consultar en los datos medioambientales correspondientes a la inscripción de avería en cuestión.



364_038

Bloques de valores de medición

La unidad de control central 2 para sistema de confort J773 facilita bloques de valores de medición para las siguientes funciones:

- Tensión de a bordo
- Luces traseras adicionales en los paragolpes
- Alumbrado interior
- Sistema open sky
- LIN Comunicación
- Detección de posiciones del portón



364_039

Test de actuadores

La unidad de control central 2 para sistema de confort J773 facilita tests de actuadores para las siguientes funciones:

- Luces traseras adicionales
- Luces limitadoras laterales
- Iluminación del habitáculo
- Sistema open sky

Codificación

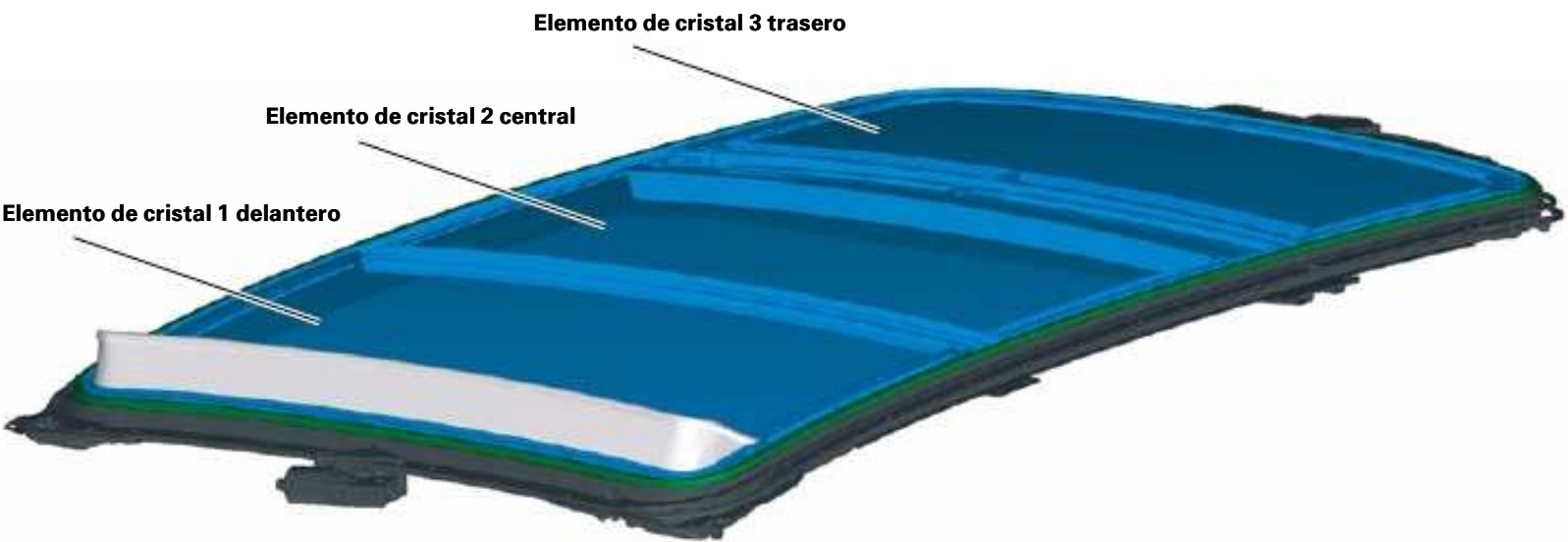
La unidad de control central 2 para sistema de confort J773 facilita codificaciones para las áreas siguientes:

- Tipo de vehículo
- Sistema open sky
- Iluminación interior
- País
- Apertura de confort open sky
- Apertura de confort persiana de protección solar
- Cierre de confort persiana de protección solar

Sistema cielo abierto (open sky system)

Arquitectura

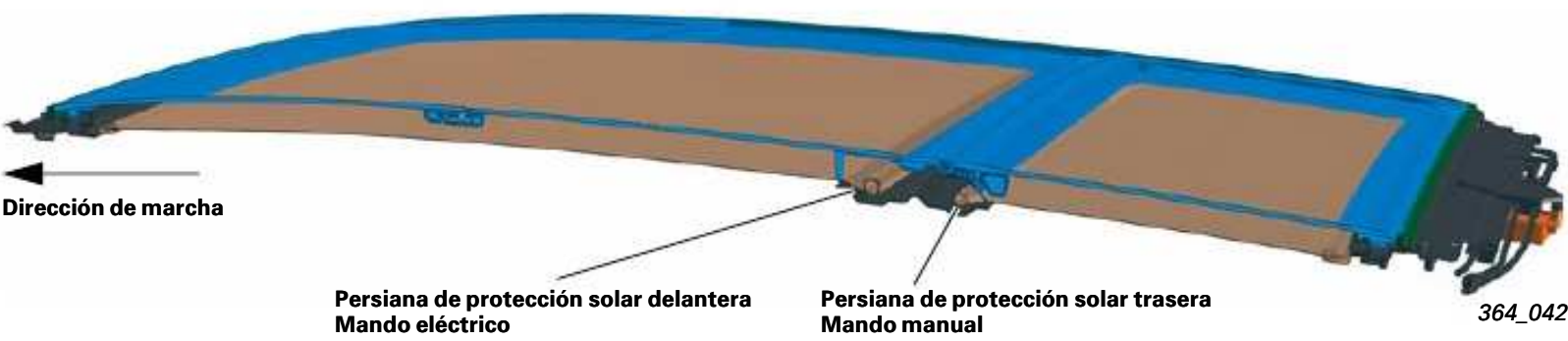
El sistema open sky es un gran techo panorámico de cristal, que consta de 3 piezas. Llega hacia atrás hasta la tercera fila de asientos. El elemento delantero de cristal puede ser accionado eléctricamente para adoptar las posiciones deflectora y abierta. El elemento posterior de cristal puede ser puesto eléctricamente en posición deflectora. El gran techo panorámico posee una protección solar sobre toda la superficie. Para ambos elementos delanteros de cristal se puede accionar eléctricamente y para el elemento trasero de cristal se opera manualmente.



364_041

Funciones

- Elemento de cristal 1 delantero: apertura y posición deflectora
- Elemento de cristal 2 central: implantación fija
- Elemento de cristal 3 trasero: posición deflectora



364_042

Techos de cristal 1 y 3 en posición deflectora



364_043

Techo de cristal 1 abierto y techo de cristal 3 en posición deflectora

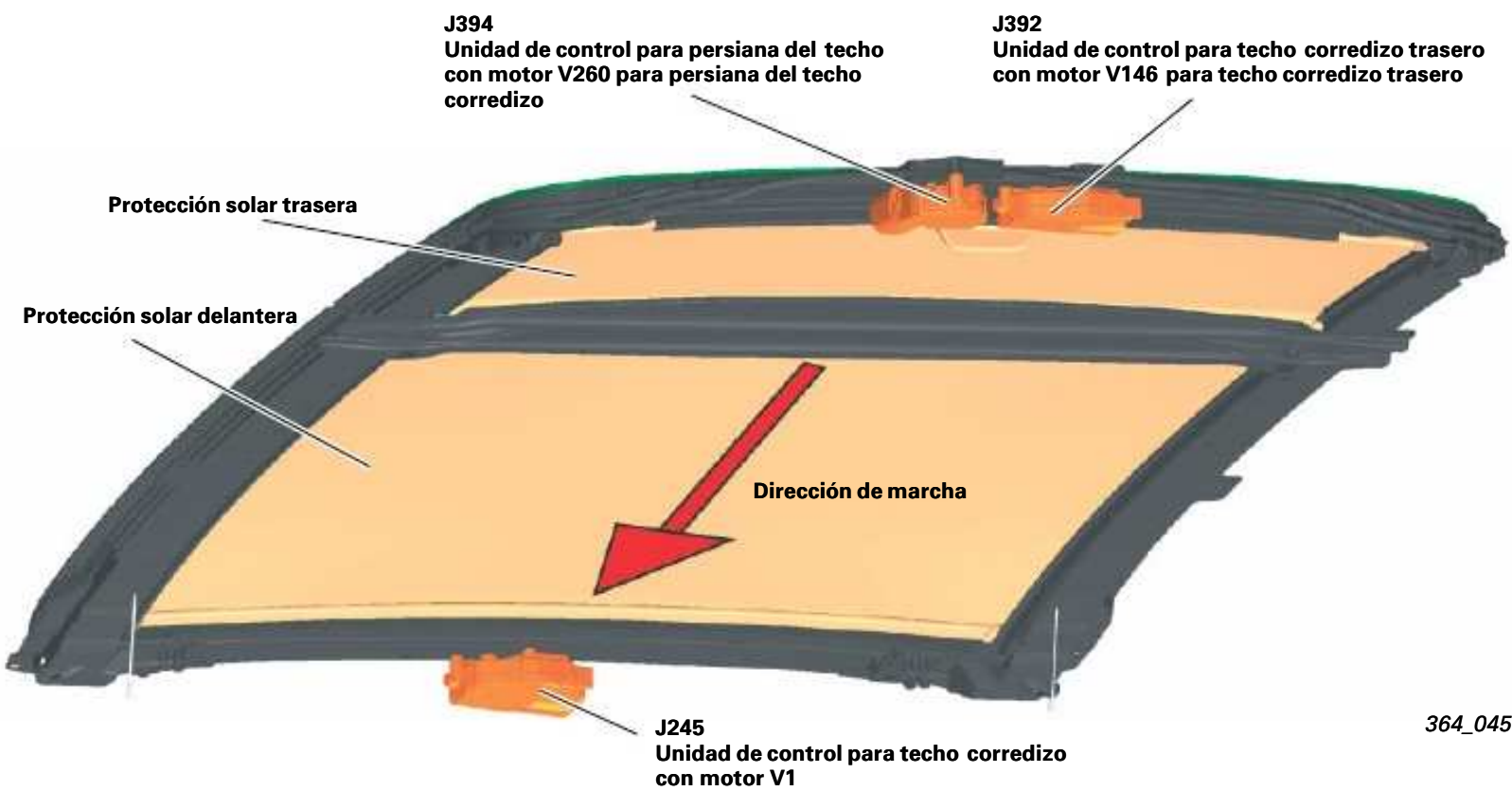


364_044

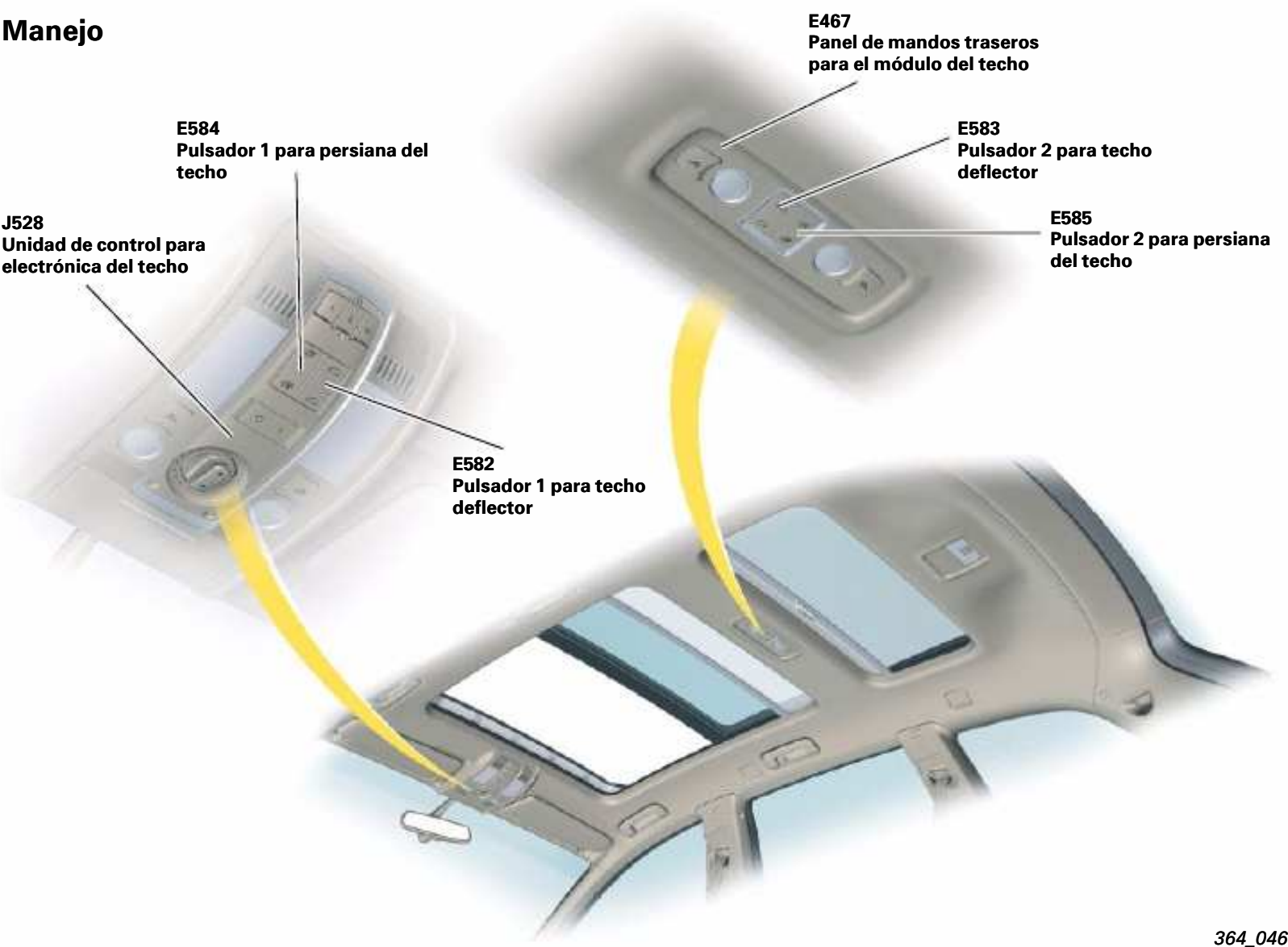
Unidades de control

Protección solar

Los tres elementos de cristal están equipados con pantallas de protección contra la radiación solar. La protección solar delantera, para los elementos de cristal 1 y 2, puede ser accionada eléctricamente. La protección solar trasera, para el elemento de cristal 3, tiene mando manual.



Manejo



El elemento de cristal 1 puede ser manejado a través del mando giratorio para techo corredizo, alojado en el módulo de techo delantero.

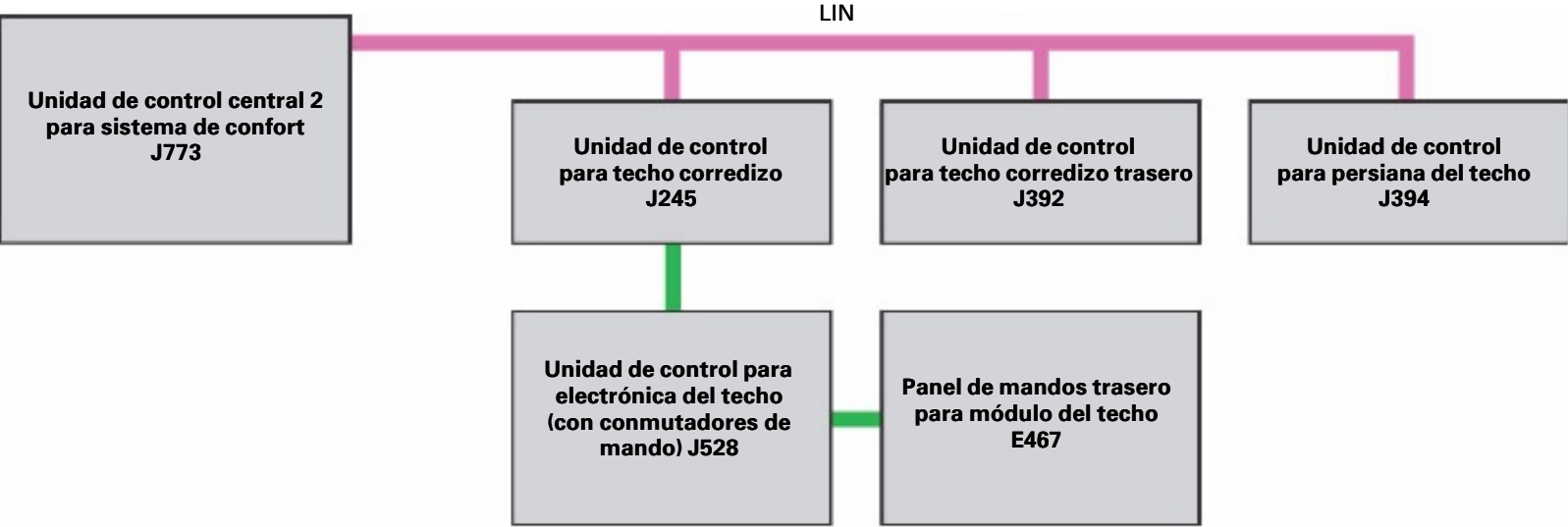
Con el pulsador 1 para techo deflector E582 en el módulo delantero y con el pulsador 2 para techo deflector E583 en el panel de mandos trasero para módulo del techo E467 resulta posible manejar el elemento de cristal 3. Pulsando brevemente la tecla se activa el ciclo automático. Manteniendo oprimida la tecla un tiempo más prolongado se activa el modo manual.

Oprimiendo el mando giratorios (etapa de presión) se puede poner el elemento delantero del techo en posición deflectora. El mando giratorio tiene que estar para ello en posición 0. Para cerrar el elemento de techo que se encuentra en posición deflectora es preciso tirar del mando giratorio hacia abajo (etapa de tracción).

La persiana de protección solar delantera se puede gobernar con la tecla 1 para persiana del techo E584 y con la 2 para persiana del techo E585. Una breve pulsación equivale al ciclo automático y una pulsación de mayor duración sobre la tecla equivale al mando manual.

Con ayuda del seguro de protección infantil es posible desactivar los pulsadores 2 para techo deflector E583 y pulsador 2 para persiana del techo E585, que van alojados en el panel de mandos trasero para módulo del techo E582. Para más detalles relativos al manejo consulte el manual de instrucciones del Audi Q7.

Esquema de funciones



364_055

Unidades de control

Inicialización

La inicialización de los motores para el sistema open sky se pierde si se interrumpe la alimentación de tensión para los motores o para las unidades de control estando activo el CAN Confort. Por ejemplo, la inicialización del motor V1 se pierde si el CAN Confort no se encuentra en el modo desexcitado en espera y se interrumpe la alimentación de tensión para ese motor.

Indicaciones relativas a la inicialización perdida

- J245 unidad de control para techo corredizo con V1 motor de techo corredizo:
- El elemento de techo 1 ya no puede ser desplazado en dirección de «apertura» con ayuda del mando giratorio. Ya sólo se puede efectuar un ciclo manual de cierre a través de la «función de tracción». A continuación del ciclo de cierre manual se desarrolla directamente el ciclo de autoadaptación.
- J392 unidad de control para techo corredizo trasero con V146 motor de techo corredizo trasero:
- El LED rojo en el pulsador 1 para techo deflector E582 luce continuamente al estar el borne 15 conectado. Ya sólo es posible ejecutar un ciclo de cierre manual con ayuda de la tecla «CERRAR». A continuación del ciclo de cierre manual se desarrolla directamente el ciclo de autoadaptación.
- J394 unidad de control para persiana del techo con V260 motor para persiana del techo corredizo:
- La persiana del techo ya no puede ser desplazada en dirección de «apertura». Ya sólo se puede ejecutar un ciclo de cierre manual con ayuda de la tecla «CERRAR». A continuación del ciclo de cierre manual se desarrolla directamente el ciclo de autoadaptación.

Ejecución de la inicialización y del ciclo de autoadaptación

Información

Los accionamientos se inician al estar el techo corredizo o la persiana en posición «cerrada». Directamente después de la inicialización se realiza de forma automática el ciclo de autoadaptación. Con motivo del ciclo de autoadaptación se adaptan y memorizan las concordancias entre los accionamientos y la mecánica en función del vehículo. Durante el ciclo de autoadaptación no se debe soltar el conmutador de mando, porque en ese caso no entra en vigor el ciclo de autoadaptación y se vuelve a desnormalizar el accionamiento.

Atención

Durante el ciclo de autoadaptación no funciona la limitación del exceso de fuerza.

Forma de proceder para accionamientos desnormalizados

Mantener oprimido el mando para el motor en cuestión, p. ej. la tecla 1 para el techo deflector E582 para V146 motor de techo corredizo trasero, oprimiendo manualmente en dirección de «cerrar» hasta que, en este caso el elemento de techo 3, cierre por completo, abra de nuevo al máximo y vuelva a cerrar por completo. Si el elemento de techo o la persiana ya se encuentran cerrados al comienzo de la inicialización, el motor en cuestión abre un poco y cierra luego al máximo. Durante el ciclo de autoadaptación para la tapa 1 y para el accionamiento de la persiana se produce una apertura a 200 mm de abertura interior y vuelve a cerrar por completo. Si durante un ciclo de inicialización se suelta el conmutador de mando el sistema no acepta la inicialización. Si estando cerrados el techo o la persiana se oprime el pulsador de cierre durante más de 10 seg. se desnormaliza el accionamiento en cuestión y se inicia de inmediato el ciclo de autoadaptación.

Forma de proceder para accionamientos normalizados

El ciclo de autoadaptación sólo puede ser iniciado en la posición «cerrada». Si estando cerrados el techo o la persiana se oprime el pulsador de cierre durante más de 10 seg. se desnormaliza el accionamiento correspondiente e inicia de inmediato el ciclo de autoadaptación.

Desactivación de conmutadores de mando

Si se acciona un mando durante más de 60 segundos se desactiva en la dirección en que fue accionado. Eso significa, que si el mando se mantiene oprimido durante más de 60 segundos en dirección de «apertura» se desactiva la función de «apertura».

La desactivación se puede anular nuevamente con un ciclo de desconexión/conexión del encendido.

Limitación del exceso de fuerza

Los 3 motores tienen implementada una función de limitación del exceso de fuerza sobre toda su carrera posible.

Cierre de emergencia

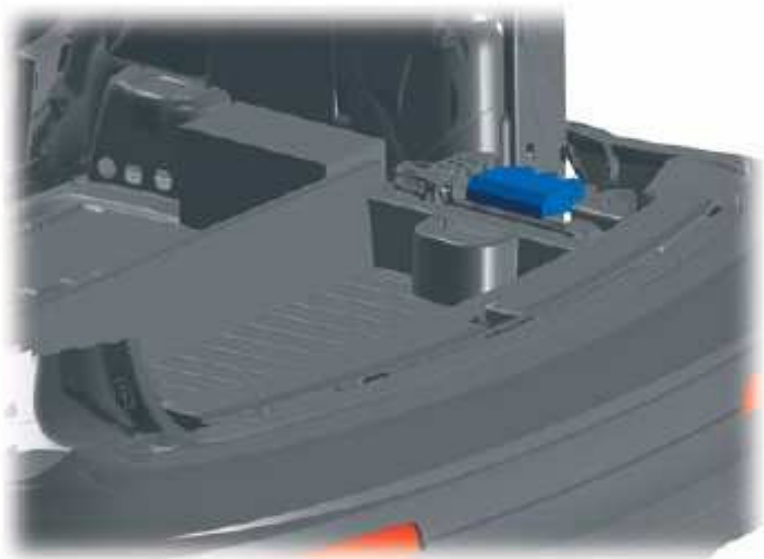
Si se puso en vigor un limitador del exceso de fuerza para uno de los motores podrá cerrarse el elemento de techo o la persiana afectados, recurriendo a una función de emergencia. A esos efectos es preciso que, en un lapso de 5 segundos contados a partir del momento en que se invierte el sentido del movimiento, se oprima manualmente el conmutador que corresponde y se mantenga oprimido. El elemento de techo o la persiana cierran entonces manualmente sin limitación del exceso de fuerza.

Unidad de control para detección del remolque J345

Adicionalmente a la excitación conocida del alumbrado para el remolque, la unidad de control para detección del remolque J345 se encarga de gestionar la función del enganche para remolque pivotable eléctricamente. El enganche para remolque eléctricamente pivotable, conocido ya en vehículos del Consorcio, también puede ser equipado como accesorio. Se monta como unidad tras el paragolpes.

Localización

La unidad de control para detección del remolque J345 se monta en el compartimento de carga, lado derecho, bajo la plataforma del piso.



364_049

Funciones asignadas

- Gestión eléctrica del enganche para remolque pivotable
- Vigilancia de «acoplamiento encastrado»
- Detección de «remolque acoplado»
- Excitación de las luces traseras del remolque
- Desactivación de «borne 30 remolque» al poner en vigor la unidad de control para gestión energética J644 uno de los niveles de desactivación de los consumidores eléctricos

Enganche para remolque pivotable eléctricamente

El enganche para remolque pivotable eléctricamente consta de una unidad de pivotamiento electromecánica, que se encarga de pivotar el cabezal esférico conjuntamente con la toma de corriente para conducción con remolque U10. Primero se produce el pivotamiento del cabezal con la toma de corriente hacia abajo y luego hacia atrás hasta la posición final.

El accionamiento se realiza a través de un mando basculante alojado en la parte derecha del maletero. Las funciones de excitación, avisos de estados operativos y diagnosis corren a cargo de la unidad de control para detección del remolque J345. El enganche para remolque pivotable eléctricamente se monta como unidad tras el protector del paragolpes.



364_050

Versiones variantes

Para el Audi Q7 están disponibles los siguientes enganches para remolque:

- Enganche para remolque, mecánico, cabezal esférico desmontable
- Enganche para remolque, eléctrico, cabezal esférico pivotable eléctricamente

Manejo

El enganche para remolque pivotable eléctricamente puede ser pivotado manual o automáticamente. El panel de mandos consta de una tecla basculante situada en el guarnecido lateral derecho del maletero. La tecla basculante tiene una iluminación de localización en rojo y una iluminación testigo de funcionamiento en amarillo. Para más detalles sobre el manejo puede consultar el manual de instrucciones del Audi Q7.

El cabezal esférico pivotable sólo puede ser pivotado a las posiciones extraída o retraída en las siguientes condiciones:

- El vehículo debe estar parado
- El portón debe estar abierto
- No debe estar conectado ningún remolque

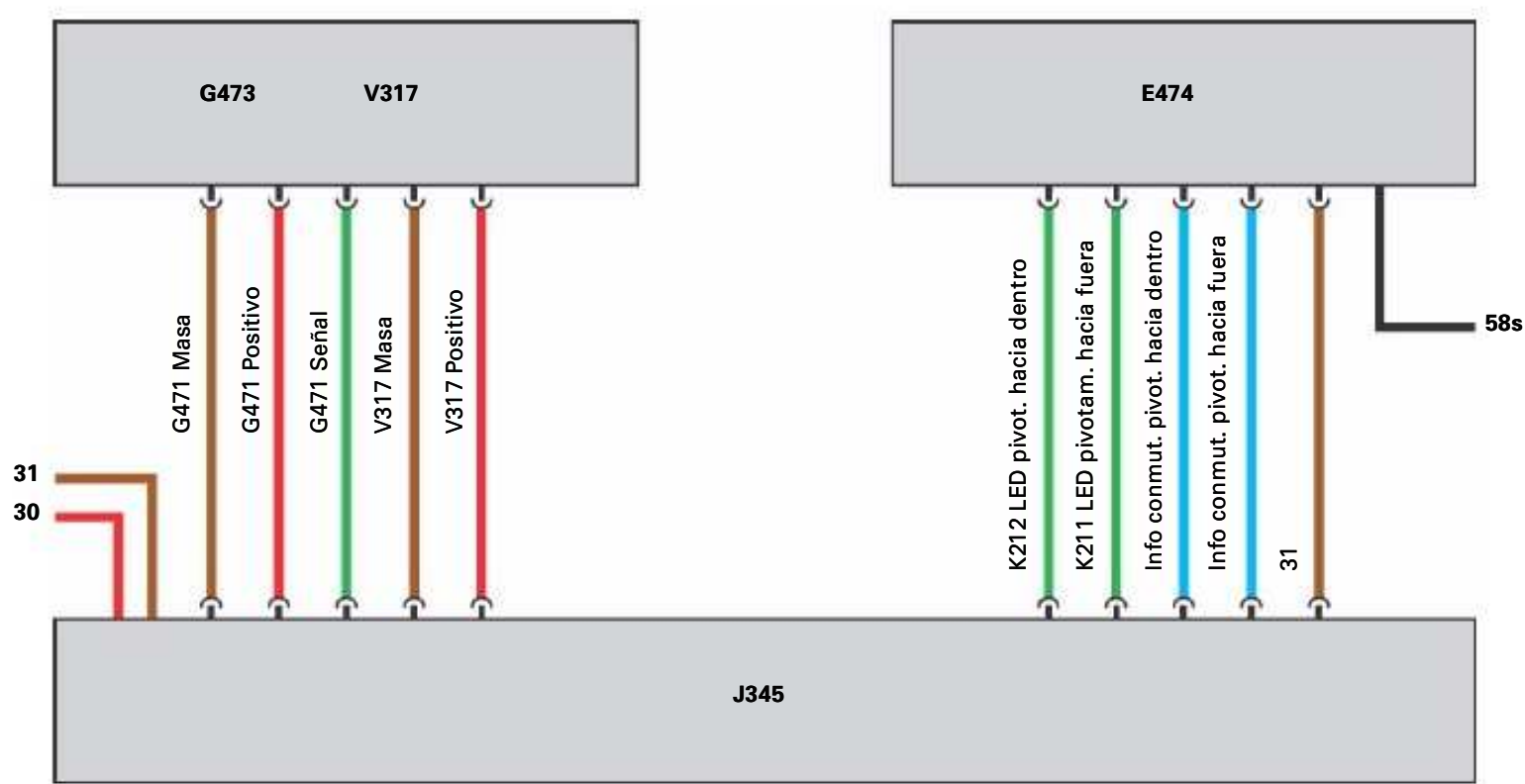


364_051

Unidades de control

Funcionamiento

El pivotamiento hacia fuera se ejecuta por medio del motor para cabezal esférico pivotable V317 y se vigila a través de la unidad de control para detección del remolque J345. La operación se interrumpe si el enganche para remolque topa contra un obstáculo al pivotar hacia fuera. La unidad de control vigila para esos efectos la corriente absorbida por el motor del cabezal esférico pivotable V317. Accionando el mando de forma ininterrumpida se puede continuar la operación de pivotamiento.



364_052

Leyenda

- E474 Pulsador para enganche para remolque pivotable eléctricamente
- G473 Sensor Hall para motor del enganche para remolque
- J345 Unidad de control para detección del remolque
- K211 Testigo luminoso para pivotamiento del cabezal esférico hacia fuera
- K212 Testigo luminoso para pivotamiento del cabezal esférico hacia dentro
- L76 Lámpara de iluminación del pulsador (a través de 58s)
- V317 Motor para cabezal esférico pivotable

Condiciones para la activación

El cabezal esférico pivotable sólo puede ser pivotado hacia fuera o hacia dentro en las siguientes condiciones:

- El vehículo debe estar parado
- El portón debe estar abierto
- El pulsador E474 tiene que ser accionado
- No debe haber ningún remolque conectado

Condiciones para la desactivación

En las condiciones indicadas a continuación puede producirse una interrupción del pivotamiento:

- Limitación del exceso de fuerza
- Por variación en la alimentación de tensión, es decir, que si la tensión alimentada es inferior a 9 voltios o superior a 15 voltios se interrumpe la operación de pivotamiento
- Por alterarse una de las condiciones para la activación
- Por conectarse un remolque
- Velocidad del vehículo superior a 6 km/h

Inicialización

El enganche para remolque pivotable eléctricamente tiene que ser inicializado si estuvieron dadas las condiciones siguientes:

- Inscripción de avería «Avería mecánica», «Señal no plausible» o «Avería eléctrica en el circuito de corriente»
- Después de reinicializar borne 30 (p. ej. si se desembornó la batería) no habiendo estado el enganche para remolque en su posición final
- Después de haber sustituido el enganche para remolque pivotable eléctricamente
- Después de haber sustituido la unidad de control para detección de remolque J345

Para la inicialización el sistema autoadapta los dos topes finales y/o el recorrido de pivotamiento.

El cabezal esférico pivotable eléctricamente tiene que recorrer para ello ininterrumpidamente un pivotamiento completo en una dirección como mínimo. La inicialización está dada a más tardar después de una operación completa de pivotamiento hacia dentro o hacia fuera.

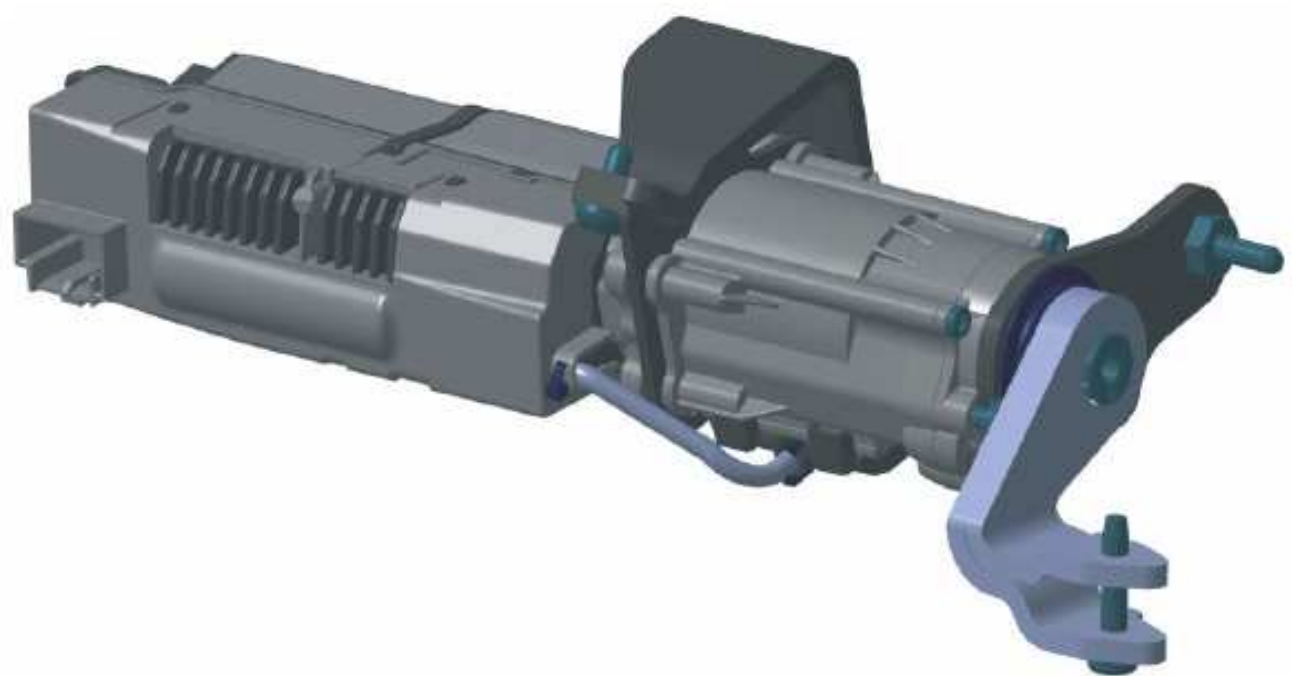
Para la inicialización es preciso mantener oprimida la tecla de mando para el sentido de movimiento en cuestión hasta que el cabezal esférico haya llegado al tope final.

Como alternativa es posible una inicialización con el tester de diagnóstico a través de la función de diagnóstico de actuadores.

La inicialización únicamente es operativa en las siguientes condiciones:

- La unidad de control para detección de remolque J345 no ha detectado ningún remolque
- Velocidad del vehículo inferior a 6 km/h
- Tensión de alimentación entre 9 y 15 voltios
- Portón abierto

Unidad de control para portón J605 y unidad de control 2 para portón J756



364_053

Modificaciones con respecto al Audi A6 2005

Las unidades de control y accionamientos para el portón J605 y J756 han sido adoptados del Audi A6 Avant. El software ha sido adaptado a las necesidades del Audi Q7, que por ejemplo tiene un ángulo de apertura diferente al del Audi A6 Avant. El esquema de manejo para la gestión del portón es idéntico al descrito en el Programa autodidáctico SSP 344.

Sistema de control del portón

La unidad de control para portón J605 se comunica con la unidad de control 2 para el portón J756 a través de un bus monoalámbrico, procedente de la casa proveedora de sistemas Valeo. La unidad de control para el portón J605 es una abonada al CAN Confort y es abordable a través del código de dirección 6D con el tester de diagnosis. La unidad de control 2 para el portón J756 no es abordable por separado a través del tester de diagnosis. Transmite su información para efectos de diagnosis a la unidad de control para portón J605.

Los accionamientos del portón y la unidad de control del portón constituyen una unidad. Tienen un solo número de referencia. La unidad de control para el portón J605 se monta siempre en el lado izquierdo y es la unidad de control maestra, mientras que la unidad de control 2 para portón J756 se monta en el lado derecho en calidad de unidad de control esclava.

Localización de los accionamientos para el portón



Remisión

Para más información consulte el Programa autodidáctico SSP 344.



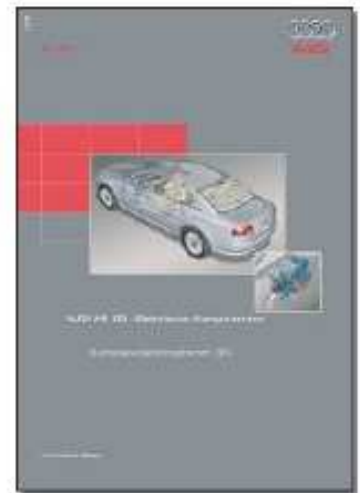
364_054

Programas autodidácticos sobre el Audi Q7

SSP 287 - Audi A8 2003 Componentes eléctricos

- Topología de buses
- Unidades de control

Número de referencia: 000.2811.07.60



SSP 288 - Audi A8 2003 Funciones distribuidas

- Topología de buses
- Funciones distribuidas

Número de referencia: 000.2811.08.60



SSP 344 - El nuevo Audi A6 Avant 2005

- Carrocería
- Protección de ocupantes
- Motor
- Tren de rodaje
- Sistema eléctrico
- Infotainment
- Electrónica de confort

Número de referencia: A05.5S00.13.60



SSP 326 - Audi A6 2005 Sistema eléctrico

- Interconexión en red
- Topologías de buses
- Electrónica de confort
- Infotainment

Número de referencia: A04.5S00.09.60



SSP 375 - Audi Q7 Nuevos sistemas de asistencia para el conductor

- Asistencia para cambio de carril (SWA)
- Optical parking system (OPS)
- Cámara de marcha atrás (rear view)

Número de referencia: A05.5S00.21.60



A la vanguardia de la técnica www.audi.de

Reservados todos los
derechos. Sujeto a
modificaciones técnicas.

Copyright
AUDI AG
I/VK-35
Service.training@audi.de
Fax +49-841/89-36367

AUDI AG
D-85045 Ingolstadt
Estado técnico: 10/05

Printed in Germany
A05.5S00.17.60