

Climatizador

Esquema de funciones

El esquema de funciones representa un esquema simplificado de los circuitos eléctricos y muestra la interconexión de todos los componentes del sistema del climatizador.

Codificación de colores

 = Señal de entrada

 = Señal de salida

 = Positivo

 = Masa

Componentes

D	Conmutador de encendido y arranque, borne 15
E87	Panel de mandos e indicación para climatizador
F129	Conmutador de presión para climatizador
F183	Conmutador para difusor central izquierdo
F184	Conmutador para difusor central derecho
G89	Termosensor en el conducto de aspiración de aire fresco
G92	Potenciómetro - servomotor para chapaleta de temperatura
G107	Fotosensor de radiación solar
G111	Transmisor de régimen del compresor para climatizador
G113	Potenciómetro - servomotor para chapaleta de velocidad
G135	Potenciómetro en el servomotor para chapaleta de descongelación
G136	Potenciómetro en el servomotor para aireador central izquierdo
G137	Potenciómetro en el servomotor para aireador central derecho
G138	Potenciómetro en el servomotor para aireador central del centro
G139	Potenciómetro en el servomotor para chapaleta izquierda del vano reposapiés
G140	Potenciómetro en el servomotor para chapaleta derecha del vano reposapiés
G141	Potenciómetro en el servomotor para aireador de las plazas traseras
G142	Potenciómetro en el difusor central
G143	Potenciómetro en el servomotor para chapaleta de recirculación de aire
G150	Transmisor de temperatura a la salida del aireador izquierdo
G151	Transmisor de temperatura a la salida del aireador derecho
G238	Sensor de la calidad del aire
J44	Relé para acoplamiento electromagnético
J126	Unidad de control para turbina de aire
J218	Procesador combinado en el cuadro de instrumentos
N25	Acoplamiento electromagnético para climatizador
N175	Válvula para regulación de calefacción, izquierda
N176	Válvula para regulación de calefacción, derecha
S	Fusible

V2	Turbina de aire fresco
V50	Bomba para recirculación de líquido refrigerante
V68	Servomotor para chapaleta de temperatura
V71	Servomotor para chapaleta de velocidad
V102	Servomotor para aireador central
V107	Servomotor para chapaleta de descongelación
V108	Servomotor para chapaleta izq. en el vano reposapiés
V109	Servomotor para chapaleta der. en el vano reposapiés
V110	Servomotor para aireador central izquierdo
V111	Servomotor para aireador central derecho
V112	Servomotor para aireador de las plazas traseras
V113	Servomotor para chapaleta de recirculación de aire
Z1	Luneta térmica trasera

Señales suplementarias y conexiones

- ① del cuadro de instrumentos, iluminación de instrumentos (borne 58s)
- ② del mando combinado en la columna de dirección / contacto lavaparabrisas
- ③ hacia el relé para escalón de velocidad 1 del ventilador
- ④ Señal compresor del climatizador ON/OFF
- ⑤ Señal elevación de régimen
- ⑥ Calefacción del parabrisas
- ⑦ hacia el relé para escalón de velocidad 2 del ventilador (opcional)
- ⑧ del relé para techo colector solar
- ⑨ de la unidad de control para calefacción independiente
- ⑩ del mando combinado en la columna de dirección, borne 58
- ⑪ hacia el relé para escalón de velocidad 2 del ventilador para líquido refrigerante J101
- ⑫ CAN-Bus de datos
- 31 Masa central
- X Masa de señal

Equipo eléctrico

Cuadro de instrumentos

La información básica del cuadro de instrumentos se adopta sin modificación.

Al centro del cuadro está situado el nuevo display matricial de puntos en ocho colores.

Los mensajes del sistema de información para el conductor (FIS) abarcan las representaciones visuales de:

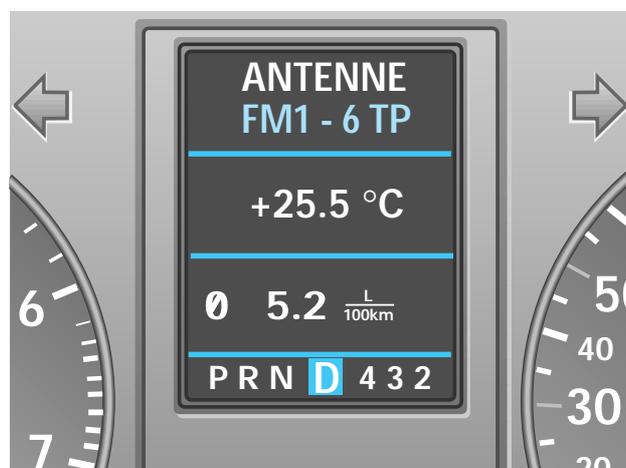
- información pictográfica sobre sistemas externos suplementarios, p. ej. navegación, radio, teléfono
- temperatura exterior
- ordenador de a bordo
- indicador de las marchas engranadas
- sistema Auto-Check (de fondo)

Es nueva la representación visual de:

- guardadistancias y programador de velocidad
- vigilancia de la presión de los neumáticos (en función del equipamiento)
- Menú guiado



Más información sobre el guardadistancias y el programador de velocidad, así como sobre la vigilancia de la presión de los neumáticos se describe en un SSP por separado.



SSP213_061

Reloj radioeléctrico

En el display de reloj de doble renglón se visualiza la hora y la fecha.

Se integran adicionalmente los siguientes segmentos:

- Torre de transmisión a la izquierda de la hora; el símbolo de la torre de la transmisión únicamente se visualiza al estarse recibiendo las correspondientes señales radioeléctricas.
- Calefacción independiente y ventilación independiente, como símbolos con iluminación por separado al estar desconectado el encendido.



SSP213_062

Menú guiado

En combinación con el Gran Restyling del Audi A8 se introduce un menú guiado en el cuadro de instrumentos.

La configuración y los ajustes se llevan a cabo con el selector de funciones II E272 en la consola central. Los menús de selección se representan en el display del sistema de información para el conductor.

El menú inicial tiene los siguientes modos de visualización:

- Desactivar menú
- Consultar
- Configurar
- Ayuda



El manejo de los diferentes menús y sus funciones se consultará en el manual de instrucciones del vehículo en cuestión.

Los modos de indicación en el menú inicial tienen asignadas las siguientes funciones:

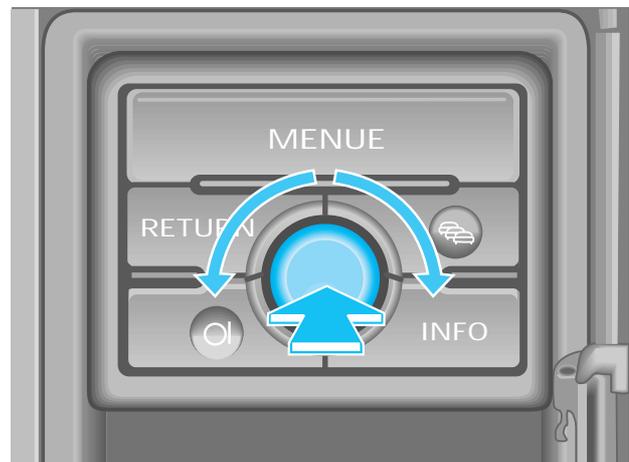
Desactivar menú

- Ordenador de a bordo
- Control Auto-Check / datos de radio y/o teléfono
- Temperatura exterior
- Aviso de velocidad
- Aviso de puertas y maletero abiertos
- Display de información o bien visualización de las posiciones de la palanca selectora en las versiones con cambio automático
- Display de navegación *

Consultar

- Nivel de aceite
- Inspección

* en función del equipamiento



SSP213_063



SSP213_065

Configurar

- Ordenador
- Reloj
- Presión de neumáticos *
- Calefacción independiente *
- Ventilación independiente *
- Indicación de la radio
- Aviso de velocidad

Ayuda

La función de ayuda asiste al usuario para efectuar la selección correcta en la entrada de datos.



Equipo eléctrico

Alumbrado

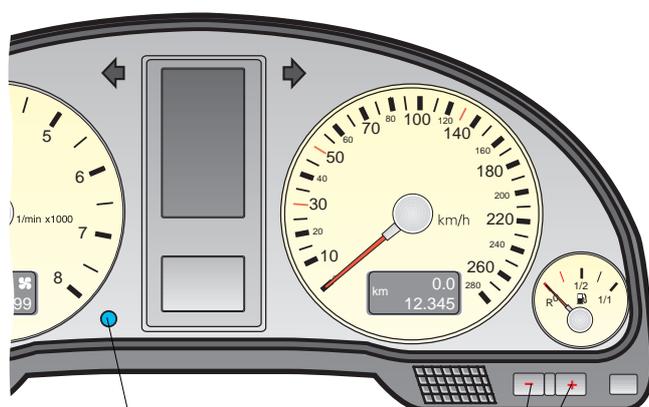
La regulación de claridad de la iluminación en el cuadro de instrumentos se lleva a cabo en función de:

- un fototransistor integrado
- un fototransistor externo (G107 en E87)
- el ajuste a través de las teclas de control de claridad

Adicionalmente a la iluminación del cuadro de instrumentos también se regula la intensidad luminosa de los testigos de luz de cruce, luz de carretera, luz de población, faros antiniebla, etc. en función de la claridad del entorno.



En el A8 GP, todos los testigos luminosos están equipados con LED, es decir, que si se avería un testigo es preciso sustituir el cuadro de instrumentos.



Fototransistor interno

Teclas de control de claridad

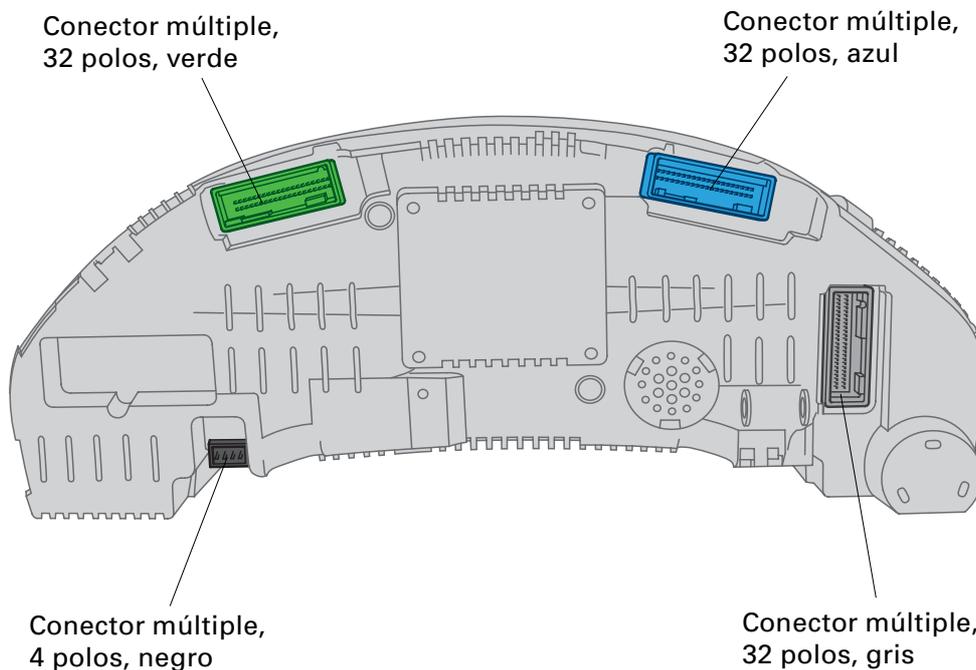
SSP213_097

Terminales de conexión en el cuadro de instrumentos

El cuadro de instrumentos, gestionado por microprocesadores, tiene cuatro terminales de conexión múltiple.



Antes de la sustitución hay que consultar en todo caso la memoria de averías y anotar los valores del indicador de intervalos de servicio y cuentakilómetros, ver Manual de Reparaciones.



SSP213_059

Señales de entrada

Alimentación de tensión

- BNE 30
- BNE 31
- Masa de sensores



Si falta la señal de BNE 30 en el cuadro de instrumentos, se indica continuamente "SICH" o "FUSE" en el display del cuentakilómetros.

Señales analógicas

- Transmisor del nivel de combustible
- Transmisor de temperatura del líquido refrigerante
- Temperatura exterior
- Fototransistor externo

Señales digitales

- BNE 15
- Señal de recorrido (transmisor de Reed)
- BNE TD/W
- Interfaz para diagnósticos (cable K)
- Conmutador de presión de aceite 1,2 bares (conecta a masa si la presión del aceite es > 1,2 bares)
- Pastilla de freno (puente de cortocircuito con masa / en caso de avería se interrumpe el puente)
- Aforador de nivel de líquido de frenos - conecta a masa en cuanto el líquido de frenos baja por debajo del nivel mínimo
- Señal ABS
- Transmisor de nivel de líquido refrigerante (si el nivel de líquido refrigerante desciende por debajo del mínimo)
- Interrupción detectada por el control de cableado de AIRBAG (potencial de nivel alto al estar averiado el airbag)
- Luz de aparcamiento derecha (interrupción en los siguientes casos: "Luces encendidas" o contacto S "abierto" y mando de luces intermitentes en posición derecha)
- Luz de aparcamiento izquierda (interrupción en los siguientes casos: "Luces encendidas" o contacto S "abierto" y mando de luces intermitentes en posición izquierda)
- Conmutador de encendido y arranque, "contacto S" ("positivo" al estar la llave de contacto en la cerradura)
- Contacto de puerta del conductor (cerrado - masa) estando abierta la puerta

- Conmutador de contacto en la puerta del acompañante (cerrado - masa) estando abierta la puerta
- Conmutador de contacto de puerta trasera izquierda (cerrado - masa) estando abierta la puerta
- Conmutador de contacto de puerta trasera derecha (cerrado - masa) estando abierta la puerta
- Conmutador de contacto del maletero (cerrado - masa) estando abierto el maletero
- Conmutador de cinturón, conductor (cerrado - masa) si va montado sin estar abrochado
- Entrada para la excitación externo del zumbador (600 Hz, masa = activo)
- Líquido lavaparabrisas (conecta a masa si el nivel es demasiado bajo)
- Teclas del ordenador de a bordo (RESET, izquierda, derecha)
- Relé de precalentamiento/incandescencia (conecta a masa; normalmente abierto)
- Presión hidráulica (conecta a masa si la presión desciende por debajo de la mínima)
- Luz de freno averiada
- Piloto trasero averiado / luz de cruce averiada
- Señales de radio, teléfono y ordenador de navegación
- Conmutador de contacto para el capó del motor
- Entrada módulo externo de reloj radioeléctrico
- Transmisor de nivel y temperatura del aceite
- Conmutador de presión para filtro de aceite (mensaje realimentado sobre el grado de suciedad del filtro de aceite)
- Interfaz hacia el selector de funciones
- Entrada de radiofrecuencia, calefacción independiente
- Bobina de transpondedor para inmovilizador

Señales de salida

- Salida de velocímetro - la señal puede ser emitida de forma inversa a la señal de entrada.
- Salida digital para control de claridad de la iluminación (58s)
- Control digital de la claridad de iluminación (3W (58d)
- Activación del tercer escalón de velocidad del ventilador
- Salida de los cuatro contactos de puerta (salida de cierre de puertas, del cierre centralizado)
- Calefacción independiente ON
- Conmutación de la calefacción independiente a modo de verano/invierno
- Salida de 5 V para alimentación de sistemas electrónicos externos

Terminales de conexión CAN

- CAN del área de la tracción (alta velocidad)
- CAN del área de confort (alta velocidad)
- CAN del área del display (alta velocidad)



Equipo eléctrico

Sistemas de bus de datos

El cuadro de instrumentos está equipado con tres sistemas de CAN-Bus y una función de puerta de acceso.



Más información sobre el CAN-Bus está contenida en el SSP 186.

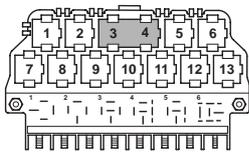
Se implantan los siguientes sistemas de bus:

- CAN-Bus del área de la tracción
CAN-Bus de alta velocidad de transmisión, con 500 kbaudios
- CAN-Bus del área de confort
CAN-Bus de alta velocidad de transmisión, con 100 kbaudios
- CAN-Bus del área del display
CAN-Bus de alta velocidad de transmisión, con 100 kbaudios

El cuadro de instrumentos puede mantener la comunicación sobre el CAN-Bus hasta una tensión de servicio de 6,5 V.

Se da el nombre de función de puerta a la que convierte información parcial de diferentes identificadores (datagrama) procedentes de un CAN-Bus, para componer un nuevo identificador en otro CAN-Bus, haciendo surgir así un nuevo mensaje.

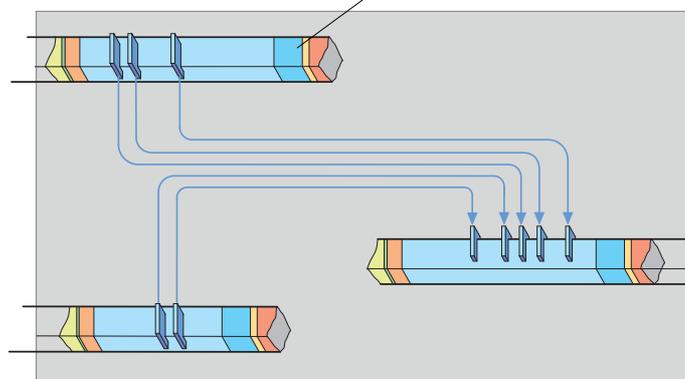
Unidad de control para volante multifunción J453
Enchufes de relé 3+4



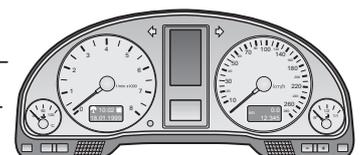
Unidad de control de navegación J402



Datagrama

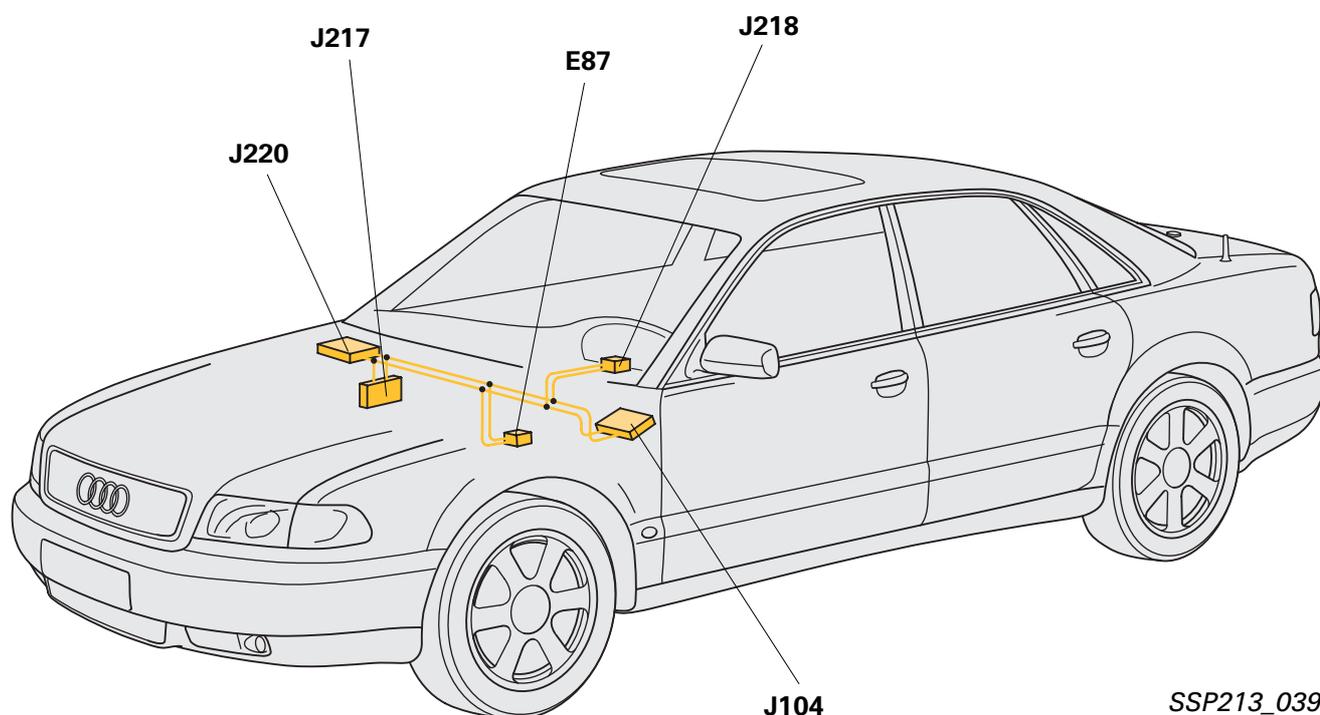


Procesador combinado en el cuadro de instrumentos J218



SSP213_052

CAN-Bus del área de la tracción



En el CAN-Bus del área de la tracción están interconectadas las siguientes unidades de control:

- Unidad de control para Motronic J220
- Unidad de control para cambio automático J217
- Unidad de control para ABS con EDS J104
- Panel de mandos e indicación para climatizador E87
- Procesador combinado en el cuadro de instrumentos J218

La interconexión de las unidades de control, es decir, el acondicionamiento e intercambio de la información sobre valores de medición se puede explicar de forma plástica con los siguientes ejemplos:

Indicador de temperatura exterior:

El procesador combinado en el cuadro de instrumentos analiza la señal analógica de tensión procedente de la resistencia NTC para el indicador digital en el cuadro de instrumentos. La señal digitalizada se codifica en binario y se integra en el datagrama. De esa forma queda a la disposición directa de todas las unidades de control que están abonadas al CAN-Bus.

El panel de mandos e indicación del climatizador transmite, a través del CAN-Bus del área de la tracción, la información sobre la temperatura exterior palpada por el sensor G89 en la caja de aguas.

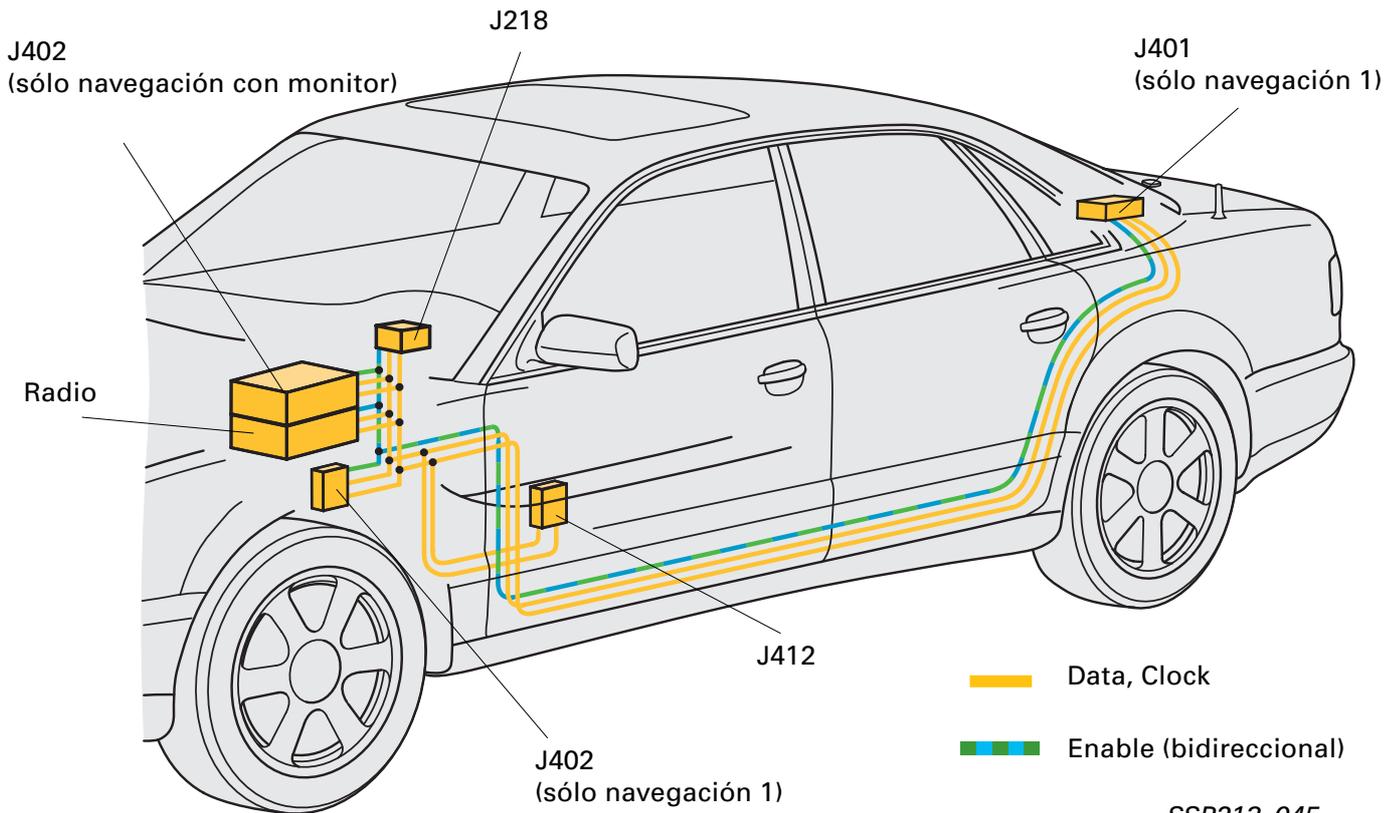
El procesador combinado compara ambos valores de temperatura y visualiza el más bajo de los dos.



SSP213_039

Equipo eléctrico

CAN-Bus del área del display



En el CAN-Bus del área del display están interconectadas las siguientes unidades de control:

- Radio (sólo symphony)
- Unidad de control para electrónica de mando del teléfono J412
- Unidad de control para sistema de navegación con lector de CD J401, así como unidad de control para electrónica de mando y navegación J402 en vehículos con sistema de navegación 1.

o bien

- Unidad de control para electrónica de mando y navegación J402 en vehículos con sistema de navegación por monitor (doble DIN)
- Unidad de control para Telemática J499 (pendiente de realizar)
- Procesador combinado J218 en el cuadro de instrumentos

La comunicación hacia el cuadro de instrumentos se establece a través de un interfaz de tres conductores, con las señales Enable de habilitación, Clock de reloj y Data de datos.

Las señales Data y Clock están direccionadas únicamente de la radio hacia el sistema Auto Check. El cable Enable de habilitación trabaja de forma bidireccional.

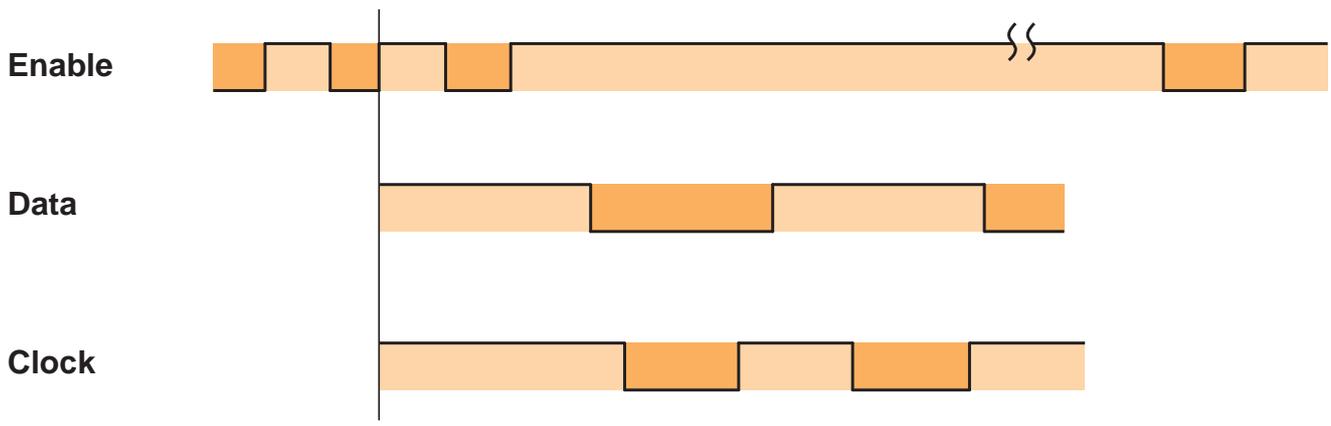
En su condición de unidad de control de orden jerárquico inferior, el cuadro de instrumentos emite una solicitud de transmisión de datos a los sistemas de radio y teléfono, a través del cable Enable de habilitación.

Si el CAN-Bus del área del display se encuentra funcionando en vacío (sin mensajes en el bus o estando desactivados los abonados al bus) y un abonado dominante (radio, teléfono) tiene la intención de transmitir un mensaje, dicho abonado dominante se encarga de activar el cable Enable (bidireccional), con objeto de que el cuadro de instrumentos se active en espera.



Los sistemas de radio y teléfono trabajan como competidores directos en el CAN-Bus de 3 conductores para el área del cuadro de instrumentos, entendiéndose que el datagrama del teléfono tiene una prioridad superior al datagrama de la radio.

--	--	--

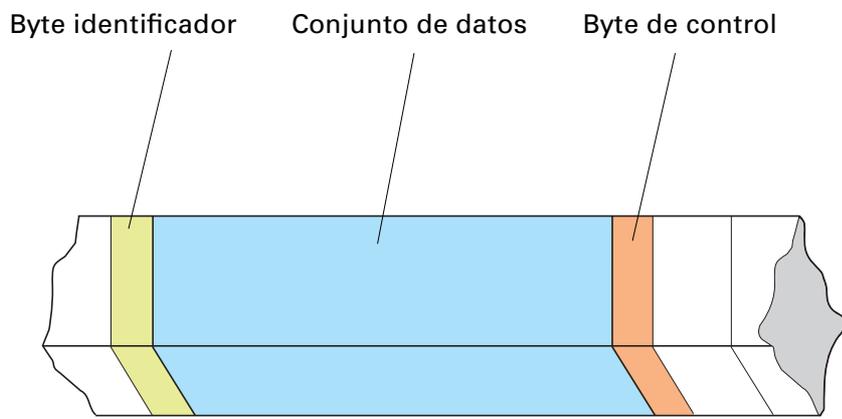


SSP213_089

En los cables Data y Clock se transmite el byte identificador, el conjunto de datos y el byte de control.

El datagrama se compone de 18 bytes en total, transmitidos por los sistemas de radio o teléfono hacia el cuadro de instrumentos y visualizados allí como mensaje.

- 1 En el primer byte con diversos bits está contenida la identificación para radio o teléfono.
- 2 - 17 Estos bytes contienen el conjunto de datos o la información propiamente dicha.
- 18 Este es el byte de control, que contiene la suma de verificación del mensaje.



SSP213_046



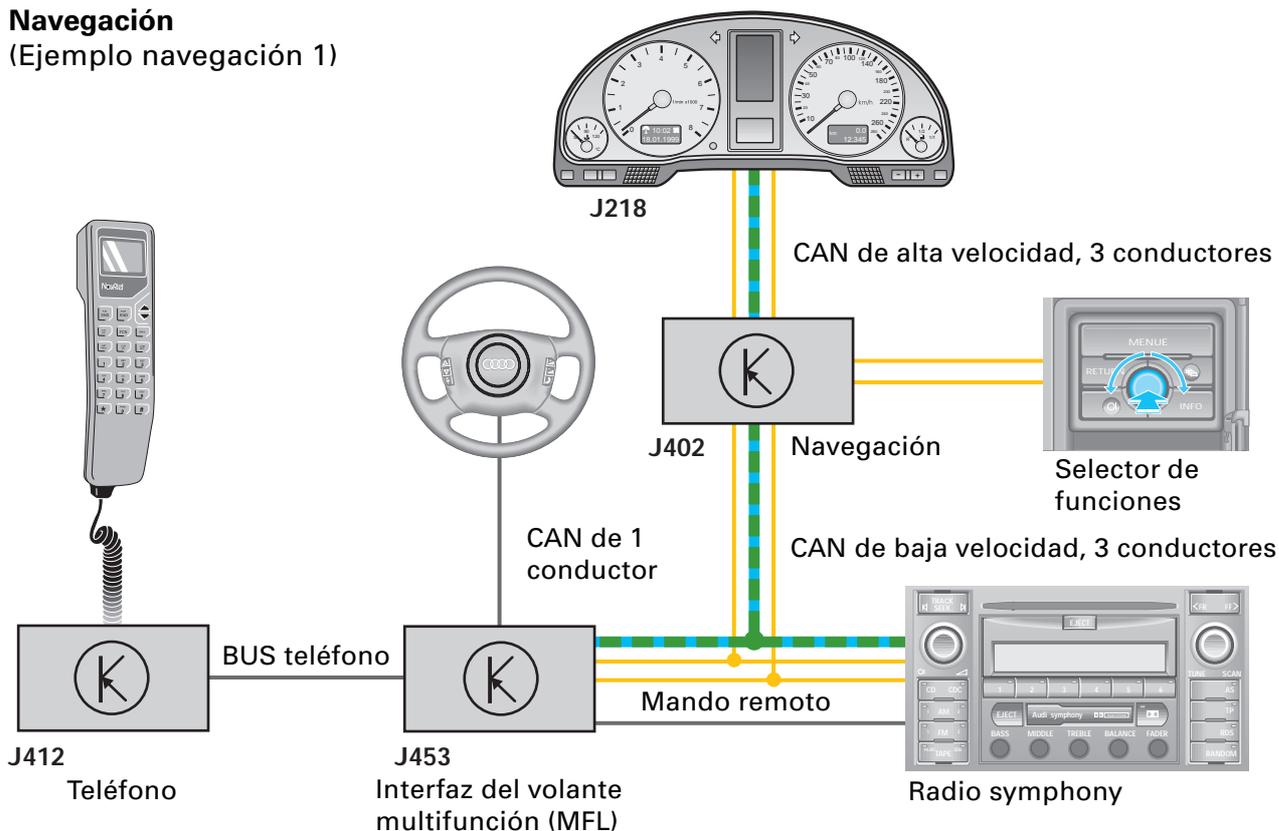
A través del cable Enable de habilitación no se transmiten datagramas.



Equipo eléctrico

Navegación

(Ejemplo navegación 1)



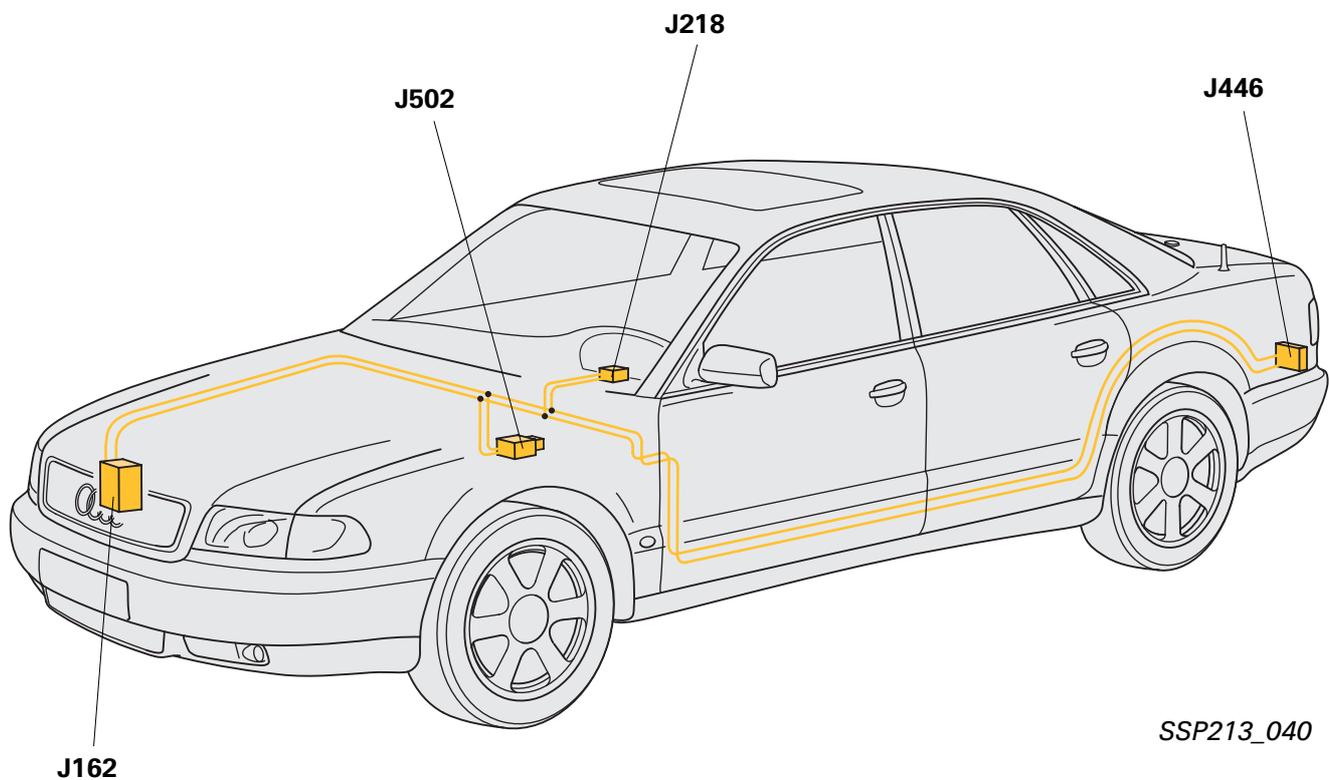
El interfaz de navegación

constituye el enlace común entre el cuadro de instrumentos, por una parte, y los componentes paralelos radio/teléfono (interfaz MFL), por otra. Ambos interfaces están ejecutados como bus de datos de 3 conductores (Clock, Data, Enable). Sin embargo, si son diferentes la configuración del datagrama, los protocolos y la velocidad de transmisión de los sistemas de radio/teléfono y navegación abonados al bus. El interfaz de navegación asume aquí la función de convertir y adaptar la transmisión de la información en ambas direcciones.

Se transmite la siguiente información:

- Mensajes del cuadro de instrumentos al sistema de navegación mediante codificación de la longitud de los impulsos de habilitación (Enable) (solicitud de nueva imagen, navegación ya no en el display, Repeat Request, solicitud de radio ...)
- Datagramas de navegación para configurar la imagen; datagramas de radio, teléfono y otros mensajes de control por parte del sistema de navegación para el cuadro de instrumentos. Los datos están contenidos en estructuras protegidas de datagramas.
- Mensajes del sistema de navegación hacia los componentes de radio e interfaz MFL.
- Datagramas de los componentes de la radio y el teléfono para el sistema de navegación.

CAN-Bus del área de confort

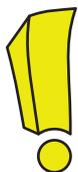


En el CAN-Bus del área de confort están interconectadas las siguientes unidades de control:

- Procesador combinado en el cuadro de instrumentos J218
- Unidad de control para vigilancia de presión de neumáticos J502
- Unidad de control para aparcamiento asistido J446
- Unidad de control y calefactor para calefacción independiente J162

Equipo eléctrico

Autodiagnóstico del cuadro de instrumentos



Hay nuevos contenidos en las siguientes funciones:

- 02 - Consultar memoria de averías
- 08 - Leer bloque de valores de medición
- 10 - Adaptación

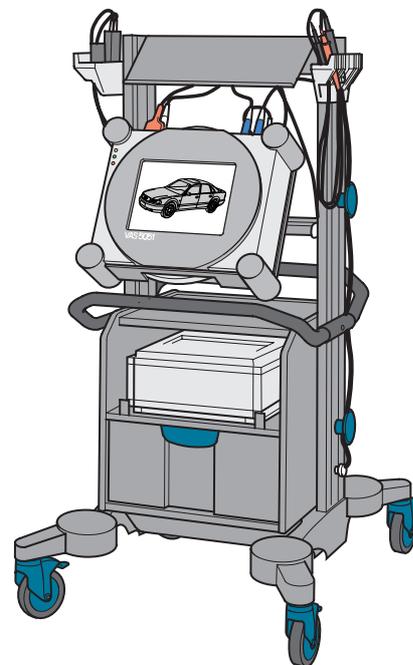


Se inscribe una avería estática si la función anómala está en vigor durante 20 segundos como mínimo.

Consultar la memoria de averías

Con la implantación de los sistemas de CAN-Bus ha aumentado el número de posibles consultas o bien los códigos de avería que se vigilan y memorizan.

Tomando como ejemplo la memoria de averías del Audi A8 resultan de ahí los siguientes puntos de avería adicionales, que pueden ser visualizados:



SSP213_038

Cable de datos de navegación	- Señal no plausible
Unidad de control de navegación	- Sin comunicación
Unidad de control para Telemática	- Sin comunicación
Teléfono	- Sin comunicación
Unidad de control para radio	- Sin comunicación
Unidad de control del motor	- Sin comunicación
Unidad de control del cambio	- Sin comunicación
Unidad de control ABS	- Sin comunicación
Vigilancia presión de neumáticos	- Sin comunicación
Aparcamiento asistido	- Sin comunicación
CAN-Bus del área del display	- averiado en modo monoalámbrico
CAN-Bus del área de confort	- averiado en modo monoalámbrico
CAN-Bus del área de la tracción	- averiado en modo monoalámbrico
Señal de temperatura exterior	- Interrupción / corto con positivo / corto con masa



Para la reparación de las eventuales averías hay que recurrir a los Manuales de Reparaciones de actualidad.

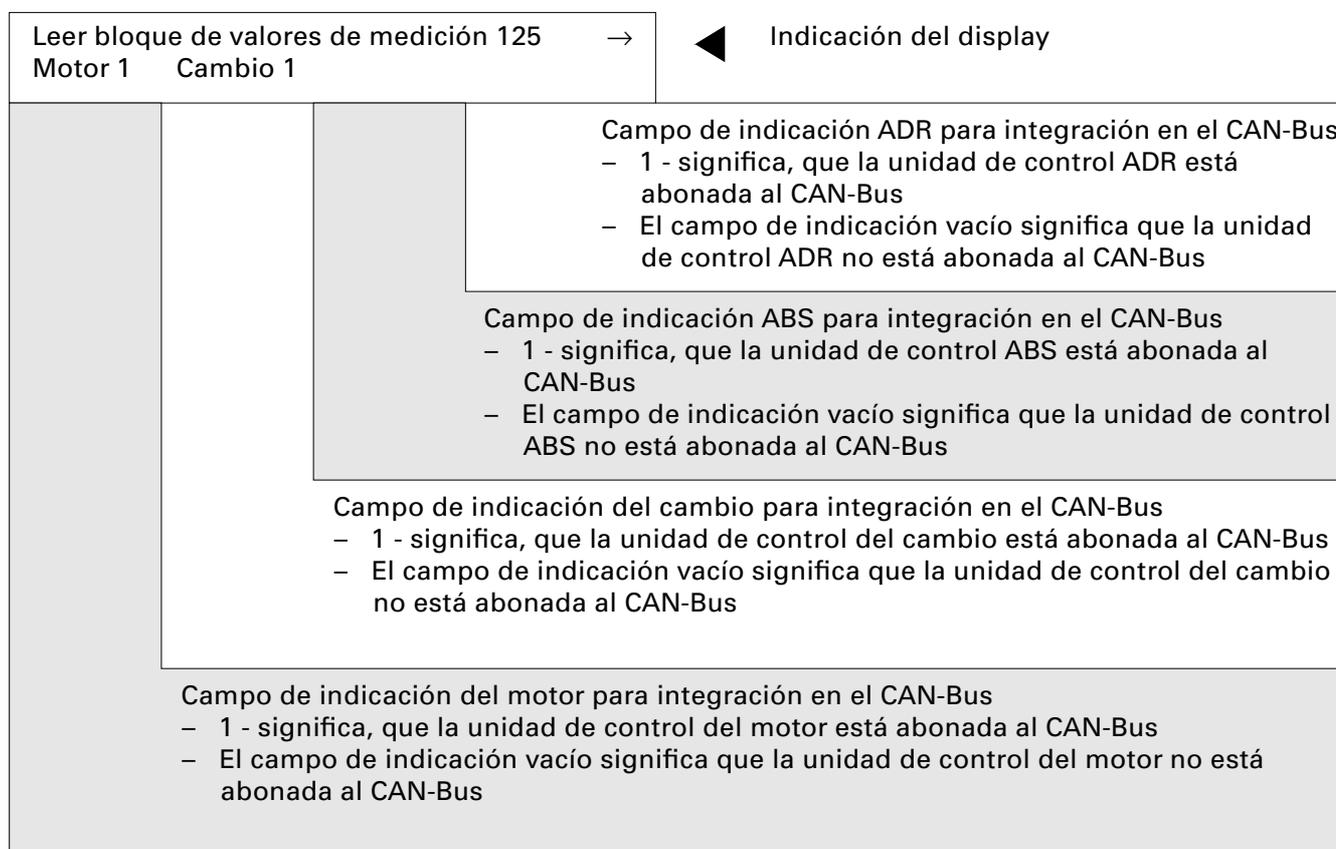
08 - Leer bloque de valores de medición

Los grupos de indicación 12 a 16 informan acerca del indicador de intervalos de servicio flexibles:

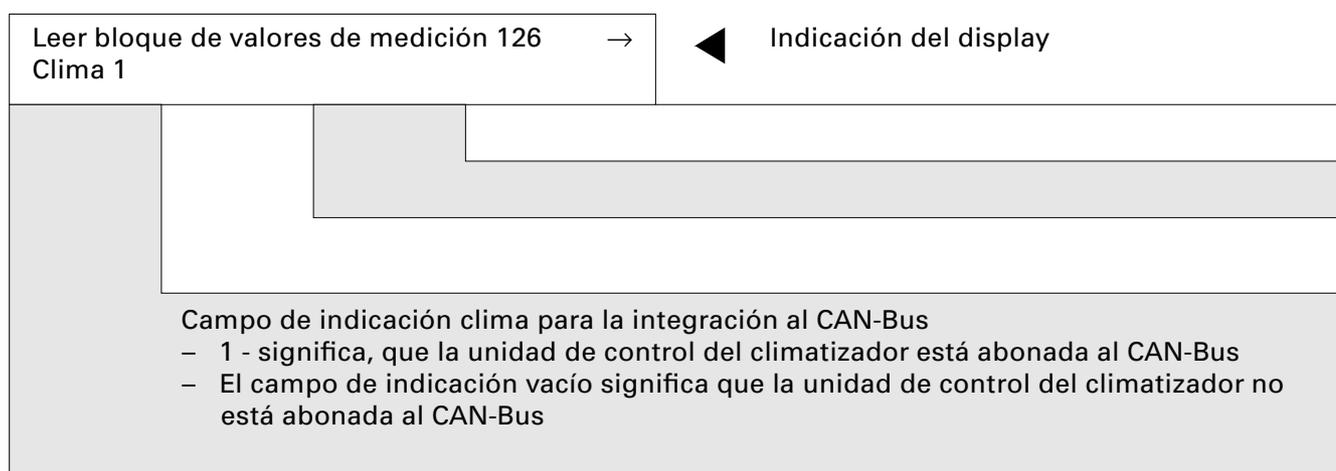
Si hay un campo vacante en los grupos de indicación, significa que la unidad de control en cuestión no participa en el CAN-Bus.

En los grupos de indicación 125, 126, 130, así como 140 aparece la información acerca de las unidades de control que están abonadas al CAN-Bus.

Bloque de valores de medición 125



Bloque de valores de medición 126



Equipo eléctrico

Bloque de valores de medición 130

Leer bloque de valores de medición 130 →

◀ Indicación del display

Campo de indicación del aparcamiento asistido para integración en el CAN-Bus

- 1 - significa, que la unidad de control de aparcamiento asistido está abonada al CAN-Bus
- El campo de indicación vacío significa que la unidad de control de aparcamiento asistido no está abonada al CAN-Bus

Campo de indicación de la calefacción independiente para integración en el CAN-Bus

- 1 - significa, que la unidad de control para calefacción independiente está abonada al CAN-Bus
- El campo de indicación vacío significa que la unidad de control para calefacción independiente no está abonada al CAN-Bus

Campo de indicación de presión de los neumáticos para integración en el CAN-Bus

- 1 - significa, que la unidad de control para vigilancia de presión de neumáticos está abonada al CAN-Bus
- El campo de indicación vacío significa que la unidad de control para vigilancia de presión de neumáticos no está abonada al CAN-Bus



Bloque de valores de medición 140

Leer bloque de valores de medición 140 →

◀ Indicación del display

Campo de indicación de Telemática para integración en el CAN-Bus

- 1 - significa, que la unidad de control para Telemática está abonada al CAN-Bus
- El campo de indicación vacío significa que la unidad de control para Telemática no está abonada al CAN-Bus

Campo de indicación de navegación para integración en el CAN-Bus

- 1 - significa, que la unidad de control de navegación está abonada al CAN-Bus
- El campo de indicación vacío significa que la unidad de control de navegación no está abonada al CAN-Bus

Campo de indicación de teléfono para integración en el CAN-Bus

- 1 - significa, que la unidad de control de teléfono está abonada al CAN-Bus
- El campo de indicación vacío significa que la unidad de control de teléfono no está abonada al CAN-Bus

Campo de indicación de radio para integración en el CAN-Bus

- 1 - significa, que la unidad de control de radio está abonada al CAN-Bus
- El campo de indicación vacío significa que la unidad de control de radio no está abonada al CAN-Bus

10 - Adaptación

Tomando como ejemplo el Audi A8 GP resultan aquí las siguientes funciones adicionales de adaptación, en las cuales se puede influir:

Canal

- 02 - Adaptar FSIA en intervalos fijos o flexibles
- 18 - Estados operativos de la calefacción independiente
- 40 - Recorrido a partir de la inspección
- 41 - Tiempo a partir de la inspección
- 42 - Valor mínimo de kilometraje hasta la inspección
- 43 - Valor máximo de kilometraje hasta la inspección
- 44 - Valor máximo de los intervalos de tiempo hasta la inspección
- 45 - Calidad del aceite para el cálculo de los intervalos de mantenimiento
- 47 - Inscripción de hollín para el cálculo de los intervalos de mantenimiento en vehículos con motor diesel
- 48 - Carga térmica del aceite para el cálculo de los intervalos de mantenimiento en vehículos con motor diesel
- 60 - Adaptación CAN-Bus del área de la tracción
- 61 - Adaptación CAN-Bus del área de confort
- 62 - Adaptación CAN-Bus del área del display

Hay que sumar las unidades de control que van incorporadas estando abonadas al CAN-Bus del área de la tracción en el Audi A8 GP.

Tabla: CAN-Bus del área de la tracción

Equipamiento	Valor de adaptación
Motor	1
Cambio	2
ABS	4
Clima	8
ADR	32
Cuadro de instrumentos	1024

Ejemplo: cambio automático

Motor + cambio + ABS + cuadro de instrumentos =
 $1 + 2 + 4 + 1024 = 1031$



Los valores de adaptación se consultarán en el Manual de Reparaciones.



Equipo eléctrico

Sistema de sonido

Radio symphony



SSP213_085

El equipo de radio symphony se distingue por las siguientes características:

- Lector CD single integrado
- Manejabilidad mejorada, p. ej. regulación individual del tono para agudos, medios y graves
- Sistema conectable al CAN-Bus
- Incorporación de la caja de conmutaciones

Debido a la geometría de la luneta trasera se producen diferentes intensidades de campos magnéticos, que afectan la intensidad de la señal de recepción en determinadas situaciones.

Para poder garantizar una recepción óptima, en la luneta trasera del Audi A8 4 se integran cuatro antenas para la gama de FM y una para la gama de AM.

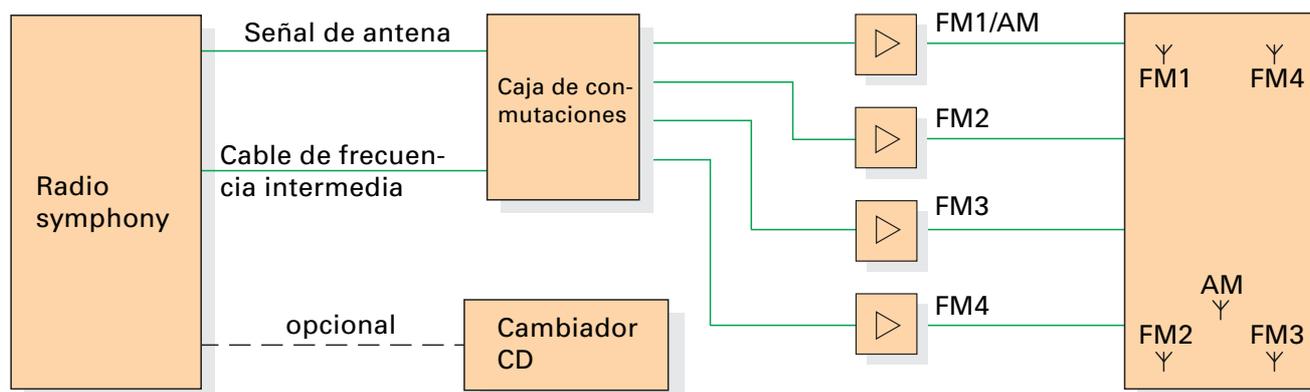
Gama de FM:

Por medio de la caja de conmutaciones se ponen continua y consecutivamente a disposición de la radio las 4 señales de recepción de FM, pasando por 4 amplificadores, FM1/AM y FM2-4.

La radio establece una calibración de las frecuencias y, a través del cable de frecuencia intermedia, solicita que la caja de conmutaciones utilice la antena que recibe momentáneamente la señal más intensa.

Gama de AM:

La señal de recepción en la gama de AM se pone permanentemente a disposición de la radio a través del amplificador FM1/AM.



SSP213_086

Indicador de intervalos de servicio flexibles

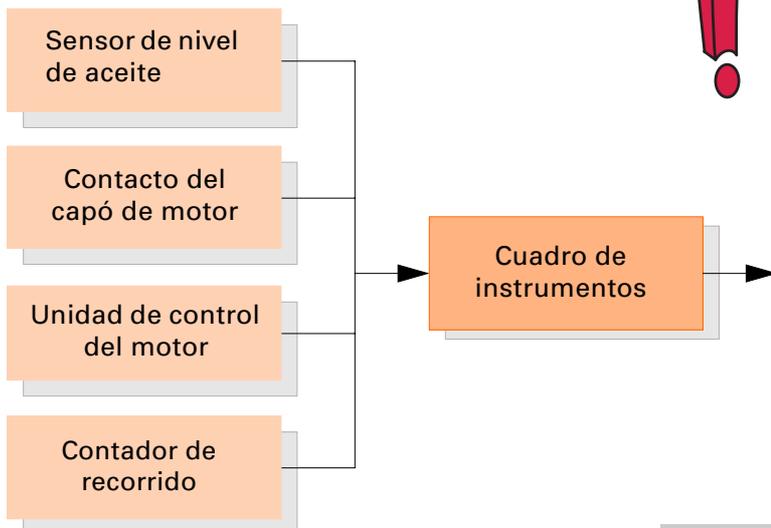
El indicador de intervalos de servicio informa al conductor acerca de una intervención de servicio que ha resultado necesaria.

La indicación fija de los intervalos, es decir, regulada por un kilometraje máximo de 15.000 km o un tiempo máximo de 1 año hasta la próxima intervención del Servicio viene a ser sustituida con la implantación gradual de un indicador de intervalos de servicio flexibles (FSIA).

En comparación con los intervalos rígidos para las intervenciones de mantenimiento se pretende utilizar más adecuadamente las reservas de rendimiento que tienen los aceites para motores. A esos efectos se ha desarrollado un nuevo sensor para detectar el nivel y la temperatura del aceite.

¿Cómo se reconoce la versión variante (de intervalos fijos o flexibles) que está incorporada?
La indicación de los canales de adaptación, p. ej. de 45, 46 y 47, sólo es posible en combinación con el FSIA.

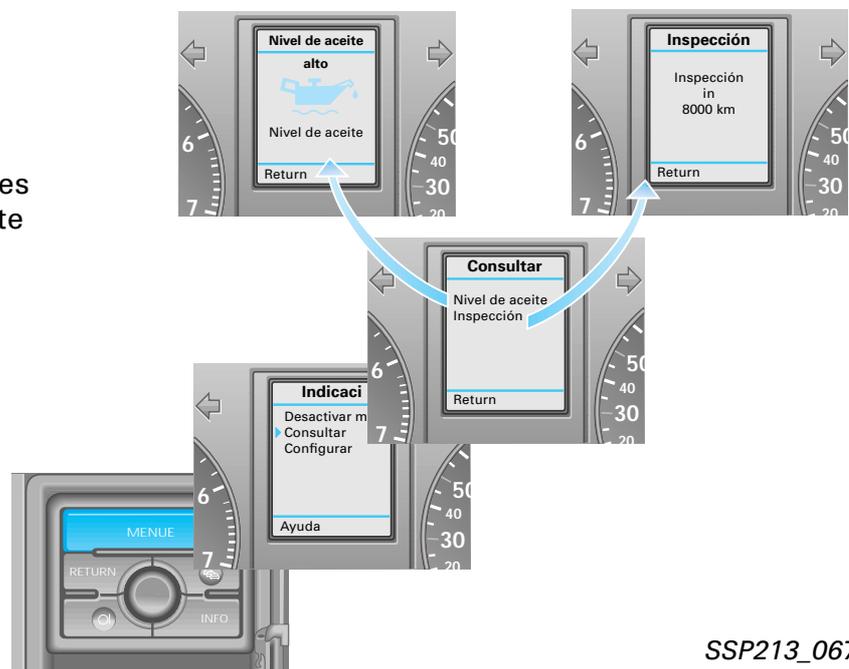
Para más información sobre el indicador de intervalos de servicio flexibles consulte el SSP 207.



Indicación de aviso

Prioridad 1: nivel de aceite "min"
Prioridad 2: nivel de aceite "min" ante recorrido

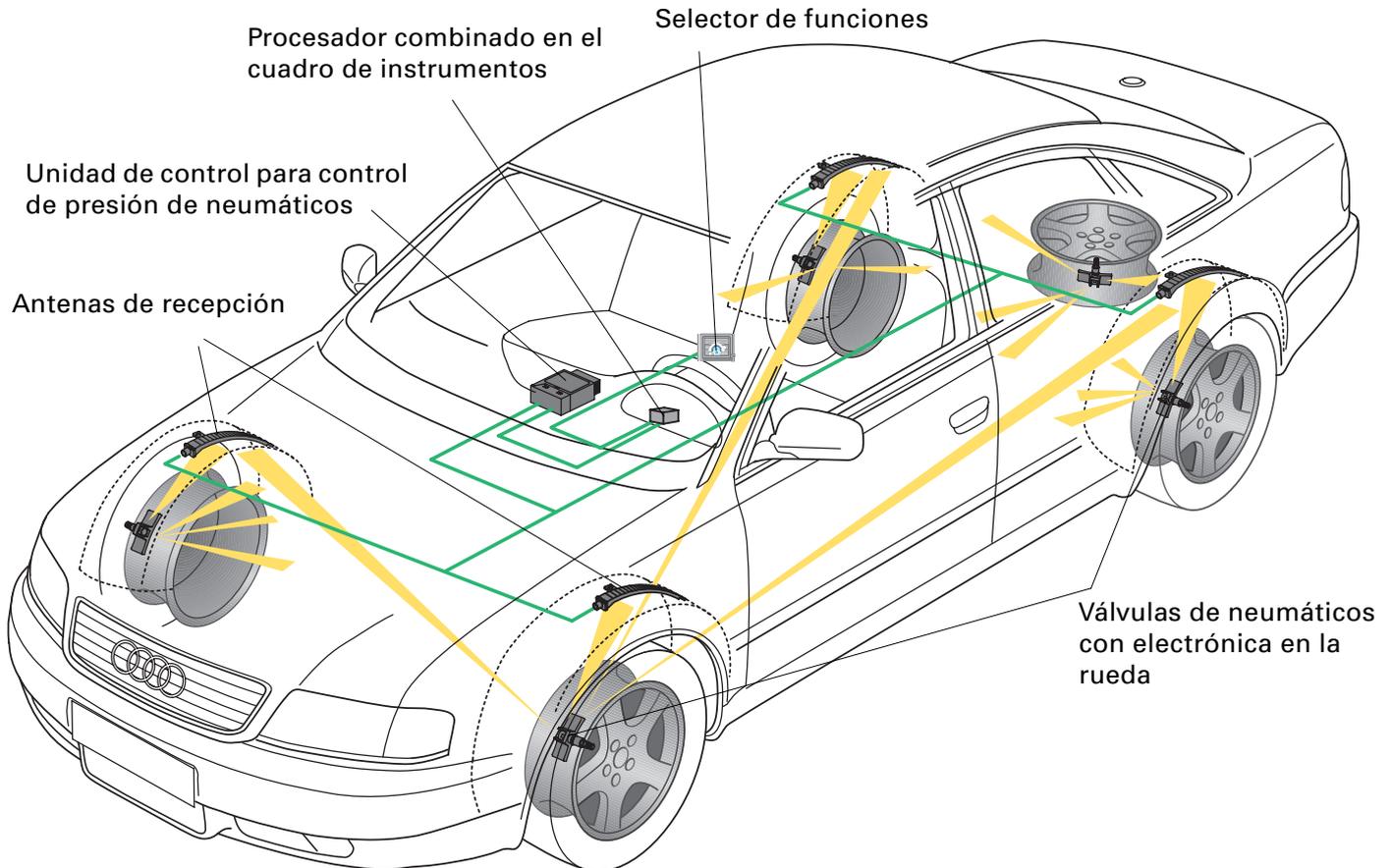
Con ayuda del selector de funciones se puede consultar el nivel de aceite y el recorrido residual que queda hasta la próxima intervención de Servicio.



SSP213_067



Vigilancia electrónica de la presión de los neumáticos



SSP213_001

Funcionamiento

La vigilancia electrónica de la presión de los neumáticos sirve para mantener vigilada la presión de inflado en los neumáticos durante el viaje y estando el vehículo parado.

Una unidad electrónica de medición y transmisión, integrada conjuntamente con la válvula del neumático, transmite en intervalos sistemáticos una señal de radiofrecuencia hacia una antena de recepción que va montada en el pase de rueda, la cual retransmite las señales a la unidad de control para vigilancia de la presión de los neumáticos.

La unidad de control analiza las presiones o bien las variaciones de presión en los neumáticos y transmite señales correspondientes al cuadro de instrumentos, con objeto de visualizar en éste los avisos correspondientes a través del sistema de información para el conductor (FIS).

Se detectan las siguientes situaciones:

- Pérdidas de presión lentamente crecientes; el sistema informa oportunamente al conductor, para que pueda corregir la presión de los neumáticos.
- Pérdida repentina de presión; se avisa de inmediato al conductor durante la marcha.
- Excesiva pérdida de presión a coche parado; al conectar el encendido se informa de inmediato al conductor.

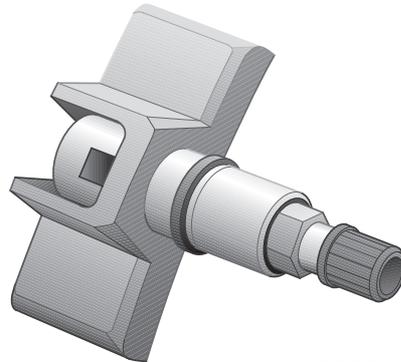
La electrónica de la rueda

forma una unidad compacta, compartida con la válvula y va atornilla a la válvula.

Allí se encuentra un sensor inteligente, desarrollado específicamente para esta aplicación.

Consta de un sensor de presión y uno de temperatura, y de un circuito integral para la detección completa de los valores de medición y para el acondicionamiento de las señales.

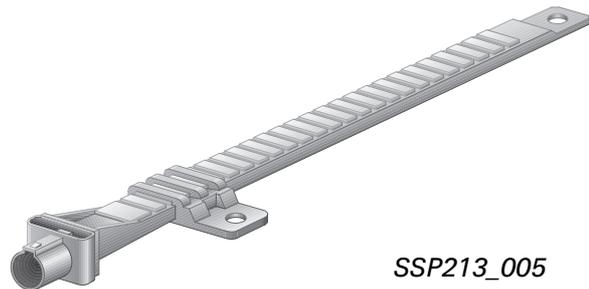
Este sensor excita la etapa final de transmisión de AF. La alimentación de corriente para el sensor y para la etapa de transmisión se realiza por medio de una batería de litio.



SSP213_004

La antena de recepción

recibe los datagramas de los sensores de las ruedas y los retransmite para su proceso a la unidad de control para la vigilancia de la presión de los neumáticos.



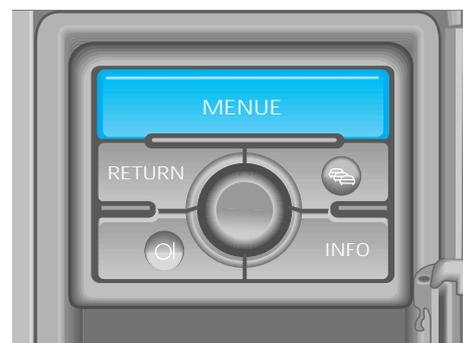
SSP213_005

Selector de funciones

En el submenú para la presión de los neumáticos se puede activar la vigilancia de la presión de los neumáticos por medio del selector de funciones y se pueden memorizar las presiones momentáneas de los neumáticos.



El tema de la vigilancia electrónica de presión de los neumáticos será tratado con todo detalle en un SSP que se publicará más adelante.



SSP213_063



Aparcamiento asistido acústico delante y detrás



SSP213_050

El aparcamiento asistido (Acoustic Parking System, APS) trabaja a base de ultrasonidos y asiste al conductor en las maniobras de aparcar. Le proporciona avisos acústicos en cuanto el vehículo se aproxima a un obstáculo.

Funcionamiento

Después de conectar el encendido, el microprocesador lleva a cabo un ciclo de autocomprobación y una verificación de los periféricos. La unidad de control queda entonces continuamente en funcionamiento.

Al seleccionar una gama de marchas o engranar una marcha se activa la detección de distancias. El testigo de funcionamiento en el mando de aparcamiento asistido se enciende, indicando que el aparcamiento asistido está activado y, por tanto, también la detección de distancias.

A partir de una distancia de aprox. 160 centímetros con respecto al obstáculo se escuchan señales acústicas de aviso que se repiten periódicamente. Cuando menor es la distancia del vehículo hacia el obstáculo, tanto más breves son los intervalos de silencio entre las señales acústicas.

A partir de un margen de distancias de aprox. 20 cm, la señal acústica de aviso se transforma en un tono continuo. La dirección de procedencia de la señal acústica de aviso es, para el conductor, idéntica con la dirección en que se encuentra el obstáculo.

Transductores ultrasónicos

Los transductores ultrasónicos están alojados en los paragolpes moldeados delantero y trasero. Trabajan como actuadores y sensores, es decir, que tienen la posibilidad de transmitir y recibir señales.

La unidad de control para aparcamiento asistido J446 emite la instrucción de transmitir o recibir ondas ultrasónicas.

Los transductores reciben el eco ultrasónico reflejado por un obstáculo. Basándose en el tiempo de recorrido del eco y el tiempo transcurrido entre la transmisión y recepción en los diferentes transductores, el analizador electrónico en los transductores calcula la distancia con respecto al obstáculo.

El analizador electrónico en los transductores transforma las señales de eco en señales digitales y las transmite a la unidad de control.

Con ayuda de cronómetros, en la unidad de control se analiza el tiempo transcurrido desde que se envió la instrucción de transmitir ondas ultrasónicas y el momento en que se recibieron las señales digitalizadas por parte de los transductores.

Analizando los diferentes tiempos calculados por la unidad de control se calcula la distancia del vehículo hacia el obstáculo, aplicando el método de triangulación.

Triangulación

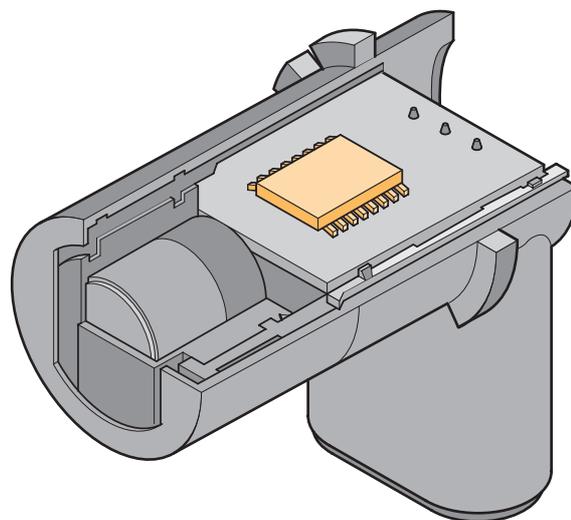
En función de las diferentes distancias se puede calcular, que el obstáculo se encuentra entre los transductores 2 y 3. Con ayuda del teorema de Pitágoras se puede calcular la altura h . Se obtienen 44 cm como distancia resultante.



Si está acoplado un remolque, éste se detecta a través del microconmutador en la toma de corriente para el remolque F216, en virtud de lo cual se desactiva el APS trasero.

Si la distancia entre ambos sensores de los extremos no varía con respecto al obstáculo detectado, el sistema se entera de que se está efectuando un recorrido paralelo a una pared.

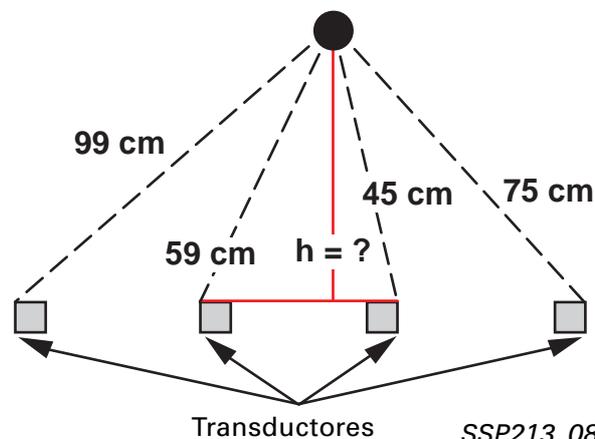
En este caso se desactivan las señales acústicas de aviso al cabo de unos 3 segundos y sólo se vuelven a activar si se reduce la distancia.



SSP213_072



Ejemplo de cálculo



SSP213_083

Equipo eléctrico

Esquema de funciones

G202	Transmisor de aparcamiento asistido trasero izquierdo	F4	Conmutador para luces de marcha atrás
G203	Transmisor de aparcamiento asistido trasero izquierdo - centro	F123	Conmutador de contacto para capó trasero, para alarma antirrobo
G204	Transmisor de aparcamiento asistido trasero derecho - centro	F125	Selector de funciones / automático
G205	Transmisor de aparcamiento asistido trasero derecho	F216	Conmutador de contacto para desactivar el piloto antiniebla
G252	Transmisor de aparcamiento asistido delantero derecho	E266	Pulsador para aparcamiento asistido
G253	Transmisor de aparcamiento asistido delantero derecho - centro	K136	Testigo luminoso para aparcamiento asistido
G254	Transmisor de aparcamiento asistido delantero izquierdo - centro	K159	Testigo luminoso para aparcamiento asistido
G255	Transmisor de aparcamiento asistido delantero izquierdo	J218	Procesador combinado en el cuadro de instrumentos
H15	Zumbador para aparcamiento asistido, detrás	J446	Unidad de control para aparcamiento asistido
H22	Zumbador para aparcamiento asistido, delante		



El testigo luminoso de funcionamiento en el conmutador de aparcamiento asistido luce continuamente al estar activado el aparcamiento asistido. Si surge un fallo en un transductor o en un transmisor de señales acústicas, parpadea con una frecuencia de 2 Hz.



--	--	--	--



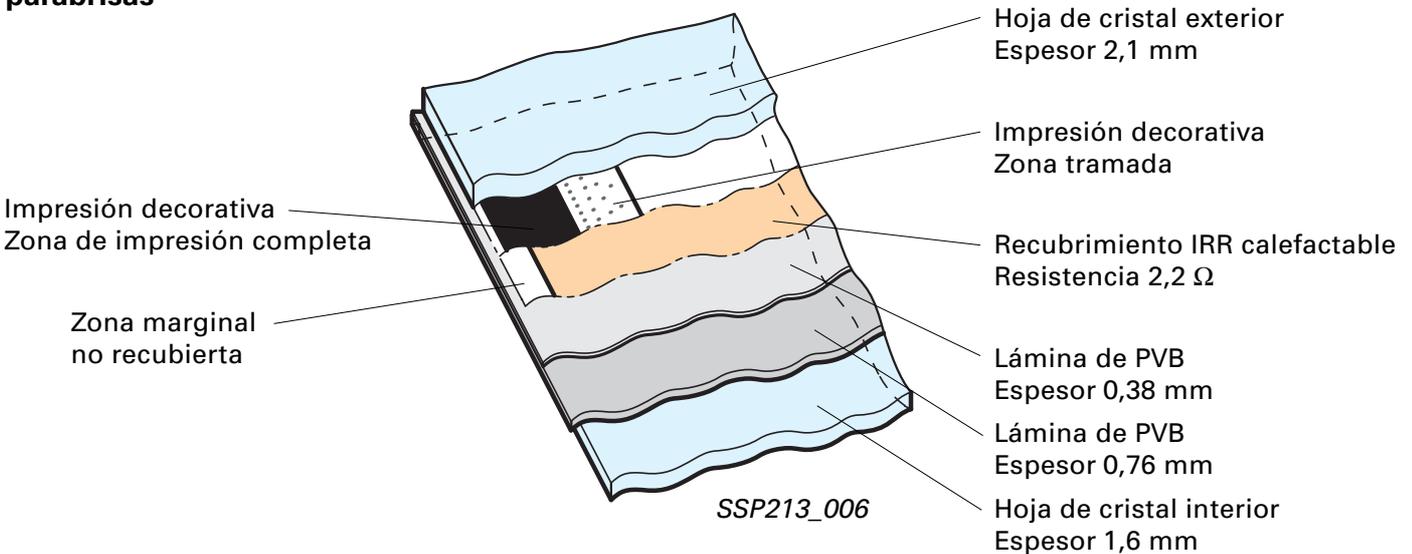
Equipo eléctrico

Calefacción del parabrisas

Funcionamiento

El parabrisas no se calefacta como la luneta trasera mediante filamentos individuales, sino que por medio de una lámina plástica metalizada, integrada entre ambas hojas de cristal del parabrisas.

Estructura esquemática de las capas del parabrisas

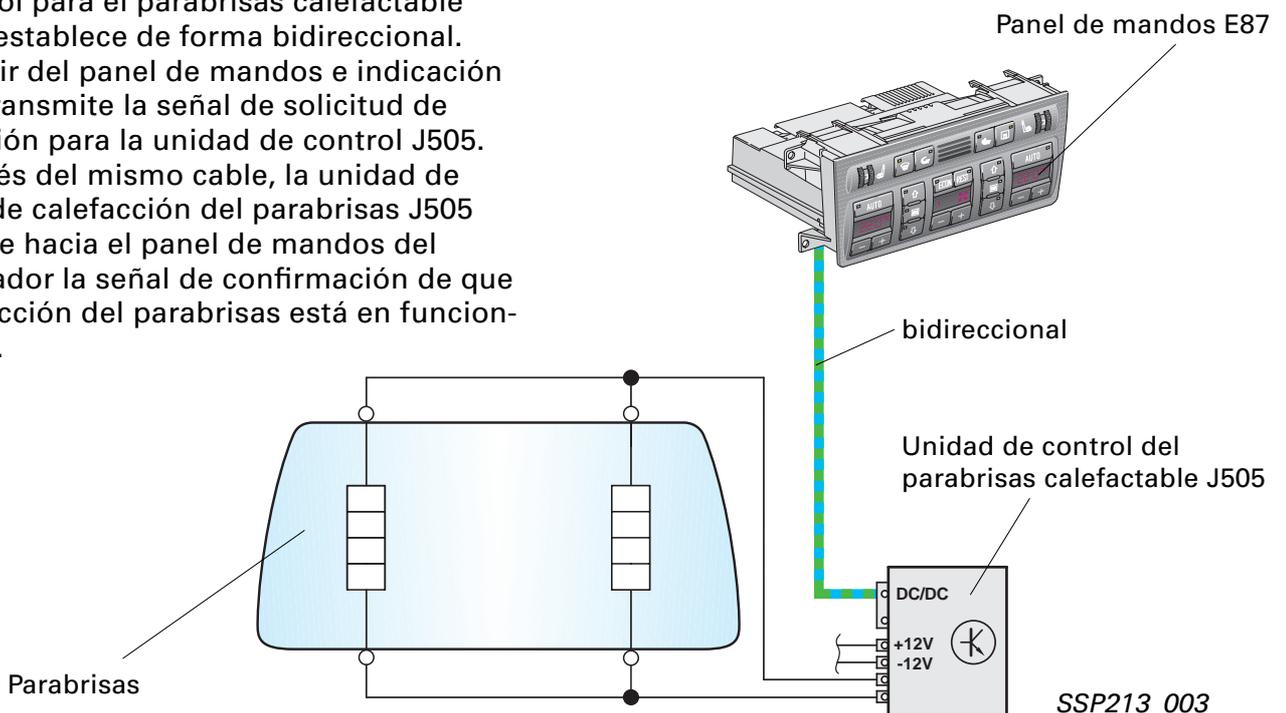


La comunicación entre el panel de mandos e indicación para climatizador E87 y la unidad de control para el parabrisas calefactable J505 se establece de forma bidireccional.

A partir del panel de mandos e indicación E87 se transmite la señal de solicitud de calefacción para la unidad de control J505.

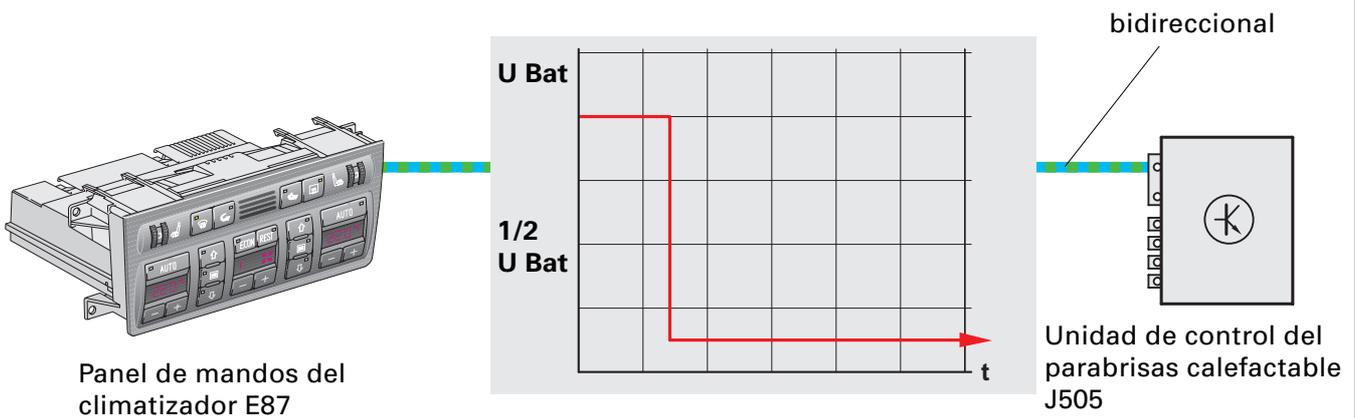
A través del mismo cable, la unidad de control de calefacción del parabrisas J505 transmite hacia el panel de mandos del climatizador la señal de confirmación de que la calefacción del parabrisas está en funcionamiento.

Circuito eléctrico



Forma de la señal para la solicitud de calefacción emitida por el panel de mandos del climatizador E87

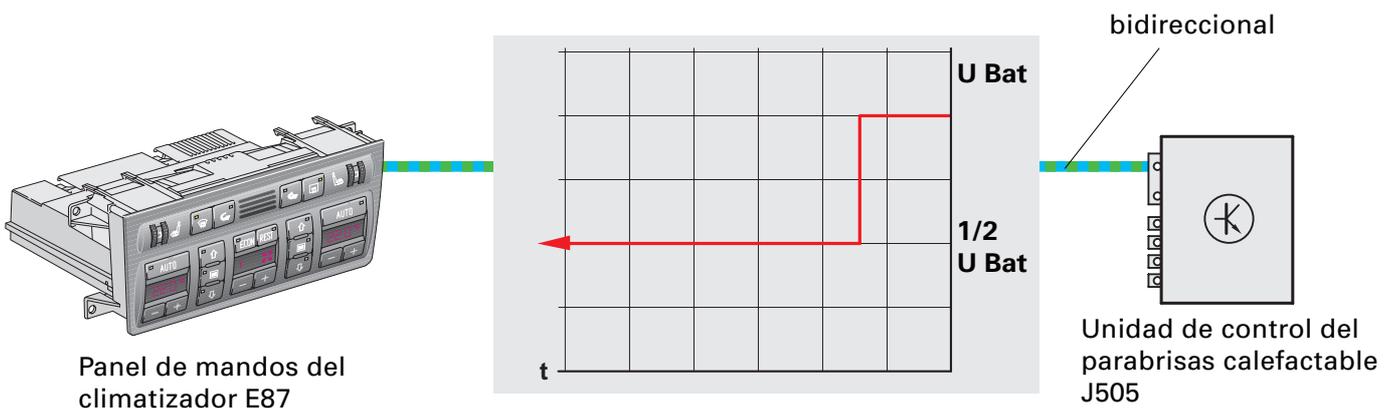
A manera de solicitud de calefacción, el panel de mandos del climatizador transmite una señal de nivel bajo hacia la unidad de control para el parabrisas calefactable J505.



Forma de la señal correspondiente a disposición para calefactar y correspondiente a "calefactando", por parte de la unidad de control del parabrisas calefactable J505

La disposición a calefactar, por parte de la unidad de control del parabrisas calefactable J505, se avisa en forma de una señal U Bat.

La calefacción del parabrisas se establece por medio de una señal 1/2 U Bat.



Equipo eléctrico

Las siguientes condiciones del entorno forman las premisas iniciales para el funcionamiento de la calefacción del parabrisas:

Funciones/condiciones de activación

Escalón de activación "modo automático" en el panel de mandos del climatizador:

- Motor en funcionamiento
- Temperatura del entorno $< +5\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Climatizador funcionando en el modo de calefacción
- Temperatura a la salida de los aireadores $< +35\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Duración del ciclo de calefacción en función de la temperatura exterior a $0\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 2\text{ min}$ y a $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 4\text{ min}$
- Limitación de la tensión en la turbina de aire a 4 voltios
- El estado operativo no se señala
- Desactivación al sobrepasarse uno de los valores $< +5\text{ }^{\circ}\text{C}$ y $< +35\text{ }^{\circ}\text{C}$ durante máx. 4 min.

Escalón de activación "modo descongelación" en el panel de mandos del climatizador:

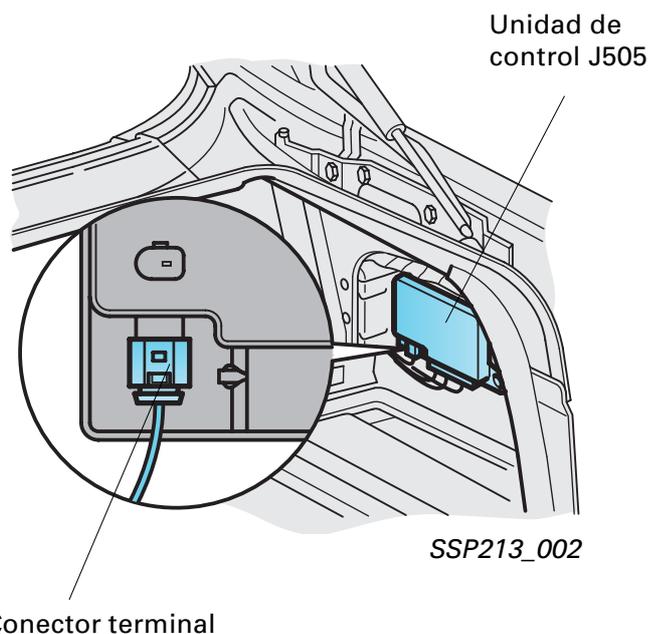
- Motor en funcionamiento
- Temperatura del entorno $< +5\text{ }^{\circ}\text{C}$
- Duración del ciclo de calefacción en función de la temperatura exterior
- Limitación de la tensión en la turbina de aire a 7 voltios
- En este estado operativo, el diodo luminoso parpadea en la tecla Defrost o se visualiza el símbolo Defrost en la etapa de velocidad de la turbina de aire.

Estando activado el conmutador "ECON" en el panel de mandos del climatizador no es posible activar la calefacción del parabrisas.

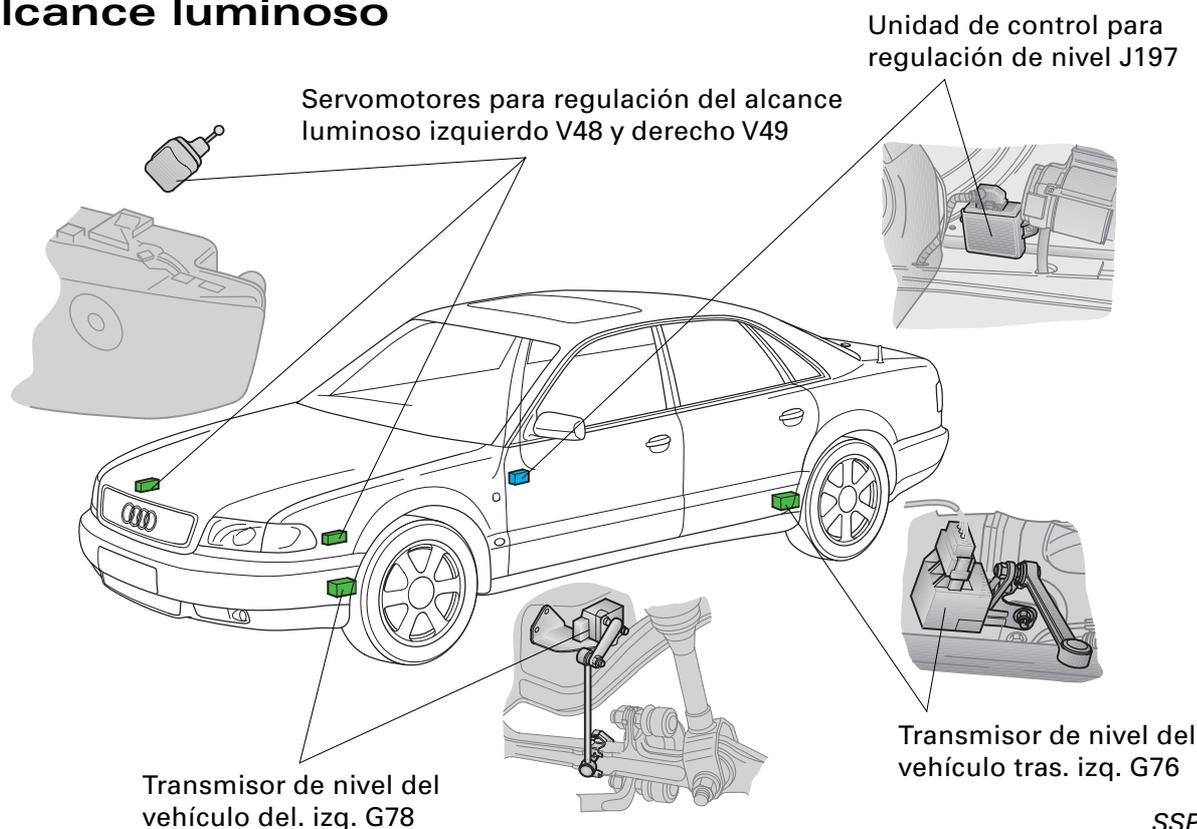


Después de cualquier lesión (golpe de piedra provocando estrella dura) que haya sufrido el parabrisas, deberá desactivarse de inmediato la calefacción del parabrisas.

Para evitar que esto provoque fallos en el funcionamiento del climatizador, es preciso interrumpir la conexión hacia la unidad de control para calefacción del parabrisas. Hay que desacoplar para ello el conector terminal en la unidad de control para calefacción del parabrisas



Regulación dinámica del alcance luminoso



SSP213_076

En vehículos equipados con faros de descarga de gas se exige legalmente la instalación de un sistema lavafaros y un regulador automático del alcance luminoso.

El sistema consta de los siguientes componentes:

- Sensor de nivel del vehículo en los ejes delantero y trasero
- Unidad de control para regulación del alcance luminoso
- Servomotores para los faros con lámparas de descarga de gas a izquierda y derecha

La regulación estática automática del alcance luminoso, que se ha venido montando hasta ahora, adapta automáticamente el ángulo de inclinación del haz luminoso que sale de los faros al estado de carga del vehículo.

Estando el vehículo parado con el encendido conectado se activa la regulación del alcance luminoso y se establece la posición inicial.

Al encender las luces de cruce, la regulación dinámica también trabaja como sistema casi estático, es decir, que el ángulo de inclinación de los haces luminosos se adaptan lentamente en función de la inclinación del vehículo.

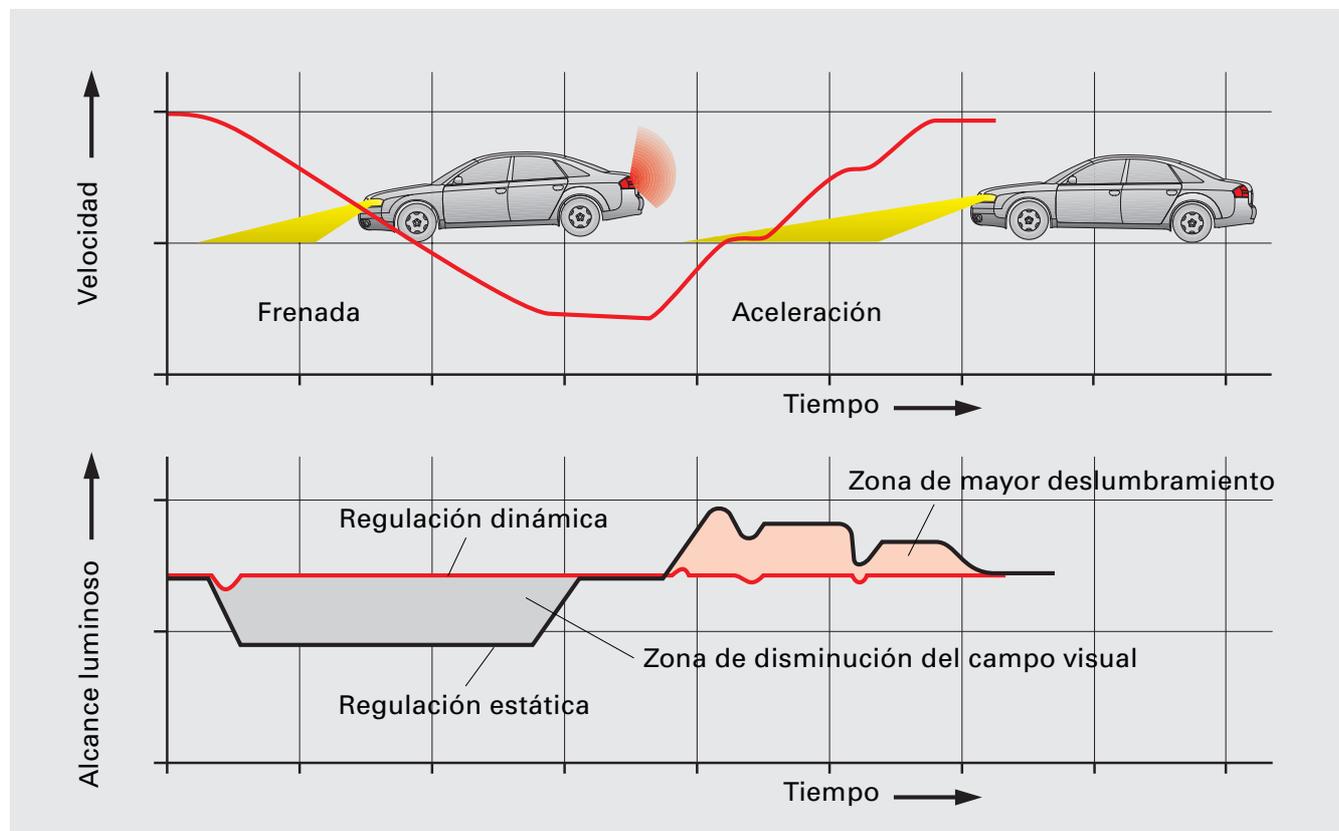
En los ejes delantero y trasero hay respectivamente un sensor de nivel del vehículo, que suministran una señal correspondiente al estado de contracción de los muelles con respecto a la carrocería. Tomando como base la diferencia de estas dos señales de entrada, en la unidad de control para regulación del alcance luminoso se calcula la inclinación que debe tener el haz luminoso de los faros para iluminar el pavimento de forma óptima.

En la unidad de control se analiza una señal proporcional a la velocidad de marcha del vehículo, para definir las características específicas de la regulación dinámica del alcance luminoso de los faros.



Equipo eléctrico

Comparación de las regulaciones estática y dinámica del alcance luminoso de los faros



SSP213_078

La regulación funciona de forma específica en cada vehículo. Los actuadores del alcance luminoso trabajan adaptados a las correspondientes condiciones de la marcha.

En condiciones dinámicas de la marcha, p. ej. al frenar y acelerar, el sistema reacciona en un tiempo muy breve. Si la velocidad es constante, el sistema reacciona de forma lenta.

Los tiempos de reacción del sistema se definen por medio de un filtro eléctrico variable. También es el encargado de absorber las señales parásitas, p. ej. las resultantes de ondulaciones del suelo y baches.

La unidad de control es susceptible de diagnóstico y puede ser adaptada específicamente al vehículo a través del interfaz para diagnósticos.

Si el sistema de regulación del alcance luminoso de los faros presenta algún fallo, se indica avería con un testigo correspondiente en el cuadro de instrumentos.

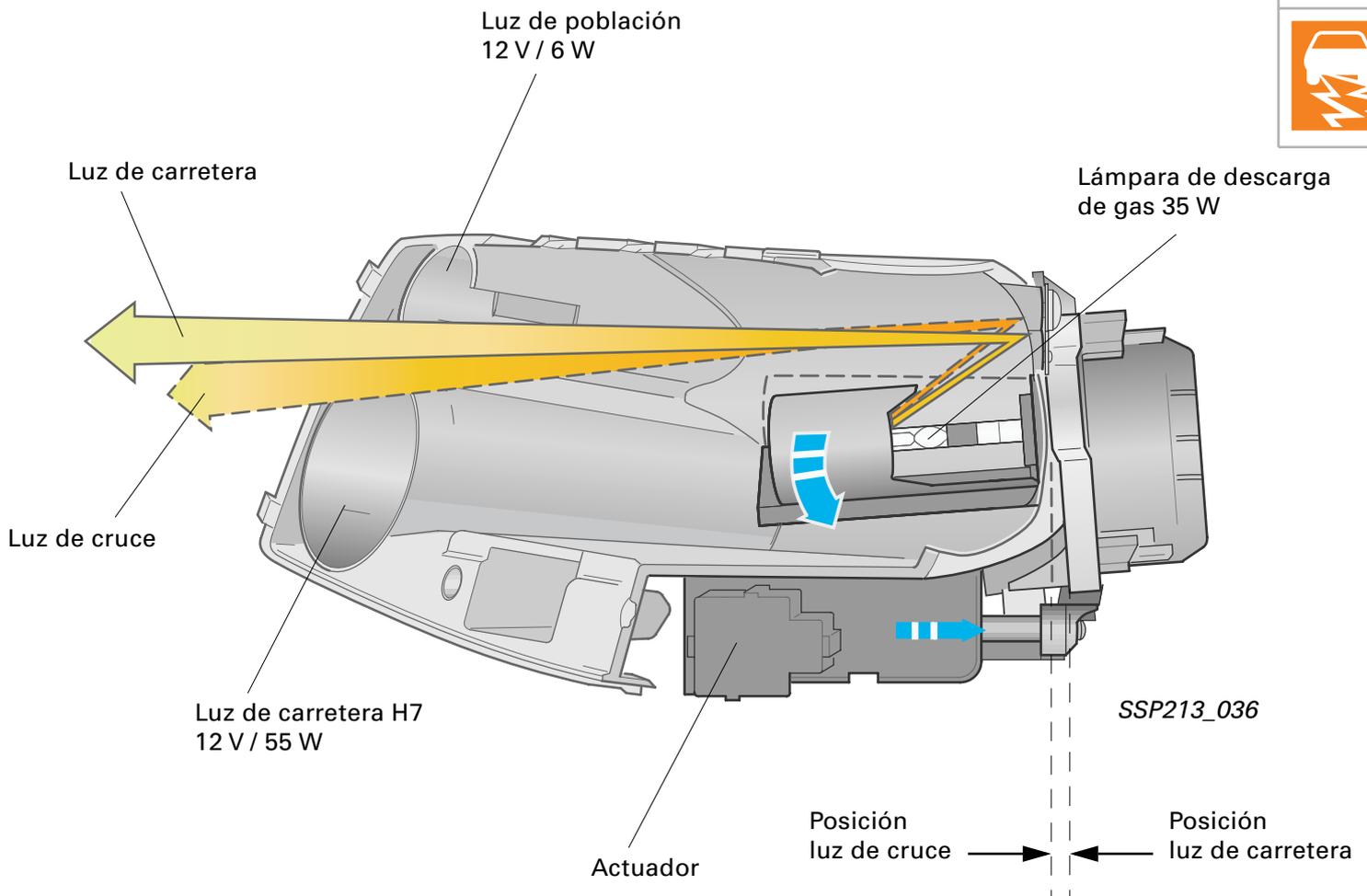
Sistema de faros con lámparas de descarga de gas

Las luces de cruce y carretera de un faro se generan con una sola lámpara de descarga de gas.

A esos efectos, al accionar el mando de luz de carretera / luz de cruce, un actuador pone en dos diferentes posiciones la lámpara de descarga de gas en el reflector, a través de las cuales se define la salida del haz luminoso cónico para las luces de carretera o cruce.



El faro halógeno adicional con una lámpara H7 sirve para la iluminación de la zona más alejada y para la función de las ráfagas al no estar encendidas las luces.

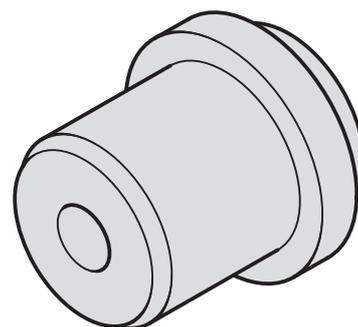


Herramientas especiales

Elemento de presión

para el retén del cigüeñal

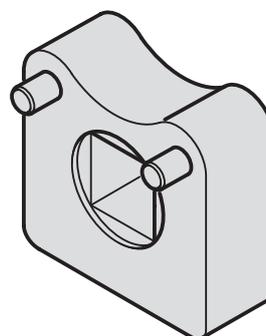
Referencia núm. T40007



SSP213_007

Llave para rodillo tensor

Referencia núm. T40009



SSP213_008

Inmovilizador del árbol de levas

Referencia núm. T40005

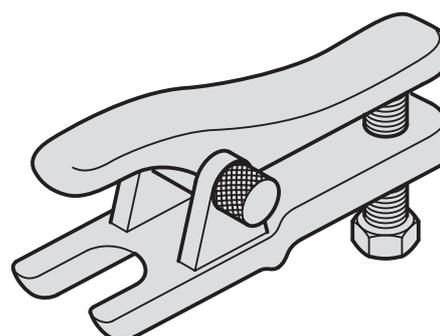


SSP213_009

Extractor para bieleta soporte de reacción de aluminio

Montante mangueta

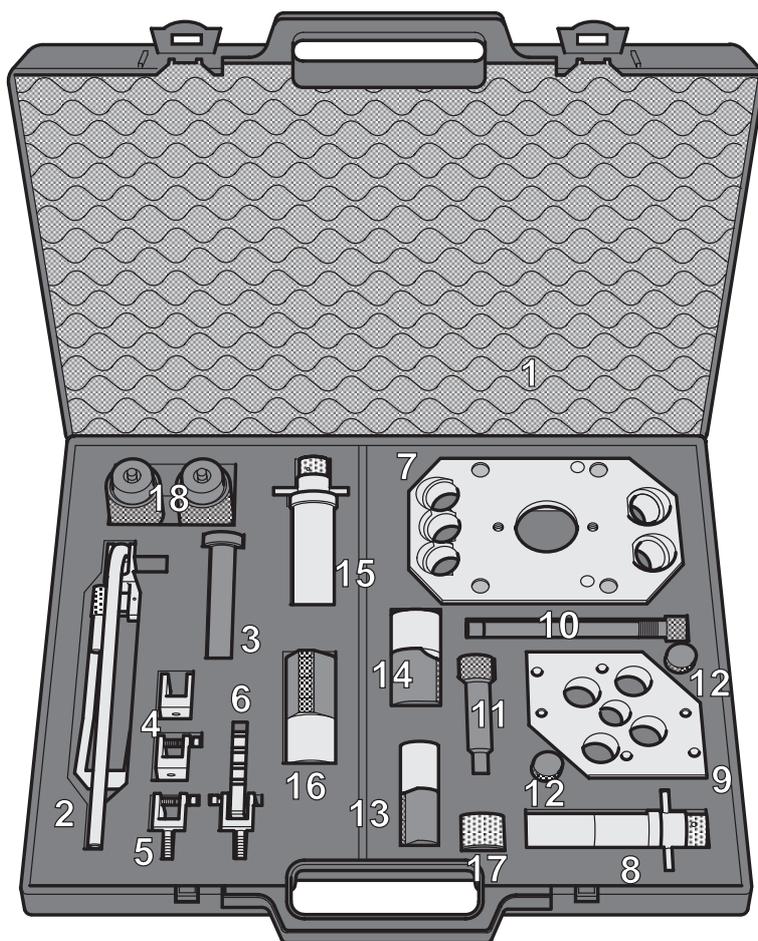
Referencia núm. T40010



SSP213_010



**Útil para desmontaje y montaje
VAS 5161, para reparación de válvulas**
(todos los motores VW/Audi)

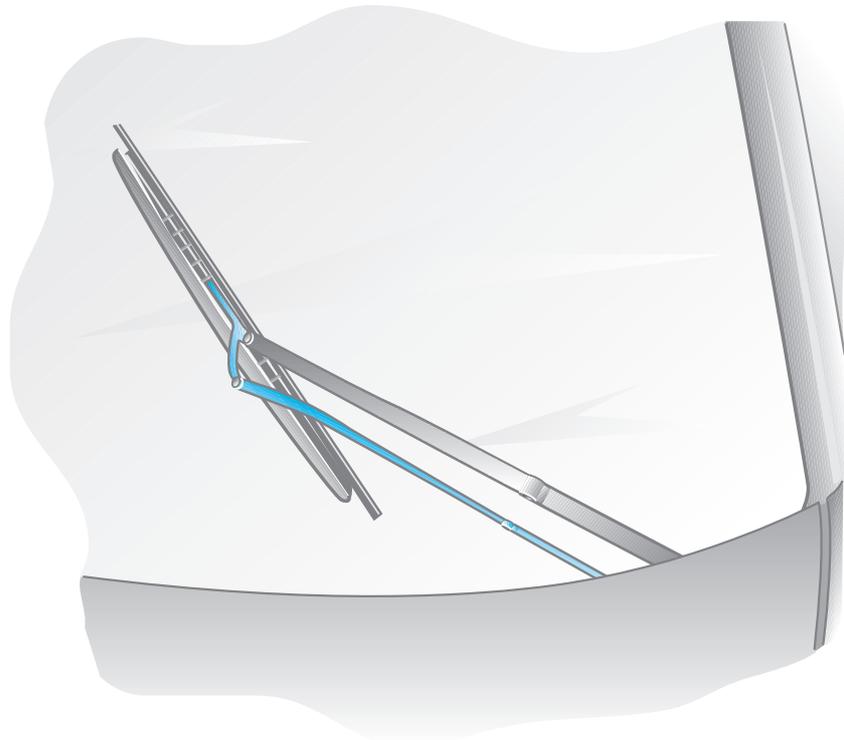


SSP213_016

VAS 5161/ 1	1 pieza	Maletín
VAS 5161/ 2	1 pieza	Horquilla de presión con palanca para cartucho de montaje
VAS 5161/ 3	1 pieza	Punzón de encaje a golpes
VAS 5161/ 4	2 piezas	Horquilla de enganche M6/M8
VAS 5161/ 5	2 piezas	Horquilla de enganche M6/M8 con perno roscado
VAS 5161/ 6	1 pieza	Elemento de encastre
VAS 5161/ 7	1 pieza	Placa guía Ø 22 para V8 - 5 V
VAS 5161/ 8	1 pieza	Cartucho de montaje Ø 22 para 4 cil. 5 V / 6 cil. - 5 V / V8 - 5 V / V 6 - TDI 4 V
VAS 5161/ 9	1 pieza	Placa guía Ø 22 para V6 - TDI 4 V
VAS 5161/10	1 pieza	Perno de estanqueidad para VAS 5161/9
VAS 5161/11	1 pieza	Adaptador para empalme de aire comprimido
VAS 5161/12	2 piezas	Tornillos moleteados M6
VAS 5161/13	1 pieza	Casquillo guía Ø 22, motor 5 válvulas, válvula de admisión
VAS 5161/14	1 pieza	Casquillo guía Ø 22, motor 5 válvulas, válvula de escape
VAS 5161/15	1 pieza	Cartucho de montaje Ø 30 / motores de 2 válvulas
VAS 5161/16	1 pieza	Casquillo guía Ø 30 / motores de 2 válvulas
VAS 5161/17	1 pieza	Anillo distanciador Ø 22 para cartucho de montaje (V 6 - TDI 4 V)
VAS 5161/18	1 pieza	Útil para colocar válvulas (6 Ø - 7 Ø)



Sistema de escobillas



SP213_024

El limpiaparabrisas en el Audi A8 ha sido rediseñado para el lado del conductor.

La finalidad del rediseño consiste en mejorar el comportamiento acústico. Esto se ha alcanzado modificando la operación de limpieza.

La escobilla tiene un punto de pivoteo suplementario en el brazo, con lo cual se inscribe más temprano en la brisa de la marcha.

Con ayuda de la chapa deflectora y una modificación correspondiente en el flujo del aire se ha modificado el nivel acústico.

El centro de la escobilla sigue describiendo una trayectoria semicircular. En cambio, las trayectorias de los extremos de la escobilla quedan definidas ahora por el punto de pivoteo adicional.

De esa forma, la punta de la escobilla experimenta una aceleración más rápida al comienzo, para finalizar de forma lenta.

La escobilla adopta así una posición de trabajo más adecuada desde el punto de vista aerodinámico.

Notas

Perspectivas para 1999

AL 2

Vigilancia de presión de neumáticos

TT Roadster

Cambio CVT

Inyección Common Rail

Motor V8 - 5 V