

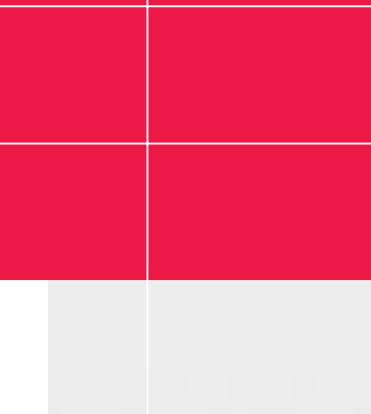
Service.

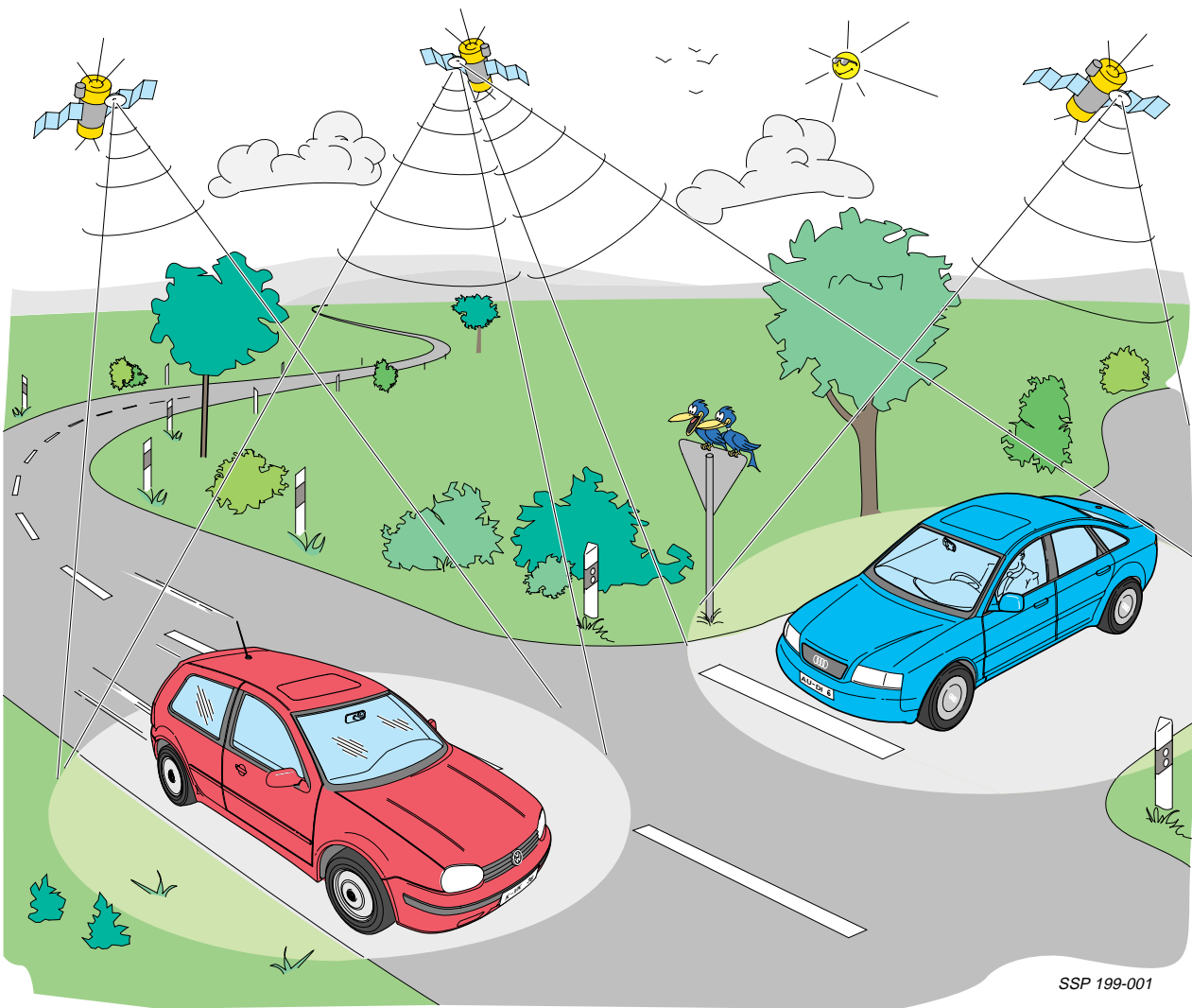


Programa Autodidáctico 199

Sistema de radio/navegación

Diseño y funcionamiento





Este programa autodidáctico describe el diseño y funcionamiento del sistema de radio/navegación de Volkswagen y Audi.

El sistema de radio/navegación de Volkswagen y el sistema de navegación Audi Plus combinan las funciones de un sistema de navegación con las de un equipo de radio.

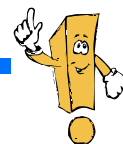
Entre ambos sistemas difieren los elementos de mando e indicación.

El sistema de navegación Audi Plus integra aparte de ello un receptor de TV.

El contenido de este programa autodidáctico se desglosa en dos partes:

- Parte 1 - Fundamentos de la navegación asistida por satélites y de la navegación con el vehículo
 - Diseño y funcionamiento de los sistemas de radio/navegación
- Parte 2 - Manejo de los sistemas de radio/navegación
 - Autodiagnóstico y Servicio

NUEVO



**Atención
Nota**



El programa autodidáctico no es manual de reparaciones.

Las instrucciones de comprobación, ajuste y reparación se consultarán en la documentación del Servicio Post-Venta prevista para esos efectos.



Localización de los módulos	4
Sistemas de navegación en VW y Audi	6
Fundamentos	7
Fundamentos de la navegación asistida por satélites.	7
Secuencia de funciones de la navegación con el vehículo ...	12
Componentes del sistema	14
Cuadro general del sistema	20
Manejo y funcionamiento	22
Las innovaciones más importantes	23
Manejo del módulo de radio VW	24
Autodiagnóstico del módulo de radio	26
Manejo del módulo de navegación VW	28
Autodiagnóstico del módulo de navegación	30
Sistema de navegación Audi PLUS Manejo del módulo de radio	32
Sistema de navegación Audi PLUS Manejo del módulo de navegación	34
Sistema de navegación Audi PLUS Manejo para la recepción de TV.	36
Sistema de navegación Audi PLUS Comprobación de la función de TV	37
Diferencias entre los sistemas de radio/navegación VW y Audi	38
Posibilidades de conexión al equipo de radio/navegación VW/Audi	39
Servicio	40
Pruebe sus conocimientos	42



Localización de los módulos



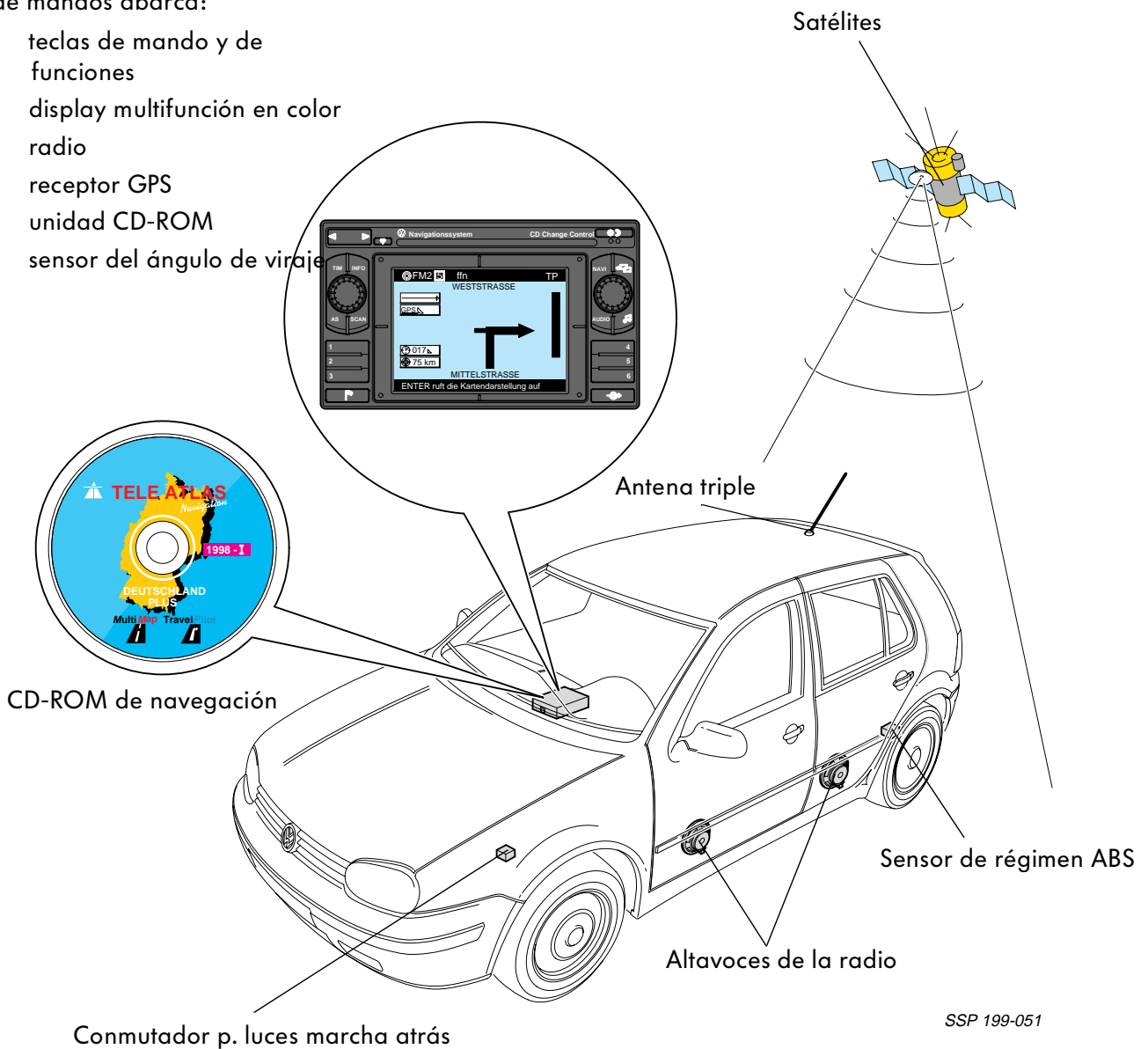
Para que se pueda formar una idea general rápida de los sistemas de radio/navegación Volkswagen y Audi, en esta doble página se ilustran todos los componentes que pertenecen a dichos sistemas.

Las descripciones relativas al diseño y funcionamiento de los componentes del sistema figuran en las páginas siguientes.

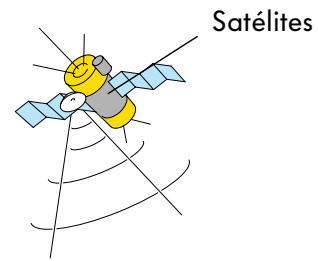
Sistema de radio/navegación VW

La unidad de control con panel de mandos abarca:

- teclas de mando y de funciones
- display multifunción en color
- radio
- receptor GPS
- unidad CD-ROM
- sensor del ángulo de viraje



Sistema de navegación Audi Plus

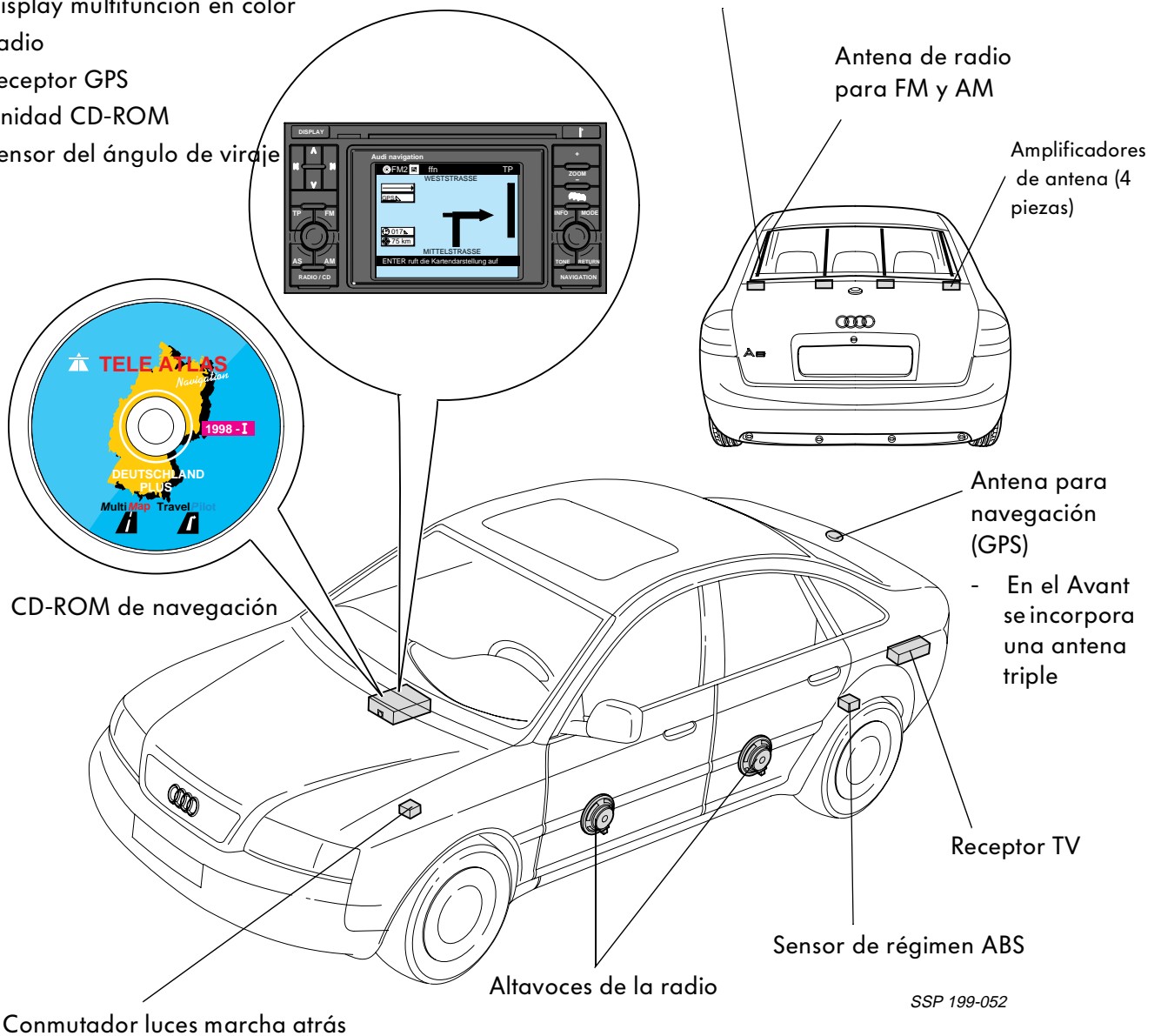


La unidad de control con panel de mandos abarca:

- teclas de mando y de funciones
- display multifunción en color
- radio
- receptor GPS
- unidad CD-ROM
- sensor del ángulo de viraje

Antenas de TV 1, 2, 3, 4

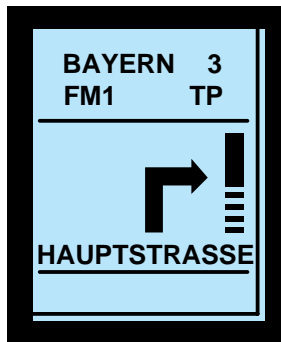
- En el Avant se alojan las antenas de TV en los cristales laterales traseros



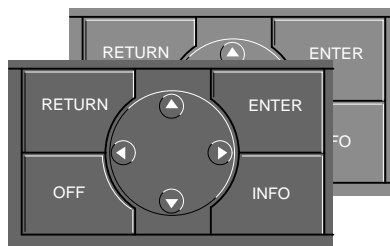
Sistemas de navegación en VW y Audi



Sistemas de navegación en VW y Audi



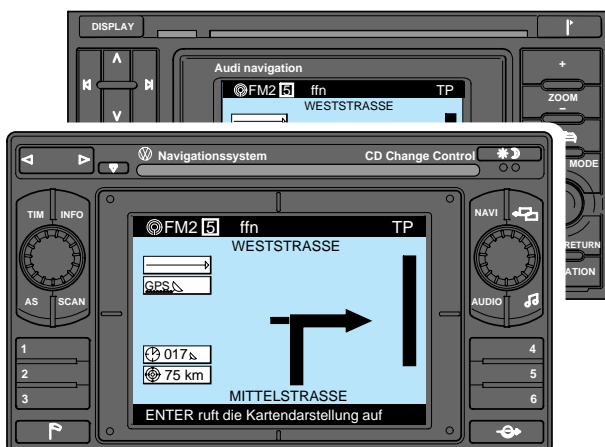
SSP 199-002



SSP 199-003



SSP 199-004



SSP 199-005

En el Consorcio Volkswagen, el Audi A8, a partir del modelo 1994, fue el primer vehículo que se podía suministrar con un sistema de navegación. Las recomendaciones ópticas para la conducción asistida se visualizan a través de un display matricial de puntos en el cuadro de instrumentos. Las recomendaciones acústicas para la conducción asistida se reproducen a través de un altavoz aparte.

A partir del modelo 1997 también se ha instalado este sistema en el Passat.

El manejo de estos sistemas se realiza por medio de un panel de mandos por separado.

En el A8, este panel se halla entre los asientos delanteros y en el Passat va situado en la consola central.

La unidad de control de navegación con unidad CD-ROM se instala en el maletero de ambos vehículos.

A partir del modelo 1999 Volkswagen ofrece primero el sistema de radio/navegación en el VW Golf y en el Passat.

Para los vehículos Audi A4, A6 y A8 se ofrece el sistema de navegación Audi Plus.

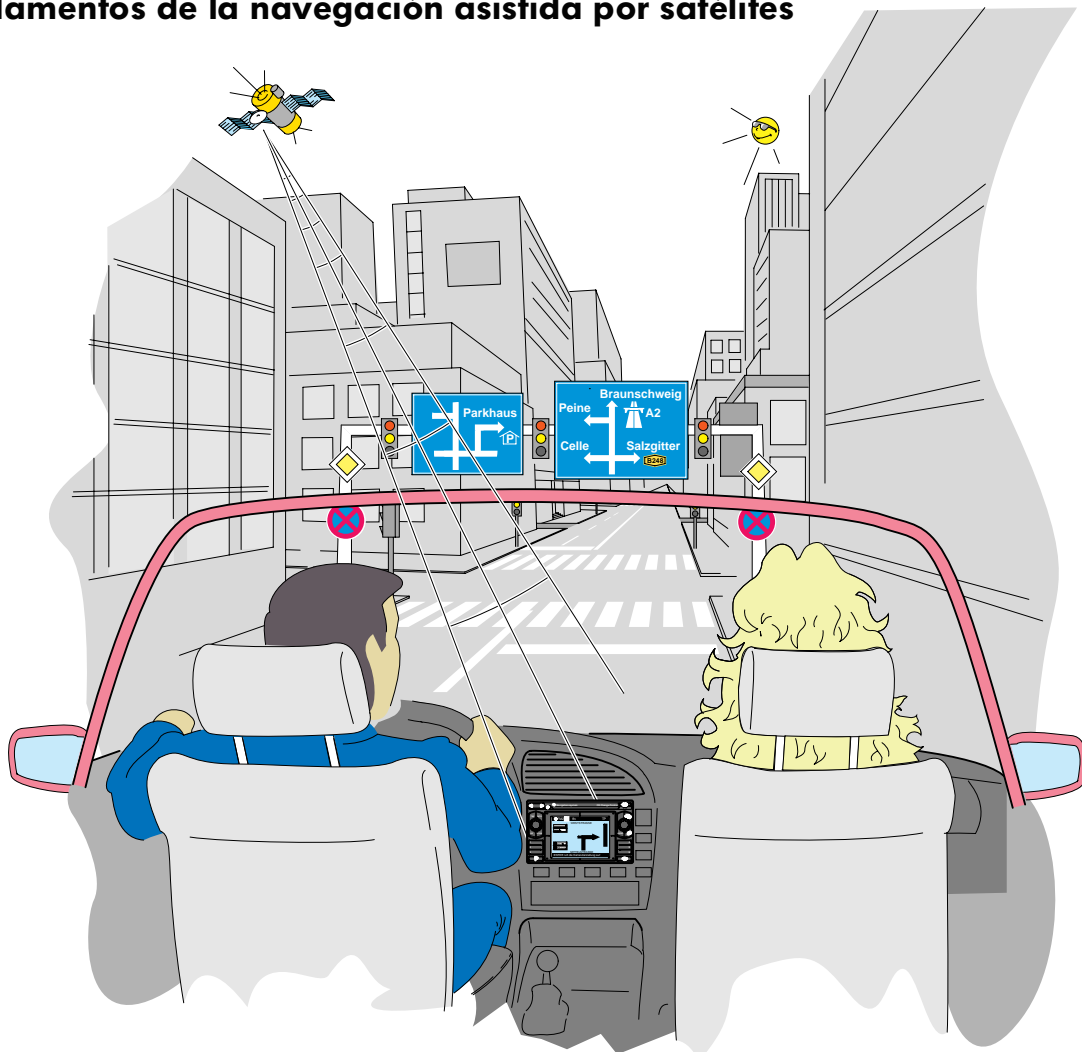
Las recomendaciones ópticas para la conducción asistida se visualizan en ambos sistemas a través de un display en color, mediante símbolos o mediante una representación visual del mapa.

Las recomendaciones acústicas para la conducción asistida se reproducen a través de los altavoces del equipo de radio.

El display de visualización, los elementos de mando y la unidad CD-ROM están agrupados en una carcasa compartida.

Parte 1

Fundamentos de la navegación asistida por satélites



SSP 199-006

¿Qué es la navegación?

Todo automovilista conoce la situación: El viaje de vacaciones hacia una ciudad desconocida o la salida de fin de semana por los alrededores.

Antes de iniciar el viaje estudia uno la ruta consultando el mapa de carreteras o un mapa de las calles de la ciudad.

Durante el viaje se orienta uno adicionalmente por la señalización del tráfico y por los puntos característicos del paisaje.

También el acompañante puede brindar su ayuda. Pero suele suceder que, por diversos motivos, tampoco éste pueda resolver los problemas que se presentan.

Todos conocemos el resultado: nos hemos perdido.

La navegación, en este sentido, significa la localización de un vehículo y, adicionalmente, la identificación de su sentido de marcha y la distancia hasta el lugar de destino, así como la toma de las medidas necesarias para llegar a ese destino.

Con la navegación asistida por satélites se puede llegar de forma rápida, segura y cómoda desde el punto de partida hasta el punto de destino deseado, sin el complejo estudio de los mapas.

Fundamentos

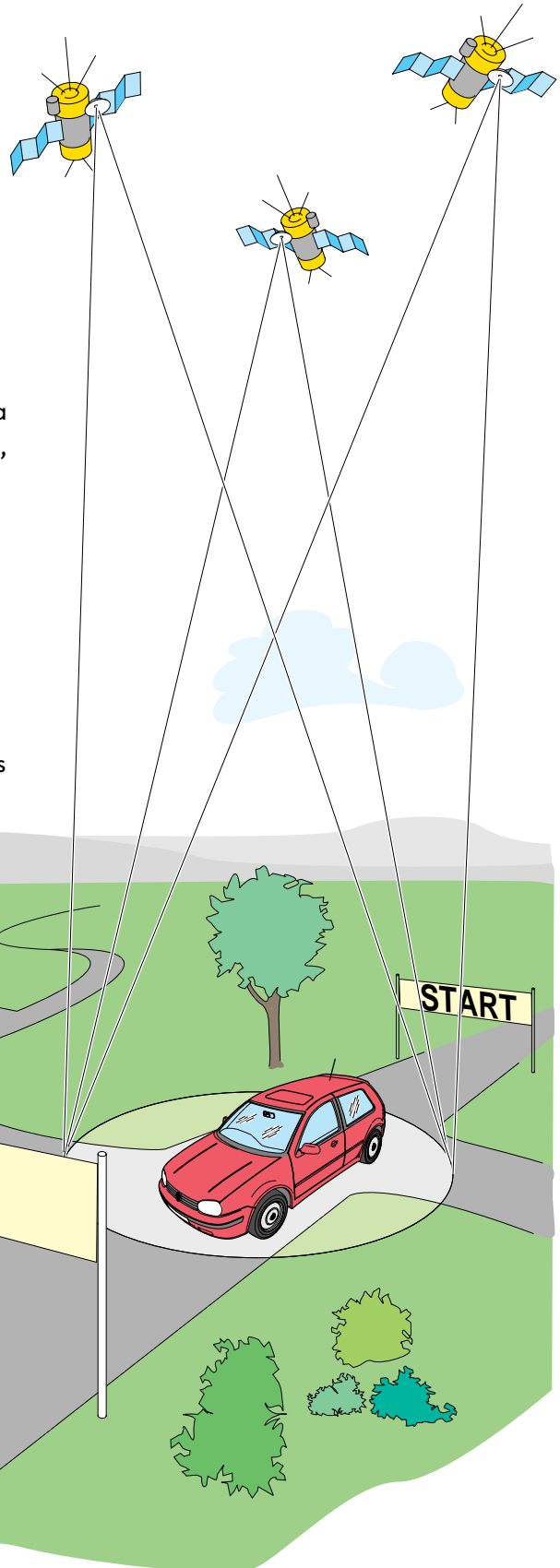
Sistema de localización por satélites

La navegación asistida por satélites puede ser llevada a la práctica utilizando el sistema de localización por satélites GPS (Global Positioning System).

En el caso del sistema de localización por satélites GPS se trata originalmente de un sistema previsto para fines militares por parte del Ministerio de Defensa de los Estados Unidos.

Por motivos militares, los datos transmitidos por los satélites se someten a un procedimiento especial para restarles exactitud en la determinación de la posición, al tratarse de aplicaciones para el uso civil.

Una especie de generador aleatorio integra señales parásitas en los datagramas de radiofrecuencia procedentes de los satélites. Los datos de corrección que se transmiten paralelamente a ello, de forma codificada, no pueden ser decodificados con los receptores civiles del GPS. Este procedimiento conduce por ello, en las aplicaciones civiles de los datos de los satélites, a una exactitud de ± 100 metros en la determinación de la posición.

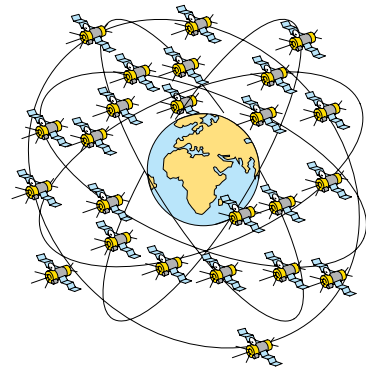


SSP 199-007

Sistema de localización por satélites - GPS

El sistema de localización por satélites GPS cuenta actualmente con 24 satélites repartidos uniformemente en seis órbitas a una altura de 20.000 kilómetros aproximadamente, los cuales gravitan alrededor de la tierra en 12 horas cada uno.

Debido a esta configuración, cada punto de la tierra tiene teóricamente contacto por radiofrecuencia con cuatro satélites como mínimo.



SSP 199-009

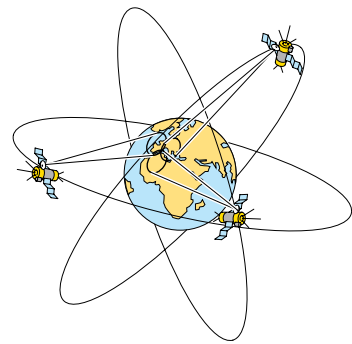


Cálculo de la posición

Al activar el sistema, el equipo de radio/navegación trata de recibir las señales de los satélites.

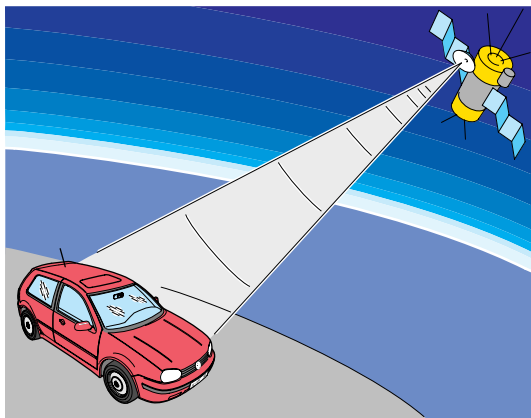
Para que la posición pueda ser definida de forma inequívoca necesita recibir como mínimo las señales de tres satélites.

Sólo en ese caso se puede calcular la posición del receptor en cualquier punto del globo terráqueo.



SSP 199-010

Radiocomunicación



SSP 199/011

Los satélites transmiten hacia la tierra, a ritmo de milisegundos, un código de identificación, su posición y la hora exacta.

El receptor GPS en el equipo de radio/navegación recibe los datos de los satélites y, por comparación con su propio registro altamente exacto de la hora, calcula el tiempo que tardaron los datos en llegar.

Si el ordenador de navegación recibe los datos de tres satélites como mínimo, puede ponerse a calcular la posición del vehículo.

Fundamentos

Perturbaciones en la recepción de señales de los satélites

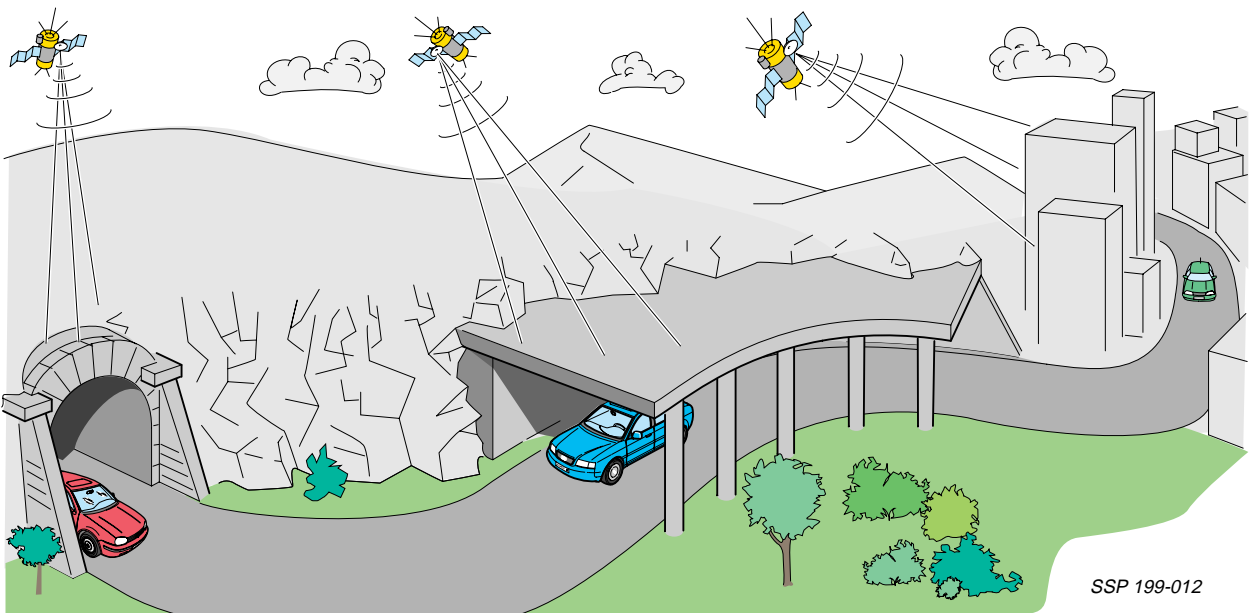
Se presentan perturbaciones en la recepción, si el transmisor del satélite no tiene contacto “visual” con el receptor del sistema de radio/navegación, o si la señal del satélite se refleja en edificios, montañas, etc.

En las siguientes situaciones puede suceder que se interrumpa o falle la radiocomunicación con los satélites:

En

- calles estrechas
- valles
- túneles
- garajes cubiertos

Esto puede conducir a que no se determine la posición o a que sólo se la determine de forma inexacta.



SSP 199-012

A pesar de que la localización por satélites sirve principalmente como proveedor de información para el sistema de radio/navegación, el sistema está en condiciones de compensar perturbaciones pasajeras de la recepción.

A esos efectos se calcula la dirección de marcha y el recorrido, únicamente a través del sensor del ángulo de viraje y de los impulsos de régimen de las ruedas procedentes de los sensores del ABS.

En tal caso no es posible llevar a cabo una calibración de ajuste con las señales del GPS, y durante todo el tiempo que tarda la perturbación de la recepción se produce un mayor nivel de inexactitud en la determinación de la posición.

En cuanto se vuelven a recibir las señales del GPS, el sistema efectúa una corrección de la posición que ha calculado hasta ese momento.

Navegación acoplada de los puntos de estima

Los componentes del sistema de radio/ navegación aumentan la exactitud para determinar la posición.

Con la señal del sensor del ángulo de viraje, para determinar los cambios de dirección a izquierda/derecha, y con los impulsos del sensor de régimen del ABS para el cálculo del recorrido efectuado, la unidad de control de navegación calcula el desarrollo de las curvas (perfil característico de la trayectoria).

De la acción conjunta de ambos sensores resulta así la navegación acoplada de los puntos de estima.

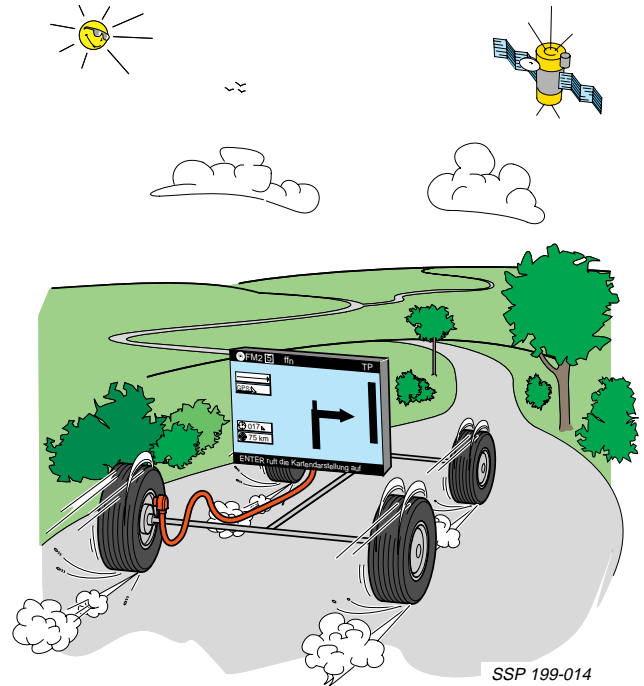
El perfil característico de la trayectoria lo compara la unidad de control de navegación varias veces por segundo con los mapas de carreteras almacenados en el CD-ROM.

Esta comparación se denomina “casamiento con el mapa” (map matching).

La exactitud con que se determina la posición puede aumentar de esa forma, en ciudad, hasta ± 5 m y en carreteras comarcales rectas y largas o en autopistas hasta ± 50 m.

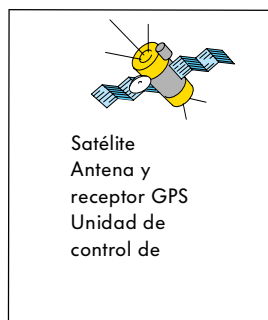
Si el vehículo se encuentra en una carretera no registrada en el CD-ROM, aparece en el display el mensaje “OFF-ROAD”.

En tal caso no se puede llevar a cabo el casamiento con el mapa, visualizándose por ello únicamente la distancia aérea en línea recta y la dirección hacia el lugar de destino.



La acción conjunta de la navegación asistida por satélites y la navegación acoplada por puntos de estima da por resultado la navegación con el vehículo.

Navegación asistida por satélites

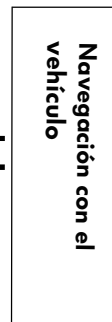


+

Navegación acoplada por puntos de estima



=



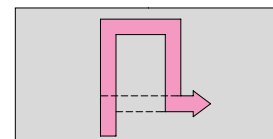
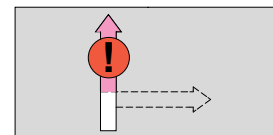
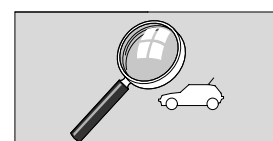
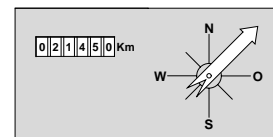
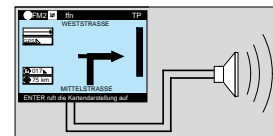
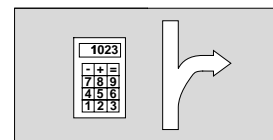
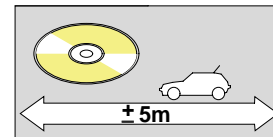
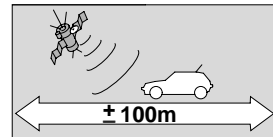
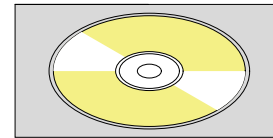
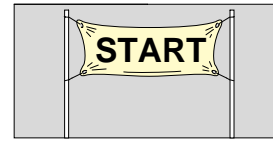
SSP 199/008

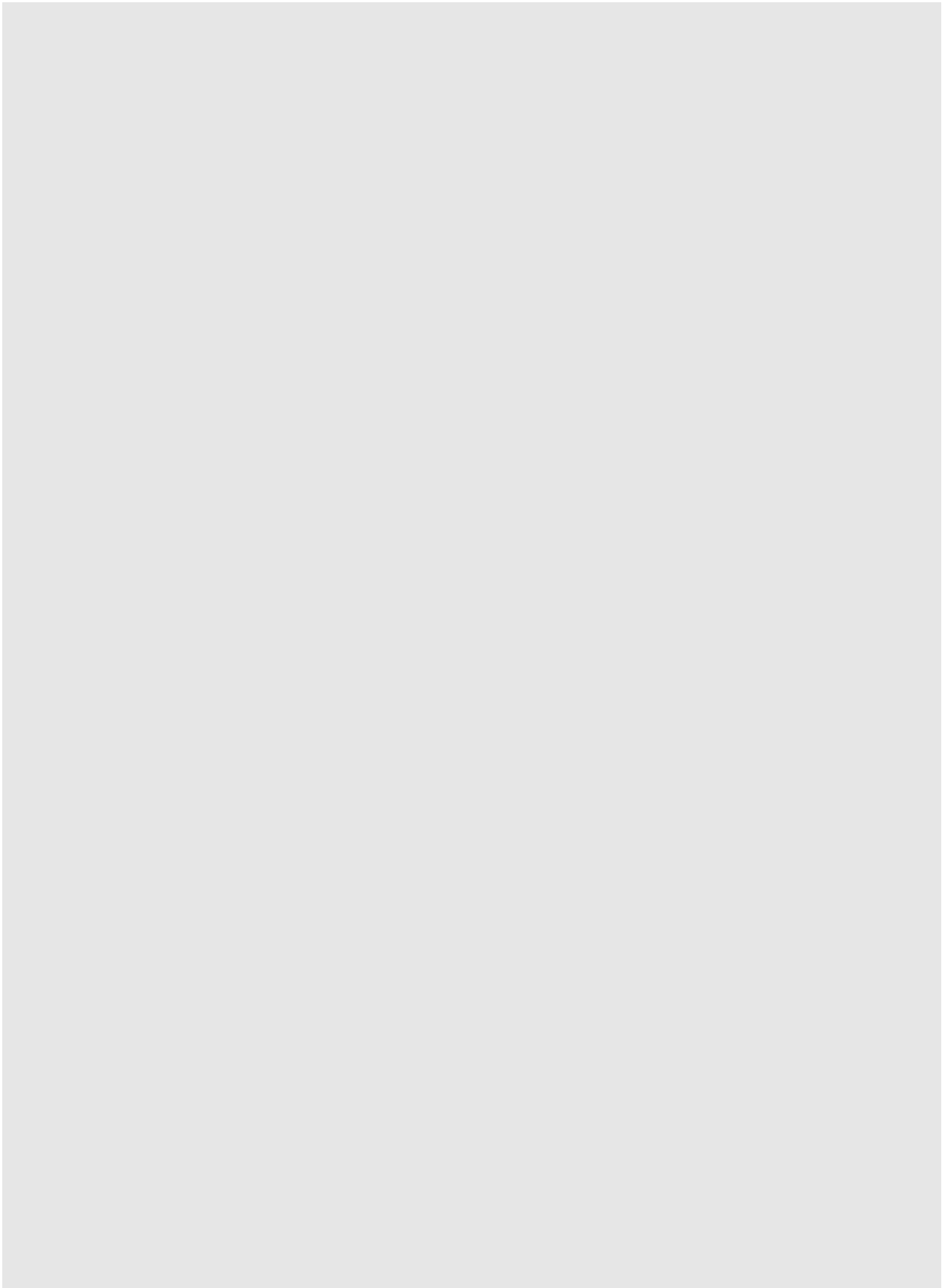


Fundamentos

Secuencia de funciones de la navegación con el vehículo

1. Introducir el lugar de destino deseado para la conducción, utilizando las teclas de mando y funciones.
2. La posición del lugar de destino se define con ayuda del mapa de carreteras en el CD-ROM.
3. Basándose en los datos recibidos de los satélites, la unidad de control de navegación calcula la posición actual del vehículo, con una exactitud de aprox. ± 100 m.
4. Con la navegación acoplada de los puntos de estima y la comparación con los datos de los mapas digitalizados en el CD-ROM se determina la posición del vehículo hasta una exactitud de ± 5 m.
5. La unidad de control de navegación calcula el recorrido, el rumbo, los cambios de dirección, etc.
6. Comienza la emisión de recomendaciones para la conducción mediante indicaciones visuales y acústicas.
7. El recorrido efectuado se registra durante la marcha, a través de los impulsos suministrados por el sensor de régimen del ABS, y los cambios de dirección se registran a través del sensor del ángulo de viraje.
8. El sistema vigila continuamente la observancia de las recomendaciones para la conducción.
9. Si el conductor se aparta de la ruta recomendada, el sistema le proporciona una indicación al respecto.
10. Si el conductor se mantiene en esa nueva ruta, el sistema lleva a cabo un nuevo cálculo de la ruta hasta el punto de destino.
11. Al alcanzar la meta prevista, el sistema lo confirma con el mensaje "Ha llegado al lugar de destino".



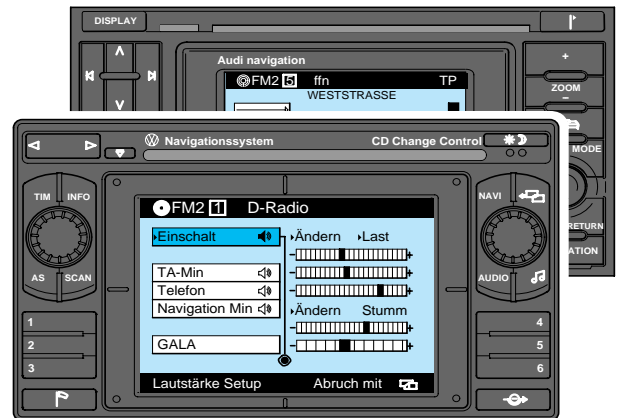


Fundamentos

Componentes del sistema

Unidad de control con panel de mandos

En la unidad de control con panel de mandos están agrupados los siguientes componentes:



SSP 199-016

Componente

Funcionamiento

Teclas de mando y de funciones

Las teclas de mando y funciones tienen asignadas diferentes funciones, según se utilicen en el modo operativo de radio, audio CD o navegación.

Display multifunción en color

El display multifunción en color es regulable en dirección horizontal y vertical. Adicionalmente se puede conmutar el display a iluminación nocturna. De esa forma se consigue una mejor calidad de lectura.

Radio

El módulo de radio equivale a la radio VW GAMMA o bien Audi-Concert, modelo 1999. Se pueden recibir emisoras de radio en FM (ondas ultracortas de frecuencia modulada) y AM (onda media de amplitud modulada).

Receptor GPS

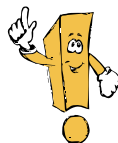
A través de la antena de navegación, el receptor GPS recibe automáticamente las señales de los satélites GPS disponibles.

Unidad CD-ROM

La unidad CD-ROM se utiliza para alojar los CDs de navegación. No sirve para la reproducción de CDs de audio.



Sensor del ángulo de viraje



Los cambios de dirección se registran con un sensor del ángulo de viraje. Viene a sustituir al transmisor de campo magnético que se utilizaba hasta ahora.

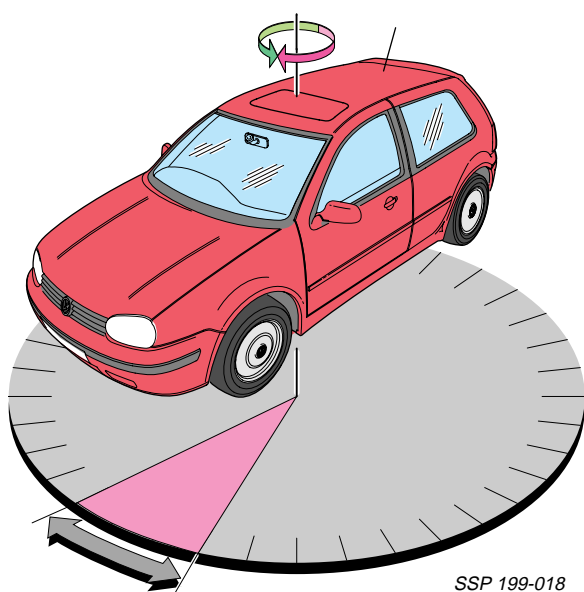
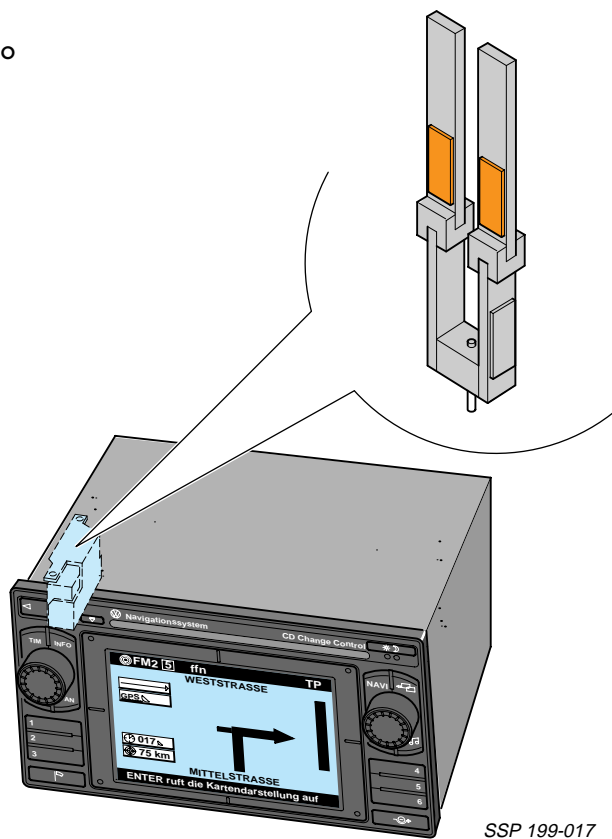
Sensor del ángulo de viraje

El sensor del ángulo de viraje va alojado en la carcasa del sistema de radio/navegación.

Registra los cambios de dirección a izquierda y derecha.

Sus ventajas son:

- Insensible a influencias magnéticas parásitas
- Dimensiones compactas
- Alta precisión
- No requiere calibración



Cuando el vehículo cambia su dirección de marcha, gira en torno a su eje geométrico vertical.

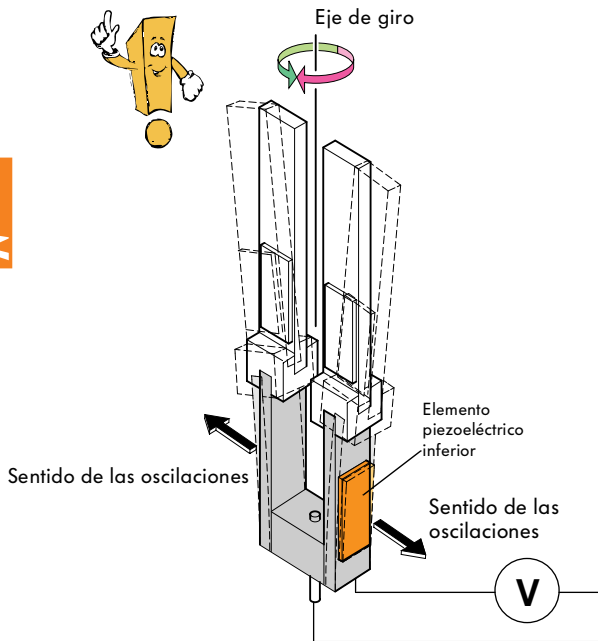
El sensor del ángulo de viraje registra este giro y lo transmite a la unidad de control de navegación. Esta calcula entonces el ángulo del cambio de dirección.

Para distinguir entre las marchas adelante y la marcha atrás, la unidad de control recibe una señal del conmutador para las luces de marcha atrás.

Para calcular el radio de las curvas es necesario conocer asimismo el recorrido efectuado. Este se registra con ayuda de los impulsos suministrados por un sensor de régimen del ABS.

Fundamentos

Funcionamiento del sensor del ángulo de viraje



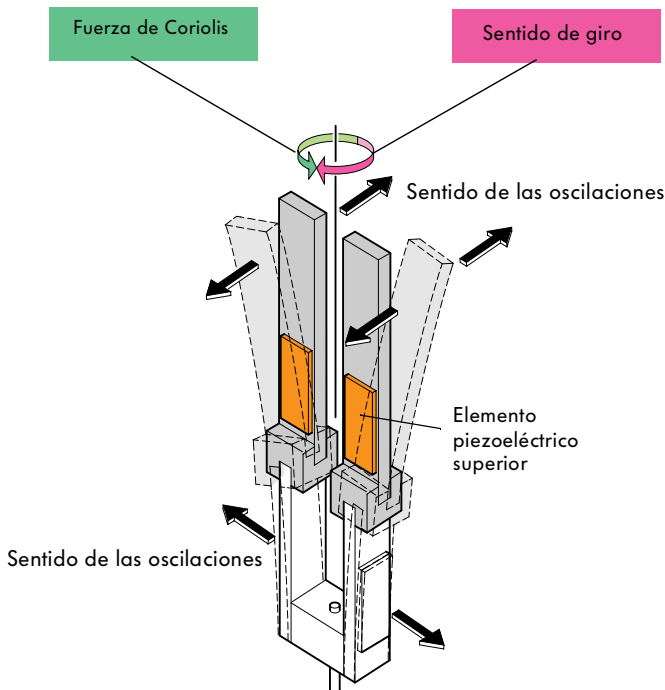
SSP 199-019

La forma del sensor del ángulo de viraje tiene un gran parecido con la de un diapasón.

Ambas patas de este elemento están diseñadas como cuerpos oscilantes.

Al conectar el encendido se aplica tensión a los elementos piezoeléctricos inferiores. En cuanto éstos reciben tensión empiezan a oscilar.

Estas oscilaciones se transmiten hacia ambas patas.



SSP 199-020

Si el vehículo cambia de dirección (al recorrer una curva), actúa la llamada fuerza de Coriolis sobre la pata oscilante del sensor.

Esta fuerza de Coriolis actúa en contra del sentido de giro en que se produce el viraje del vehículo en torno a su eje geométrico vertical.

Debido a ello, los elementos superiores de las patas, que ya se encuentran en oscilación, experimentan un efecto de torsión.

La torsión de las patas se transmite a los elementos piezoeléctricos superiores, en virtud de lo cual se genera una tensión en esos elementos.

La magnitud de la tensión así generada se utiliza en la unidad de control de navegación para calcular el ángulo de viraje.

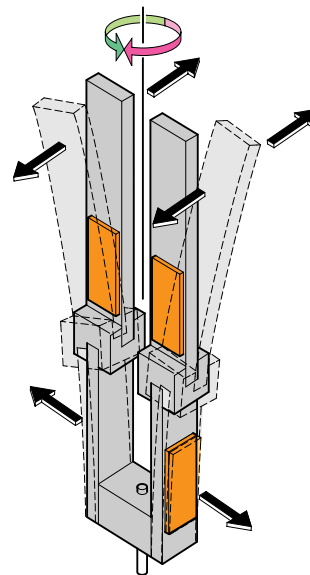
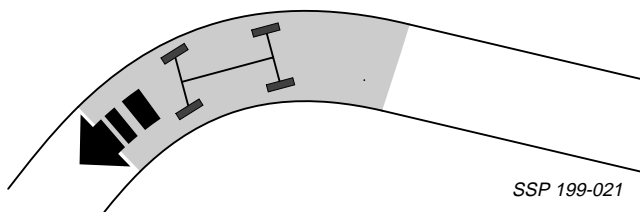
Circulación en curva

Si el vehículo recorre una curva, los elementos superiores de las patas experimentan el efecto de torsión producido por la fuerza de Coriolis, durante todo el tiempo que tarda el recorrido de la curva.

En los elementos piezoeléctricos superiores del sensor del ángulo de viraje se genera una tensión.

La magnitud de esta tensión depende a su vez de la magnitud que tenga el cambio de dirección.

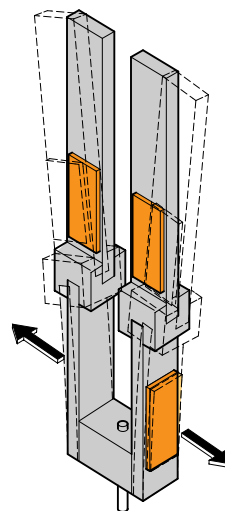
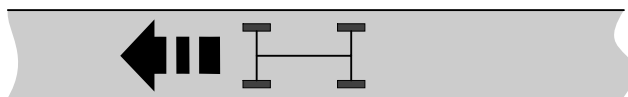
Al recorrer una curva, por ejemplo de izquierda a derecha, cambia el signo de la tensión.



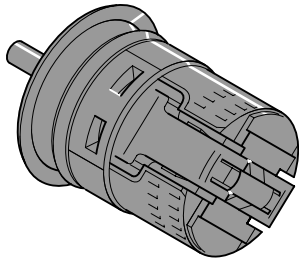
Circulación en una recta

Al circular el vehículo en una recta no interviene ninguna fuerza de Coriolis.

Los elementos superiores de las patas no se someten a torsión y no se genera ninguna tensión en los elementos piezoeléctricos.



El sensor del ángulo de viraje registra únicamente el ángulo de un cambio de dirección. Para calcular el radio de la curva es preciso que el vehículo haga un recorrido. La unidad de control de navegación sólo puede calcular en ese caso el radio de la curva analizando los datos del sensor del ángulo de viraje y del sensor de régimen del ABS, para llevar a cabo el casamiento en el mapa.



SSP 199-025

Sensor de régimen del ABS

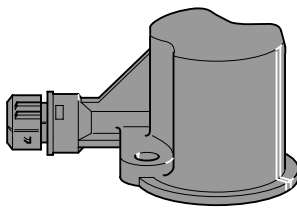
Para medir el recorrido se analizan los impulsos suministrados por uno de los sensores de régimen del ABS en el eje trasero. La unidad de control de navegación recibe esta información procedente de la unidad de control ABS.

Efectos en caso de ausentarse la señal

No es posible poner en funcionamiento la navegación.

Autodiagnóstico

Se vigila la conexión hacia la unidad de control ABS.



SSP 199-026

Conmutador para luces de marcha atrás

Estando engranada la marcha atrás, el conmutador de luces de marcha atrás suministra una señal hacia la unidad de control de navegación.

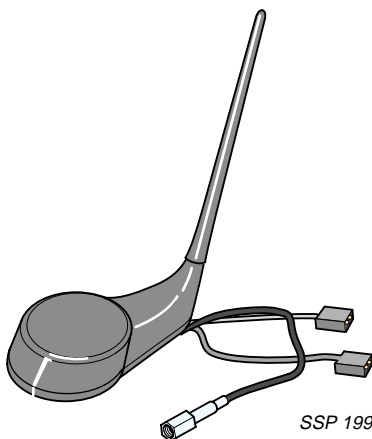
De esa forma, la unidad de control puede diferenciar si el vehículo se desplaza hacia delante o hacia atrás.

Efectos en caso de ausentarse la señal

La unidad de control de navegación no detecta la marcha atrás.

Autodiagnóstico

Tipo de avería: sin señal



SSP 199-027

Antena sobre techo para radio, teléfono y navegación

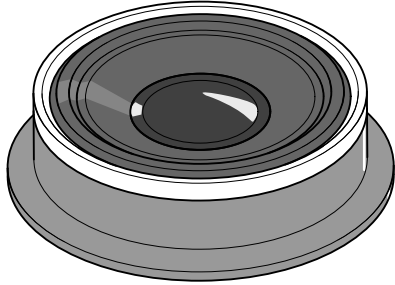
En la antena sobre techo (triple) están agrupadas las antenas para las funciones de radio, teléfono y navegación (GPS).

En ciertos vehículos de Audi se monta una configuración de antenas separadas.

La antena de navegación se monta en esos vehículos sobre el capó del maletero; la de radiorecepción en la luneta trasera y la antena de varilla para el teléfono se monta en la aleta trasera izquierda.

Autodiagnóstico

Tipos de avería: interrupción, corto con masa



SSP 199-028

Altavoces de la radio

Las recomendaciones acústicas para la conducción se emiten a través de los altavoces de la radio.



SSP 199-029

CD-ROM de navegación

En el CD-ROM de navegación están almacenados los mapas de calles y carreteras y el software del sistema operativo.

Dos veces al año se actualizan los CD-ROM. Los CDs pueden ser adquiridos a través de los Concesionarios Volkswagen/Audi.

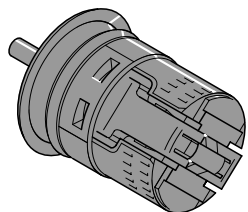
Servicio

Con un CD-ROM especial se puede adaptar la parte operativa del sistema de radio/navegación. Por ejemplo: colores de los mapas, menús guiados y contenidos de la pantalla.

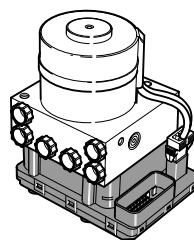
En este caso le informará el Servicio Post-Venta sobre la extensión de las adaptaciones y sobre la forma de proceder.

Fundamentos

Cuadro general del sistema



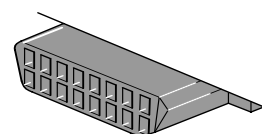
Sensor de régimen ABS G46



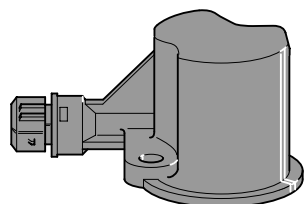
Unidad control ABS J104



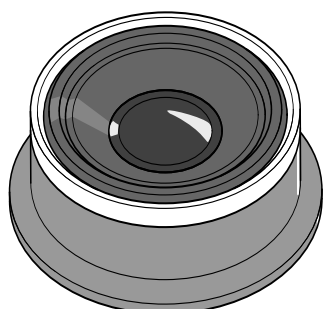
Antena sobre techo R52 para navegación radio teléfono



Conector para diagnósticos T16

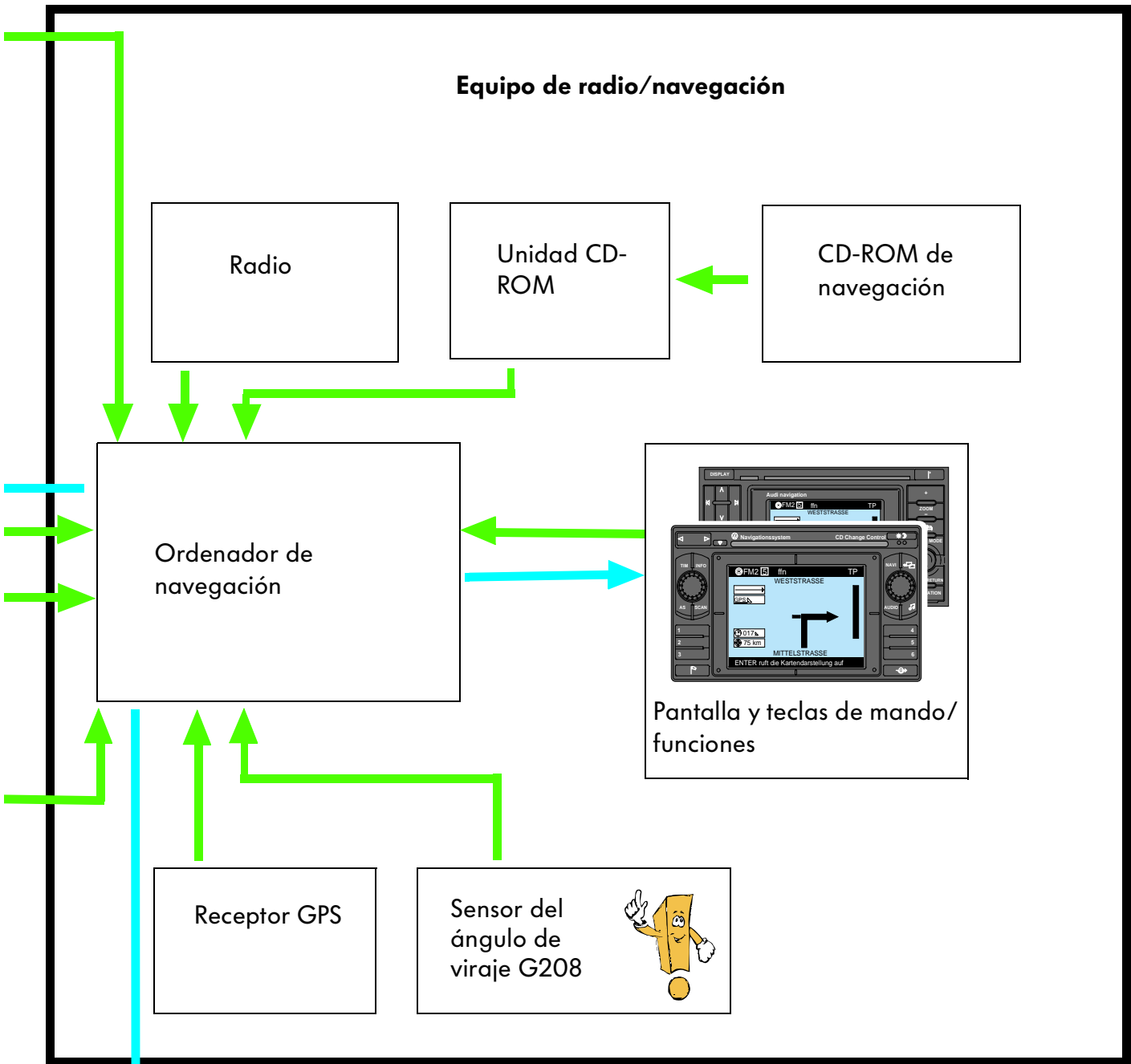


Conmutador para luces marcha atrás F4

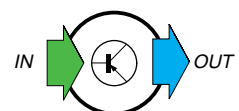


Altavoz de la radio





SSP 199-030



Manejo y funcionamiento

Parte 2

Manejo y funcionamiento de los sistemas de radio/navegación de VW y Audi

En las páginas siguientes se describe el manejo y las funciones del sistema de radio/navegación VW y del sistema de navegación Audi Plus.

Asimismo se proporciona información sobre el autodiagnóstico, las posibilidades de comprobación y el Servicio Post-Venta.

Para formarse una idea rápida acerca de las diferencias entre ambos sistemas, consulte el capítulo “Diferencias entre los sistemas de radio/navegación VW y Audi”.

Índice del contenido

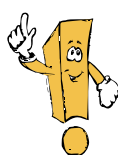
Las innovaciones más importantes	Página 23
Manejo y funcionamiento del sistema de radio/navegación VW.....	Página 24
Manejo y funcionamiento del sistema de navegación Audi Plus.....	Página 32
Diferencias entre VW y Audi	Página 38
Posibilidades de conexión al sistema de radio/navegación VW/Audi.....	Página 39
Servicio	Página 40



Con el nuevo modo de manejar el sistema de radio/navegación, a través de menús de funciones, es posible ejecutar la mayoría de las funciones con dos botones giratorios/pulsadores.

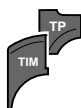
Sumario de las innovaciones más importantes

Manejo asistido por menú para los componentes de radio y navegación

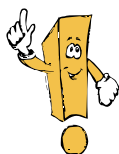


Funciones de radio:

Traffic Memo (TIM)



Función **TIM** para consultar los mensajes de información del tráfico memorizados automáticamente y para activar la función de grabación.



Con el sistema de navegación Audi Plus se demanda la función Traffic Memo pulsando la tecla **TP**.



SSP 199-031

Funciones de navegación:

Tecla de destino marcado con señalizador

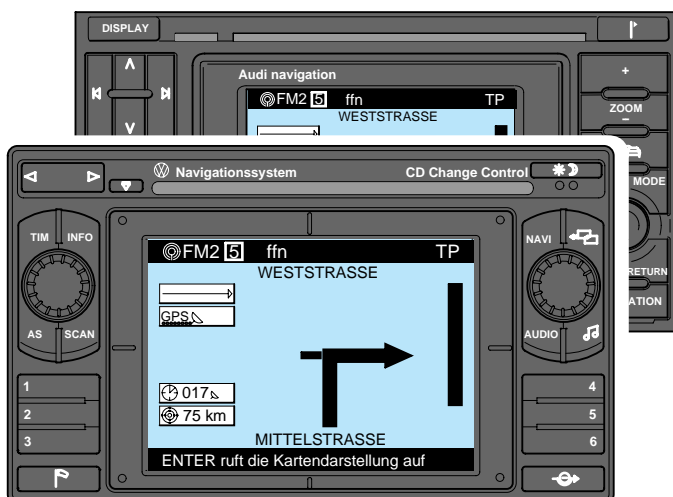


Memorización de la posición actual del vehículo, p. ej. durante la marcha.

Tecla para demandar la función de consulta de atascos; cálculo de rutas alternativas



Se puede seleccionar una ruta alternativa en la zona de proximidad.



SSP 199-032



Manejo y funcionamiento

Manejo del módulo de radio VW



Tecla TIM para consultar los mensajes del tráfico memorizados

- Se memorizan nueve mensajes del tráfico, hasta 4 minutos como máximo. Estando encendido el aparato se graba cada mensaje de la emisora de radiotráfico sintonizada (TP - Traffic Program). Estando apagado el aparato se activa el modo de grabación para 24 horas pulsando la tecla TIM (más de 2 s). En ambos casos se inicia la reproducción de los mensajes pulsando la tecla TIM. Al pulsar la tecla basculante se inicia la reproducción por el orden que se desee. Pulsando nuevamente la tecla TIM se interrumpe la reproducción.

Tecla basculante

- Pulsando esta tecla en el modo radio se inicia el ciclo de exploración automática de emisoras por orden ascendente o descendente, respectivamente.

Botón giratorio/pulsador izquierdo

- Oprimir el botón - activar/desactivar
Girar el botón - regular el volumen

Tecla AS/CD-Mix

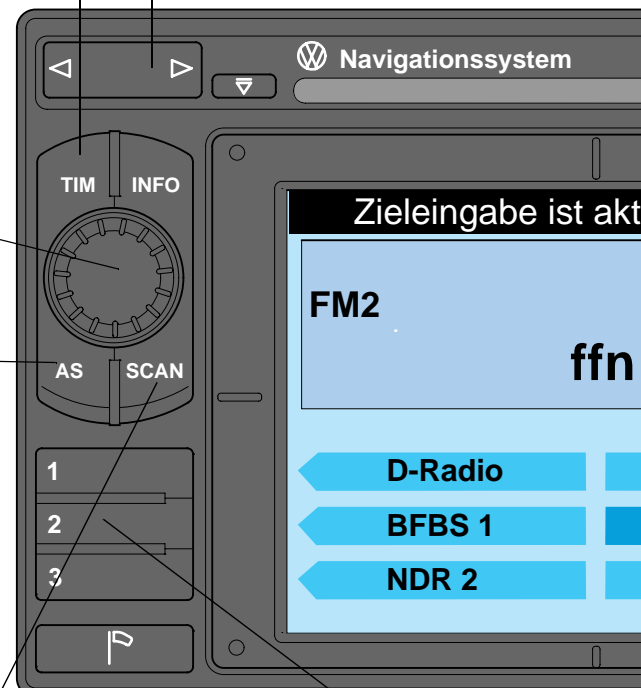
- En el **modo radio** se presintonizan con esta tecla las 6 emisoras con la señal de recepción más intensa. Las emisoras se memorizan en las teclas de presintonía de la gama seleccionada TP, FM o AM. La ocupación de las presintonías se lleva a cabo de forma automática y exclusivamente en las áreas de presintonías FM2, AM2 y TP2.
- Pulsando esta tecla en el **modo audio CD** se tocan las canciones por orden aleatorio.

Estando conectado el cambiador CD se tocan las canciones del audio CD por orden aleatorio pulsando esta tecla.



Tecla Scan

- En el **modo radio** se ponen brevemente en audición todas las emisoras presintonizadas pulsando esta tecla. Para mantener en audición una de las emisoras escuchadas hay que pulsar nuevamente la tecla.
- Pulsando esta tecla en el **modo audio CD** se ponen brevemente en audición todas las canciones de un CD. Para seguir escuchando una canción hay que pulsar nuevamente la tecla durante la breve audición.



Display multifunción

- Orientable en dirección horizontal y vertical

Tecla para conmutar al display nocturno

Al encender y apagar las luces de cruce cambia automáticamente el modo de la indicación entre display diurno y nocturno.

Accionando esta tecla también se puede conmutar al otro modo de indicación.

Una fotocélula, situada debajo de esta tecla, se encarga de regular la claridad de la pantalla.

Diodo luminoso de la protección antirrobo

Después de introducir el código de cuatro dígitos parpadea el diodo estando extraída la llave de contacto.



Tecla

- para poner en pantalla el menú anterior o el menú básico

Botón giratorio/pulsador derecho

- Girar: Seleccionar los segmentos del menú y modificar las escalas de configuración
- Pulsar: Confirmar los segmentos del menú

Tecla del TONO

para poner en pantalla el menú del tono, con el que se configuran los graves y agudos, el campo sonoro (balance y fader) y el menú de instalación informática del volumen (configuración básica para el volumen a la puesta en funcionamiento, volumen de los mensajes del tráfico, teléfono, navegación y GALA)

Tecla AUDIO

para poner en pantalla el menú básico de audio. Selección de las fuentes sonoras: audio CD (cambiador CD); radiotráfico TP1 y TP2; ondas ultracortas de FM1 y FM2; onda media MW1 y MW2; onda larga LW1 y LW2; otras fuentes sonoras AUX; enmudecedor de la radio

Teclas de presintonía 1-6

- En el **modo radio**, cada tecla puede ser ocupada con una emisora de las seis gamas TP, FM, AM en las áreas de presintonías 1 y 2.

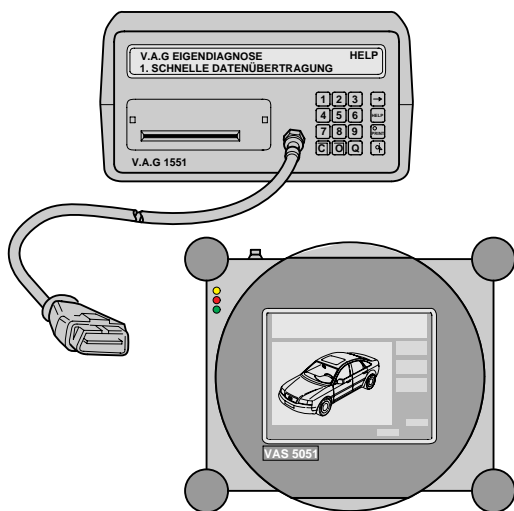
Presintonización de una emisora: Con la tecla basculante hay que seleccionar la emisora. Para memorizarla hay que mantener pulsada una de las teclas de presintonía hasta que enmudezca el programa y se escuche una señal acústica. Para poner en audición una emisora presintonizada hay que pulsar brevemente la tecla correspondiente.

- Pulsando esta tecla en el **modo audio CD** se seleccionan los CDs contenidos en el cargador. Las teclas 1-6 equivalen en tal caso a la dotación del cargador en el cambiador CD.



Manejo y funcionamiento

Autodiagnóstico del módulo de radio



SSP 199-034

El código de dirección del módulo de radio es el 56.

Se pueden seleccionar las siguientes funciones:

Consultar versión del módulo de navegación

01- Consultar versión de la radio

02- Consultar memoria de averías

03- Diagnóstico de actuadores

05- Borrar memoria de averías

06- Finalizar la emisión

07- Codificar funciones de radio

08- Leer bloque de valores de medición

02 - Consultar memoria de averías

Con el autodiagnóstico se inscriben las averías del sistema de radio/navegación en la memoria de averías.

Estas averías pueden ser visualizadas en el display del V.A.G 1551/52 o del sistema de diagnósticos VAS 5051:

Fuente de avería	Mensaje de avería	Posible efecto
Tensión de a bordo BNE 30	Señal muy baja	Función incorrecta o sin función
Contacto S en el conmutador de encendido y arranque -D-	Interrupción	Sin activación automática después de desconectar y reconectar el encendido
Altavoz delantero	Interrupción/ cortocircuito	No funciona el altavoz
Altavoz trasero	Interrupción/ cortocircuito	No funciona el altavoz
Salida para display de radio en el cuadro de instrumentos	sin comunicación	Indicación incorrecta en el display
Conexión hacia el cambiador CD	sin comunicación	Funcionamiento incorrecto del cambiador CD
Antena para radio	Interrupción/ cortocircuito	Sin recepción o recepción de mala calidad
Unidad de control	codificada incorrectamente	Funciones de la radio o del tono incorrectas
Unidad de control	averiada	La radio no funciona



Los Manuales de Reparaciones se someten a actualización al surgir modificaciones técnicas. Consulte por ello los Manuales específicos del vehículo para llevar a cabo el autodiagnóstico.

Transmisión rápida de datos Q
03 - Diagnóstico de actuadores

03 - Diagnóstico de actuadores

Con el diagnóstico de actuadores se comprueban los altavoces y el display en el cuadro de instrumentos.

El funcionamiento de todos los altavoces se comprueba simultáneamente por medio de un sonido de prueba.

En el display del cuadro de instrumentos se visualiza el texto "DISPLAY TEST". La indicación cambia a ritmo de 4 segundos entre la visualización con fondo normal y la de fondo inverso (el blanco se torna en negro y viceversa).

Transmisión rápida de datos Q
07 - Codificar funciones de radio

07 - Codificar funciones de la radio

Pueden codificar las siguientes funciones de la radio:

- Adaptación del sonido al tipo de vehículo
- Número de altavoces
- Proceso digital del sonido DSP Sound System
- Cambiador CD

El código puede ser el siguiente:

01 Código para la adaptación del sonido

4 Número de altavoces (canales)

2 Código para proceso digital del sonido DSP Sound System

7 Código para cambiador CD, segundo display y antena sobre techo activa

Transmisión rápida de datos Q
08 - Leer bloque de valores de medición

08 - Leer bloque de valores de medición

Las señales de entrada y tensiones necesarias para el funcionamiento del sistema de radio/navegación se vigilan continuamente a través del autodiagnóstico.

Para la localización de averías se puede visualizar, en los bloques de valores de medición, el estado operativo de las señales de entrada.

Ejemplo:

Bloque de valores de medición 001

1 Señal GALA

2 Tensión de alimentación en voltios

3 Control de claridad de la iluminación en %

4 Contacto S activado o desactivado



Manejo y funcionamiento

Manejo del módulo de navegación VW

Tecla INFO

Para consultar la dirección completa del lugar de destino se visualizan:

- el lugar actual
- el lugar de destino actualmente previsto
- la duración restante estimada para el viaje.

Repetición del último mensaje hablado.

Botón giratorio/pulsador izquierdo

- Pulsar el botón - activar/desactivar
- Girar el botón - regular el volumen

Alojamiento para el CD-ROM de navegación

Tecla para expulsión del CD



Tecla para memorizar la posición actual del vehículo

- La posición del vehículo se memoriza como “destino marcado con señalizador”

Si durante el viaje descubre p. ej. una atracción turística de particular interés, accionando esta tecla puede memorizar esa posición en forma de destino marcado con un señalizador. Más tarde puede utilizar este destino con señalizador para la introducción del lugar de destino al que se desea dirigir. De esa forma puede localizar nuevamente la atracción turística en cuestión, procediendo de forma simple y sin tenerla que buscar.



Accionando la tecla únicamente se puede memorizar un solo destino marcado con un señalizador.

Si vuelve a pulsar la tecla, el “destino marcado con señalizador” se sobrescribe con uno nuevo.

El “destino marcado con señalizador” lo puede pasar de forma permanente a la memoria de lugares de destino poniendo en pantalla el menú básico de navegación.

Display multifunción

- Orientable en dirección horizontal y vertical

Tecla para conmutar al display nocturno

Al encender y apagar las luces de cruce cambia automáticamente el modo de la indicación entre display diurno y nocturno.

Accionando esta tecla también se puede conmutar al otro modo de indicación.

Una fotocélula, situada debajo de esta tecla, se encarga de regular la claridad de la pantalla.

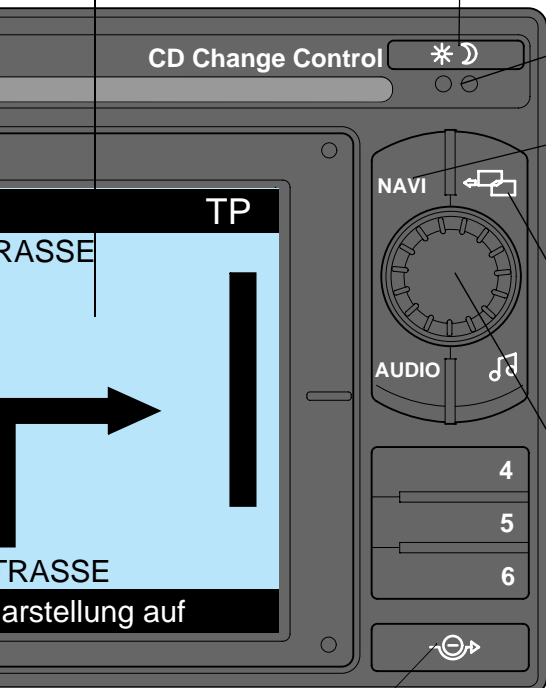
Diodo luminoso de la protección antirrobo

Después de introducir el código de cuatro dígitos parpadea el diodo estando extraída la llave de contacto.

Tecla NAVI

Para poner en pantalla el menú básico de navegación:

- Introducción del lugar de destino
- Opciones de rutas
- Inicio de la guía al destino
- Memoria de destinos
- Configuración
- Guía turística MERIAN Scout, con las rúbricas para:
 - hospedaje
 - comidas y bebidas
 - información turística



SSP 199-037

Tecla

- para poner en pantalla el menú anterior o el menú básico

Botón giratorio/pulsador derecho

- Girar: Seleccionar los segmentos del menú y modificar las escalas de configuración

- Pulsar: Confirmar los segmentos del menú

Tecla para la función de consulta de atascos

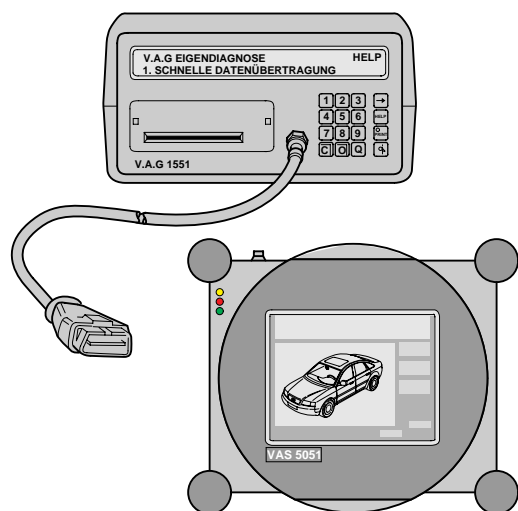
Con ayuda de esta función se puede evadir un atasco.

En el menú hay que indicar si se desea evadir el atasco en recorrido corto, mediano o largo.



Manejo y funcionamiento

Autodiagnóstico del módulo de navegación



SSP 199-034

El código de dirección para el módulo de navegación es el 37.

Se pueden seleccionar las siguientes funciones:

Consultar versión del módulo de navegación

01- Consultar versión del módulo de navegación

02- Consultar memoria de averías

03- Diagnóstico de actuadores

05- Borrar memoria de averías

06- Finalizar la emisión

08- Leer bloque de valores de medición

10- Adaptación

02 - Consultar memoria de averías

Con el autodiagnóstico se almacenan los fallos del sistema de radio/navegación en la memoria de averías. Estas averías se pueden visualizar en el display del V.A.G 1551/52 o del sistema de diagnósticos VAS 5051:

Fuente de avería	Mensaje de avería	Efecto
Tensión de a bordo BNE 30	Señal muy baja	Funcionamiento imperfecto o sin funcionamiento
Salida display radio, cuadro de instrumentos	sin comunicación	Indicación incorrecta del display
Antena para navegación (GPS) -R50/R52	Interrupción/corto con positivo, corto con masa	Función incorrecta de la navegación (determinación de la posición)
Conexión hacia la unidad de control ABS	sin señal	Navegación incorrecta
Bus de datos de información	sin señal	Función DSP incorrecta
Unidad de control	averiada	La navegación no funciona



Los Manuales de Reparaciones se someten a actualización al surgir modificaciones técnicas.

Consulte por ello los Manuales específicos del vehículo para llevar a cabo el autodiagnóstico.

**Transmisión rápida de datos Q
03 - Diagnóstico de actuadores**

03 - Diagnóstico de actuadores

Con el diagnóstico de actuadores se puede comprobar el funcionamiento del segundo display en el cuadro de instrumentos.

En el display se visualiza el texto "DISPLAY TEST". Durante esa operación, la indicación cambia, a ritmo de 4 segundos, entre la representación con fondo normal y con fondo inverso (el blanco se transforma en negro y viceversa).

**Transmisión rápida de datos Q
08 - Leer bloque de valores de medición**

08 - Leer bloque de valores de medición

Las señales de entrada y tensiones necesarias para el funcionamiento del sistema de radio/ navegación se vigilan continuamente a través del autodiagnóstico.

Para la localización de averías se puede visualizar, en los bloques de valores de medición, el estado operativo de las señales de entrada.

Ejemplo:

Bloque de valores de medición 001

1 Señal GALA

2 Tensión de alimentación en voltios

3 Control de claridad de la iluminación en %

4 Contacto S activado o desactivado

**Transmisión rápida de datos Q
10 - Adaptación**

10 - Adaptación

Para el cálculo de los recorridos, el sistema de navegación utiliza, entre otros datos, la circunferencia de los neumáticos y los impulsos del sensor de régimen del ABS.

Con la función de adaptación se pueden memorizar las siguientes modificaciones:

- Modificaciones en el tamaño de los neumáticos
- Modificaciones del número de impulsos del sensor de régimen ABS



Para la forma exacta de proceder consulte el Manual de Reparaciones.



Manejo y funcionamiento

Sistema de navegación Audi Plus

Manejo del módulo de radio

Teclas de flecha



- Modo radio: selección de las presintonías. Pulsando la tecla > durante más de 2 s se memoriza la emisora momentáneamente sintonizada
- Modo CD: selección del CD en el cambiador
- Reproducción TIM: consulta de la memoria TIM en avance y retroceso

TP (Traffic Program)

- Pulsando brevemente se pone en funcionamiento la disposición del sistema para recibir mensajes del tráfico
- Pulsando nuevamente se reproducen los mensajes TIM del tráfico que están grabados
- Pulsando durante más de 2 s se desactiva nuevamente la disposición a recibir mensajes del tráfico

FM (frecuencia modulada)

- Puesta en vigor de la gama de ondas ultracortas. Selección entre FM1 y FM2 pulsando repetidamente

Botón giratorio/pulsador izquierdo

- Girar el botón - activar/desactivar y regular el volumen
- Pulsar el botón - activar/desactivar RNS (sistema de radio/navegación)

AS (Autostore)

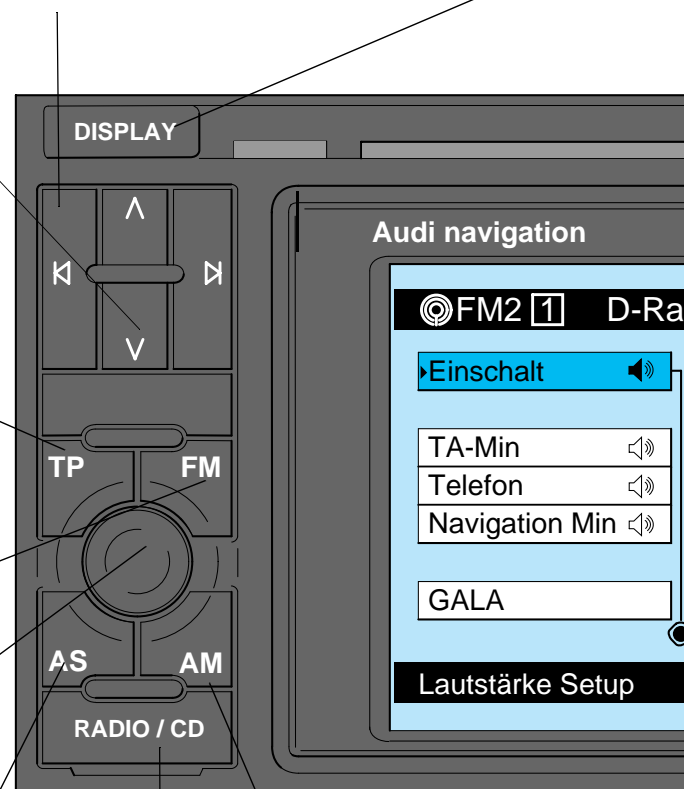
Función Autostore: memorización automática de las seis emisoras más potentes de FM y AM en la zona de recepción, pasándolas a las áreas de presintonía 2

- Pulsación breve - poner en vigor y abandonar el área de Autostore
- Pulsación sostenida - ciclo de exploración Autostore

Teclas de flecha



- Modo radio: ciclo de exploración automática de emisoras. Ajuste de la exploración manual pulsando simultáneamente ambas teclas
- Modo CD: pulsación breve - cambio de canción, pulsación sostenida - avance y retroceso audible



AM (amplitud modulada)

- Puesta en vigor de la gama de onda media. Selección entre AM1 y AM2 accionando la tecla de forma repetida

Radio/CD

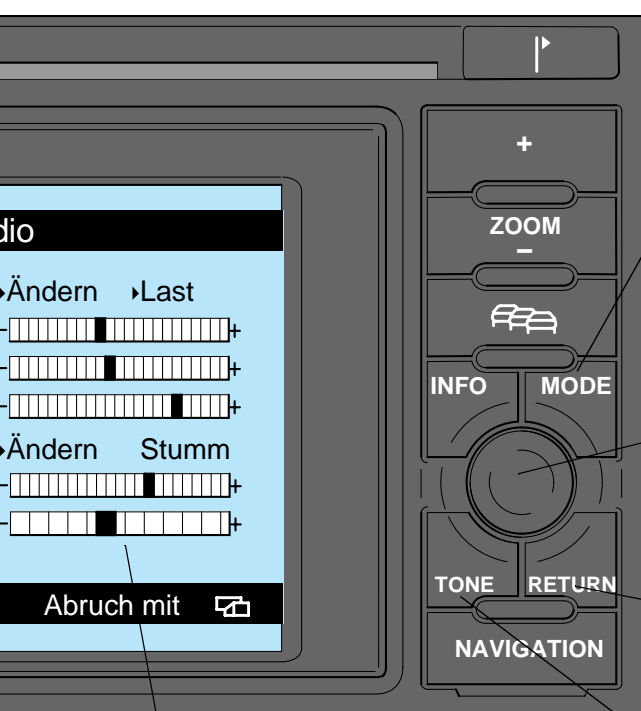
- Conmutación entre los modos de radio y CD

Tecla para conmutar al display nocturno

Al encender y apagar las luces de cruce cambia automáticamente el modo de la indicación entre display diurno y nocturno.

Accionando esta tecla también se puede conmutar al otro modo de indicación.

Una fotocélula, situada debajo de esta tecla, se encarga de regular la claridad de la pantalla.



SSP 199-041

Tecla MODE

- Configuración de funciones especiales: RDS, vídeo, audio, reproducción de TV
- p. ej. para programar, si en zonas de cruces ha de ampliarse automáticamente el detalle del mapa en la pantalla para tener una mejor orientación

Botón giratorio/pulsador derecho

- Girar el botón - seleccionar una opción del menú
- Pulsar el botón - confirmar una opción del menú

Tecla RETURN

- Puesta en pantalla del menú básico o del menú anterior

Tecla TONE

- Configuración de graves, agudos, balance, fader
- Puesta en pantalla del menú para la instalación informática del volumen (GALA, teléfono, navegación, mensajes del tráfico TA)

Display multifunción

- Orientable en dirección horizontal y vertical



Las secuencias del autodiagnóstico Audi son idénticas a las del autodiagnóstico VW.



Manejo y funcionamiento

Sistema de navegación Audi Plus

Manejo del módulo de navegación

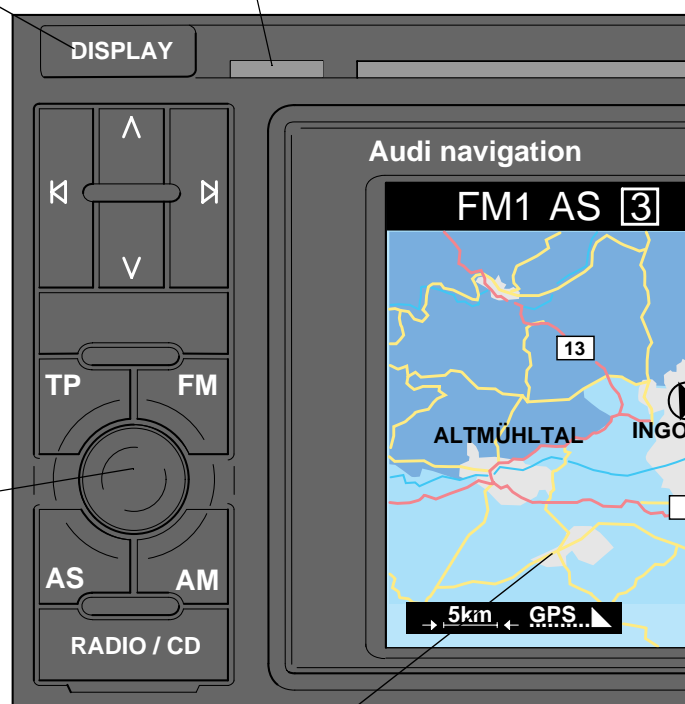
Tecla para conmutar al display nocturno

Al encender y apagar las luces de cruce cambia automáticamente el modo de la indicación entre display diurno y nocturno. Accionando esta tecla también se puede conmutar al otro modo de indicación. Una fotocélula, situada debajo de esta tecla, se encarga de regular la claridad de la pantalla.

Botón giratorio/pulsador izquierdo

- Girar el botón - activar/desactivar y regular el volumen
- Pulsar el botón - activar/desactivar RNS

Tecla de expulsión del CD



Display multifunción

- Orientable en dirección horizontal y vertical



Las secuencias del autodiagnóstico Audi son idénticas a las del autodiagnóstico VW.

Alojamiento para el CD-ROM de navegación



SSP 199-042

Tecla de NAVEGACIÓN

- Para conmutar a navegación

Tecla para memorizar la posición actual del vehículo

- La posición del vehículo se memoriza como “destino marcado con señalizador”

Si durante el viaje descubre p. ej. una atracción turística de particular interés, accionando esta tecla puede memorizar esa posición en forma de destino marcado con un señalizador. Más tarde puede utilizar este destino con señalizador para la introducción del lugar de destino al que se desea dirigir. De esa forma puede localizar nuevamente la atracción turística en cuestión, procediendo de forma simple y sin tenerla que buscar.



Accionando la tecla únicamente se puede memorizar un solo destino marcado con un señalizador.

Si vuelve a pulsar la tecla, el “destino marcado con señalizador” se sobrescribe con uno nuevo. El “destino marcado con señalizador” lo puede pasar de forma permanente a la memoria de lugares de destino poniendo en pantalla el menú básico de navegación.

Tecla ZOOM

- Selección de la escala con la a que se representa el mapa

Tecla para la función de consulta de atascos

Con ayuda de esta función se puede evadir un atasco. En el menú hay que indicar si se desea evadir el atasco en recorrido corto, mediano o largo.

Tecla INFO

- Repetición del último aviso acústico y visualización del lugar actual y del lugar de destino

Botón giratorio/pulsador derecho

- Girar el botón - seleccionar una opción del menú
- Pulsar el botón - confirmar una opción del menú



Manejo y funcionamiento

Sistema de navegación Audi Plus

Manejo para la recepción de TV

El sistema de navegación Audi Plus está equipado con un receptor de TV.

Se maneja por medio de los elementos de mando del sistema de navegación Audi Plus.

El display multifunción hace las veces de monitor.

Teclas para selección de program



- Para seleccionar los programas de la memoria automática (presintonías A1 hasta A8) y de la memoria manual (presintonías M1 hasta M8)
- En la parte superior izquierda del display se visualiza la presintonía y el canal seleccionado

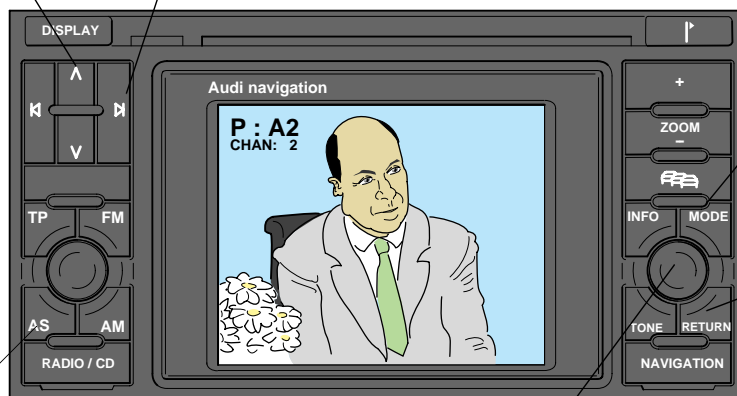
Teclas para selección de cana



- para seleccionar los canales
- En la parte superior izquierda del display se visualiza la presintonía y el canal seleccionado

Tecla Mode

- Sirve para poner en pantalla el menú de configuración
- Para activar la función de TV hay que confirmar el segmento del menú TV/vídeo, pulsando una vez más la tecla
- Si está conectado un videograbador, pulsando nuevamente la tecla Mode se conmuta al modo vídeo



SSP 199-043

Tecla RETURN

para visualizar la presintonía de la memoria de programas, el canal y la frecuencia de la transmisión

AS-Autostore

- Accionado esta tecla se memorizan las ocho emisoras de TV más potentes y pasan automáticamente a las presintonías de programas A1 hasta A8



Por motivos de seguridad se suprime la visualización de las imágenes durante la marcha. El sonido sigue activo.

Botón giratorio/pulsador

para poner en pantalla los siguientes menús operativos:

- SCREEN (claridad, contraste y color)
- MEM-SETUP (para memorizar emisoras en las presintonías manuales de programas M1 hasta M8)
- TV-STANDARD (para ajustar a las normas de TV y vídeo específicas del país, p. ej. PAL)
- VIDEOTEXT (para poner en pantalla las páginas de teletexto)

Sistema de navegación Audi Plus

Comprobación de la función de TV



Las antenas de TV se encuentran en la luneta trasera de la berlina A6 y en ambos cristales laterales traseros del A6 Avant.

El receptor de TV, los cuatro amplificadores de antena de TV, así como las cuatro antenas de TV no se vigilan por medio del autodiagnóstico.

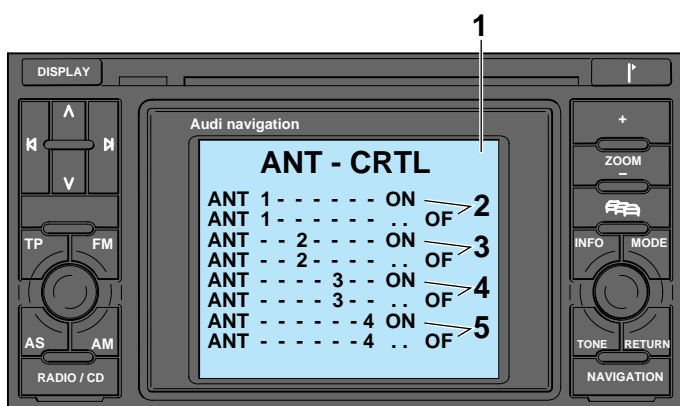
Sin embargo, sí es posible comprobar su funcionamiento.

Prueba de funcionamiento

Activar la función de TV y seleccionar una emisora potente.

El área de comprobación puede ser puesta en vigor por medio de las siguientes operaciones:

- Pulsar simultáneamente las teclas AM y TONE, o bien
- poner en vigor la función de teletexto y seleccionar el tablero 947



SSP 199-044

En la pantalla aparece lo siguiente:

- 1 - Área de comprobación de antenas
- 2 - Antena -1- con función ON y OFF
- 3 - Antena -2- con función ON y OFF
- 4 - Antena -3- con función ON y OFF
- 5 - Antena -4- con función ON y OFF

Girando el botón giratorio/pulsador derecho se puede activar o desactivar la alimentación a distancia (alimentación de tensión) para el amplificador de la antena respectivamente seleccionada.

Al estar desactivada la alimentación a distancia de una antena tiene que declinar claramente la calidad de la imagen de televisión.

Con la posibilidad de activar y desactivar la alimentación de tensión para cada antena es posible comprobar el amplificador de antena correspondiente.

Si al desactivar la alimentación a distancia de una antena no declina la calidad de la imagen puede estar interrumpido el cable de antena o puede estar averiado el amplificador de antena.

El defecto se puede localizar midiendo la tensión en el conductor interior del cable coaxial por el lado del amplificador.

Si no tiene corriente aplicada, significa que el cable está interrumpido.



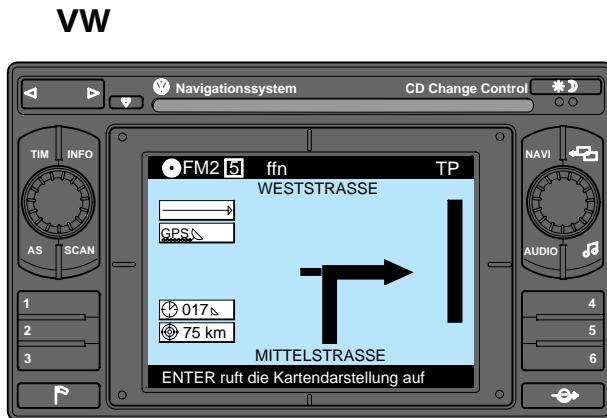
Los Manuales de Reparaciones se someten a actualización al surgir modificaciones técnicas.

Consulte por ello los Manuales específicos del vehículo para llevar a cabo el autodiagnóstico.



Manejo y funcionamiento

Diferencias entre los sistemas de radio/navegación VW y Audi



SSP 199-045



SSP 199-046

El equipo de AUDI es diferente del equipo VW en los siguientes aspectos:

- ◆ Los paneles frontales difieren según el tipo de vehículo.
- ◆ Configuración y funcionamiento de los elementos de mando.
- ◆ No existe la tecla TIM. La función TIM se selecciona pulsando dos veces la tecla TP.
- ◆ No existe la función SCAN.
- ◆ La conmutación entre los modos de radio y CD se realiza a través de una tecla.
- ◆ Para seleccionar las emisoras presintonizadas hay que pulsar las teclas de selección de programas.
- ◆ Existe una tecla para el efecto lupa en la representación del mapa. En el sistema de radio/navegación VW, esto se lleva a cabo seleccionando la opción "ZOOMEN" en el submenú del mapa.
- ◆ La expulsión del CD se lleva a cabo a través de la opción correspondiente en el menú básico de navegación. En el sistema de radio/navegación VW se expulsa el CD por pulsación de una tecla.

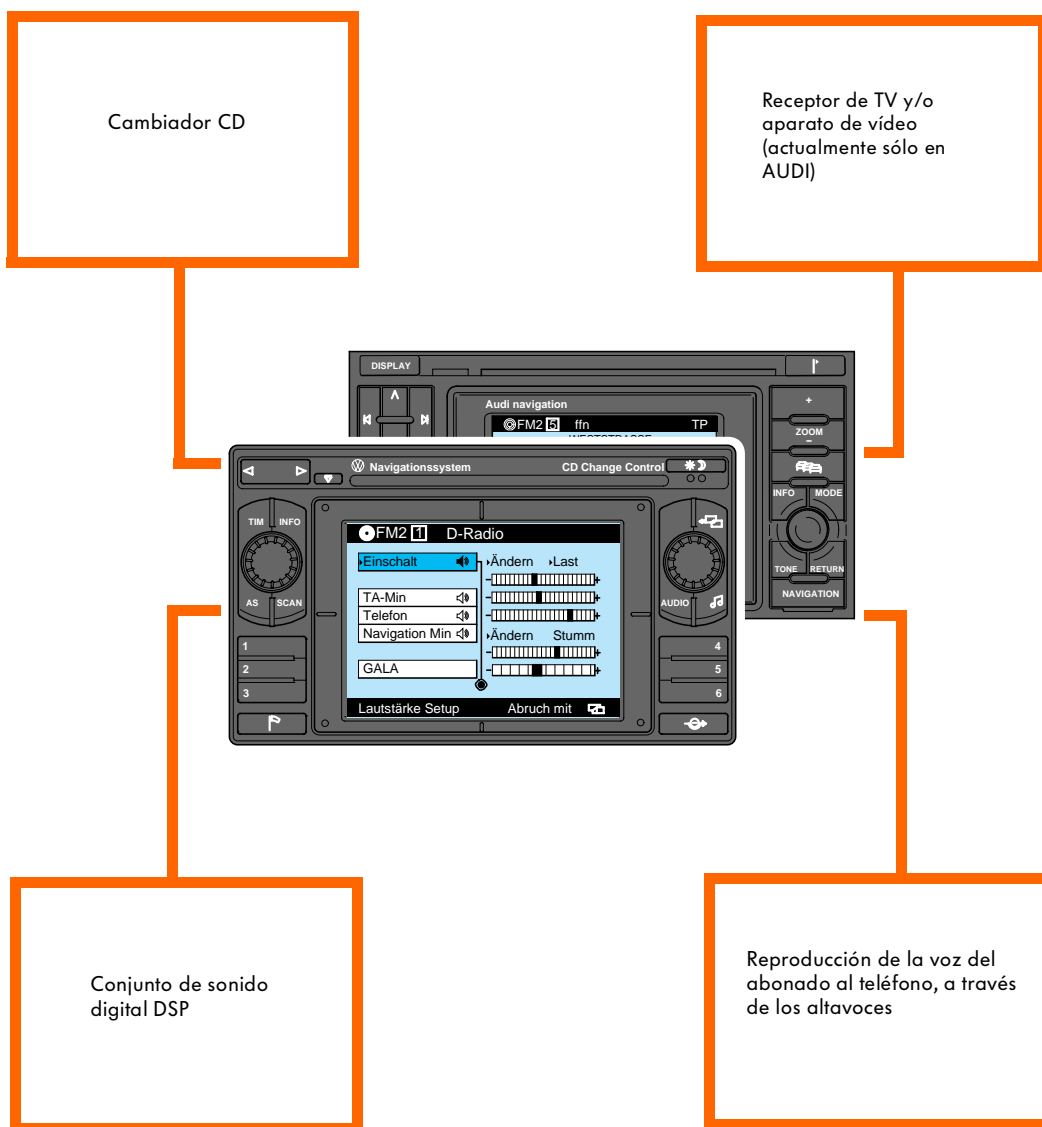


- ◆ El sistema de navegación Audi Plus tiene integrado el receptor de TV. Va alojado en el compartimento portaobjetos izquierdo del maletero. Las antenas de TV, en la berlina, se instalan en la luneta trasera; las del Avant se instalan en los cristales laterales traseros.

Posibilidades de conexión al equipo de radio/navegación VW y Audi

El dorso del aparato tiene salidas terminales para:

- cambiador para 6 CDs de audio
- conjunto de sonido digital DSP de NOKIA o BOSE
- receptor de TV marca FUBA (AUDI)
- videograbador (AUDI)
- reproducción de teléfono



El sistema de navegación Audi Plus tiene integrado el receptor de TV.
Se aloja en el compartimento portaobjetos izquierdo del maletero.

SSP 199/047



Servicio

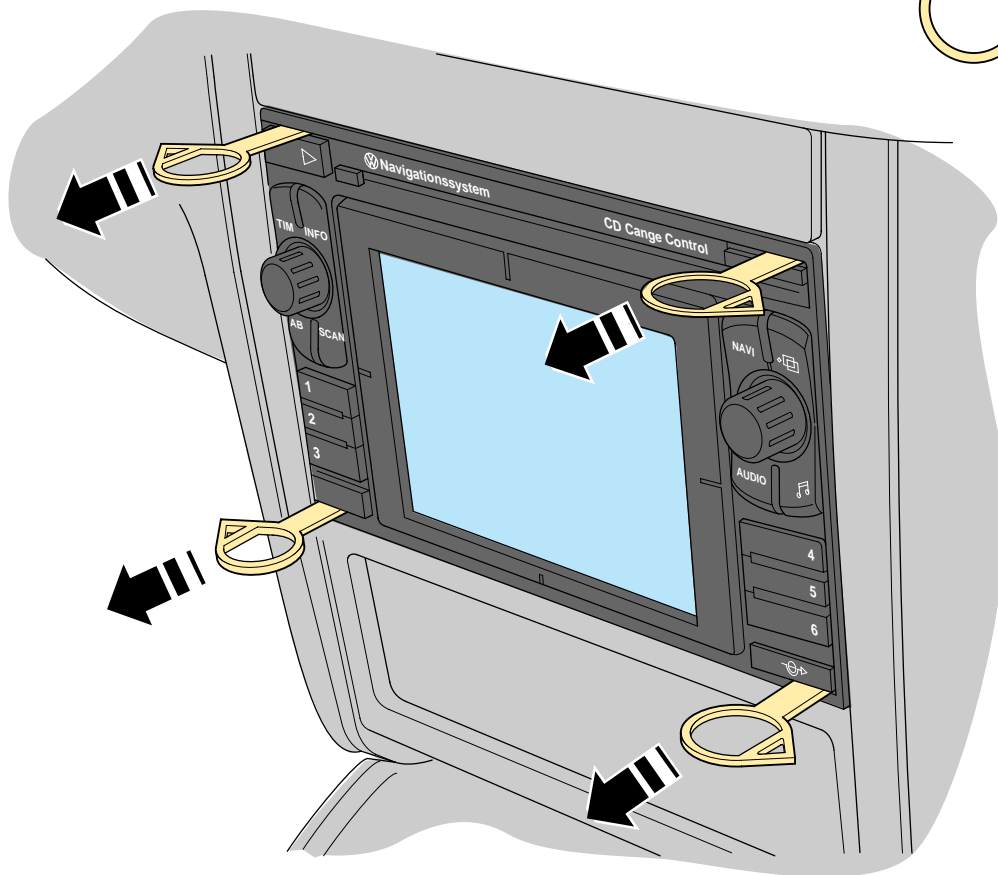
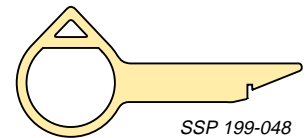
Servicio

Desenclavamiento del sistema de radio/navegación VW/AUDI

El equipo de radio/navegación va enclavado en 4 puntos del alojamiento para el montaje.

Para desenclavarlo se utilizan los cuatro ganchos pertenecientes a la herramienta 3344 A: hay que introducir los ganchos en las cuatro aberturas. A continuación se puede extraer el aparato de radio/navegación de su alojamiento, con ayuda de los ganchos.

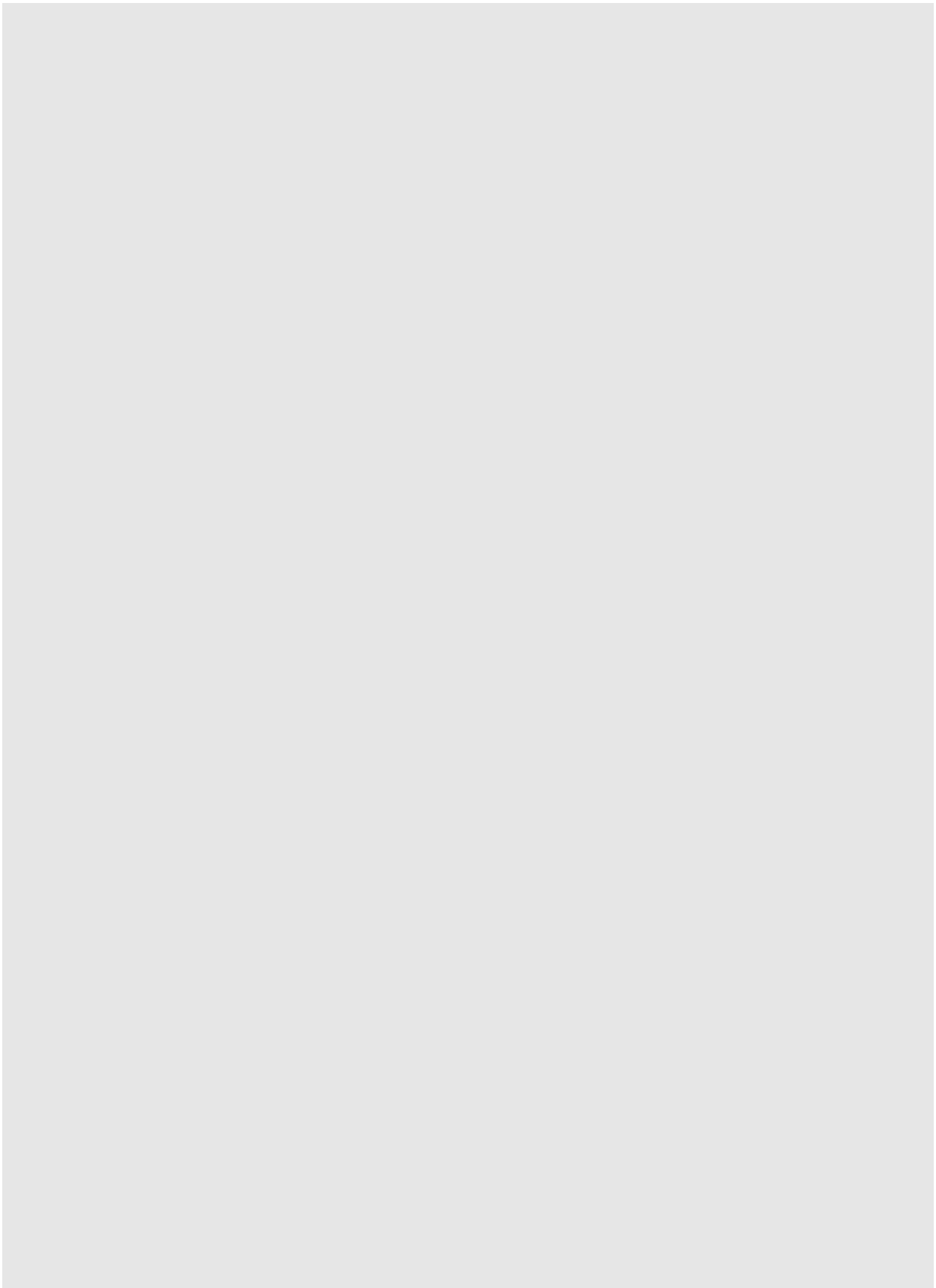
Herramienta de desenclavamiento 3344 A, contiene 4 x:



SSP 199-049



Para evitar daños al montar, no se debe ejercer presión sobre el display multifunción o sobre las teclas.



Pruebe sus conocimientos

Pruebe sus conocimientos

También puede haber varias respuestas correctas.

1. ¿Qué se entiende por la navegación asistida por satélites?

- a. El control de los satélites en el espacio
- b. La determinación de velocidad y rumbo de un vehículo con ayuda de satélites
- c. La posibilidad de determinar la posición de un vehículo con ayuda de satélites

2. ¿Qué componentes se necesitan para llevar a cabo la navegación con el vehículo?

- a. Sensor del ángulo de viraje
- b. Sensor de régimen del ABS
- c. Conmutador para luces de marcha atrás

3. ¿Cuántos satélites tienen que ser recibidos como mínimo por parte del sistema de radio/navegación, para que sea posible el cálculo inequívoco de la posición?

- a. Un satélite
- b. Tres satélites
- c. Los 24 satélites

4. ¿Qué significa “navegación acoplada de los puntos de estima“?

- a. El acoplamiento del rumbo y la velocidad en la navegación
- b. La acción conjunta de las señales del sensor del ángulo de viraje y del sensor de régimen del ABS
- c. La radio está “acoplada” con el aparato de navegación, formando un solo aparato

5. ¿Qué funciones asume el sensor del ángulo de viraje?

- a. El sensor del ángulo de viraje registra el ángulo de un cambio de dirección
- b. El sensor del ángulo de viraje impide el derrapaje del vehículo
- c. Con ayuda del sensor del ángulo de viraje, la unidad de control de navegación puede calcular el radio de la curva



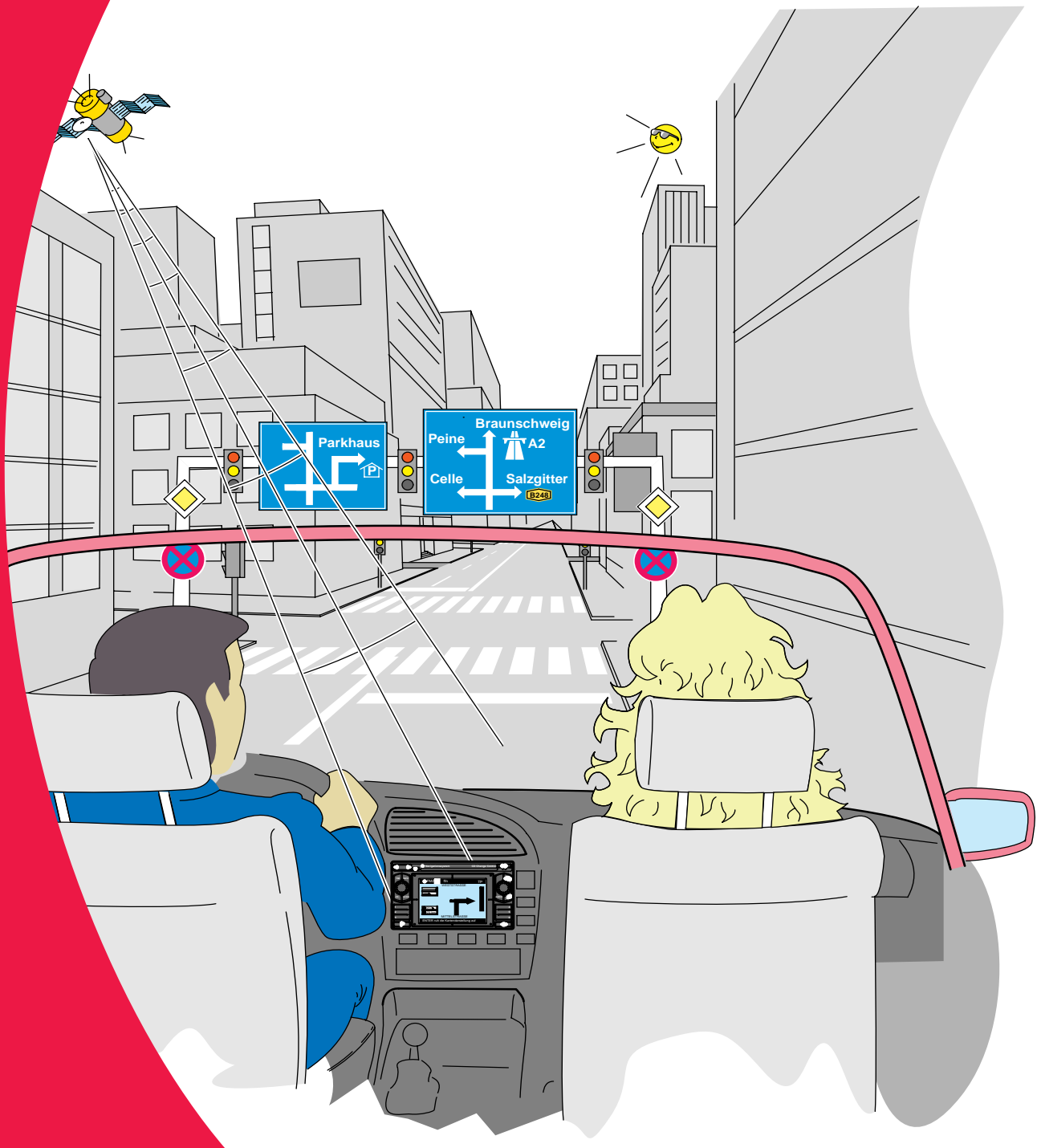
6. ¿Qué significa “casamiento con el mapa” (map matching)?

- a. La posición calculada del vehículo se compara con los mapas almacenados en el CD-ROM
- b. Los mapas almacenados en el CD-ROM se someten a corrección continua

Soluciones:

6.a
5.a, c
4.b
3.b
2.a, b, c
1.b, c





Sólo para uso interno © VOLKSWAGEN AG, Wolfsburg

Reservados todos los derechos. Sujeto a modificaciones técnicas

840.2810.18.60 Estado técnico: 07/98

Este papel ha sido elaborado con
celulosa blanqueada sin cloro.