



# Audi A8 (tipo 4N)

Novedades en la climatización e introducción del agente frigorífico R744

Programa autodidáctico (SSP) 665



Solo para el uso interno

**Audi** Service Training

En el nuevo Audi A8 (tipo 4N) se emplea por primera vez el dióxido de carbono como un agente frigorífico adicional, que posee propiedades físicas distintas a las de los otros agentes frigoríficos empleados; p. ej., no es combustible, es incoloro e inodoro. Aparte de ello el circuito frigorífico trabaja con presiones marcadamente superiores. Los componentes del circuito frigorífico, p. ej. compresor y radiador de gas, tienen funciones adaptadas. El Audi A8 (tipo 4N) ofrece asimismo novedades relativas a la calidad del aire en el vehículo; así por ejemplo, se implanta un sistema de aromatización con aromas elegibles, aparte de un sistema de mejoramiento del aire.



665\_002

#### Objetivos de este Programa autodidáctico:

Este Programa autodidáctico describe novedades implantadas en la climatización del Audi A8 (tipo 4N), así como el diseño y funcionamiento del climatizador dotado del agente frigorífico R744 que se implanta por primera vez en este vehículo. Una vez estudiado este Programa autodidáctico, usted estará en condiciones de dar respuesta a preguntas sobre los temas siguientes:

- > ¿Qué arquitectura tiene el climatizador con el nuevo agente frigorífico R744?
- > ¿Qué debe tenerse en cuenta en el área de Servicio acerca de la unidad funcional del sistema aromático?
- > ¿Cómo son las nuevas posibilidades de indicación y manejo de la climatización?
- > ¿Qué nuevas funciones de masaje se ofrecen en el nuevo Audi A8?

# Índice

## Introducción

Introducción del nuevo agente frigorífico R744	4
Potencial de calentamiento global	6

## Arquitectura del climatizador con R744

Principio esquemático y descripción de funcionamiento	7
Compresor de climatización	8
Radiador de gas	9
Intercambiador de calor interno	10
Válvula de descarga de presión del lado de baja y alta presión	11
Válvula de expansión	12
Evaporador	12
Acumulador	13
Tuberías de agente frigorífico	14
Sensor de la presión y la temperatura del agente frigorífico G1052 / G1053	16
Sensor del contenido de dióxido de carbono en el habitáculo G929	17
Componentes del circuito frigorífico con R744	18
Topología	20

## Aromatización y calidad del aire

Sistema de aromatización	22
Sistema de mejoramiento del aire	23

## Mandos del climatizador en las zonas de las plazas delanteras y de las plazas traseras

Zona del frontal	24
Zona de las plazas traseras	26

## Asientos y superficies calefactadas

Función de masaje	28
Superficies calefactadas	30
Calefacción de las plantas de los pies	31
Calefacción y ventilación de asientos	31

## Equipos de taller

Equipo de servicio para climatizadores	32
Empalmes para Servicio	33

## Apéndice

Programas autodidácticos (SSP)	35
--------------------------------	----

El Programa autodidáctico proporciona las bases relativas al diseño y funcionamiento de nuevos modelos de vehículos, nuevos componentes en vehículos o nuevas tecnologías.

**El Programa autodidáctico no es un manual de reparaciones. Los datos indicados solo se proponen contribuir a facilitar la comprensión y están referidos al estado de los datos válido a la fecha de redacción del SSP.**

**Los contenidos no se actualizan.**

Para trabajos de mantenimiento y reparación utilice en todo caso la documentación técnica de actualidad.



**Nota**



**Remisión**

# Introducción

## Introducción del nuevo agente frigorífico R744

Adicionalmente a los agentes frigoríficos empleados hasta ahora R12 (diclorodifluormetano), R134a (tetrafluoretano) y R1234yf (tetrafluorpropeno), se utiliza con el nuevo Audi A8 (tipo 4N) un nuevo agente frigorífico suplementario.

En el caso del nuevo agente frigorífico se trata de dióxido de carbono, con la fórmula química CO<sub>2</sub>, que se administra bajo la denominación R744. No contiene flúor ni cloro; se origina en una serie de procesos naturales y no ataca al estrato de ozono de la atmósfera.

El CO<sub>2</sub> es un gas incoloro, no combustible, de reacciones químicas lentas en combinación con otros elementos. El dióxido de carbono es más denso que el aire. Es una sustancia que existe en la naturaleza y que está disponible a bajo coste.

Si ocurren fugas en el circuito de agente frigorífico, se lo puede emitir por ello sin problemas hacia el ciclo de las sustancias naturales.

El dióxido de carbono puede adoptar los estados de agregación sólido, líquido, gaseoso y extracrítico; sin embargo, en los climatizadores de vehículos únicamente intervienen los estados gaseosos, líquidos y extracríticos.

Los climatizadores con CO<sub>2</sub> trabajan con una presión aproximadamente 10 veces superior a la de los climatizadores con los agentes frigoríficos empleados hasta ahora.

El sistema tiene que realizarse con una mayor estanqueidad, porque las moléculas del CO<sub>2</sub> son más pequeñas que las de los agentes frigoríficos utilizados hasta ahora.

En el caso del agente frigorífico R744 se trata de una sustancia natural que no está sujeta a la ley de circulación económica y gestión de residuos; está permitida su descarga hacia el medio ambiente y no está sujeta a la constancia obligatoria que rige para los agentes frigoríficos químicos.

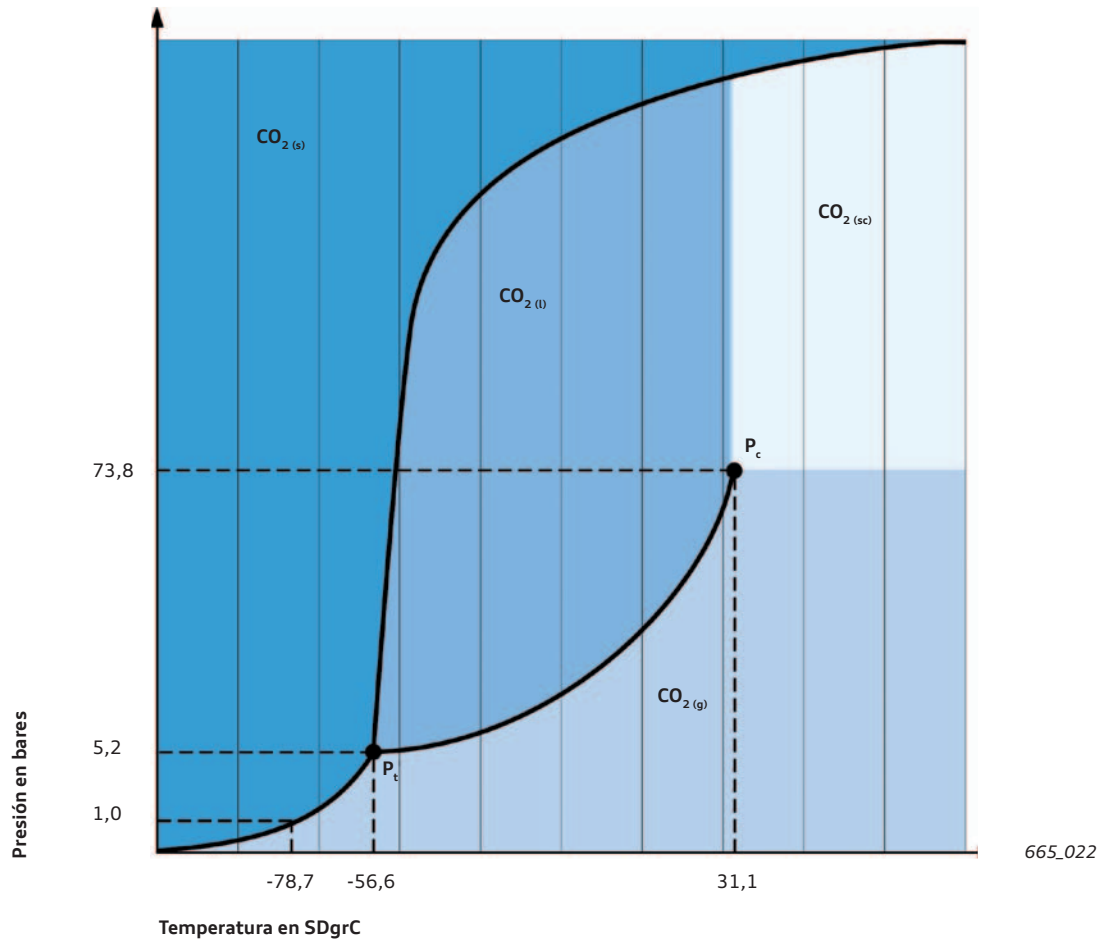
Características	
Fórmula química	CO <sub>2</sub>
Denominación química	Dióxido de carbono
Punto de ebullición a 1 bar (presión absoluta)	-78,7 °C
Punto de solidificación	-56,6 °C
Punto triple – P <sub>t</sub>	-56,6 °C a 5,2 bares (absolutos)
Punto crítico – P <sub>c</sub>	31,1 °C a 73,8 bares (absolutos)
Pureza (para el circuito frigorífico de Audi)	>99,995 %
Inflamabilidad	No combustible
Forma	Gas licuado comprimido
Color	Incoloro
Olor	Sin olor propio



### Nota

El agente frigorífico R744 carece de olor propio, por lo cual no es perceptible. El agente frigorífico gaseoso es más denso que el aire, pudiéndose acumular, por tanto, en zonas más bajas, p. ej. en fosas del taller, sótanos y rebajes de nivel. Allí desplaza al aire del entorno y, con éste, al oxígeno. La estancia en zonas pobres en oxígeno puede representar peligro de muerte.

## Diagrama de fases del dióxido de carbono - CO<sub>2</sub>



El diagrama de las fases sólida (s), líquida (l), gaseosa (g) y extracrítica (sc) del dióxido de carbono no está representado a escala.

### Propiedades del R744:

En el circuito frigorífico del R744 también puede ocurrir un caso extracrítico. El punto crítico es un estado termodinámico de una sustancia, que se caracteriza por equiparación de densidades de las fases líquida y gaseosa. Las diferencias entre ambos estados de agregación dejan de existir en este punto. En el caso extracrítico, el agente frigorífico no se transforma en el radiador de gas del estado de agregación gaseoso al líquido, sino que solamente se enfría. De ahí la denominación de radiador de gas.

El alto contenido energético del CO<sub>2</sub> requiere un menor caudal másico para aportar el mismo rendimiento frigorífico. Esta ventaja, aparte del aumento del rendimiento frigorífico, también se puede aprovechar para reducir las dimensiones de los grupos o para disminuir las secciones de paso de los flujos.

## Potencial de calentamiento global

El potencial de calentamiento global o bien la denominación inglesa Global Warming Potential (GWP) de una sustancia describe su influencia sobre el efecto invernadero.

Se trata de la contribución potencial de una sustancia al calentamiento de la atmósfera terrestre. Como base y valor de referencia se ha indicado el valor GWP de 1 para el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>). Cuanto menor es el valor GWP, tanto menor es a su vez el efecto invernadero y también la influencia medioambiental.

Por ejemplo, el valor GWP = 4 para R1234yf con un horizonte temporal de 100 años. Esto significa que un kilogramo de R1234yf contribuye, durante los primeros 100 años tras su liberación, 4 veces más intensamente al efecto invernadero que un kilogramo de CO<sub>2</sub>.

Desde el 1º de enero del 2017 no se permite matricular ningún vehículo en la UE que utilice un agente frigorífico con un valor GWP >150. Por ese motivo está prohibido utilizar en estos países p. ej. el agente frigorífico R134a.

Por ello, en AUDI se utiliza de serie desde el 2016 el agente frigorífico R1234yf. Con el lanzamiento del nuevo Audi A8 (tipo 4N) se ofrece el dióxido de carbono como agente frigorífico alternativo.

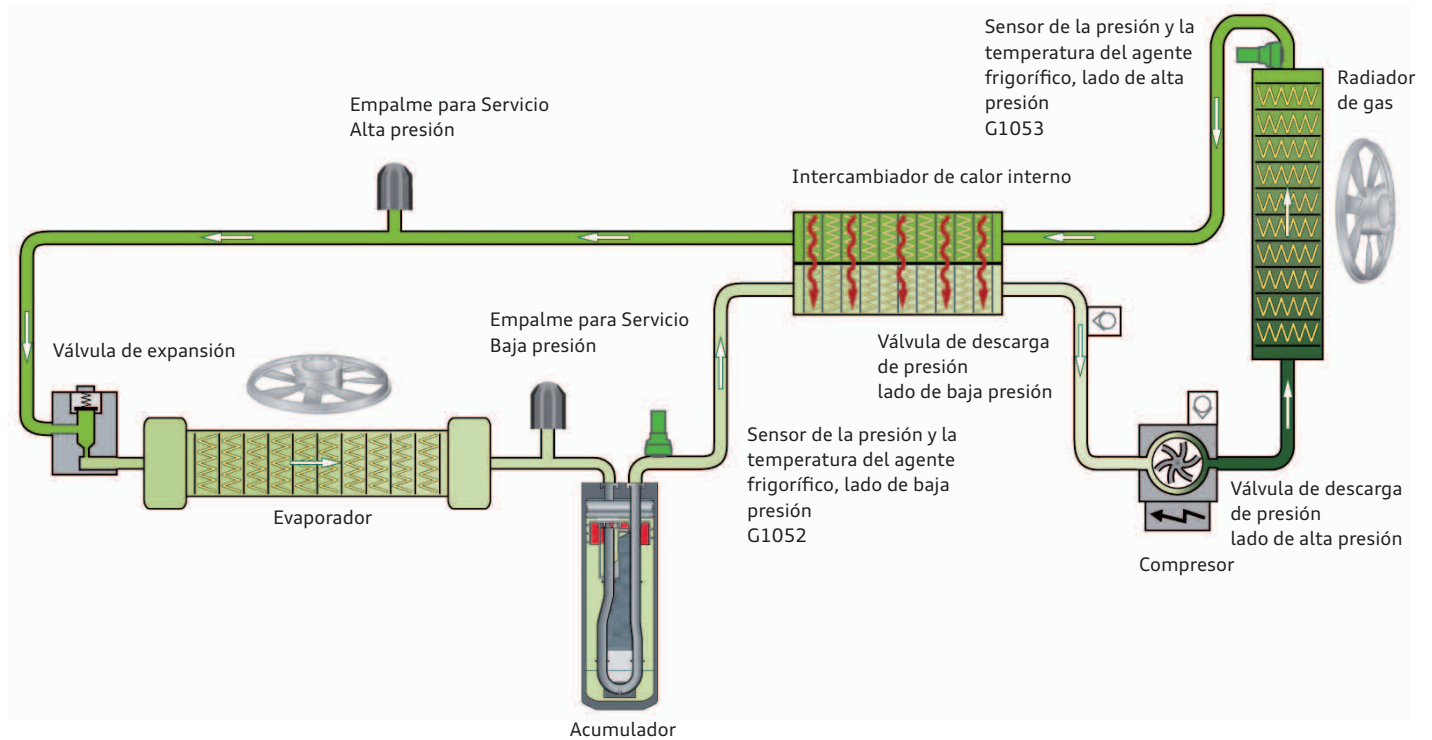
## Propiedades de los diferentes agentes frigoríficos

Agente frigorífico	R12 (HCFC)	R134a (HCF)	R1234yf (HCF)	R744 (CO <sub>2</sub> )
Degradación del estrato de ozono	Sí	No	No	No
Efecto invernadero (GWP)	Aprox. 10.000 veces superior a CO <sub>2</sub>	Aprox. 1.400 veces superior a CO <sub>2</sub>	Aprox. 4 veces superior a CO <sub>2</sub>	1 vez
Año en el vehículo	Hasta 1992	A partir del 1991	A partir del 2016	A partir del 2017
Tipo de agente frigorífico	Sintético	Sintético	Sintético	Natural
Combustible	No	No	Sí	No
Presiones	<30 bares	<30 bares	<30 bares	<140 bares

# Arquitectura del climatizador con R744

## Principio esquemático y descripción de funcionamiento

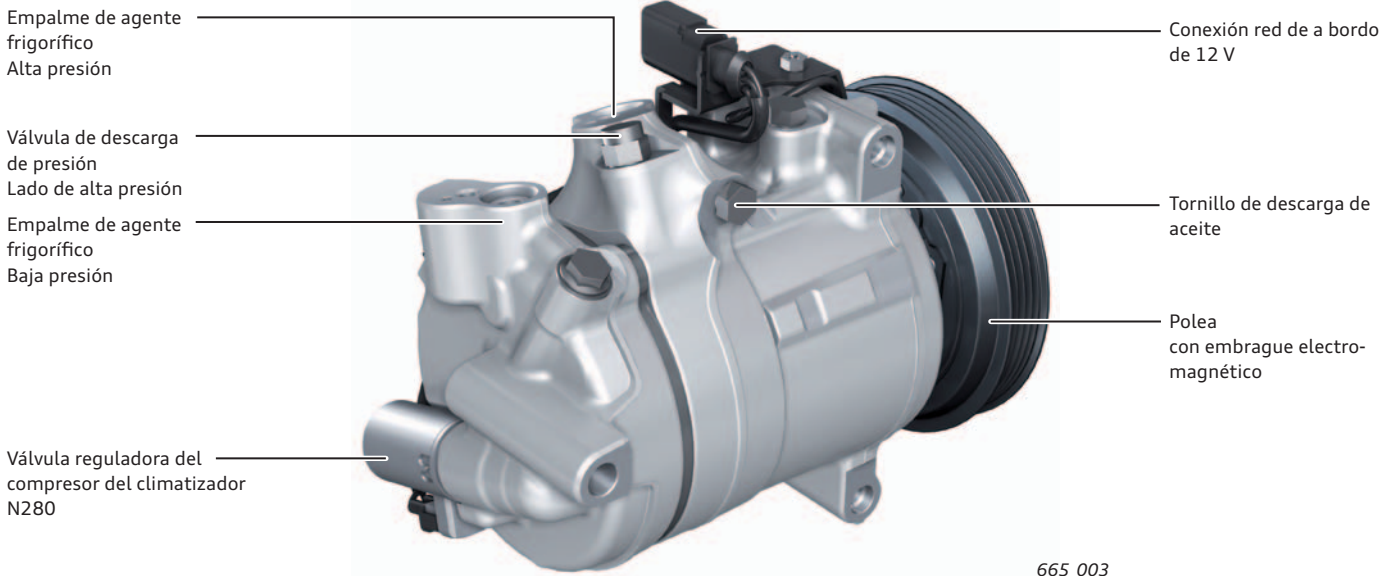
Las diferencias esenciales frente a los climatizadores precedentes son las altas presiones de trabajo en el sistema, que por el lado de alta presión se cifran alrededor de los 140 bares y por el lado de baja hasta unos 93 bares. Esto es necesario al usar el CO<sub>2</sub> como agente frigorífico.



665\_023

Designación del componente	Secuencia en el circuito frigorífico
Compresor	Compresión de CO <sub>2</sub> gaseoso a un mayor nivel de presión
Radiador de gas	Enfriamiento del agente frigorífico en el radiador de gas
Intercambiador de calor interno	En el intercambiador interno se cede calor. Se produce una transmisión de calor del lado de alta presión al de baja.
Válvula de expansión	Al expandir el agente frigorífico, se degrada la presión en la válvula de expansión, por efecto de estrangulamiento.
Evaporador	Absorción de energía del agente frigorífico en el evaporador, procedente del aire pasante.
Acumulador	Deshidratación y acumulación del agente frigorífico en el acumulador; consolidación de la mezcla de agente frigorífico/aceite.
Intercambiador de calor interno	En el intercambiador interno se absorbe calor. Se produce una transmisión de calor del lado de alta presión al de baja.

# Compresor de climatización



El compresor de climatización comprime el agente frigorífico gaseoso, para que posteriormente se pueda volver a distensar en el evaporador. La distensión del agente frigorífico provoca una caída condicional de la temperatura, que permite extraer calor del habitáculo.

El compresor del agente frigorífico funciona según el principio de una bomba de émbolos axiales o bien de un compresor de émbolos axiales. Sobre la circunferencia ante un disco oscilante en rotación

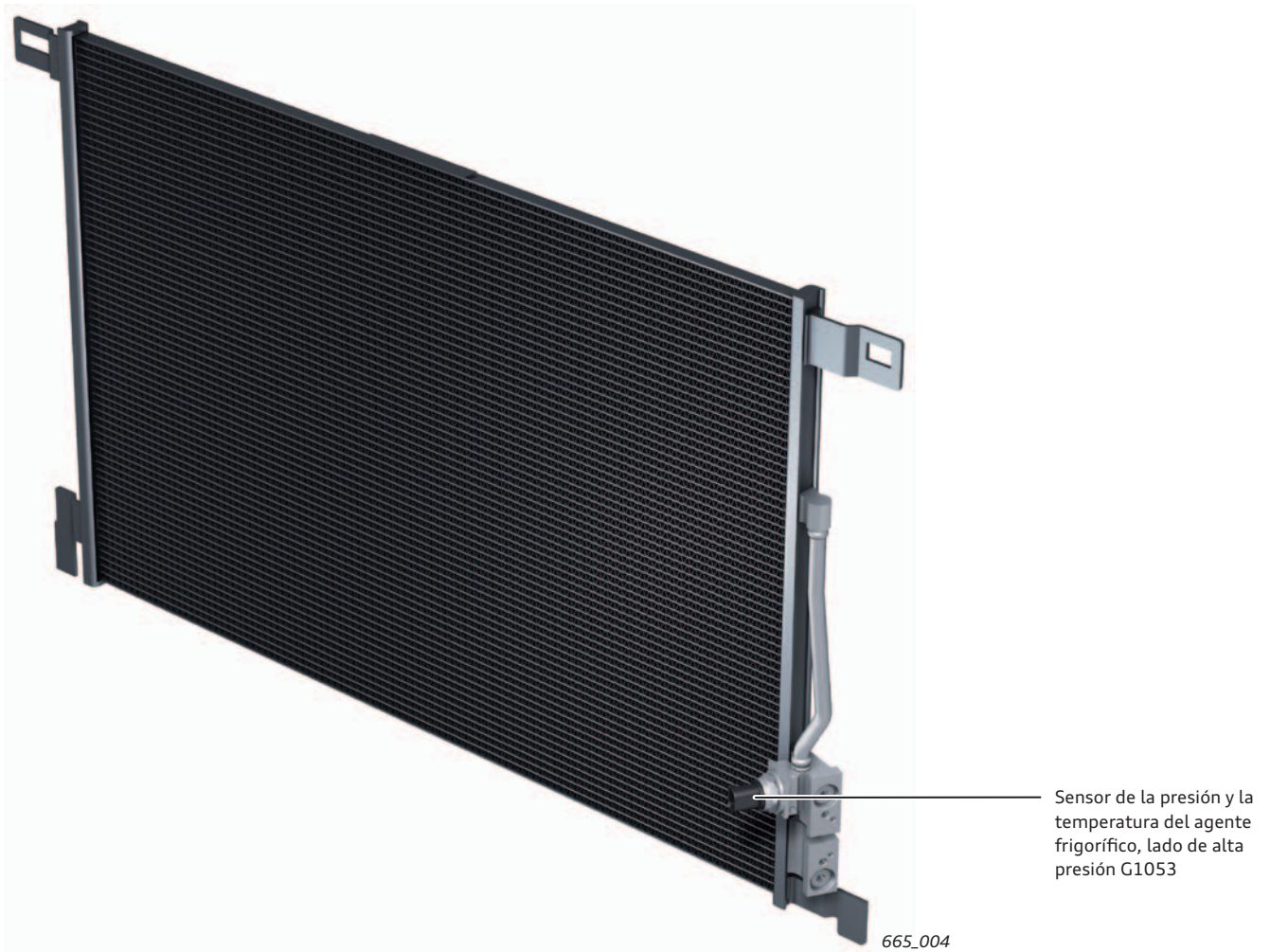
se encuentran distribuidos uniformemente los émbolos en los cilindros de trabajo. El ataque inclinado del plato oscilante provoca movimientos lineales de cada uno de los émbolos en sus cilindros y hace que aspiren el agente frigorífico, lo compriman en la cámara del émbolo y lo transporten hacia el circuito de agente frigorífico. La inclinación del plato oscilante es variable y, por tanto, también es variable el caudal másico impelido. El ángulo de ataque del disco oscilante se regula por sí solo en función del caudal másico requerido.

## Cifras características del compresor:

- > 9 émbolos
- > 31 cc volumen de carrera
- > Gestionado por el caudal másico



## Radiador de gas



El radiador de gas utilizado es un nuevo desarrollo y va situado en lugar del condensador habido hasta ahora. Refrigera el agente frigorífico. El radiador de gas se utiliza para ceder al entorno el calor del proceso por el lado de alta presión. Funciona por igual en el modo extracrítico ("radiador de gas") como en el modo con cambio de fase ("condensador"). Cambio de fase significa aquí el cambio del estado de agregación gaseoso al líquido.

El radiador de gas consta de tubos planos, dentro de los cuales se agrupan longitudinalmente unos tubitos pequeños, formando así un tubo plano. Los propios tubos planos van dispuestos en serie uno al lado de otro. El agente frigorífico recorre el radiador de gas, primeramente por los segmentos superiores y luego en sentido contrario por los segmentos inferiores. El radiador de gas lleva el sensor de la presión y la temperatura del agente frigorífico, lado de alta presión G1053.

## Intercambiador de calor interno

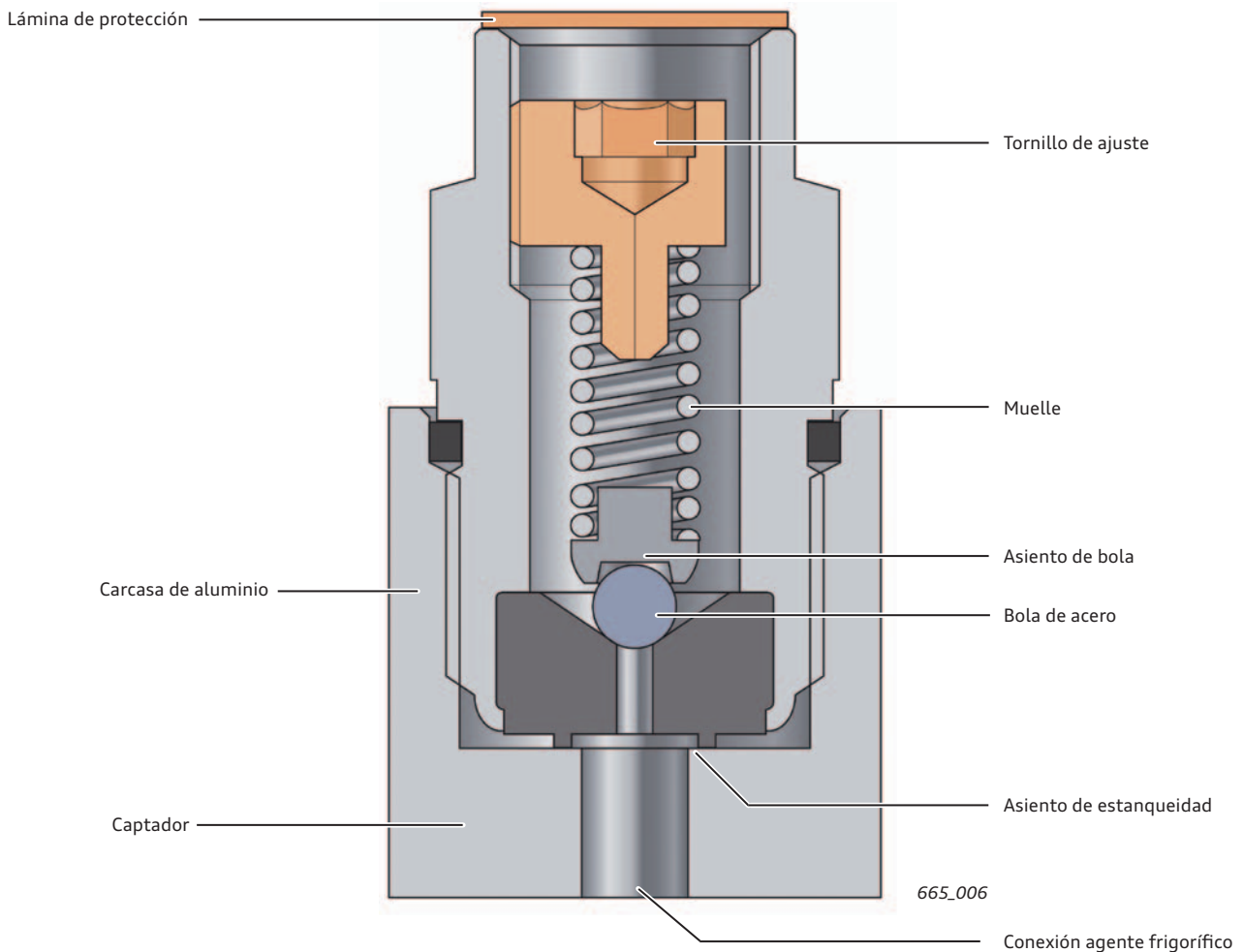


El intercambiador de calor interno, ya conocido de modelos anteriores, se ha adaptado, sin embargo, para el A8 (tipo 4N).

En el caso del intercambiador de calor interno se trata de un tubo. Consta de una tubería interna de alta presión, circunscrita por tubos de baja presión. En los tubos de baja presión se calienta el agente frigorífico pasante. En el tubo de alta presión, el agente frigorífico que fluye en sentido opuesto cede calor. De ese modo sucede un intercambio de energía entre los lados de alta y baja presión.

La misión principal del intercambiador de calor interno consiste en incrementar la eficiencia del circuito frigorífico. Esto se consigue estirando el proceso cíclico y por medio de la mayor diferencia de entalpía en el evaporador. Para lograr esto, se necesita una longitud de aproximadamente un metro para el intercambiador de calor interno, dotado de agente frigorífico R744.

## Válvula de descarga de presión del lado de baja y alta presión



### Funcionamiento

Si hay sobrepresión en el circuito frigorífico, se oprime en la válvula una bola de acero en contra de la fuerza de un muelle. Con ello libera una sección de paso que se encuentra cerrada a presión normal. El agente frigorífico escapa a través de ese orificio.

Ambas válvulas de descarga de presión son versiones reversibles. Antes de la entrega, se somete la válvula a una prueba de estanqueidad con gas.

Las válvulas de descarga de presión protegen el circuito frigorífico contra presiones excesivas.

La válvula de descarga de presión en el lado de baja presión abre cuando hay una presión intensa en el circuito frigorífico al estar apagado el climatizador. Esto puede ocurrir cuando el agente frigorífico se calienta en un entorno caliente, aumentando por ello la presión del sistema.

La válvula de descarga de presión abre a una presión de aprox. 120 bares +/- 10 bares.

La válvula de descarga de presión por el lado de alta abre cuando se produce una presión excesiva en el sistema. Esto puede ocurrir si

está dado un fallo en la regulación o si hay una tubería dañada u obstruida por el lado de alta presión. La válvula de descarga de presión abre en este caso a una presión de aprox. 16 bares +/- 10 bares.

Las válvulas tienen roscas de diámetros diferentes para evitar que se confundan.

Ambas válvulas llevan **rosca izquierda**.

Por el lado de alta presión se utiliza una válvula con rosca M12x1 mm. En el lado de baja presión una válvula con rosca M14x1 mm.

Los pares de apriete son diferentes; haga el favor de consultarlos en el Manual de Reparaciones actual.

La válvula de descarga de presión se encuentra en el empalme de bloque del intercambiador de calor interno.

La válvula de descarga de presión por el lado de alta presión se encuentra directamente en el compresor de climatización.

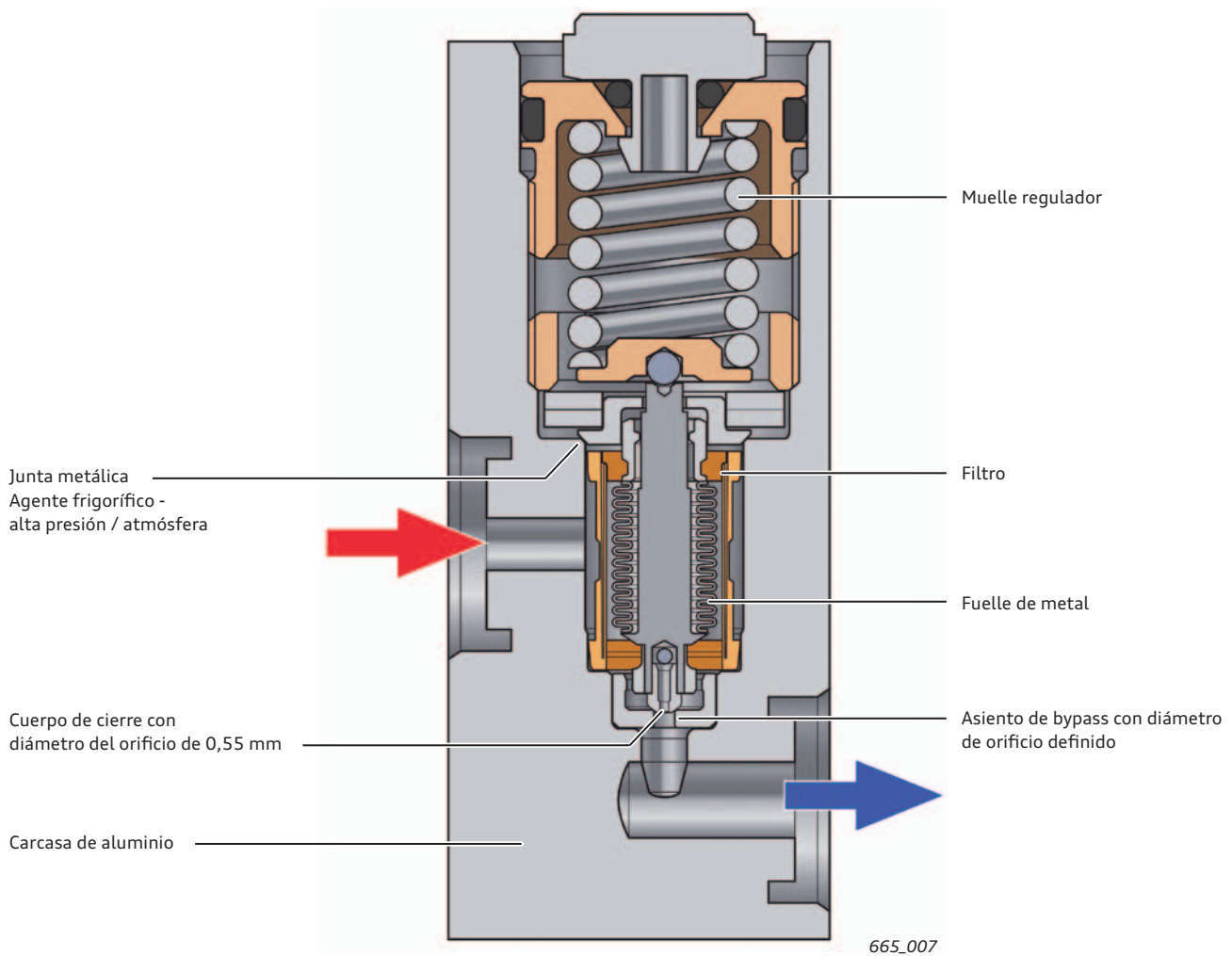


#### Nota

Cuando la válvula ha abierto una vez, esto se reconoce por estar abierta la lámina plástica de protección. Una válvula que esté abierta se deberá sustituir con motivo de la próxima estancia en el taller.

Antes de desmontar las válvulas, tiene que descargarse el agente frigorífico completo.

## Válvula de expansión



La válvula de expansión es el punto de interconexión entre los lados de alta y baja presión.

La misión de la válvula consiste en expandir y enfriar el agente frigorífico, que se encuentra sometido a alta presión, pasándolo a un nivel de presión bajo.

Se trata de un órgano de expansión gestionado por alta presión para el evaporador. La expansión a carga media y baja sucede a través de un diámetro de orificio definido de 0,55 mm. A carga alta se libera un caudal en bypass adicional, que se regula por medio de un muelle.

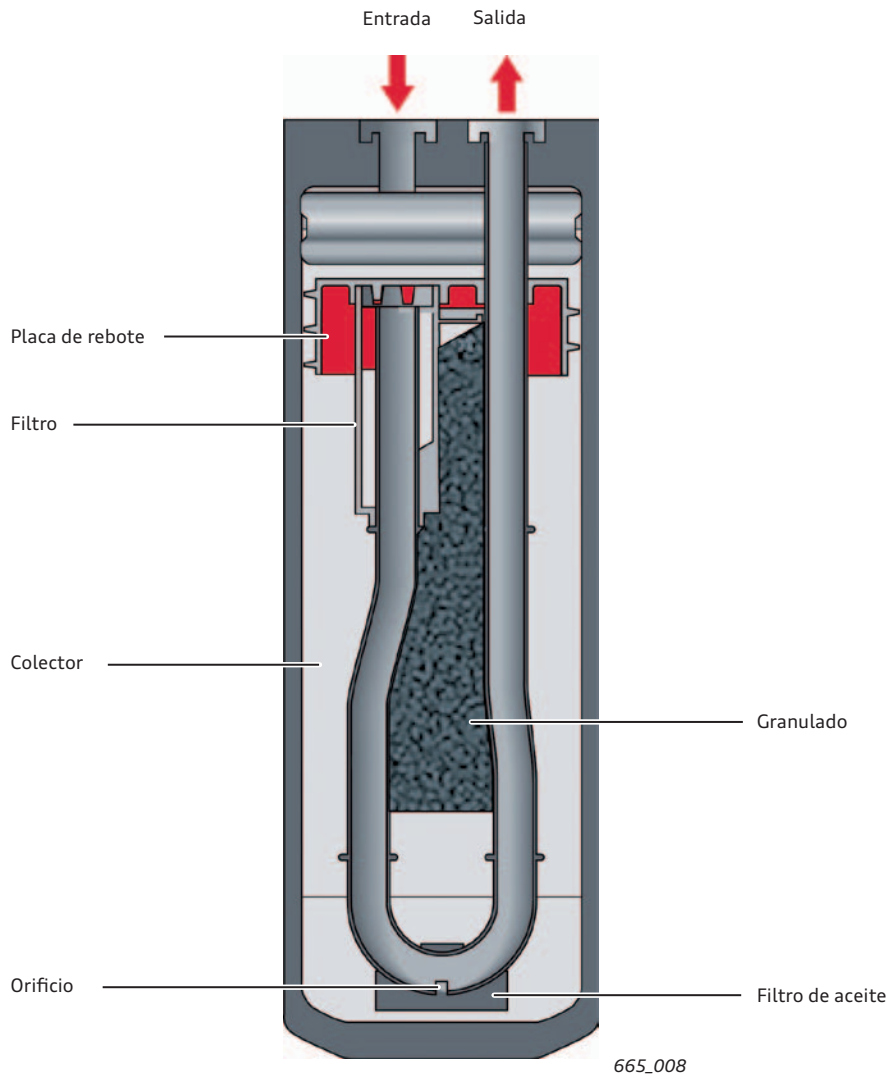
## Evaporador

El evaporador va instalado en el climatizador. El evaporador asume la función de evacuar el calor del habitáculo y refrigerar, por tanto, el espacio interior.

El evaporador consta de tubos planos, en los que se agrupan longitudinalmente tubos pequeños. Estos tubos planos van dis-

puestos en 2 filas verticales, situadas una tras la otra en el evaporador, y son recorridos de forma múltiple por el agente frigorífico. A este respecto es importante que el caudal másico del agente frigorífico se distribuya uniformemente sobre todos los tubos planos.

# Acumulador



El acumulador se encuentra en el circuito frigorífico, por el lado de baja presión, entre el evaporador y el intercambiador de calor interno. Tiene un diámetro de aprox. 75 mm y se instala en el paso de rueda por el lado del conductor, debajo del pilar A.

El acumulador tiene que asumir las funciones siguientes:

- > Recolección / acumulación de agente frigorífico no circulante
- > Acumulador tampón de aceite frigorífico
- > Secado o bien extracción de agua del agente frigorífico en circulación

Con el acumulador se realiza el ajuste de la mayor calidad posible del agente frigorífico para el intercambiador de calor interno. Aquí se ajusta el contenido de vapor óptimo.

Tras la entrada del agente frigorífico en el acumulador, éste incide sobre una placa de rebote, con lo cual se separa la fase líquida de la gaseosa. El agente frigorífico superfluo se acumula en el colector después de su filtración y se deshidrata por medio de un granulado. El aceite frigorífico también se filtra y pasa nuevamente por un orificio en el tubo de aspiración, de forma exactamente dosificada, con el agente frigorífico que sale del acumulador al circuito frigorífico que va hacia el compresor de climatización.

## Tuberías de agente frigorífico

### Tuberías de agente frigorífico - lado de gas caliente

La tubería de agente frigorífico en el lado de gas caliente viene a ser una comunicación de tubo flexible y tubo rígido del compresor hacia el radiador de gas.



665\_024

### Tuberías de agente frigorífico lados de alta y baja presión

Las tuberías de agente frigorífico en los lados de alta y baja presión son conexiones de tubos flexibles o rígidos desprovistos de refuerzo de tubo ondulado.



665\_025

Por las altas temperaturas del agente frigorífico comprimido es preciso conducir el medio a través de un tubo ondulado metálico. Éste conserva su geometría por medio de un tubo flexible reforzado con fibra de acero.

### Presión operativa en las tuberías de agente frigorífico

- > Presión operativa hasta aprox. 140 bares
- > Resistencia a temperaturas de aprox. -40 °C a 180 °C



#### Nota

Si tiene que hacerse alguna reparación, siempre debe verificarse el sistema de agente frigorífico completo. No deber haber presión en el sistema.

La calidad de la unión después de una reparación depende de cómo se realice la inserción. Es preciso extremar la limpieza. Antes de atornillar, se tiene que realizar la inserción perfecta. Las tuberías de agente frigorífico no se deben doblar y los tubos flexibles de agente frigorífico tampoco se deben plegar.

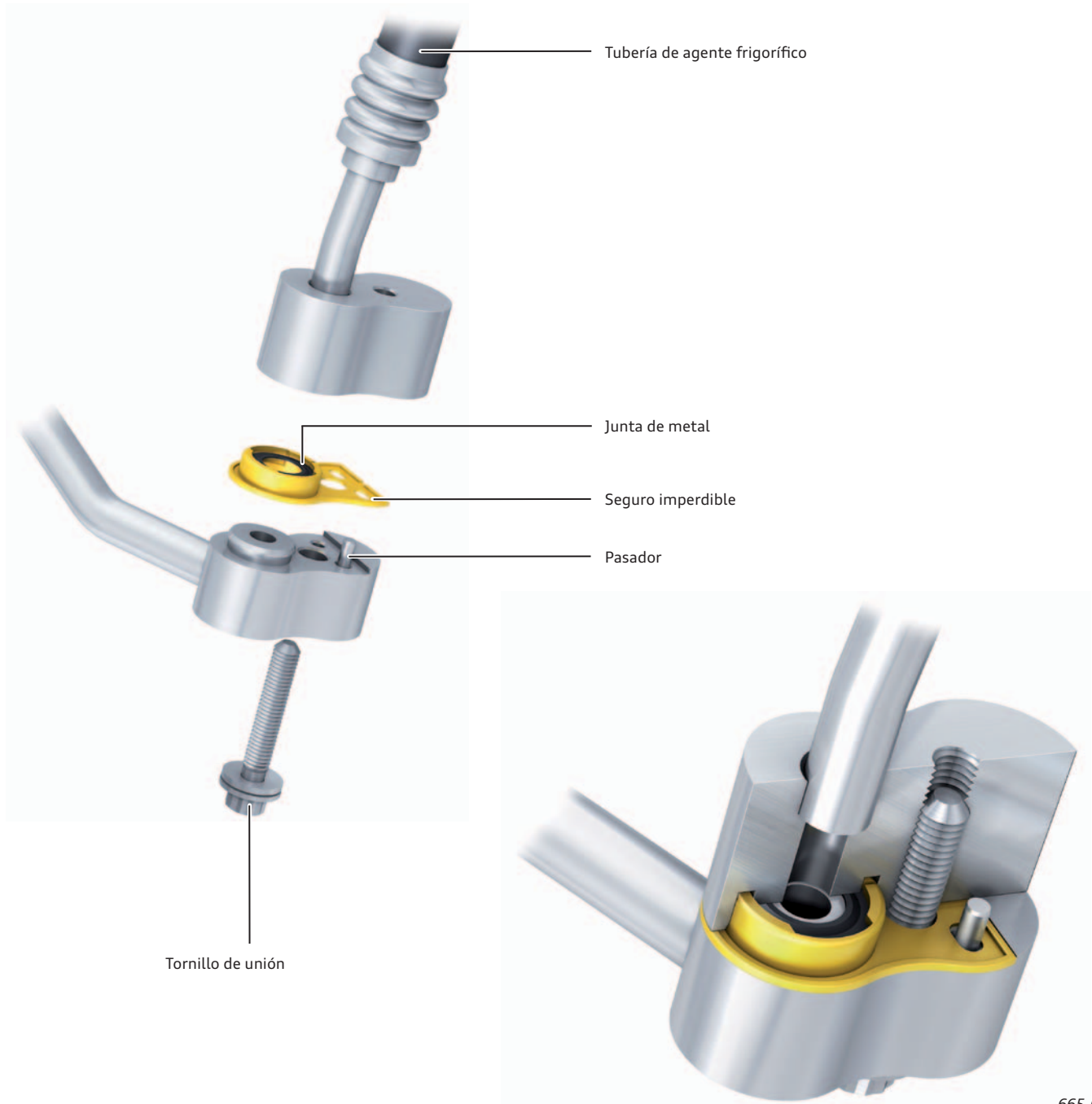
## Técnica de unión

Las tuberías de agente frigorífico retienen las altas presiones del circuito y lo sellan contra el entorno por medio de juntas especiales.

En el seguro imperdible (cuerpo portador amarillo) se encuentra la junta de metal propiamente dicha. Un pasador establece la comunicación en arrastre de forma entre las tuberías de agente frigorífico con el seguro imperdible.

En cualquier reparación de las tuberías de agente frigorífico se tendrá que sustituir el seguro imperdible, incluyendo la junta y el tornillo de unión. Esto es necesario para garantizar la necesaria estanqueidad máxima del sistema frigorífico. Al realizar estos trabajos, deberá **extremarse la limpieza** y tenerse en cuenta el **asiento exacto** de la junta al montar.

Asimismo debe tenerse en cuenta que, antes de montar las tuberías de agente frigorífico, las superficies de estanqueidad estén exentas de aceite y grasa.



### Nota

La junta de metal solo está en condiciones de sellar el sistema si el tornillo de unión está apretado al par que se especifica en el Manual de Reparaciones.

## Sensor de la presión y la temperatura del agente frigorífico G1052 / G1053



Los sensores de la presión y la temperatura del agente frigorífico G1052 y G1053 tienen funciones y ubicaciones distintas.

El sensor de la presión y la temperatura del agente frigorífico, lado de baja presión, se llama G1052. Sus funciones consisten en suministrar las señales para la regulación de la baja presión, así como para la detección de un nivel de llenado inferior al mínimo. Va situado en la tubería de baja presión por el lado de salida del acumulador.

El sensor de la presión y la temperatura del agente frigorífico, lado de alta presión, se llama G1053. Sus funciones consisten en suministrar señales para la regulación de la alta presión y la temperatura del gas caliente para proteger los componentes del compresor. Se instala en la tubería de alta presión, directamente por el lado de entrada del radiador de gas.

Los sensores de la presión y la temperatura del agente frigorífico G1052 y G1053 únicamente se instalan en vehículos cuyo climatizador también trabaja con CO<sub>2</sub>. El motivo de ello son las altas presiones que se necesitan en un climatizador con CO<sub>2</sub>. Si en una reparación se sustituyen uno o ambos, se tiene que vaciar el circuito frigorífico completo. Jamás deberán destornillarse estos sensores estando el sistema activo, a alta presión, porque van ligados directamente al circuito frigorífico.

Ambos sensores de la presión y la temperatura del agente frigorífico G1052 y G1053 carecen de protector de seguridad y no son válvulas destinadas a la descarga de la presión.



## Sensor del contenido de dióxido de carbono en el habitáculo G929

El sensor del contenido de dióxido de carbono en el habitáculo se encuentra en el interior del vehículo, por debajo de la guantera. El funcionamiento del sensor se basa en la medición de la propiedad de radiación que tiene el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) en función de la longitud de onda.



665\_012

### Misión del sensor del contenido de dióxido de carbono en el habitáculo:

- > Medir la concentración de CO<sub>2</sub> en el habitáculo durante la marcha y al aparcar

### Momentos de intervención:

- > El momento de intervención varía en función del estado operativo.
- > A baja concentración de CO<sub>2</sub> en operatividad normal.
- > A concentración superior de CO<sub>2</sub> en operatividad de recirculación del aire.
- > A alta concentración de CO<sub>2</sub> en el vehículo aparcado.

### Medidas al ser demasiado altos los valores de CO<sub>2</sub>:

- > Aumentar la alimentación de aire exterior a través de la chapaleta de aire exterior / recirculación de aire, para reducir la concentración de CO<sub>2</sub>. Si siguiera aumentando la concentración de CO<sub>2</sub>, se incrementa la excitación de la turbina de aire del habitáculo a intensidad máxima.
- > Si la concentración sigue aumentando, se emite una advertencia en el sistema de información para el conductor a través del cuadro de instrumentos. Esta advertencia dice: "Climatizador: concentración de CO<sub>2</sub> elevada. Ventilar el vehículo. Ver Manual."
- > Si se comprueban valores de CO<sub>2</sub> más altos en el vehículo aparcado, la unidad de control de la red de a bordo J519 se reexcita, con lo cual excita y activa la turbina de aire.

## Componentes del circuito frigorífico con R744

La figura muestra un cuadro general de los componentes que se han descrito en las páginas anteriores.



Empalme para Servicio  
Lado de baja presión

Empalme al climatizador con  
evaporador

Radiador  
de gas

### Presión del sistema

- > Lado de baja presión hasta aprox. 93 bares
- > Lado de alta presión hasta aprox. 140 bares

Sensor de la presión y la  
temperatura del agente  
frigorífico, lado de alta  
presión G1053

Compresor de climatización  
con válvula de descarga de  
presión  
Lado de alta presión



Empalme para Servicio  
Lado de alta presión

Válvula de expansión

Sensor de la presión y la  
temperatura del agente  
frigorífico, lado de baja  
presión G1052

Acumulador

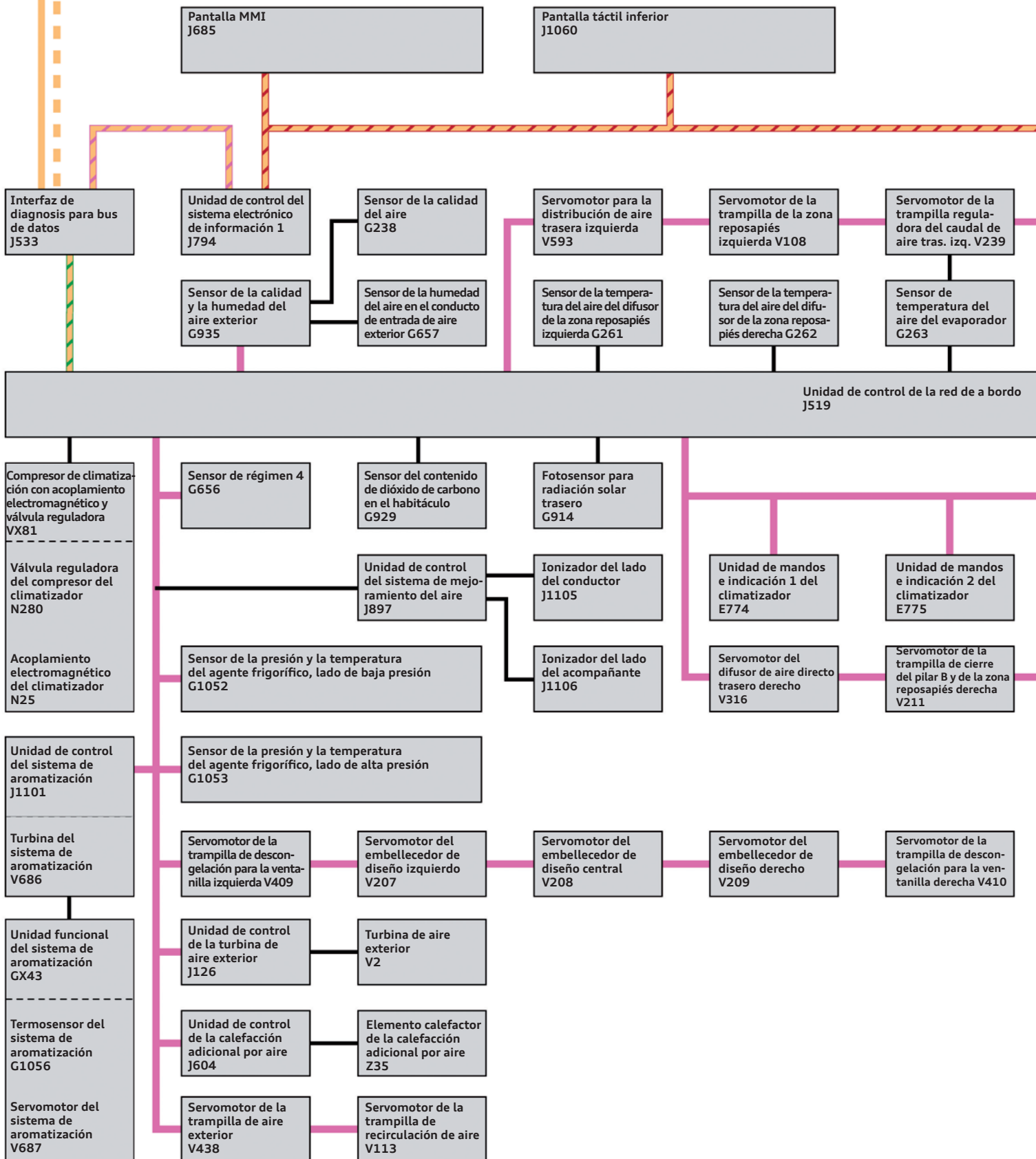
Intercambiador  
de calor interno

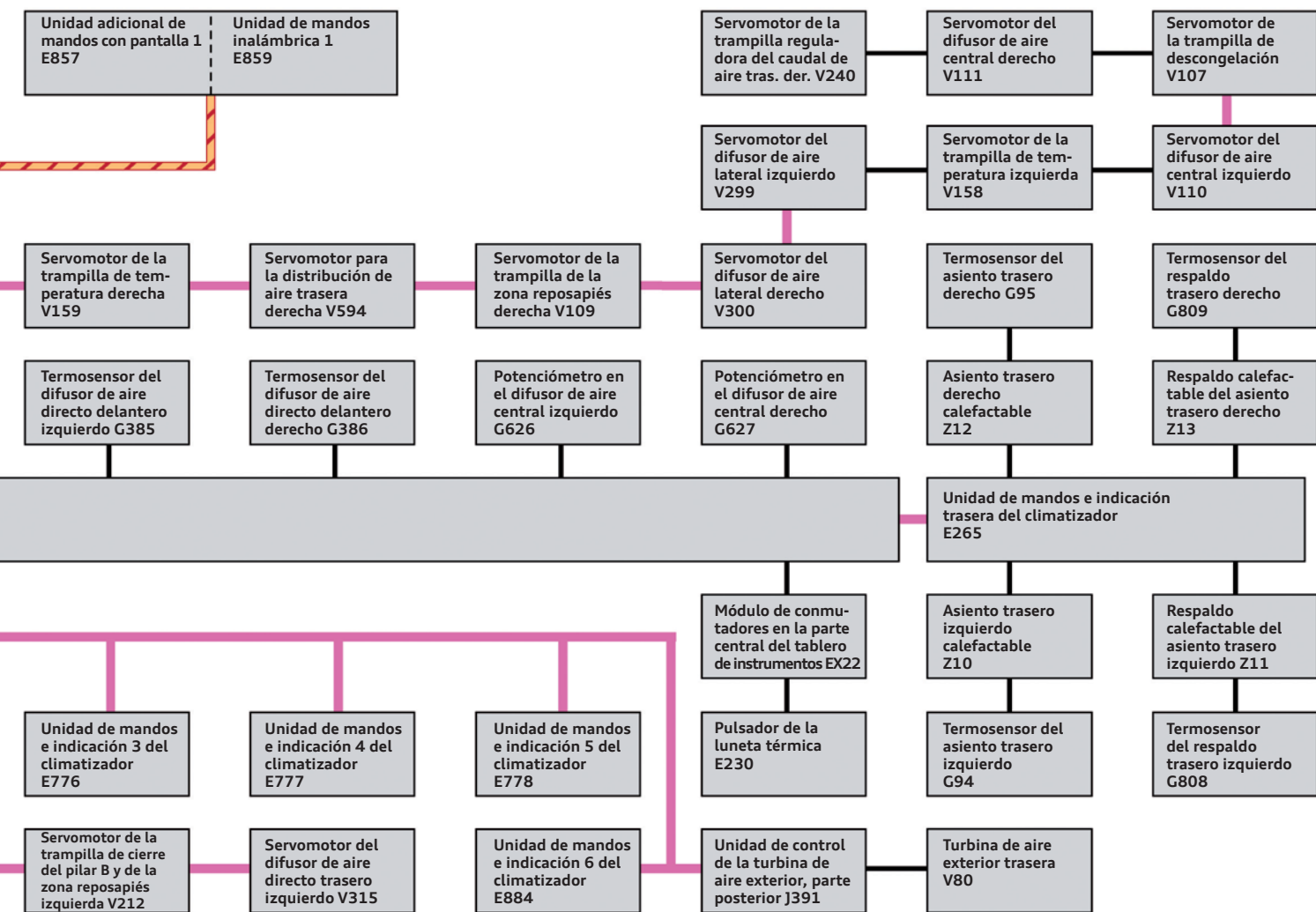
Válvula de descarga de presión  
lado de baja presión

665\_011

# Topología

Conexión de diagnóstico





**Legenda:**

- CAN Infotainment
- CAN Confort 2
- CAN MIB
- CAN Diagnosis
- Bus LIN
- Cable discreto
- Terminal Ethernet para interfaz de diagnóstico VAS 6154

# Aromatización y calidad del aire

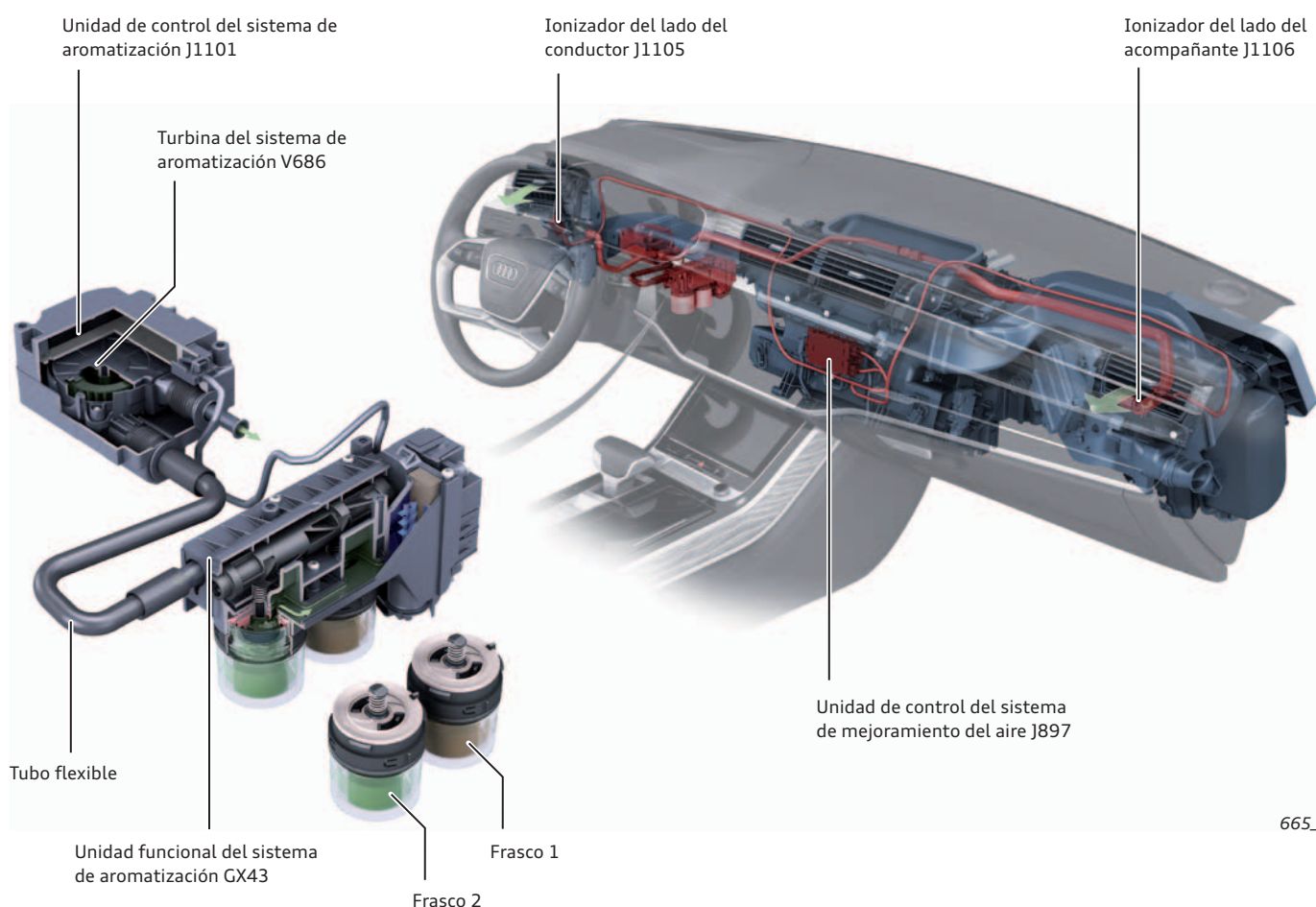
## Sistema de aromatización

Bajo el término de olfatoria, sentido de olfato o percepción olfativa se entiende la percepción de olores. Un olor establece contacto con sensores olfativos en las mucosas nasales y a raíz de ello se percibe como tal.

En el nuevo Audi A8 (tipo 4N) se ofrecen 2 diferentes aromas. Se puede optar entre el aroma de verano y aroma de invierno. La selección e intensidad del aroma se puede ajustar también durante la marcha, a través de la pantalla del MMI, la pantalla de la unidad de control de la unidad de mandos con pantalla para información, delante J685. Allí también se muestra el nivel de llenado actual del aroma en cuestión.

Los aromas se llevan dispuestos dentro de 2 frascos cilíndricos en la unidad funcional del sistema de aromatización GX43. Se encuentra a la izquierda del volante, bajo el tablero de instrumentos. Una pequeña turbina de aire conduce la sustancia aromática que sale del frasco hacia los difusores de aire delanteros de los extremos. Se pueden seleccionar diversas intensidades de aromatización.

## Representación de la aromatización y calidad del aire



Los frascos que se utilizan en la unidad funcional del sistema de aromatización GX43 llevan etiquetas pegadas con el nombre de aroma que contienen.



### Nota

La sustitución de los frascos se lleva a cabo en el Servicio Postventa. Después de la sustitución es preciso informar del nuevo nivel de llenado a la unidad de control del sistema de aromatización J1101 a través del equipo de diagnóstico de vehículos.



### Nota

Para evitar que se confundan los frascos, se tiene que realizar el intercambio de uno en uno. Tener en cuenta el sentido de giro; los frascos llevan rosca izquierda.

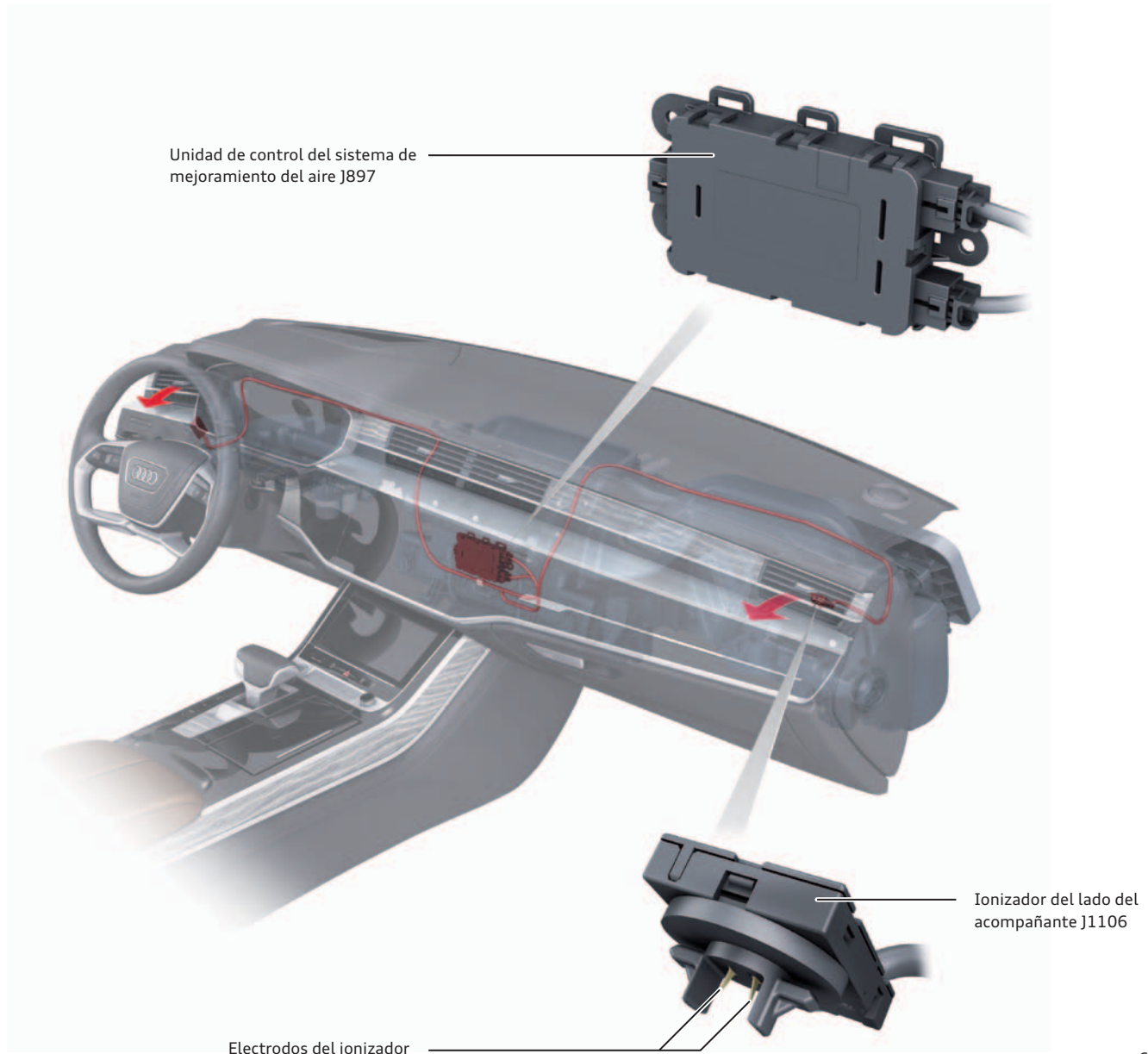
## Sistema de mejoramiento del aire

Para mejorar el aire, se utilizan ionizadores en el nuevo Audi A8 (tipo 4N).

El mejoramiento del aire a través de ionizadores funciona mediante una carga negativa limitada de partículas de aire antes de su ingreso en el habitáculo a través de los difusores en los extremos delanteros. Por la presencia de iones negativos en el aire, éste puede contribuir a incrementar la sensación de bienestar y la atención de los ocupantes.

Con la ionización se pueden reducir partículas y gérmenes nocivos en el aire, mejorando con ello la calidad del aire en el habitáculo.

Ambos ionizadores, lado conductor J1105 y lado acompañante J1106, son sustituibles de forma individual. Los electrodos se pueden sustituir por separado y no se los debe dañar. Al montar electrodos nuevos, debe tenerse en cuenta la codificación de colores de los cables.



665\_035

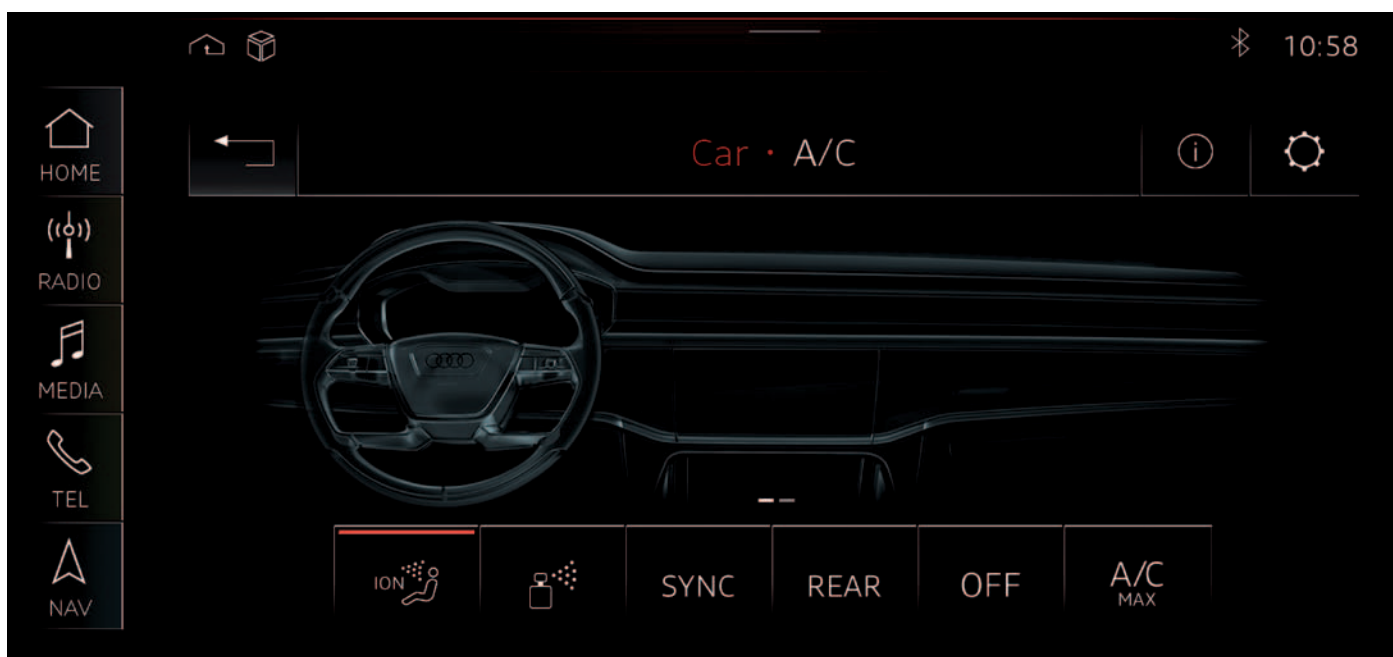
# Mandos del climatizador en las zonas de las plazas delanteras y de las plazas traseras

## Zona del frontal

En el Audi A8 (tipo 4N) se ha anulado la unidad de control del Climatronic J255. De ahí que ya no haya ninguna unidad de control de climatización propia. El manejo se realiza a través de 2 pantallas táctiles. La gestión de la climatización va implementada ahora en la unidad de control de la red de a bordo J519. La comunicación de la unidad de control de la red de a bordo J519 y los componentes participantes del climatizador se establece a través del sistema de bus LIN. Consulte información más detallada en el capítulo de Topología.

La novedad esencial, en lo que respecta a óptica y háptica en el área del manejo, son las dos pantallas. La pantalla superior del MMI y la pantalla táctil inferior van dispuestas respectivamente al centro en el tablero de instrumentos y en la consola central. Las funciones de climatización en la pantalla superior del MMI están al acceso a través del menú Car.

## Cuadro general de la pantalla MMI de manejo del climatizador



665\_019

A través de la pantalla del MMI, la pantalla de la unidad de control de la unidad de mandos con pantalla para información, delante J685, se pueden elegir, en función del equipamiento, las siguientes funciones y sus ajustes:

- > Ionización
- > Aromatización
- > Calefacción del volante
- > Sincronización lados conductor y acompañante
- > Climatización para ocupantes de las plazas traseras / detrás
- > Calefacción / ventilación independiente
- > Climatización (AC máx., AC off, AC eco)



## Cuadro general de la pantalla táctil inferior - manejo del climatizador



665\_020

En la pantalla táctil inferior, pantalla 2 de la unidad de control de la unidad de mandos con pantalla para información, delante J1060, se pueden ajustar por separado las funciones personalizadas del conductor y acompañante.

- > Temperatura
- > Velocidades de la turbina de aire
- > Distribución de aire
- > Calefacción de asientos
- > Ventilación de asientos
- > Funciones AC
- > Recirculación de aire
- > Manejo de la cortinilla trasera
- > Reducir la visualización de la climatización (espacio libre en la mitad superior de la pantalla para shortcuts)
- > Sistema automático de Start-Stop
- > Encender / apagar pantalla

## Cuadro general de la sincronización de climatización



665\_021

La sincronización también se puede realizar mediante un manejo táctil de la pantalla. La sincronización se activa acercando 2 dedos paralelamente a la pantalla. Si se separan 2 dedos, se desactiva la sincronización.

## Zona de las plazas traseras

En la zona de las plazas traseras hay diferentes paneles de mando, que dependen de la línea de equipamiento.

A la fecha de inicio de la producción (SOP) del nuevo Audi A8 (tipo 4N) se ofrecerá en opción un nuevo panel de mandos, llamado Rear Seat Remote.

En la versión con equipamiento básico están disponibles 2 pulsadores para el mando de la calefacción de los asientos (pulsador de la calefacción del asiento izquierdo E653 y pulsador de la calefacción del asiento derecho E654). Están comunicados con la unidad de control de la calefacción de asiento J882, la cual posee un cable directo hacia la unidad de control de la red de a bordo J519.



### Nota

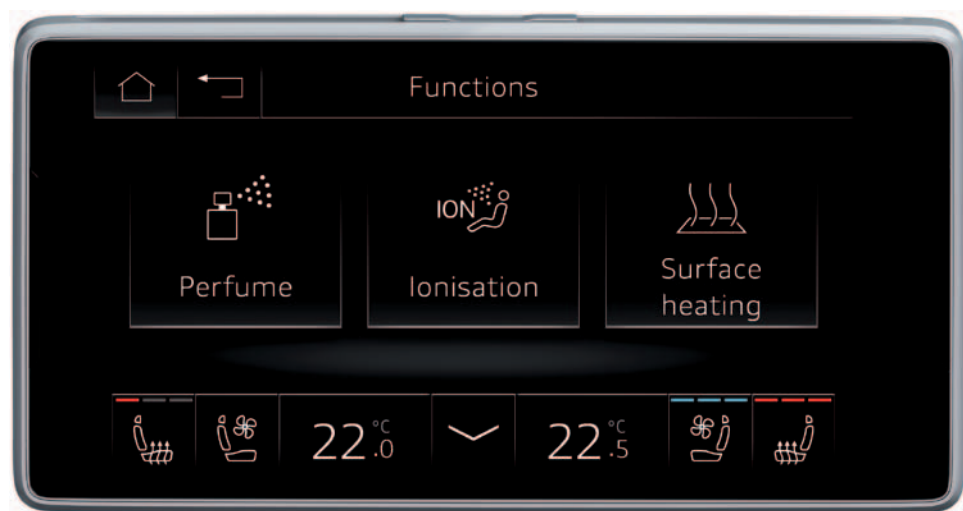
La unidad de control de la calefacción de asiento J882 no está al acceso a través del código de dirección con el equipo de diagnóstico.

### Rear Seat Remote

La unidad Rear Seat Remote consta de:

- > la unidad de mandos inalámbrica 1 E859, que es un mando a distancia, y
- > el soporte de la unidad adicional de mandos con pantalla 1 E857.

El soporte es una unidad de control CAN autónoma, integrada en el MIB-CAN.



665\_026

Las funciones y la representación visual son similares a las de ambas pantallas en la zona delantera.

El manejo se realiza asimismo a través de una pantalla táctil.

## Paneles de mando para implantación en una fecha posterior

Otro panel de mandos en las plazas traseras se ofrece como unidad de mandos e indicación trasera del climatizador E265; una unidad de mandos sin superficie sensorial.

En el caso de esta unidad de mandos se puede ajustar no solo la temperatura y la intensidad de la turbina de aire, sino también la calefacción de los asientos.



665\_036

En su condición de panel de mandos opcional adicional en las plazas traseras, lo hay como unidad de mandos e indicación trasera del climatizador E265, que también está dotada de una superficie sensorial. El manejo es por ello táctil.

Se pueden efectuar los ajustes siguientes:

- > Temperatura
- > Velocidad de la turbina de aire
- > Distribución de aire
- > AC Automatic
- > AC On/Off
- > Calefacción de asientos



665\_027

## Ajuste de la intensidad de la turbina de aire

El ajuste de la intensidad de la turbina de aire se realiza mediante reguladores sensoriales, también llamados slider. Hay 4 de ellos en la zona delantera y 2 en la zona de las plazas traseras.

Denominación de los slider por el orden:

Zona delantera izquierda	Unidad de mandos e indicación 1 del climatizador E774
Zona delantera centro izquierda	Unidad de mandos e indicación 2 del climatizador E775
Zona delantera centro derecha	Unidad de mandos e indicación 3 del climatizador E776
Zona delantera derecha	Unidad de mandos e indicación 4 del climatizador E777
Zona trasera centro izquierda	Unidad de mandos e indicación 5 del climatizador E778
Zona trasera centro derecha	Unidad de mandos e indicación 6 del climatizador E884

# Asientos y superficies calefactadas

## Función de masaje

### Masaje de la espalda

En el nuevo Audi A8 (tipo 4N) se ofrece un sistema de masaje para la espalda, en una versión más desarrollada. El asiento delantero integra para ello hasta 16 burbujas y el asiento trasero hasta 18 burbujas. En la dotación de serie, los asientos se equipan con burbujas de doble carrera. Con las burbujas de triple carrera, adquiribles en opción, se puede incrementar la intensidad del masaje para la espalda.

El masaje para la espalda se puede elegir en 3 intensidades, con los 7 programas siguientes:

- > Onda
- > Círculos
- > Estiraje
- > Recuperación
- > Hombros
- > Activación
- > Vitalización



665\_029

Masaje de los pies

Masaje  
Zona de la espalda

Masaje  
Zona de los  
hombros

## Masaje de los pies

Según la variante de equipamiento, se ofrece por primera vez un masaje de los pies.

Para poder activar el masaje de los pies, tiene que llevarse el asiento del acompañante a la posición de reposo. El programa de masaje ofrece 2 opciones seleccionables. Así por ejemplo, las plantas de los pies se pueden masajear mediante una presión lineal o bien mediante masaje de las zonas de reflejos.

En el masaje de los pies puede optarse entre:

- > 2 programas (Wave, Stretch)
- > 3 intensidades
- > así como 3 tallas de los pies (S-M-L).



665\_028

## Superficies calefactadas

En el caso de las superficies calefactables se trata de las superficies de apoyabrazos en los guarnecidos de las puertas, así como de los reposabrazos centrales delantero y trasero.

El reposabrazos central delantero de una sola pieza no es calefactable en la variante básica. Únicamente los reposabrazos centrales delanteros divisibles, disponibles en opción, también se pueden calefactar.

Todas las superficies calefactadas se encienden, apagan y regulan a través de la calefacción del asiento.



665\_018

**Según el equipamiento, están disponibles 3 variantes:**

- > Únicamente para los asientos delanteros
- > Únicamente para los asientos traseros
- > O bien para los asientos delanteros y traseros.

Todas las calefacciones de superficies van acopladas directamente a las calefacciones de los asientos; no se las puede hacer funcionar sin las calefacciones de los asientos.

La calefacción de superficies de los reposabrazos se rige por la intensidad de calefacción del asiento en cuestión.

El rendimiento calorífico de los reposabrazos centrales en la parte delantera y trasera se determina según el valor más alto de la calefacción del asiento de una fila de asientos.

Si p. ej. la calefacción del asiento trasero izquierdo está ajustada a intensidad 3 y la del asiento trasero derecho a intensidad 1, el reposabrazos central se conecta a la intensidad superior 3.

## Calefacción de las plantas de los pies

### Cuadro general de manejo de la calefacción de las plantas de los pies



665\_030

La calefacción de las plantas de los pies en el reposapié, en un vehículo equipado correspondientemente, únicamente se puede activar en estado desplegado y estando el asiento del acompañante en posición de reposo.

El manejo se realiza a través de la unidad Rear Seat Remote y se puede regular a 3 intensidades como la calefacción y ventilación del asiento.

## Calefacción y ventilación de asientos

La calefacción y ventilación de los asientos se puede regular a 3 intensidades. Los ajustes pueden efectuarse a través de los paneles de mando delanteros y/o traseros.

# Equipos de taller

## Equipo de servicio para climatizadores

Con el lanzamiento del nuevo agente frigorífico R744 en el Audi A8 (tipo 4N) se introduce asimismo el nuevo equipo de servicio para climatizadores en el área de Servicio Posventa.

Con los equipos de servicio para climatizadores habidos hasta ahora no se puede llevar a cabo la intervención de Servicio en el climatizador con R744. Las nuevas exigencias planteadas por el R744 en lo que respecta a presión y estanqueidad han hecho necesario un desarrollo completamente nuevo del equipo de servicio para climatizadores.

Con el nuevo equipo de servicio para climatizadores se pueden llevar a cabo las operaciones siguientes:

- > Vaciado de tuberías flexibles
- > Descarga
- > Evacuación
- > Llenado
- > Prueba de presión
- > Inyección de aceite fresco y aditivo UV

El manejo y el menú guiado se realizan con la ruleta multifunción. Están disponibles un modo automático y uno manual, en el que se pueden seleccionar individualmente las operaciones de trabajo.



665\_033

El modo automático "Servicio de climatización" consta de las operaciones siguientes:

- > Autocomprobación
- > Descarga
- > Evacuación
- > Llenado



665\_034



### Nota

El enjuague del circuito frigorífico no se puede llevar a cabo con el equipo de servicio para climatizadores de R744. Esta operación se tiene que llevar a cabo con uno de los equipos de servicio para climatizadores utilizado hasta ahora y con el agente frigorífico que corresponde (p. ej. R1234yf o R134a).



## Empalmes para Servicio

Las caperuzas de los empalmes de Servicio de climatizadores con R744 ya no se atornillan, sino que se enchufan. Con el enchufado aumenta la seguridad, porque a diferencia de una unión a rosca no puede generarse presión del agente frigorífico debajo de las caperuzas. De ese modo se evita que la caperuza se suelte por exceso de presión. Con esta medida se reduce el peligro de accidentes.



665\_014

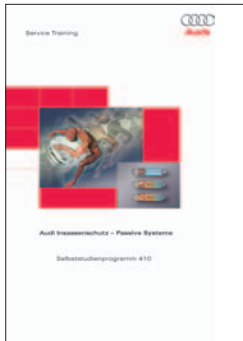
Para evitar la evacuación o recarga del gas de climatización inadecuado por equivocación en una intervención del Servicio, los empalmes y acoplamientos de Servicio poseen una codificación mecánica. Esto significa, que los empalmes de R134a, R1234yf y R744 se diferencian por cuanto a geometría, p. ej. a diámetro y longitud de la conexión.

# Notas

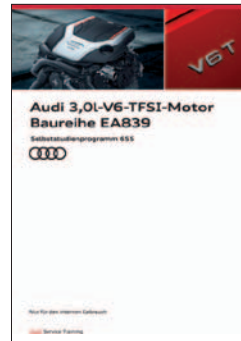
# Apéndice

## Programas autodidácticos (SSP)

Hallará más información sobre la técnica del Audi A8 (tipo 4N) en los siguientes Programas autodidácticos (SSP).



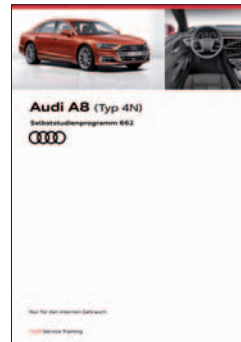
**SSP 410 Audi Protección de ocupantes - Sistemas pasivos**



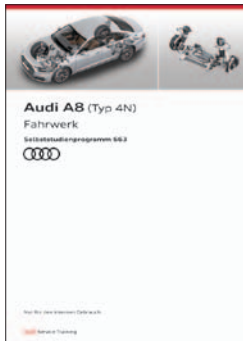
**SSP 655 Motor Audi 3,0l V6 TFSI de la Serie EA839**



**SSP 656 Motor 3,0l TDI de la Serie EA897evo2**



**SSP 662 Audi A8 (tipo 4N) Vehículo completo**



**SSP 663 Audi A8 (tipo 4N) Tren de rodaje**



**SSP 664 Audi A8 (tipo 4N) Sistema eléctrico y electrónico**



**SSP 666 Audi A8 (tipo 4N) Infotainment y Audi connect**



**SSP 668 Audi A8 (tipo 4N) Sistemas de asistencia al conductor**

Reservados todos los derechos.  
Sujeto a modificaciones.

Copyright  
**AUDI AG**  
I/VK-35  
[service.training@audi.de](mailto:service.training@audi.de)

**AUDI AG**  
D-85045 Ingolstadt  
Edición técnica: 08/17