

Calefacción / Aire acondicionado

Información del instructor



Índice

Unidad de manejo e indicación E87	Página 3
Mandos de la calefacción	Página 4
Acondicionador de aire	Página 4
Compresor	Página 6
Polea	Página 9
Calefactor adicional	Página 10

Generalidades:

El sistema de aire acondicionado fue diseñado según los criterios típicos de Audi y análogamente al A4.

- Un estrangulador divide el lado de alta presión del de baja presión.
- Se ha montado también un sensor solar.

En este lugar cabe mencionar una vez más las indicaciones relativas a la corrosión por contacto en las páginas 80-19 y 87-8 del manual de reparaciones.

1. Unidad de manejo e indicación E 87

La unidad de manejo e indicación es idéntica a la del Audi A4 en lo que respecta a su diseño y a su funcionamiento eléctrico.

En base a la unidad de manejo 8D0 820 043 K del A4, esta unidad posee las siguientes características:

- Nuevo diseño de las teclas y de la moldura.
- Matriz con totalidad de puntos
- Pulsador de carrera corta
- Integración del termosensor cuadro instrumentos G56
- La turbina del termosensor G56 está montada en la carcasa y sólo puede sustituirse individualmente.
- Integración de la calefacción de luneta

A ello se añade:

- Conexión con bus CAN
- Electrónica de evaluación para sensor de presión G65
- Activación de la válvula electromagnética N280 para regulación del disco oscilante del compresor de aire acondicionado

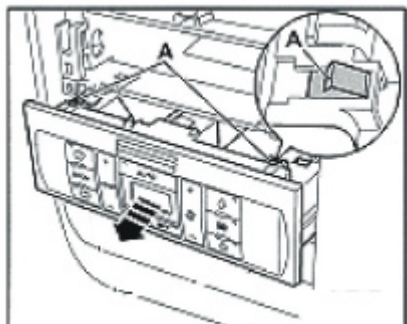
A través de las teclas pueden preseleccionarse los siguientes modos de servicio y ajustes:

- Funcionamiento automático
- Deshielo del parabrisas
- Mando de aire hacia el parabrisas
- Mando de aire hacia los difusores centrales
- Mando de aire espacio pies
- Desconexión del equipo
- Selección de temperatura
- Rendimiento de turbina sin etapas
- Funcionamiento Econ



- Servicio de aire circulante (sin sensor de calidad de aire)
- Calefacción de luneta
- Cambio de °C a °F mediante combinación de teclas "aire circulante" y "Temp. +"
- Calefacción de asiento (opcional)

Servicio:



La unidad E87 está fijada (no atornillada) en la consola central mediante clips de sujeción.

Dependiendo del equipamiento del vehículo, hay que encargar la unidad E87:

- con o sin aparato de doble DIN
- con o sin calefacción de asiento

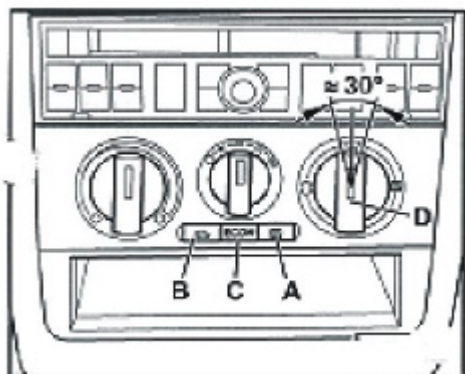
Se diferencia en el índice de piezas de recambio.

En parte todavía no se puede suministrar por el momento

Si tras renovar la unidad E87 no se lleva a cabo un ajuste básico, la válvula reguladora del compresor N280 no será activada

En tal caso quedará registrada la condición de desconexión 6 en el bloque de valores de medición 2.

1.1 Mandos del equipo manual de calefacción



En lo esencial, los mandos de la calefacción equivalen a los sistemas conocidos.

- Regulador giratorio para selección de temperatura
- Regulador giratorio para régimen de turbina en 4 etapas
- Regulador giratorio para salida de aire
- Pulsador para aire circulante y calefacción de luneta
- Pulsador adicional (C) Econ para la desconexión del calefactor adicional en vehículos Diesel.

Si el regulador de distribución de aire (D) está en posición de deshielo de cristales, no será posible el servicio de aire circulante.

El aire circulante es desconectado a $\pm 15^\circ$ en cada caso, antes de alcanzar la posición de deshielo de cristales.

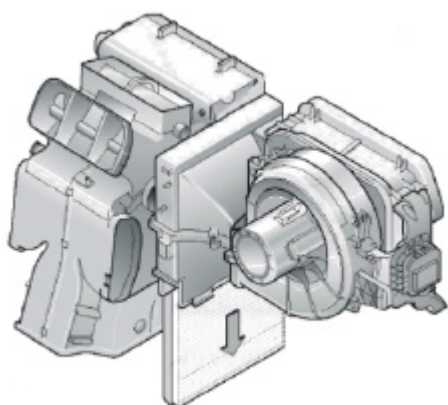
Servicio:

El módulo de mando está atornillado debajo de la moldura encajada.

El árbol flexible para distribución de aire puede ser montado girado en 180°, lo cual causaría un mando de las trampillas absolutamente erróneo (observar Man. de Rep. pág. 80-26).

La unidad de manejo contiene el mando eléctrico para luneta trasera, Econ y aire circulante, por lo que se denomina unidad de control, igual como la unidad de manejo e indicación para aire acondicionado E87

2. Acondicionador de aire



El aparato climatizador y calentador fue desarrollado de acuerdo a un diseño modular.

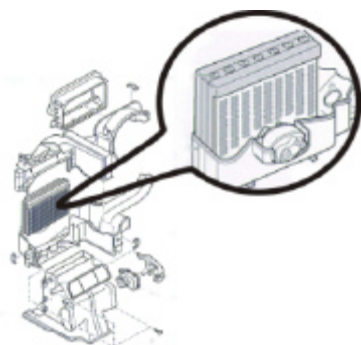
Esto significa que, partiendo de un aparato básico, todas las demás variantes del conjunto podrán ser elaboradas mediante acoplamientos adicionales.

Ventajas:

- Construcción que ahorra espacio
- Disposición central de evaporador, intercambiador de calor y carcasa del distribuidor de aire, lo cual posibilita el uso de una serie de piezas idénticas entre vehículos con volante a la izquierda y a la derecha.

Servicio:

Para desmontar el aparato calefactor o climatizador, hay que desmontar el cuadro de instrumentos.



Tanto para sistemas de aire acondicionado como para equipos calefactores manuales, el intercambiador de calor ha sido construido completamente de metal.

Puede ser sustituido sin desmontar el cuadro de instrumentos o el aparato calefactor o climatizador.

Peculiaridades del acondicionador de aire

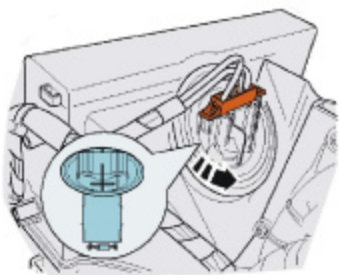
El evaporador ha sido construido a base de placas y sólo puede ser sustituido tras haberse desmontado el cuadro de instrumentos y el acondicionador de aire.

La unidad de control para turbina de aire fresco J126 se encarga de ejercer la función de resistencia previa de turbina.

Dicha unidad puede ser sustituida tras haber desmontado el motor de turbina.
Para ello habrá que desmontar antes la guantera.

Peculiaridades del calefactor

En los equipos calefactores, la resistencia previa para turbina de aire fresco N 24 ha sido acoplada mediante un cierre de bayoneta y puede ser sustituida después de desmontar la guantera.



3. Compresor

El compresor que se utiliza es el 6 SEU 12 de regulación externa de Denso.

El compresor trabaja según el mismo principio básico que los compresores de disco oscilante de regulación interna que ya se conocen de Audi.
(Véase conjunto SSP 208 Climatizadores en el vehículo).

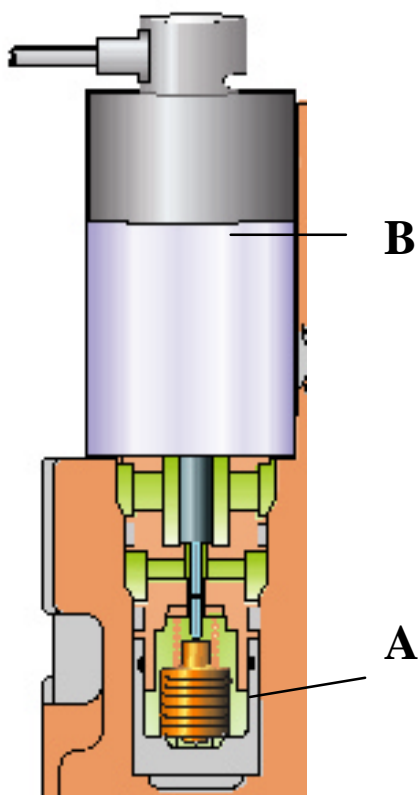
Regulación externa:

Mediante una válvula reguladora de diseño reciente, dotada de una unidad electromagnética, la unidad de manejo e indicación

E 87 podrá entonces intervenir en la regulación tal como lo pudo hacer hasta la fecha con los compresores de regulación interna plenamente mecánica.

Esta forma de construcción se hizo necesaria sobre todo debido a la fabricación de sistemas de aire acondicionado para motorizaciones cada vez más pequeñas con cilindrada inferior.

De esta forma, el servicio del compresor puede adaptarse exactamente a las gamas de potencia de los motores, lo cual permite además ahorrar peso y combustible.



Válvula reguladora:

La válvula reguladora es una válvula que, por un lado, posee un componente puramente mecánico (A), y por el otro, incluye también una función electromagnética (B).

La mayor parte de la regulación está a cargo de la función electromagnética de la válvula.

La función mecánica, representada por un elemento sensible a la presión en el circuito de baja presión

de la válvula, ejerce su influencia sobre la regulación de acuerdo a las relaciones de compresión del lado de baja presión.

La válvula es activada por la unidad E87 con una frecuencia de 500 Hz.

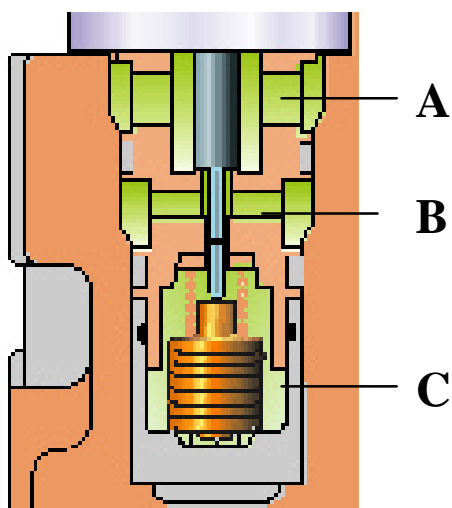
El número relativamente alto de hercios hace que el empujador de la válvula alcance una especie de estado “flotante”.

Esto significa que el empujador casi nunca alcanza los topes finales durante el proceso de regulación. El camino que el empujador es capaz de recorrer entre los topes finales es de pocas décimas de milímetro.

A pesar de recorrer un camino tan corto, se puede hablar claramente de una regulación que abarca todas las áreas intermedias entre apertura total y cierre total.

Cuando no hay corriente aplicada, la válvula está abierta.

(Los canales de alta presión y carcasa de cigüeñal del compresor están unidos entre sí).



En la válvula se encuentran los tres tipos de presión relevantes que provienen de:

- Carcasa de cigüeñal del compresor (A)
- Lado de alta presión (B)
- Lado de baja presión (C)

Se alcanza una regulación hacia plena carga debido a que la válvula separa la cámara de carcasa del cigüeñal (A) de la cámara de alta presión (B). Esto hace que descienda la presión en la carcasa del cigüeñal.

Ahora, a través de la superficie de los pistones y oponiéndose a la fuerza del muelle del disco oscilante, la alta presión podrá desplazar dicho disco en dirección a plena carga.

El compresor alcanza el tope de plena carga y con ello su máxima capacidad volumétrica del 100%.

Por ejemplo, si a continuación se desconecta el equipo o si se solicita menos rendimiento de refrigeración,

la válvula abrirá la conexión del lado de alta presión hacia la carcasa del cigüeñal.

Esto creará un equilibrio en la cámara de presión antes y después de los pistones, en la cámara de la carcasa del cigüeñal.

El muelle del disco oscilante podrá mover entonces el disco oscilante en dirección a suministro nulo.

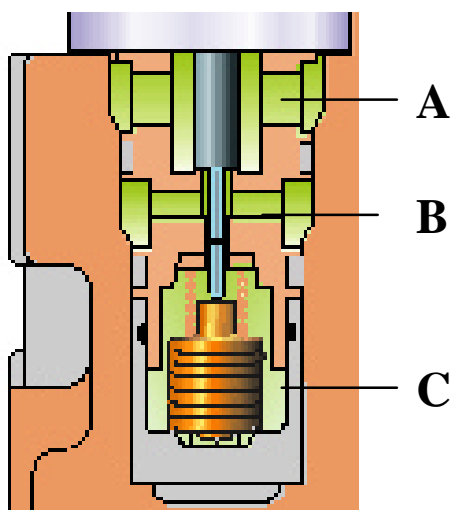
El compresor es capaz de alcanzar un 0% de caudal. Sin embargo, el disco oscilante permanece en un valor "por debajo del 2%", lo cual también equivale a un suministro nulo o a una desconexión del compresor.

La tercera magnitud que ejerce su influencia reguladora sobre el empujador es la baja presión (C). En este caso se habla de una regulación mecánica. Mediante un elemento sensible a la presión situado en la cámara de baja presión de la válvula, se puede en cierta medida ejercer influencia sobre el recorrido de regulación del empujador.

Las condiciones de presión del lado de baja presión son reguladas de la siguiente manera.

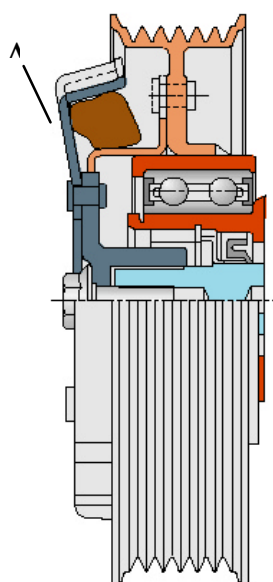
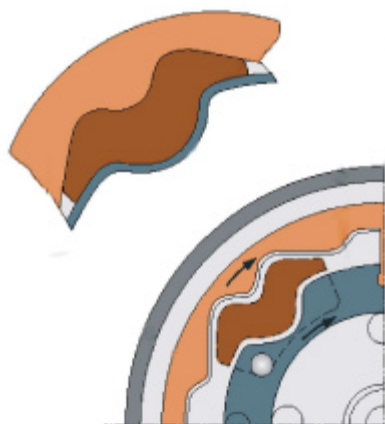
Si la baja presión del equipo es excesiva, el elemento interior sometido a depresión es comprimido cada vez más por el efecto de los discos y de la baja presión que influye sobre ellos.

El empujador de la válvula es liberado cada vez más. Esto hace que el empujador pueda seguir desplazándose hacia abajo, siendo por ello capaz de



separar más y más el lado de alta presión y la carcasa del cigüeñal. Esto hace que aumente la capacidad de aspiración del compresor (como en el caso del ajuste hacia plena carga descrito anteriormente). El aumento de la capacidad de aspiración del compresor produce entonces un descenso de la baja presión en el equipo.

En caso de baja presión o de presión de aspiración insuficiente, el elemento de presión es relajado progresivamente pudiendo así limitar de nuevo el recorrido de regulación del empujador, lo cual quiere decir que ya no pueden ser separadas por completo la cámara de alta presión y la cámara de presión de la carcasa del cigüeñal. Con ello se alcanza una regulación regresiva del compresor.



4. Polea de accionamiento

Polea de diseño reciente, con protección de sobrecarga integrada en caso de defectos del compresor (bloqueo).

Mediante la protección de sobrecarga queda excluido un deterioro de la instalación de propulsión por una correa del motor, lo cual provocaría un fallo de los grupos auxiliares tales como la bomba de líquido refrigerante y el alternador.

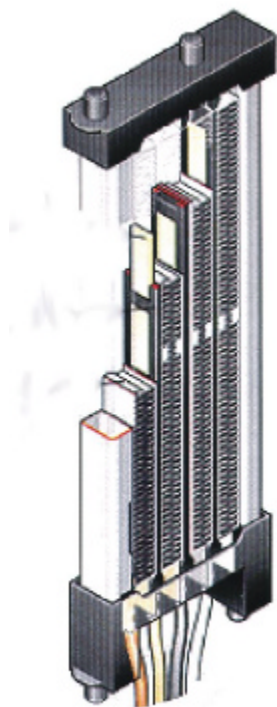
La polea está unida al disco de arrastre del compresor mediante una pieza preformada de goma. Normalmente el compresor marcha sin parar debido a su capacidad de suministro nulo. Mientras tanto, la polea no manifiesta ninguna actividad.

Si en un momento dado el compresor quedara bloqueado debido a un desperfecto, la polea podrá ser arrastrada mediante la pieza preformada de goma con capa de grafito por encima del disco de arrastre bloqueado.

Dependiendo de la temperatura alcanzada por la pieza preformada de goma (fría o caliente), el disco

de arrastre del compresor (A) se deformará en mayor o menor medida. La elasticidad de la pieza de goma depende de la temperatura del elemento.

5. Calefactor adicional para motores Diesel

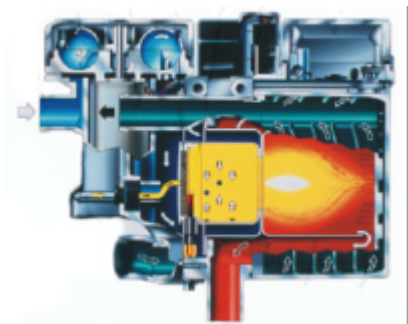


Los vehículos con motor Diesel llevan montado además un calefactor adicional. Obedeciendo a criterios específicos, se utilizan dos sistemas diferentes:

- Elemento calefactor adicional PTC
- Calefactor adicional de combustible (Webasto)

Criterios:

- En vehículos con motor Diesel de 1,2 litros se monta por principio sólo el calefactor adicional PTC.
- Los motores Diesel de 1,4 litros en países cálidos como p.ej. Italia o Grecia llevan montado el elemento calefactor adicional PTC.
- Los vehículos con motor Diesel de 1,4 litros en países fríos, a los que pertenece también Alemania, llevan montado el calefactor adicional de combustible de Webasto.



Calefactor adicional eléctrico con 1000 W en total. Se conmuta en tres etapas:

- Primera etapa: 333 W (un elemento)
- Segunda etapa: 666 W (elemento 1 desconectado, elemento 2 conectado)
- Tercera etapa: 1000 W (elementos 1 y 2 conectados)

Calefactor adicional de combustible de Webasto análogo al Audi A8