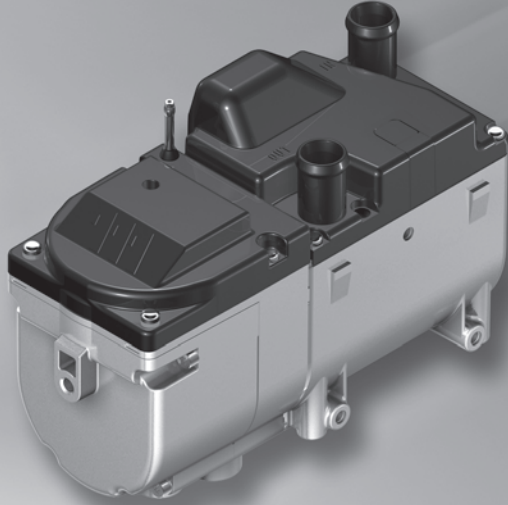


HYDRONIC II

Descripción técnica, instrucciones de montaje, manejo y mantenimiento.



Calentador para combustible de gasolina N° de pedido

Hydronic II

B 4 S - 12 V

B 5 S - 12 V

20 1909 05 00 00

20 1904 05 00 00

Calentador para combustible diesel

Hydronic II

D 4 S - 12 V

D 5 S - 12 V

N° de pedido

25 2554 05 00 00

25 2526 05 00 00

Hydronic II, con bomba de dosificación estable a la presión inicial

D 4 S - 12 V

D 5 S - 12 V

25 2558 05 00 00

25 2557 05 00 00

Calentador de agua independiente del motor para combustible de gasolina y diesel.



Eberspächer

A world of comfort

1 Introducción

Índice de contenidos

Capítulo	Nombre del capítulo	Contenido del capítulo	Página
1	Introducción	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de contenidos..... 2 • Concepto de esta documentación..... 3 • Signos especiales, presentación y pictogramas..... 4 • Información importante antes de empezar el trabajo 4 • Normas legales 5, 6 • Indicaciones de seguridad sobre la instalación y el funcionamiento 7 • Prevención de accidentes..... 7 	
2	Información sobre el producto	<ul style="list-style-type: none"> • Nº de pedido y volumen de entrega..... 8, 9 • Datos técnicos / Calentadores para gasolina..... 10, 11 • Datos técnicos / Calentadores para diesel..... 12, 13 • Dimensiones principales Calentador 14 • Dimensiones principales Bomba de agua 12 voltios 14 	
3	Montaje	<ul style="list-style-type: none"> • Lugar de instalación..... 15 • Posiciones de instalación admisibles / Calentador y bomba de agua 16 • Montaje y fijación – Bomba de agua 17 • Montaje y fijación – Calentador 18 • Montaje de las piezas de conexión de agua acodadas..... 19 • Placa del fabricante..... 19 • Fijar el portafusibles y el zócalo del relé..... 20 • Conexión al circuito de agua de refrigeración..... 20 – 23 • Conducción del gas de escape 24 • Conducción del aire de combustión..... 25 • Suministro de combustible 26 – 30 	
4	Servicio y funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> • Instrucciones de funcionamiento..... 31 • Nota importante sobre el funcionamiento 31 <ul style="list-style-type: none"> – Primera puesta en servicio 31 – Realizar un control de seguridad antes de la puesta en marcha..... 31 – Antes de conectar..... 31 – Ventilación auxiliar 31 • Descripción del funcionamiento 31 <ul style="list-style-type: none"> – Conexión (modo de calefacción con el motor parado) 31 – Calentamiento 31 – Uso del calentador en altitudes elevadas 32 • Dispositivos de control y seguridad..... 32 • Parada de emergencia "PARO / EMERGENCIA" 32 	
5	Sistema eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> • Cableado del calentador 33 • Lista de piezas para los esquemas de conexiones del calentador 33 – 37 	
6	Anomalía Mantenimiento Servicio postventa	<ul style="list-style-type: none"> • A comprobar en caso de un posible fallo 38 • Reparación de fallos..... 38 • Instrucciones de mantenimiento 38 • Servicio postventa..... 38 	
7	Medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Certificación 39 • Eliminación..... 39 • Declaración de conformidad CE 39 	
8	Índices	<ul style="list-style-type: none"> • Índice 40, 41 • Índice de abreviaturas 41 	



1 Introducción

Concepto de esta documentación

Esta documentación debe servir como ayuda al taller de montaje del calentador y para poner a disposición del usuario toda la información importante sobre el calentador. Para facilitar la búsqueda de la información se ha ordenado la documentación en ocho capítulos.

1 **Introducción**

En este capítulo se encuentra la información introductoria importante para la instalación del calentador y sobre la estructura de esta documentación.

2 **Información sobre el producto**

En este capítulo se encuentra la información relativa al volumen de entrega, los datos técnicos y las dimensiones del calentador.

3 **Montaje**

Aquí encontrará información importante e indicaciones relacionadas con la instalación del calentador.

4 **Servicio y funcionamiento**

Aquí encontrará la información relativa al servicio y el funcionamiento del calentador.

5 **Sistema eléctrico**

Aquí encontrará la información relativa al sistema eléctrico y los componentes electrónicos del calentador.

6 **Anomalía / Mantenimiento / Servicio postventa**

Aquí se encuentra la información sobre los posibles fallos, el mantenimiento y la línea hotline de atención al cliente.

7 **Medio ambiente**

En este capítulo se encuentra la información sobre la certificación y la eliminación así como la declaración de conformidad CE.

8 **Índices**

Aquí se encuentran los índices de entradas y de abreviaturas.

1 Introducción

Signos especiales, presentaciones y pictogramas

En esta documentación se ha utilizado signos especiales y pictogramas para resaltar diferentes circunstancias.

La significación y la actuación respectiva pueden ser extraídas de los siguientes ejemplos.

Signos especiales y formas de presentación

Un punto (•) indica una enumeración que será introducida por un epígrafe.

Si después del punto se encuentra un guión (-), esta enumeración está subordinada al punto.

Pictogramas



¡Normal!

Este pictograma con la indicación "¡Normal!" hace referencia a una norma legal.

El incumplimiento de esta norma implica la cancelación de la homologación de tipo del calentador y la eliminación de la garantía y responsabilidad por parte de la empresa J. Eberspächer GmbH & Co. KG.



¡Peligro!

Este pictograma con la indicación "¡Peligro!" hace referencia a un posible peligro de lesiones corporales y mortales.

Si esta indicación no se observa, es posible que, en determinadas circunstancias, se sufran graves daños personales e incluso se ponga en peligro la vida.



¡Atención!

Este pictograma con la indicación "¡Atención!" hace referencia a una situación de peligro para las personas y / o el producto.

La no observación de esta indicación puede conllevar daños personales y / o materiales.

¡Por favor observe!

Esta indicación le ofrece recomendaciones para la aplicación y consejos útiles para la instalación del calentador.

Información importante antes de empezar el trabajo

Campo de aplicación del calentador

El calentador ha sido concebido para el montaje en los siguientes vehículos teniendo en cuenta siempre su potencia calorífica:

- Vehículos a motor de todo tipo
- Maquinaria de construcción;
- Maquinaria agrícola
- Embarcaciones, barcos y yates;

¡Por favor observe!

No está permitida la instalación del calentador en vehículos de transporte de mercancías peligrosas conforme a la ADR.

Uso previsto del calentador (a través del intercambiador de calor propio del vehículo)

- Pre calentamiento, para despejar el parabrisas.
- Calentamiento y mantenimiento de la temperatura de:
 - Cabinas de conductor y de trabajo
 - Bodegas de carga
 - Cabinas de barcos
 - Compartimentos de transporte de personas y grupos de personas
 - Motores de automóviles y agregados

Debido a su especificación funcional el calentador **no** puede ser utilizado para las siguientes aplicaciones.

- Funcionamiento permanente durante periodos prolongados, por ejemplo para el pre calentamiento y el calentamiento de:
 - Viviendas
 - Garajes
 - Barracones de trabajo, viviendas de fin de semana y refugios de cazadores
 - Barcos vivienda y similares



¡Atención!

¡Indicaciones de seguridad para el campo de aplicación y la finalidad de uso!




El calentador sólo puede ser aplicado y utilizado para el campo de aplicación indicado por el fabricante bajo el cumplimiento de las "Instrucciones de uso" adjuntas a cada calentador.



1 Introducción

Normas legales

Para la instalación en vehículos a motor, la Oficina Federal de Circulación ha concedido al calentador una "homologación de tipo europea CE" y una "homologación de tipo CEM" para un componente según ECE-R122 y ECR-R10 con el siguiente sello de homologación oficial – anotación en la placa del fabricante del calentador.

Tipo de calentador:	Hydronic II
Sello de verificación:	
CE	 00 0275
CEM	 03 5886
ECE	 122 R – 000275 10 R – 035886



¡Normas!

Extracto de la Directiva 2001 / 56 / CE Apéndice VII y Reglamentación ECE Nº 122 del consejo y el parlamento europeo

Normas generales

• Indicación de nivel de funcionamiento

- Una indicación claramente visible dentro del campo de visión del usuario deberá informar sobre cuando está encendido o apagado el calentador.

Normas para el montaje en el vehículo

• Ámbito de vigencia

- Con reserva del siguiente apartado, los calentadores de combustión tienen que ser montados de acuerdo a las normas de la Directiva 2001 / 56 / CE Apéndice VII.
- En vehículos de la clase O con calentadores para combustible líquido, se parte del supuesto que cumplan las normas de la Directiva 2001 / 56 / CE.

• Disposición del calentador

- Las partes de la estructura u otros componentes que se encuentren cerca del calentador deberán estar protegidos contra el calentamiento excesivo así como contra el posible ensuciamiento con combustible o aceite.
- El calentador no debe estar expuesto a peligro de incendio en caso de sobrecalentamiento. Se considera cumplido este requisito, si en el momento del montaje se guarda una distancia suficiente entre los componentes y se proporciona suficiente ventilación y siempre que se utilice materiales refractarios o blindajes térmicos.
- En los vehículos de las clases M₂ y M₃ no se puede instalar el calentador en el compartimento de pasajeros. Sin embargo está autorizado el uso de un dispo-

sitivo dentro de una envoltura cerrada herméticamente que además se corresponda con las condiciones citadas más arriba.

- Cuando el calentador está montado en el vehículo es obligatorio colocar la placa del fabricante o una copia de ella de forma que sea fácilmente legible.
- En la instalación del calentador se deben tomar todas las precauciones necesarias para mantener al mínimo el riesgo de lesiones personales o daños materiales de los objetos transportados consigo.

• Alimentación de combustible

- El tubo de alimentación de combustible no puede encontrarse en el compartimento de pasajeros y deberá disponer de un tapón que cierre bien para evitar la salida de combustible.
- En los calentadores de combustible líquido cuya alimentación de combustible esté separada de la alimentación de combustible del vehículo es obligatorio que estén claramente marcados los tipos de combustible y los tubos de alimentación.
- En el tubo de alimentación debe colocarse una indicación de que el calentador debe estar apagado antes de rellenar el tanque de combustible.

• Sistema de gases de escape

- La salida del gas de escape debe estar instalada de forma que sea imposible la penetración de los gases de escape en el interior del vehículo a través de los sistemas de aireación, entradas de aire caliente o aberturas de las ventanillas.

• Admisión de aire de combustión

- El aire para la cámara de combustión del calentador no puede ser extraído del compartimento de pasajeros del vehículo.
- La admisión de aire debe estar instalada o protegida de forma que no pueda quedar bloqueada por ningún objeto.

• Mando automático de la instalación de calefacción

- Cuando el motor falla, la instalación de calefacción tiene que ser desconectada automáticamente y la alimentación de combustible ser interrumpido antes de 5 segundos. Cuando ya está activada una instalación manual, la instalación de calefacción puede permanecer en servicio.

¡Por favor observe!

En vehículos de la clase M₁ (vehículos para el transporte de personas / automóviles) y de la clase N (vehículos para el transporte de cargas) el montaje del calentador en la cabina del conductor o el habitáculo **no** es admisible.

1 Introducción

Normas legales

¡Por favor observe!

- El cumplimiento de las normas legales, de las normas adicionales y de las indicaciones de seguridad, es una condición previa para los derechos de garantía y responsabilidad.
La no observación de la normativa legal y de las indicaciones de seguridad, así como en caso de reparaciones técnicamente incorrectas, incluso habiendo utilizado piezas de repuesto originales, se anula la garantía y se elimina la responsabilidad por parte de la empresa J. Eberspächer GmbH & Co. KG.
- El montaje a posteriori del calentador deberá ser efectuado siguiendo estas instrucciones de montaje.
- La normativa legal es obligatoria y debe ser cumplida igualmente en los países que no dispongan de normativa especial.
- La instalación del calentador en vehículos que no estén sometidos al reglamento alemán sobre permisos de circulación (StVZO), por ejemplo barcos, obliga al cumplimiento de la normativa y las instrucciones de montaje especiales vigentes para esos casos.
- La instalación del calentador en vehículos especiales obliga al cumplimiento de la normativa vigente para dichos vehículos.
- En cada apartado respectivo de estas instrucciones de montaje se hace referencia a otras exigencias relativas al montaje.



1 Introducción

Indicaciones de seguridad sobre la instalación y el funcionamiento



¡Peligro!

¡Peligro de lesiones, incendio e intoxicación!

- Desconectar la batería del vehículo antes de comenzar cualquier trabajo.
- Antes de trabajar en el calentador, desconectarlo y dejar enfriar todas las piezas calientes.
- El calentador no puede ser utilizado en espacios cerrados, por ejemplo en el garaje o en un edificio de aparcamientos.



¡Atención!

¡Indicaciones de seguridad sobre la instalación y el funcionamiento!

- Únicamente socios de JE autorizados por el fabricante pueden montar, o reparar en caso de avería o de garantía, el calentador conforme a las indicaciones de esta documentación y eventualmente según propuestas de montaje especiales.
- Las reparaciones por parte de terceras personas no autorizadas y / o con piezas de repuesto no originales son peligrosas y por lo tanto no están autorizadas. Esto implica la cancelación de la homologación de tipo del calentador así como la cancelación, bajo determinadas circunstancias, del permiso de explotación del vehículo en el caso de los vehículos a motor.
- Las medidas expuestas a continuación no están permitidas:
 - Modificaciones en los componentes importantes para el calentamiento.
 - Uso de piezas de otras marcas no autorizadas por parte de la empresa J.Eberspächer GmbH & Co. KG.
 - Realizar modificaciones en la instalación o el funcionamiento respecto a las especificaciones legales, de seguridad y / o de funcionamiento citadas en las instrucciones de montaje. Esto se aplica especialmente al cableado eléctrico, la alimentación de combustible y la conducción tanto del aire de combustión como de los gases de escape.
- En el montaje y las reparaciones sólo se permite el uso de accesorios y piezas de repuesto originales.
- Para el mando del calentador sólo se puede aplicar los elementos de mando autorizados por la empresa Eberspächer. El uso de otros elementos de mando puede provocar fallos en el funcionamiento.
- Aclarar con agua limpia las piezas del calentador conductoras de agua antes de montarlo de nuevo en otro vehículo.

- Antes de realizar trabajos de soldadura eléctrica se debe desembornar y conectar a masa el cable del polo positivo de la batería para proteger el aparato de mando.
- No está permitido el uso del calentador en lugares donde se pueda formar vapores o polvo inflamable, por ejemplo cerca de un
 - Almacén de combustible
 - Almacén de carbón
 - Almacén de madera
 - Almacén de cereales y similares.
- Al repostar el calentador debe estar desconectado.
- La cámara donde esté instalado el calentador, si se trata de una caja protectora o similares, debe permanecer libre y no puede ser usado como lugar para guardar objetos. No se puede guardar o transportar sobre o junto al calentador especialmente bidones de combustible de reserva, latas de aceite, botes de spray, extintores, paños de limpieza, ropa, papel, etc.
- Los fusibles defectuosos sólo pueden ser sustituidos por fusibles con el valor especificado.
- En caso de que se salga combustible del sistema del calentador (fugas) encargue la reparación de la avería inmediatamente a un socio de JE de servicio.
- Utilizar únicamente el anticongelante autorizado por el fabricante del vehículo para rellenar agua de refrigeración, véase el manual de instrucciones del vehículo. La mezcla con anticongelantes no autorizados puede provocar daños en el motor y el calentador.
- La marcha posterior del calentador no puede ser interrumpida prematuramente pulsando por ejemplo el seccionador de la batería, excepto en caso de desconexión de emergencia.

¡Por favor observe!

Tras el montaje aplicar el adhesivo de indicación "¡Antes de repostar desconectar el calentador!" en la zona de la conexión de llenado del depósito.

Prevención de accidentes

Básicamente es obligatorio el cumplimiento de la normativa general de prevención de accidentes y las instrucciones respectivas de protección del taller y la empresa.

2 Información sobre el producto

Nº de pedido y volumen de entrega

Calentadores para gasolina

Cantidad / Denominación	Nº de pedido
1 Hydronic II – 12 voltios B 4 S	20 1909 05 00 00
1 Hydronic II – 12 voltios B 5 S	20 1904 05 00 00
A pedir adicionalmente:	
1 Kit de instalación	25 2526 80 00 00
1 Elemento de mando*	----

Calentadores para diesel

Cantidad / Denominación	Nº de pedido
1 Hydronic II – 12 voltios D 4 S	25 2554 05 00 00
1 Hydronic II – 12 V con bomba de dosificación estable a la presión inicial D 4 S	25 2558 05 00 00
1 Hydronic II – 12 voltios D 5 S	25 2526 05 00 00
1 Hydronic II – 12 V con bomba de dosificación estable a la presión inicial D 5 S	25 2557 05 00 00
A pedir adicionalmente:	
1 Kit de instalación	25 2526 80 00 00
1 Elemento de mando*	----

* Véase los elementos de mando en la lista de precios o el catálogo de accesorios.

Volumen de entrega Calentador – véase figura página 9

Fig.Nº.	Denominación
1	Calentador
2	Bomba de dosificación**
3	Bomba de agua
–	CD – Documentación técnica

** En los calentadores Hydronic D 4 S, nº de pedido 25 2558 05 00 00 e Hydronic D 5 S, nº de pedido 25 2557 05 00 00 se incluye en el volumen de entrega una bomba dosificadora estable a la presión inicial hasta 2,0 bar (véase página 28).

Volumen de entrega Kit de instalación – véase figura página 9

Fig.Nº.	Denominación
4	Silenciador del tubo de escape
5	Arnés de conductos, calentador
6	Soporte, calentador
7	Conducto de agua
8	Tubo flexible de gases de escape, Ø 900 mm
9	Tubo flexible de escape, Ø 300 mm long.
10	Soporte-Z, silenciador del tubo de escape
11	Soporte-L, silenciador del tubo de escape
12	Soporte, bomba de dosificación
13	Conducto de aire de combustión, 760 mm long.
14	Soporte, bomba de agua
15	Tramo de cables, bomba de agua
16	Conexiones de agua 90°, 2x
17	Codo, 105°
18	Tubo, 4 x 1,25, transparente
19	Tubo, 4 x 1, azul
20	Pieza de transición, Ø 7,5 / 3,5
21	Soporte combinado
22	Haz de conductores, ventilador
23	Relé para ventilador
24	Instalación eléctrica, bomba de dosificación
25	Extractor del depósito
26	Tornillo, M6 x 15

Haces de cables

- A Instalación eléctrica de los elementos de mando
- B Conexión de alimentación positiva Relé del ventilador
- C Instalación eléctrica del ventilador del vehículo
- D Conexión de alimentación negativa
- E Conexión al borne 85 (1 polo, br)
- F Conexión al borne 86 (1 polo, rt/sw)
- G Conector enchufable Consulta de diagnóstico
- H Conexión de alimentación positiva

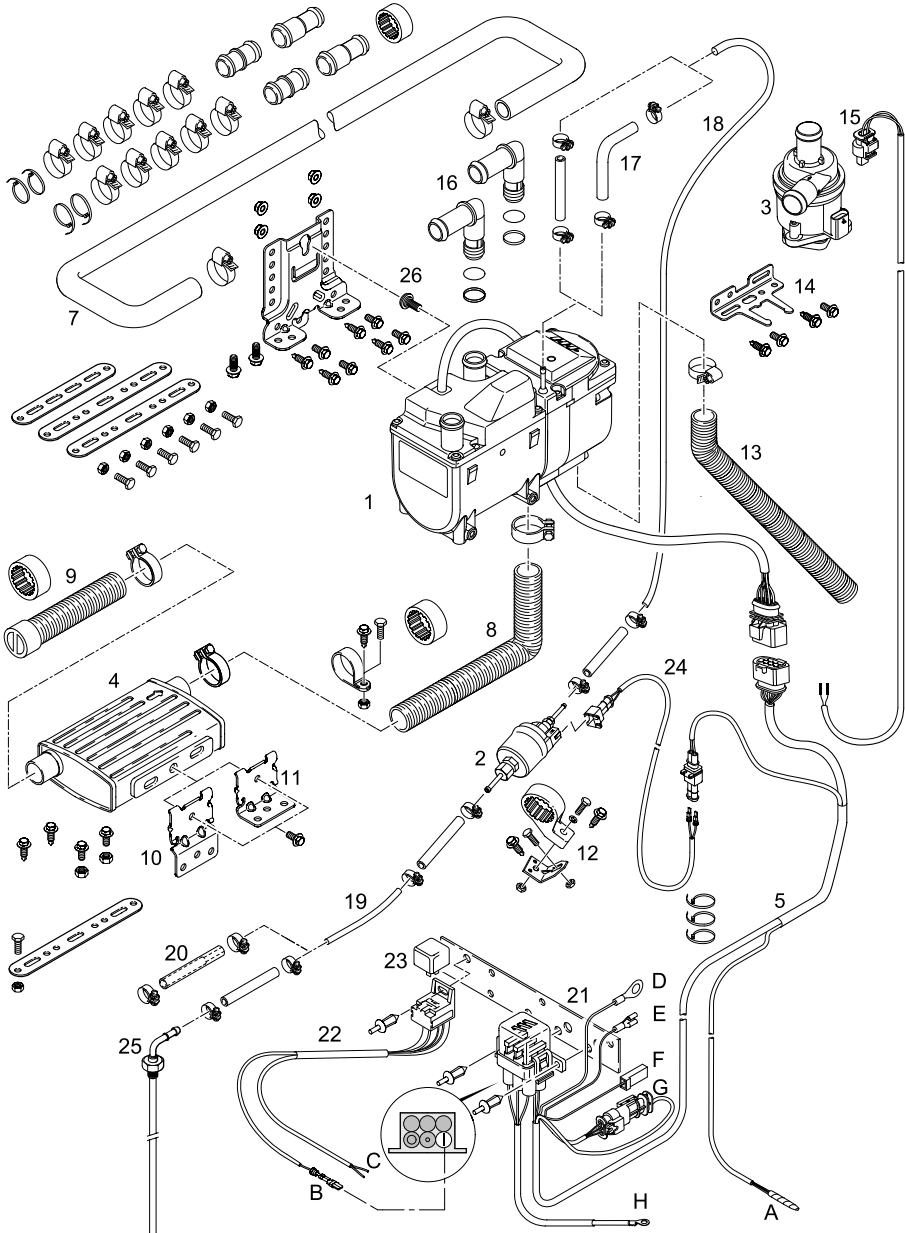
¡Por favor observe!

- Si el calentador Hydronic II - B 5 S debe ser operado con combustible etanol E85 (DIN EN 15 293), se requiere adicionalmente al kit de montaje universal, el kit "tubos de combustible para E85" con el Artículo nº 22 1000 20 31 00.
- Las piezas sin nº en la imagen son piezas pequeñas embaladas en una bolsa.
- Si se requiere otras piezas para el montaje consulte el catálogo de piezas adicionales.
- Los tornillos autotaladradores contenidos en el volumen de entrega, pueden ser empleados con un espesor de chapa de 2 – 6 mm (par de apriete 9⁺ Nm).



2 Información sobre el producto

Volumen de entrega – Calentador y kit de instalación



2 Información sobre el producto

Datos técnicos Calentadores para gasolina

Calentador tipo	Hydronic II			
Ejecución de calentador	B 4 S			
Medio de calentamiento	Mezcla de agua y anticongelante (máx. 50 % de refrigerante)			
Combustible – véase también “Calidad del combustible” página 29.	Combustible Otto – comercial habitual (DIN 51600 y DIN EN 228)			
Tensión nominal	12 voltios			
Regulación de la potencia de calor	Máximo	Alto	Bajo	
Potencia calorífica (vatios)	4400	4000	2300	
Consumo de combustible (l/h)	0,62	0,55	0,32	
Consumo medio de energía eléctrica sin bomba de agua (vatios)				
	en funcionamiento	27	21	12
	en el arranque	120		
Rango de servicio				
<ul style="list-style-type: none"> Límite de tensión inferior: Un sistema de protección contra la baja tensión, integrado en el aparato de control, desconecta el calentador cuando se alcanza el límite de tensión inferior. 	10,5 voltios			
<ul style="list-style-type: none"> Límite de tensión superior: Un sistema de protección contra la sobretensión, integrado en el aparato de control, desconecta el calentador cuando se alcanza el límite de superior. 	16 voltios			
Presión de servicio admisible	hasta 2,5 bar de sobrepresión			
Caudal de agua en el calentador	aprox. 0,18 l			
Caudal mínimo de agua del calentador	250 l/h			
Temperatura ambiente permitida	en funcionamiento	sin funcionamiento		
	Calentador, continuo	-40 °C hasta +60 °C	-40 °C hasta +105 °C	
	Calentador, corta duración	---	+125 °C (5x2 h)	
Temperatura de agua de refrigeración	continuo	-40 °C hasta +120 °C		-40 °C hasta +120 °C
	corta duración	---		máx. +125 °C (1 h)
Grado de supresión de interferencias	5 (DIN EN 55025)			
Peso – sin líquido refrigerante ni piezas auxiliares	aprox. 2,4 kg			

Datos técnicos Bomba de agua

Tensión nominal	12 voltios
Consumo de energía eléctrica	<12 vatios
Prestación de transporte	680 l/h
Presión diferencial de transporte	0,1 bar



¡Atención!

¡Indicaciones de seguridad sobre los datos técnicos!

El cumplimiento de los datos técnicos es obligatorio ya que de lo contrario se pueden producir fallos en el funcionamiento.

¡Por favor observe!

Los datos técnicos indicados se entienden, siempre que no se indique ningún valor límite, con las tolerancias de $\pm 10\%$ habituales para calentadores con tensión nominal y altitud de referencia Esslingen.



2 Información sobre el producto

Datos técnicos Calentadores para gasolina

		Hydronic II		
Calentador tipo		B 5 S		
Ejecución de calentador		Mezcla de agua y anticongelante (máx. 50 % de refrigerante)		
Medio de calentamiento		Combustible Otto – comercial habitual (DIN 51600 y DIN EN 228) Combustible etanol E85 (DIN EN 15293)		
Combustible – véase también “Calidad del combustible” página 29.		12 voltios		
Tensión nominal		Máximo	Alto	Bajo
Regulación de la potencia de calor		5200	5000	2300
Potencia calorífica (vatios)		0,72	0,69	0,32
Consumo de combustible (l/h)		Consumo medio de energía eléctrica sin bomba de agua (vatios)		
	en funcionamiento	40	37	12
	en el arranque	120		
Rango de servicio		10,5 voltios		
• Límite de tensión inferior: Un sistema de protección contra la baja tensión, integrado en el aparato de control, desconecta el calentador cuando se alcanza el límite de tensión inferior.		16 voltios		
• Límite de tensión superior: Un sistema de protección contra la sobretensión, integrado en el aparato de control, desconecta el calentador cuando se alcanza el límite de superior.				
Presión de servicio admisible		hasta 2,5 bar de sobrepresión		
Caudal de agua en el calentador		aprox. 0,18 l		
Caudal mínimo de agua del calentador		250 l/h		
Temperatura ambiente permitida		en funcionamiento	sin funcionamiento	
Calentador, continuo		-40 °C hasta +60 °C	-40 °C hasta +105 °C	
Calentador, corta duración		---	+125 °C (5x2 h)	
Temperatura de agua de refrigeración	continuo	-40 °C hasta +120 °C	-40 °C hasta +120 °C	
	corta duración	---	máx. 125 °C (1 h)	
Grado de supresión de interferencias		5 (DIN EN 55025)		
Peso – sin líquido refrigerante ni piezas auxiliares		aprox. 2,4 kg		

Datos técnicos Bomba de agua

Tensión nominal		12 voltios
Consumo de energía eléctrica		<12 vatios
Prestación de transporte		680 l/h
Presión diferencial de transporte		0,1 bar



¡Atención!

Indicaciones de seguridad sobre los datos técnicos!

El cumplimiento de los datos técnicos es obligatorio ya que de lo contrario se pueden producir fallos en el funcionamiento.

¡Por favor observe!

Los datos técnicos indicados se entienden, siempre que no se indique ningún valor límite, con las tolerancias de $\pm 10\%$ habituales para calentadores con tensión nominal y altitud de referencia Esslingen.

2 Información sobre el producto

Datos técnicos Calentador para diesel

Calentador tipo	Hydronic II		
Ejecución de calentador	D 4 S		
Medio de calentamiento	Mezcla de agua y anticongelante (máx. 50 % de refrigerante)		
Combustible – véase también “Calidad del combustible” página 29.	Combustible diesel – comercial habitual (DIN EN 590). Adición máx. 20 % FAMA según DIN EN 14214 es admisible		
Tensión nominal	12 voltios		
Regulación de la potencia de calor	Máximo	Alto	Bajo
Potencia calorífica (vatios)	4300	4100	2100
Consumo de combustible (l/h)	0,52	0,50	0,26
Consumo medio de energía eléctrica sin bomba de agua (vatios)			
en funcionamiento	27	21	12
en el arranque	120		
Rango de servicio			
• Límite de tensión inferior: Un sistema de protección contra la baja tensión, integrado en el aparato de control, desconecta el calentador cuando se alcanza el límite de tensión inferior.	10,5 voltios		
• Límite de tensión superior: Un sistema de protección contra la sobretensión, integrado en el aparato de control, desconecta el calentador cuando se alcanza el límite de superior.	16 voltios		
Presión de servicio admisible	hasta 2,5 bar de sobrepresión		
Caudal de agua en el calentador	aprox. 0,18 l		
Caudal mínimo de agua del calentador	250 l/h		
Temperatura ambiente permitida	en funcionamiento		sin funcionamiento
Calentador, continuo	-40 °C hasta +80 °C		-40 °C hasta +105 °C
Calentador, corta duración	---		+125 °C (5x2 h)
Temperatura de agua de refrigeración	continuo		corta duración
	-40 °C hasta +120 °C		-40 °C hasta +120 °C
	---		máx. +125 °C (1 h)
Grado de supresión de interferencias	5 (DIN EN 55025)		
Peso – sin líquido refrigerante ni piezas auxiliares	aprox. 2,4 kg		

Datos técnicos Bomba de agua

Tensión nominal	12 voltios
Consumo de energía eléctrica	<12 vatios
Prestación de transporte	680 l/h
Presión diferencial de transporte	0,1 bar



¡Atención!

¡Indicaciones de seguridad sobre los datos técnicos!

El cumplimiento de los datos técnicos es obligatorio ya que de lo contrario se pueden producir fallos en el funcionamiento.

¡Por favor observe!

Los datos técnicos indicados se entienden, siempre que no se indique ningún valor límite, con las tolerancias de $\pm 10\%$ habituales para calentadores con tensión nominal y altitud de referencia Esslingen.



2 Información sobre el producto

Datos técnicos Calentador para diesel

Calentador tipo	Hydronic II		
Ejecución de calentador	D 5 S		
Medio de calentamiento	Mezcla de agua y anticongelante (máx. 50 % de refrigerante)		
Combustible – véase también “Calidad del combustible” página 29.	Combustible diesel – comercial habitual (DIN EN 590). Adición máx. 20 % FAMA según DIN EN 14214 es admisible		
Tensión nominal	12 voltios		
Regulación de la potencia de calor	Máximo	Alto	Bajo
Potencia calorífica (vatios)	5200	5000	2100
Consumo de combustible (l/h)	0,64	0,61	0,26
Consumo medio de energía eléctrica sin bomba de agua (vatios)			
	en funcionamiento	40	37
en el arranque	120		
Rango de servicio			
<ul style="list-style-type: none"> Límite de tensión inferior: Un sistema de protección contra la baja tensión, integrado en el aparato de control, desconecta el calentador cuando se alcanza el límite de tensión inferior. 	10,5 voltios		
<ul style="list-style-type: none"> Límite de tensión superior: Un sistema de protección contra la sobretensión, integrado en el aparato de control, desconecta el calentador cuando se alcanza el límite de superior. 	16 voltios		
Presión de servicio admisible	hasta 2,5 bar de sobrepresión		
Caudal de agua en el calentador	aprox. 0,18 l		
Caudal mínimo de agua del calentador	250 l/h		
Temperatura ambiente permitida	en funcionamiento	sin funcionamiento	
	Calentador, continuo	-40 °C hasta +80 °C	-40 °C hasta +110 °C
Calentador, corta duración	---	+125 °C (5x2 h)	
Temperatura de agua de refrigeración	continuo	-40 °C hasta +120 °C	-40 °C hasta +120 °C
	corta duración	---	máx. +125 °C (1 h)
Grado de supresión de interferencias	5 (DIN EN 55025)		
Peso – sin líquido refrigerante ni piezas auxiliares	aprox. 2,4 kg		

Datos técnicos Bomba de agua

Tensión nominal	12 voltios
Consumo de energía eléctrica	<12 vatios
Prestación de transporte	680 l/h
Presión diferencial de transporte	0,1 bar



¡Atención!

Indicaciones de seguridad sobre los datos técnicos!

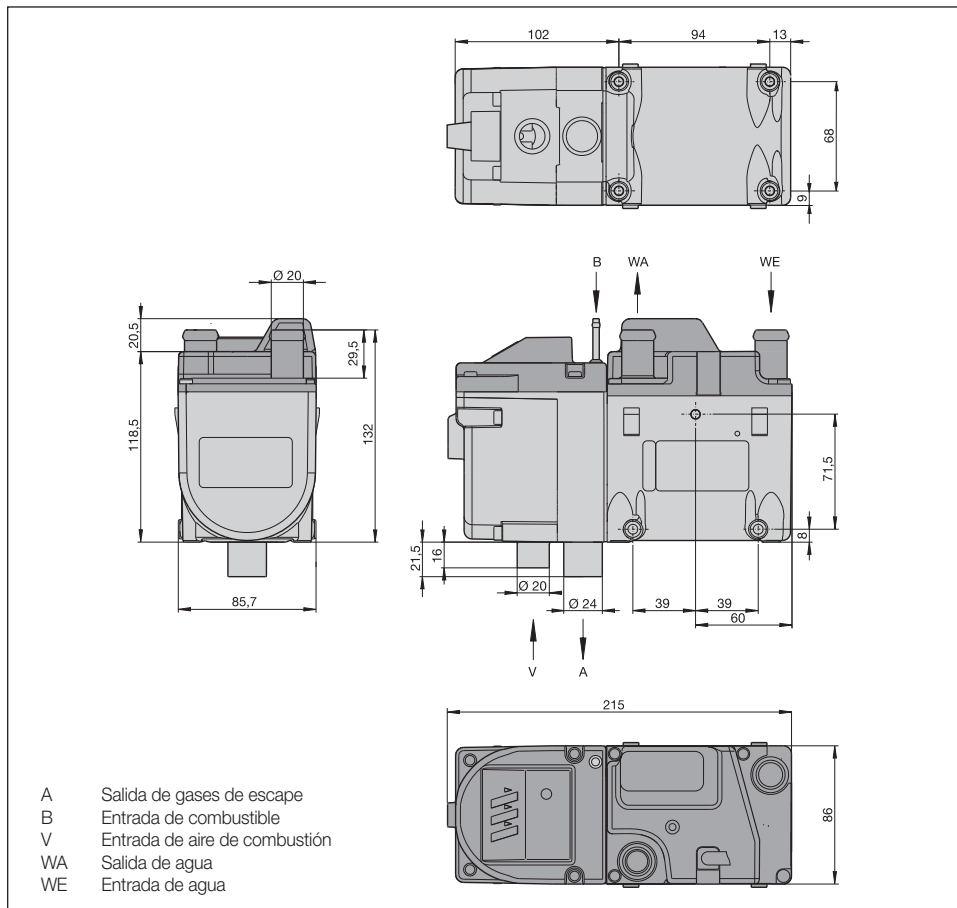
El cumplimiento de los datos técnicos es obligatorio ya que de lo contrario se pueden producir fallos en el funcionamiento.

¡Por favor observe!

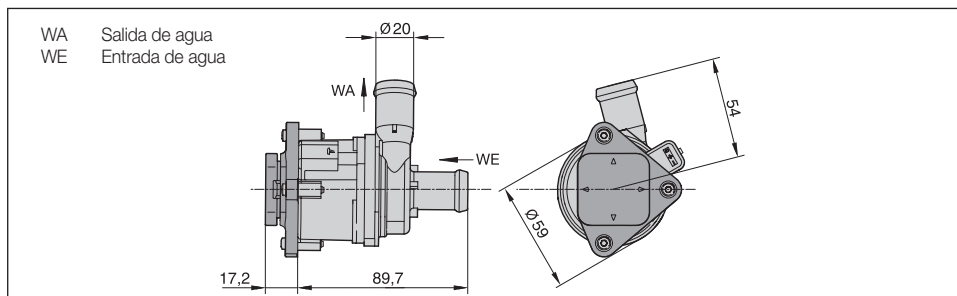
Los datos técnicos indicados se entienden, siempre que no se indique ningún valor límite, con las tolerancias de $\pm 10\%$ habituales para calentadores con tensión nominal y altitud de referencia Esslingen.

2 Información sobre el producto

Dimensiones principales Calentador



Dimensiones principales Bomba de agua





3 Montaje

Lugar de instalación

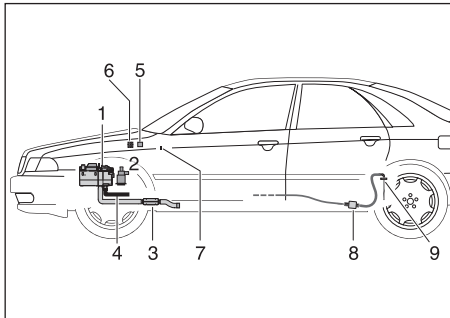
El lugar de instalación del calentador y de la bomba de agua es el compartimiento del motor.

Se debe instalar el calentador y la bomba de agua por debajo del nivel mínimo del agua de refrigeración (depósito de compensación, radiador, intercambiador de calor del vehículo) para que el intercambiador de calor del calentador y la bomba de agua puedan purgarse automáticamente.

¡Por favor observe!

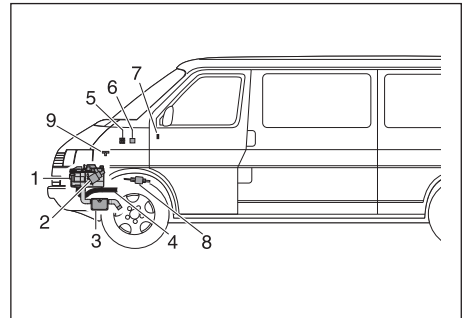
- Observar la normativa y las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de las páginas 4 a 7.
- Las propuestas de instalación efectuadas en las instrucciones son sólo ejemplos.
La instalación en otros puntos también está autorizada, siempre y cuando cumpla las exigencias para la instalación especificadas en estas instrucciones.
- Más información sobre la instalación (p. ej. en botes o barcos) disponible mediante solicitud al fabricante.
- Tener en cuenta las posiciones de instalación así como las temperaturas de funcionamiento y almacenamiento permitidas.
- Observar suficiente distancia a elementos calientes del vehículo.
- No montar la bomba de agua en el punto más bajo del circuito de agua, debido a que en este caso las partículas que se encuentran en la bomba de agua se decantan dentro de la misma. Ante una intensa suciedad por partículas del agua de refrigeración, se debe emplear un filtro de agua.

Ejemplo de instalación Calentador en un automóvil



- 1 Calentador
- 2 Bomba de agua
- 3 Tubo de escape con silenciador
- 4 Conducto de aire de combustión
- 5 Relé del ventilador
- 6 Portafusible
- 7 Elemento de mando
- 8 Bomba de dosificación
- 9 Extractor del depósito

Ejemplo de instalación Calentador en una furgoneta



- 1 Calentador
- 2 Bomba de agua
- 3 Tubo de escape con silenciador
- 4 Conducto de aire de combustión
- 5 Portafusible
- 6 Relé del ventilador
- 7 Elemento de mando
- 8 Bomba de dosificación
- 9 Pieza T para combustible

3 Montaje

Posiciones de instalación admisibles

El montaje del calentador y la bomba de agua debe ser realizada preferentemente en posición normal. En función de las condiciones de instalación se admite variaciones en la instalación del calentador dentro de los rangos de oscilación permitidos, véase esquema.

¡Por favor observe!

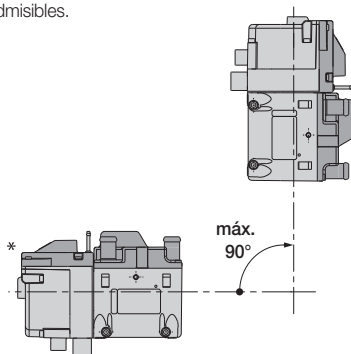
Durante el funcionamiento las posiciones de instalación normal y máxima representadas pueden variar brevemente hasta +15° en todas las direcciones.

Estas variaciones, provocadas por la inclinación del vehículo, no afectan al funcionamiento del calentador.

Posición de montaje – Calentador

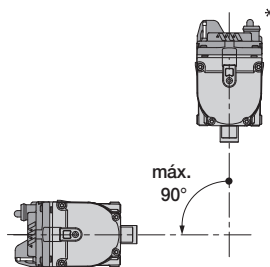
Calentador en posición de instalación horizontal (posición normal*) con variación admisible hasta la posición de instalación vertical.

Todas las posiciones de instalación entre 0° y 90° son admisibles.



Calentador en posición de instalación vertical (posición normal*) con variación admisible hasta la posición de instalación horizontal.

Todas las posiciones de instalación entre 0° y 90° son admisibles.



¡Por favor observe!

En el caso de un calentador volcado de su posición normal, la conexión de combustible **siempre** debe estar ubicada abajo.

Posición de montaje – Bomba de agua

La posición de instalación de la bomba de agua es indistinta.

La afluencia de agua debe estar prevista de tal modo, que esta siempre esté completamente llena de agua (la bomba de agua no es autoaspirante).

¡Por favor observe!

La posición de instalación de la bomba de agua con el cabezal de la bomba hacia abajo es desventajosa con relación a una purga automática.



3 Montaje

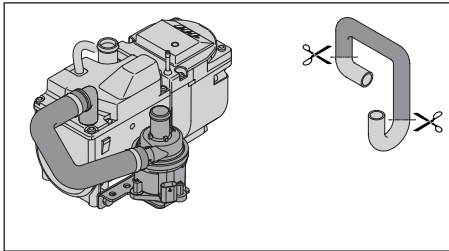
Montaje y fijación – Bomba de agua

Fijar el soporte para la bomba de agua del kit de instalación de acuerdo a las condiciones de montaje en el calentador (véase ejemplos de montaje abajo, par de apriete 6⁺² Nm) o en un punto adecuado en el vehículo.

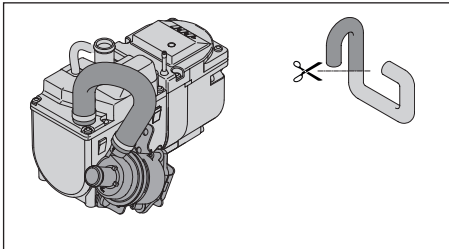
A continuación colocar la bomba de agua en el elemento de goma y presionar hasta que la bomba de agua se haya encastrado.

Ejemplos de instalación

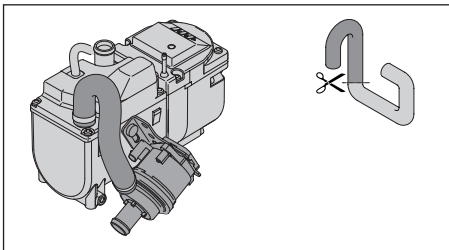
Calentador con conexiones de entrada de agua acodadas. La bomba de agua está fijada abajo en el calentador sobre el lado “Conexión de combustible”. La conexión de salida de agua de la bomba de agua muestra hacia un lado.



La bomba de agua está fijada con tubuladuras de entrada de agua ascendentes directamente en el calentador sobre el lado “conexión de combustible”. La conexión de salida de agua de la bomba de agua señala hacia arriba.



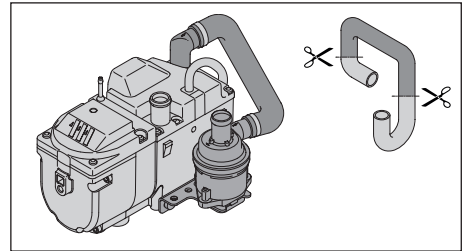
La bomba de agua está fijada con tubuladuras de entrada de agua orientadas hacia abajo directamente en el calentador sobre el lado “conexión de combustible”. La conexión de salida de agua de la bomba de agua señala hacia arriba.



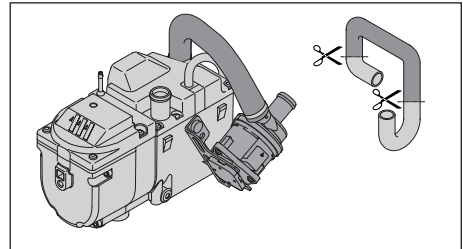
Para el montaje de la bomba de agua al calentador emplear la manguera de agua universal nº de pedido 25 2526 80 01 02 del catálogo de piezas adicionales y acortarlo a su longitud correspondiente.

Fijar el conducto de agua con abrazaderas.

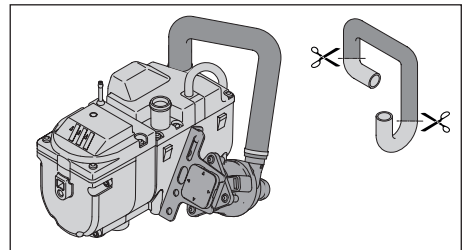
Calentador con conexiones de entrada de agua acodadas. La bomba de agua está fijada abajo en el calentador sobre el lado “Conexión de salida de agua”. La conexión de salida de agua de la bomba de agua muestra hacia un lado.



La bomba de agua está fijada con tubuladuras de entrada de agua ascendentes directamente en el calentador sobre el lado “conexión de salida de agua”. La conexión de salida de agua de la bomba de agua señala hacia arriba.



La bomba de agua está fijada con tubuladuras de entrada de agua orientadas hacia abajo directamente en el calentador sobre el lado “conexión de salida de agua”. La conexión de salida de agua de la bomba de agua señala hacia arriba.



3 Montaje

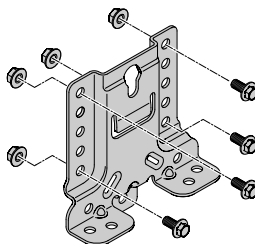
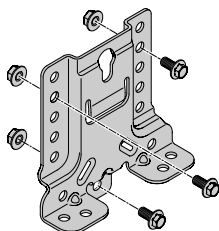
Montaje y fijación – Calentador

Fijar el calentador con el soporte del kit de instalación en un punto adecuado del vehículo.

Pasos de montaje

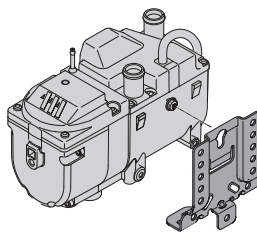
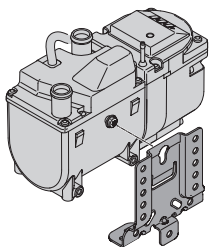
1. Fijar el soporte con tornillos hexagonales M6 x 12 y tuercas hexagonales M6 o tornillos autotaladradores.

Fijación con 3 tornillos o fijación con 4 tornillos.

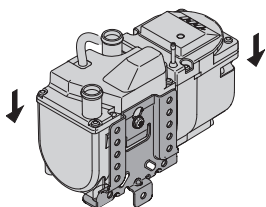


2. Montar el tornillo especial M6 x 17 en el calentador.

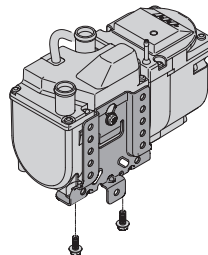
Montar el tornillo especial M6 x 17 (con recubrimiento de pegado) al calentador sobre el lado de la conexión de combustible (Fig. izquierda) o sobre el lado de la conexión de salida de agua (Fig. derecha) (par de apriete 6⁺² Nm).



3. Colgar el calentador en el soporte.



4. Fijar el calentador con 2 tornillos hexagonales M6 x 12 (con recubrimiento de pegado) al soporte (par de apriete 6⁺² Nm).





3 Montaje

Montaje de las piezas de conexión de agua acodadas

El calentador se suministra con conexiones de agua rectas. Según las condiciones de montaje puede ser necesario, montar conexiones de agua acodadas.

Pasos de montaje

- Desenroscar los tornillos de fijación de la tapa y retirar esta última.
- Presionar las conexiones de agua rectas hacia abajo.
- Soltar el anillo dentado y retirar el anillo tórico (O-Ring).
- Extraer la conexión de agua de la tapa.
- Insertar la conexión de agua acodada en la tapa, colocar cuidadosamente un nuevo anillo tórico (O-Ring) en la ranura prevista.
- Montar el anillo dentado en la conexión de agua acodada, girar la conexión de agua de acuerdo a la posición de montaje y colocarla en la corona dentada de la tapa.
- Volver a enroscar la tapa sobre la carcasa con cuatro tornillos – Par de apriete: $2,9^{+0,3}$ Nm.

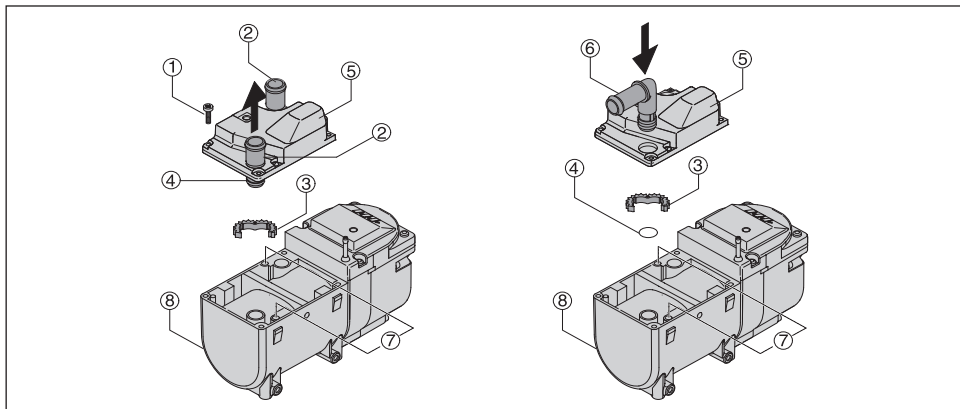
Si la abertura de tornillos actual se cubre por la conexión de agua acodada, se debe desviar al orificio de tornillos ubicado a un lado.

En este caso se debe proceder como sigue:

- En el orificio de la carcasa de aluminio se deben precortar las roscas – para ello enroscar uno de los tornillos autorroscantes en el orificio y volver a desenroscarlo.
- Colocar ola tapa y enroscar los cuatro tornillos – Par de apriete: $2,9^{+0,3}$ Nm.

¡Por favor observe!

El corte de la rosca debe ser realizado imprescindiblemente antes del montaje de la tapa.



- 1 Tornillos de fijación
- 2 Conexión recta
- 3 Anillo dentado
- 4 Anillo tórico (O-Ring)

- 5 Tapa
- 6 Conexión acodada
- 7 Orificios
- 8 Calentador

Placa del fabricante

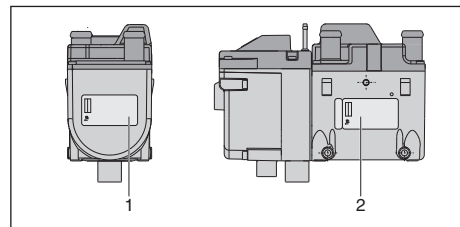
La placa del fabricante está fijada a la envoltura de agua del calentador.

La segunda placa del fabricante (duplicado) es desprendible y está adherida lateralmente en el calentador.

Si fuera necesario, el montador puede pegar la segunda placa del fabricante sobre el calentador o bien cerca del mismo en un lugar bien visible.

¡Por favor observe!

Observar las normas para ello en la página 5.



- 1 Placa del fabricante
- 2 2ª placa del fabricante (duplicado)

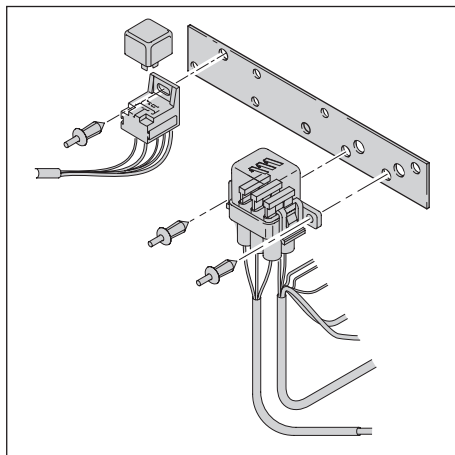
3 Montaje

Fijar el portafusibles y el zócalo del relé

Fijar el soporte con un tornillo hexagonal M6 x 12 y tuerca hexagonal M6 a un punto apropiado en el compartimiento del motor del vehículo.

Fijar el portafusibles con 2 remaches ciegos 4 x 8 al soporte, para ello presionar el perno de ambos remaches ciegos hasta que el portafusible asiente firmemente contra el soporte.

Fijar el zócalo del relé con un remache ciego 5,5 x 12 al soporte, para ello presionar el perno del remache ciego hasta que el zócalo asiente firmemente contra el soporte.



Conexión al circuito de agua de refrigeración

La incorporación del calentador y de la bomba de agua en el circuito de agua de refrigeración se produce en el conducto de alimentación de agua del motor del vehículo al intercambiador de calor. Para ello existen cuatro variantes de instalación. Las variantes de la instalación están descritas en las páginas 21 – 23.



¡Peligro!

¡Peligro de lesiones y quemaduras!

El agua y los componentes del circuito de agua de refrigeración alcanzan temperaturas elevadas.

- Instalar y sujetar las piezas conductoras de agua de forma que no haya peligro alguno con la temperatura por radiación o contacto para las personas, los animales o el material sensible al calor.
- Antes de trabajar en el Circuito de agua de refrigeración desconectar el calentador y esperar a que se haya enfriado completamente todas las piezas, utilizar en caso dado, guantes protectores.

¡Por favor observe!

- Observar al dirección de flujo del circuito de refrigerante al realizar la instalación del calentador y la bomba de agua.
- Rellenar el calentador y los conductos del agua con refrigerante antes de efectuar la conexión al circuito de refrigeración.
- Instalar los conductos de agua sin dobles y, en la medida de lo posible, en posición ascendente.
- Al efectuar la instalación, guardar una distancia suficiente entre las piezas calientes del vehículo y los conductos de agua.
- Proteger todos los conductos y tuberías de agua contra el rozamiento y la temperatura excesiva.
- Asegurar todas las uniones de los conductores con abrazaderas (par de apriete: 3^{+0,5} Nm).
- Reapretar las abrazaderas después de 2 horas de servicio del vehículo o bien después de recorrer 100 kilómetros.
- El caudal mínimo de agua está garantizado únicamente cuando la diferencia de temperatura del medio de calentamiento no sobrepasa 10 K entre la entrada y la salida del agua durante el funcionamiento de la calefacción.
- En el circuito de agua de refrigeración sólo se pueden utilizar válvulas de sobrepresión con una presión de apertura de 0,4 de mínimo a 2 bar de máximo.
- El agua refrigerante debe contener durante todo el año al menos 10 % de anticongelante (protección contra congelación).
- En caso de frío, el agua de refrigeración debe contener suficiente anticongelante (protección contra congelación).
- Antes de la primera puesta en servicio del calentador así como tras el cambio de agua refrigerante hay que purgar, hasta eliminar todas las burbujas, el circuito completo del agua refrigerante incluido el calentador según las indicaciones del fabricante del vehículo.
- Rellenar únicamente con el anticongelante autorizado por el fabricante del vehículo.



3 Montaje

Conexión al circuito de agua de refrigeración

Instalar el calentador y la bomba de agua en el conducto de alimentación de agua del motor del vehículo al intercambiador de calor "conexión inline".

Desconectar el conducto de alimentación de agua del motor del vehículo al intercambiador de calor.

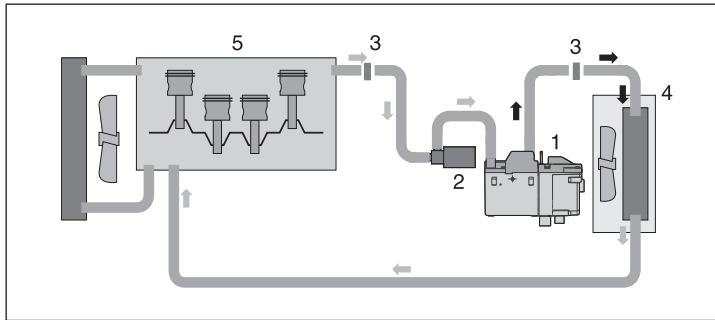
Conectar el calentador y la bomba de agua al conducto de alimentación de agua mediante piezas de unión y conductos de agua.

Tender y conectar un conducto de agua desde la conexión de presión de la bomba de agua a la conexión de entrada de agua del calentador.

Características del calentamiento

Con el calentador encendido se inyecta calor a través del intercambiador de calor propio del vehículo primeramente sólo al motor del vehículo.

Una vez que la temperatura del agua de refrigeración ha alcanzado aprox. 30 °C – según la posición del ventilador seleccionada – se pone en marcha el ventilador del vehículo y se inyecta calor también en el compartimento de los pasajeros.



- 1 Calentador
- 2 Bomba de agua
- 3 Pieza de unión
- 4 Intercambiador de calor
- 5 Motor del vehículo

Integrar el calentador, la bomba de agua y la válvula de retención en el circuito del agua de refrigeración

Desconectar el conducto de alimentación de agua del motor al intercambiador de calor del vehículo y colocar la válvula de retención.

Conectar el calentador y la bomba de agua a la válvula de retención mediante piezas de unión y conductos de agua.

Tender y conectar un conducto de agua desde la conexión de presión de la bomba de agua a la conexión de entrada de agua del calentador.

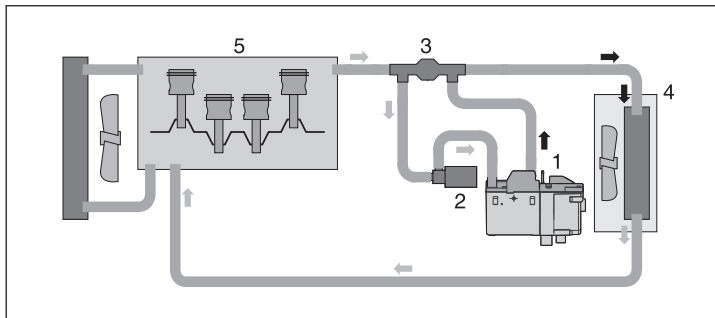
Características del calentamiento

Con el calentador encendido se inyecta calor a través del intercambiador de calor propio del vehículo primeramente sólo al motor del vehículo.

Una vez que la temperatura del agua de refrigeración ha alcanzado aprox. 30 °C – según la posición del ventilador seleccionada – se pone en marcha el ventilador del vehículo y se inyecta calor también en el compartimento de los pasajeros.

Ventajas de la "conexión inline" en el circuito de agua

No se produce pérdida de la eficacia de la calefacción del vehículo con el calentador apagado.



¡Por favor observe!

La válvula de retención debe ser pedida por separado, véase número de pedido en el catálogo de piezas adicionales.

- 1 Calentador
- 2 Bomba de agua
- 3 Válvula de retención
- 4 Intercambiador de calor
- 5 Motor del vehículo

3 Montaje

Conexión al circuito de agua de refrigeración

Integrar el calentador con la válvula de retención, el termostato y la pieza en T en el circuito del agua de refrigeración

Desconectar el conducto de alimentación de agua del motor al intercambiador de calor del vehículo y colocar la válvula de retención.

Desconectar el conducto de alimentación de agua del intercambiador de calor del vehículo al motor del mismo e instalar la pieza T.

Conectar el calentador y la bomba de agua al termostato a la válvula de retención y la pieza T mediante conductos – como se indica en el esquema.

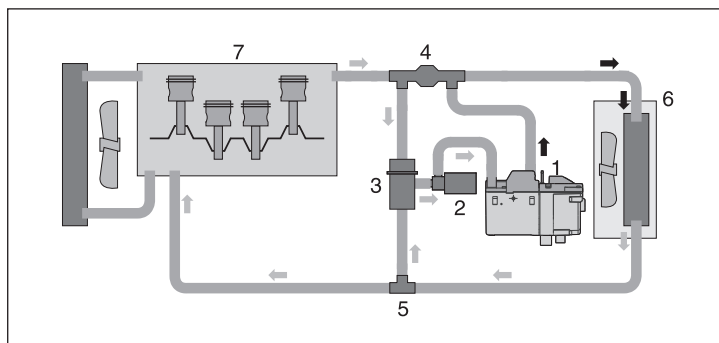
Características del calentamiento

Circuito de agua de refrigeración pequeño.

Primero se inyecta el calor del calentador únicamente al intercambiador de calor hasta alcanzar una temperatura del agua de refrigeración de aprox 70 °C aproximadamente – calentamiento rápido del habitáculo del vehículo.

Circuito de agua de refrigeración grande

Al seguir aumentando la temperatura del agua de refrigeración el termostato cambia lentamente al circuito grande (conmutación completa cuando se alcanza los 75° C aproximadamente) – calentamiento del interior del vehículo y a la vez precalentamiento del motor.



- 1 Calentador
- 2 Bomba de agua
- 3 Termostato
- 4 Válvula de retención
- 5 Pieza T
- 6 Intercambiador de calor
- 7 Motor del vehículo

¡Por favor observe!

El termostato, la válvula de retención y la pieza T deben ser pedidos por separado, véase número de pedido en el catálogo de piezas adicionales.

Funcionamiento del termostato

Con una temperatura de agua de refrigeración < 70 °C –

circuito de agua de refrigeración pequeño:

Conexión pos. 1 – abierta (hacia el calentador)

Conexión pos. 2 – abierta (a la pieza T)

Conexión pos. 3 – cerrada (a la válvula de retención)

Con una temperatura de agua de refrigeración > 75 °C –

circuito de agua de refrigeración grande:

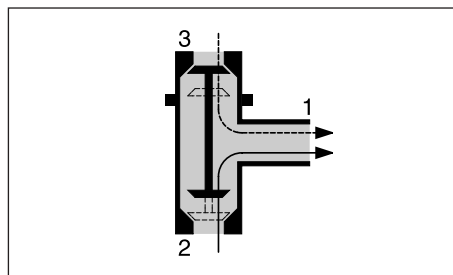
Conexión pos. 1 – abierta (hacia el calentador)

Conexión pos. 2 – cerrada (a la pieza T)

Conexión pos. 3 – abierta (a la válvula de retención)

¡Por favor observe!

Incorporar el termostato con las conexiones pos. (1), (2) y (3) – como se muestra en el esquema – en el circuito de agua de refrigeración.



- 1 Conexión, al calentador
- 2 Conexión, a la pieza T
- 3 Conexión, a la válvula de retención

3 Montaje



Conexión al circuito de agua de refrigeración

Integrar el calentador, la bomba de agua y la válvula combinada con la función de termostato del circuito de agua de refrigeración

Utilización de la válvula combinada con 5 conexiones

Si la línea de alimentación de agua y de retroceso de agua desde el motor del vehículo al intercambiador de calor están instaladas separadamente en el compartimiento del motor, se debe utilizar la válvula combinada con 5 conexiones y adicionalmente una pieza T.

Utilización de la válvula combinada con 6 conexiones

Si la línea de alimentación de agua y de retroceso de agua desde el motor del vehículo al intercambiador de calor están instaladas paralelamente en el compartimiento del motor, se puede utilizar la válvula combinada con 6 conexiones (sin pieza T).

Características de calentamiento en servicio de calefacción auxiliar – circuito de agua de refrigeración pequeño

Primero se inyecta el calor del calentador únicamente al intercambiador de calor hasta alcanzar una temperatura del agua de refrigeración de aprox 67 °C aproximadamente – calentamiento rápido del habitáculo del vehículo.

A partir de una temperatura de agua de refrigeración de 67 °C aproximadamente también una parte del calor del calentador se inyecta al motor del vehículo. Esto provoca un calentamiento adicional del motor sin que se enfríe rápidamente el "circuito de agua de refrigeración pequeño" para el calentamiento del habitáculo.

Características de calentamiento en el servicio de calentamiento adicional – circuito de agua de refrigeración grande

Durante el funcionamiento del motor del vehículo se distribuye uniformemente el calor entre el intercambiador de calor y el motor del vehículo – mayor acortamiento de la fase de calentamiento y calefacción del habitáculo del vehículo.

Instalación de la válvula combinada con 5 conexiones

Desconectar el conducto de alimentación de agua del motor al intercambiador de calor del vehículo y colocar la válvula combinada.

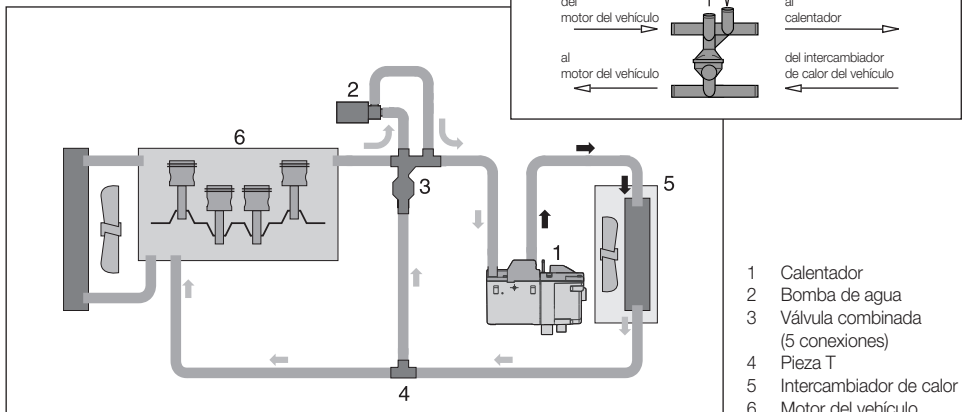
Desconectar el conducto de retroceso del agua del intercambiador de calor del vehículo al motor del mismo e instalar la pieza T.

Conectar el calentador y la bomba de agua a la válvula combinada y la pieza T mediante conductos – como se indica en el esquema.

Instalación de la válvula combinada con 6 conexiones

Desconectar el conducto de alimentación y el conductor de retroceso de agua del motor al intercambiador de calor del vehículo e instalar la válvula combinada.

Conectar el calentador a la válvula combinada mediante conductor – como se indica en el esquema.



3 Montaje

Conducción del gas de escape

La conducción del gas de escape completa a ser instalada está contenida en el volumen de entrega del kit de montaje universal. La conducción del gas de escape está constituida por un tubo flexible de gases de escape, Ø-interior 24 mm, 900 mm de longitud, un tubo de escape flexible con manguito terminal, Ø-interior 24 mm, 300 mm de longitud y un silenciador del tubo de escape.

En caso necesario se puede acortar o prolongar el tubo de gases de escape flexible de acuerdo a las condiciones de montaje (véase fig. página 25).

Véase piezas para la prolongación de la conducción de gas de escape en el catálogo de piezas adicionales.

Montar la conducción del gas de escape.

Fijar el silenciador del tubo de escape con un soporte (soporte-L o soporte-Z) y en caso dado el travesaño de 180 mm de longitud del kit de montaje universal, en un punto adecuado del vehículo (véase esquema en la página 25).

Tender el tubo flexible de gases de escape del calentador al silenciador del tubo de escape y fijarlo con abrazaderas (par de apriete: 7^{+0,5} Nm), en caso dado adaptar las longitudes. Acortar en caso dado el tubo de escape con el manguito terminal, colocarlo en el silenciador del tubo de escape y fijarlo con una abrazadera (par de apriete: 7^{+0,5} Nm).

En caso necesario fijar el tubo flexible de gases de escape y el tubo de escape con abrazaderas de sujeción en puntos adecuados del vehículo.

En caso necesario colocar anillos distanciadores en el tubo flexible de gases de escape y en el tubo de escape.



¡Atención!

¡Indicaciones de seguridad!

La conducción del gas de escape completa está muy caliente durante el funcionamiento e inmediatamente después de finalizarlo. Por eso es obligatorio efectuar la conducción del gas de escape conforme a estas instrucciones de montaje.

- La salida del gas de escape debe finalizar al aire libre.
- El tubo de escape no puede sobresalir de los límites laterales del vehículo.
- Tender el tubo de escape con una ligera inclinación y, si fuera necesario, efectuar una perforación de descarga de aprox. Ø 5 mm para la salida del condensación, en la parte más baja.
- No perjudicar el funcionamiento de las piezas del vehículo relevantes para el funcionamiento (guardar una distancia suficiente).
- Montar el tubo de escape con una distancia suficiente respecto a los elementos sensibles al calor. A este respecto tenga en cuenta especialmente los conductos de combustible (de plástico o de metal), los cables eléctricos y los conductos del sistema de frenado y similares.

- Los tubos de escape deben estar fijados con seguridad (valor indicativo recomendado en una separación de 50 cm) para evitar daños por vibraciones.
- Instalar la conducción de los gases de escape de forma que los gases expulsados no puedan ser aspirados como aire de combustión.
- La boca del tubo de escape no puede quedar atascado por la suciedad o la nieve.
- No orientar la boca del tubo de escape en al dirección de la marcha.
- Sujetar el silenciador del escape por principio al vehículo.
- Tender la conducción del gas de escape de tal manera, que los gases de escape no fluyan directamente sobre componentes sensibles al calor.



¡Peligro!

¡Peligro de quemaduras e intoxicaciones!

En toda combustión se generan elevadas temperaturas y gases de escape tóxicos. Por eso es obligatorio efectuar la conducción del gas de escape conforme a estas instrucciones de montaje.

- No efectuar ningún trabajo en el área de la conducción de los gases de escape durante el funcionamiento.
- Para ejecutar cualquier trabajo en la conducción de los gases de escape desconecte previamente el calentador y espere a que las piezas se hayan enfriado completamente. Utilizar, si fuera necesario, guantes protectores.
- No aspirar los gases de escape.

¡Por favor observe!

- Observar la normativa y las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de las páginas 4 – 7.
- El tubo de escape debe ser claramente más corto que el tubo de escape flexible entre el calentador y el silenciador del escape.



3 Montaje

Conducción del aire de la combustión

Montar la conducción del aire de la combustión

El aire de la combustión tiene que ser aspirado de una zona que no sea más caliente que 25 °C y en la que no sea de esperar agua de salpicaduras o polvo / suciedad.

El conducto de aire de combustión flexible contenido en el kit de montaje universal (doble pared, aislamiento acústico), Ø-interior 20 mm, 760 mm de longitud, tiene que ser montado con una abrazadera (par de apriete 3^{+0.5} Nm), para extraer aire de combustión de una zona que cumpla las condiciones arriba indicadas.

En caso necesario se puede cortar el conducto flexible de aire de combustión de acuerdo a las condiciones de instalación.

Al acortar el conducto de aire de combustión observar un canto de corte limpio, pequeños recortes pueden bloquear el ventilador de aire de combustión.

¡Por favor observe!

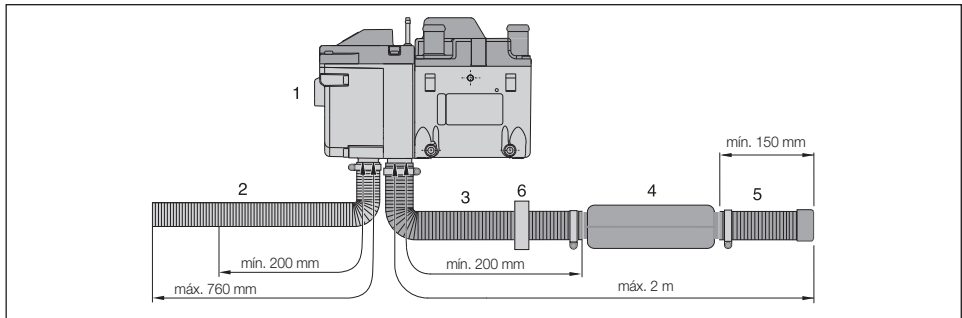
Observar la normativa y las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de las páginas 4 – 7.



¡Atención!

Indicaciones de seguridad sobre la conducción del aire de la combustión!

- El orificio del aire de combustión debe estar siempre libre.
- Instalar la entrada del aire de combustión de forma que los gases expulsados no puedan ser aspirados como aire de combustión.
- No orientar la entrada del aire de combustión en contra el viento del movimiento.
- La entrada del aire de combustión no puede quedar atascado por la suciedad o la nieve.
- Instalar la conducción del aire de combustión con una ligera inclinación y, si fuera necesario, efectuar una perforación de descarga de 5 mm de Ø aprox. para la salida del condensado en la parte más baja.



1 Calentador

2 Conducto de aire de combustión

3 Conducto flexible de gases de escape

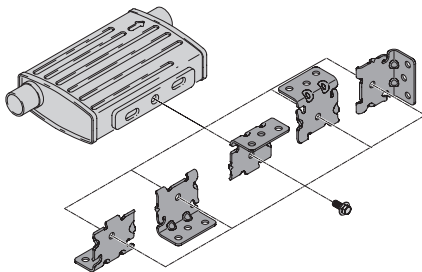
4 Silenciador del tubo de escape

5 Tubo de escape con manguito terminal

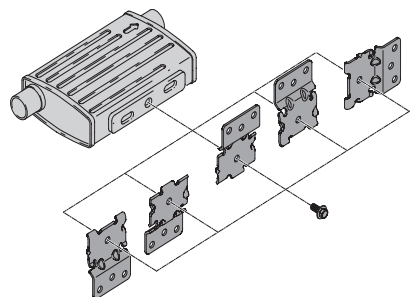
6 Anillo distanciador

Fijar el soporte al silenciador del tubo de escape

Variantes de fijación del soporte-L en el silenciador del tubo de escape (par de apriete 6^{+0.5} Nm)



Variantes de fijación del soporte-Z en el silenciador del tubo de escape (par de apriete 6^{+0.5} Nm)



3 Montaje

Suministro de combustible

Montar la bomba de dosificación, los conductos de combustible y el depósito de combustible

En el montaje de la bomba de dosificación, la instalación de los conductos de combustible y el montaje de un depósito de combustible es imprescindible tener en cuenta las siguientes indicaciones de seguridad.

No está permitido variar las instrucciones citadas aquí. Su incumplimiento puede conllevar fallos en el funcionamiento.



¡Peligro!

¡Peligro de incendio, explosión, intoxicación y lesiones!

Tenga mucho cuidado al manipular combustible.

- Apagar el motor del vehículo y el calentador antes de repostar y de ejecutar cualquier trabajo en la alimentación de combustible.
- Al manipular combustible evite siempre el fuego.
- No fumar.
- No aspirar los vapores del combustible.
- Evitar el contacto con la piel.

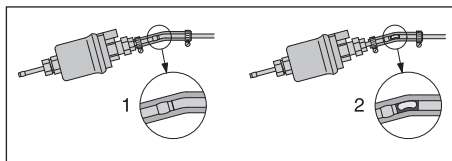


¡Atención!

Indicaciones de seguridad sobre la instalación de los conductos de combustible

- Cortar los conductos y los tubos de combustible únicamente con un cuchillo afilado. Los puntos de intersección no pueden estar aplastados ni tener rebabas.
- Instalar los conductos de combustible desde la bomba de dosificación hasta el calentador con una inclinación ascendente continua si es posible.
- Los conductos de combustible deben estar bien sujetos para evitar daños y / o la generación de ruidos por vibraciones (valor orientativo recomendado: en una separación de 50 cm aprox.).
- Los conductos de combustible deben estar protegidos contra el deterioro mecánico.
- Instalar los conductos de combustible de forma que la torsión del vehículo, los movimientos del motor y similares no puedan ejercer influencia alguna sobre la durabilidad.
- Asegurar con abrazaderas, todas las uniones de los conductos en alimentación de combustible (par de apriete: 1^{+0,2} Nm).

- Las piezas conductoras de combustible deben estar protegidas contra el calor perjudicial para el funcionamiento.
- No instalar ni fijar nunca los conductos de combustible directamente junto a los conductos de escape del calentador o del motor del vehículo.
En caso de cruce observar siempre una distancia suficiente para el calor y, si fuera necesario, colocar chapas de protección contra la radiación de calor.
- El combustible que gotee o se evapore no puede acumularse nunca ni debe poder inflamarse por contacto con las piezas calientes o con los sistemas eléctricos.
- En las uniones de tubos de combustible con un conducto de combustible, montar los tubos siempre por empuje para poder evitar así la formación de burbujas.



1 Correcto tendido de los conductos

2 Tendido incorrecto de los conductos – Formación de burbujas



¡Atención!

Indicaciones de seguridad sobre los conductos y el depósito de combustible en autobuses

- En los autobuses los tubos de combustible y el tanque no pueden estar en el compartimento de los pasajeros ni en la cabina del conductor.
- Los depósitos de combustible en los autobuses deben estar dispuestos de forma que en caso de incendio no pongan en peligro directamente la salida.

¡Por favor observe!

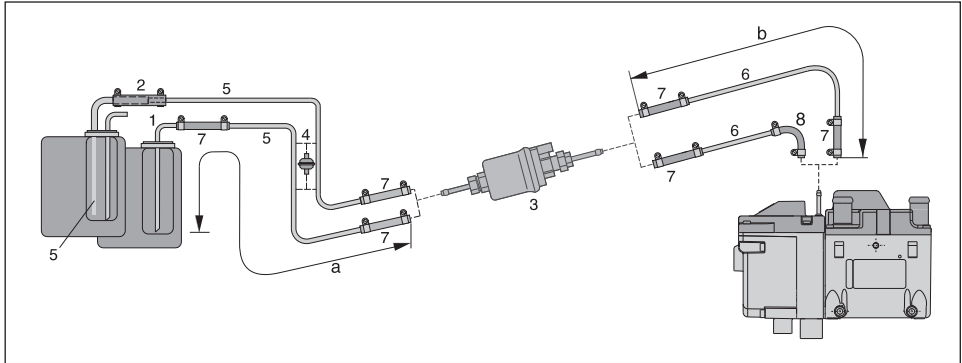
Observar la normativa y las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo de las páginas 4 – 7.



3 Montaje

Suministro de combustible

Extracción preferencial de combustible con conexión al depósito o con pieza de transición – en vehículos de gasolina o diesel



- 1 Toma del depósito, di = Ø 2 mm, da = Ø 4 mm – incorporado en la espita del depósito propia del vehículo
- 2 Pieza de transición, Ø 7,5 / 3,5 mm – conectada a la espita del depósito propia del vehículo a una conexión Ø 8 mm, que sirve para el pasaje de la tubería de aspiración (tubo de combustible 4 x 1) hasta poco antes del fondo del depósito.
- 3 Bomba de dosificación
- 4 Filtro de combustible – sólo necesario en caso de combustible sucio
- 5 Tubo de combustible, 4 x 1 (di = Ø 2 mm, azul)
- 6 Tubo de combustible, 4 x 1,25 (di = Ø 1,5 mm, transparente)
- 7 Conducto de combustible, 3,5 x 3 (di = Ø 3,5 mm), longitud aprox. 50 mm
- 8 Codo, 105°

Longitudes admisibles de las tuberías

Lado de aspiración

a = máx. 2 m

Lado de impulsión

b = 6 m máx.



¡Atención!

Indicaciones de seguridad sobre el suministro de combustible

- El transporte del combustible no puede tener lugar por la fuerza de la gravedad o por sobrepresión en el depósito de combustible.

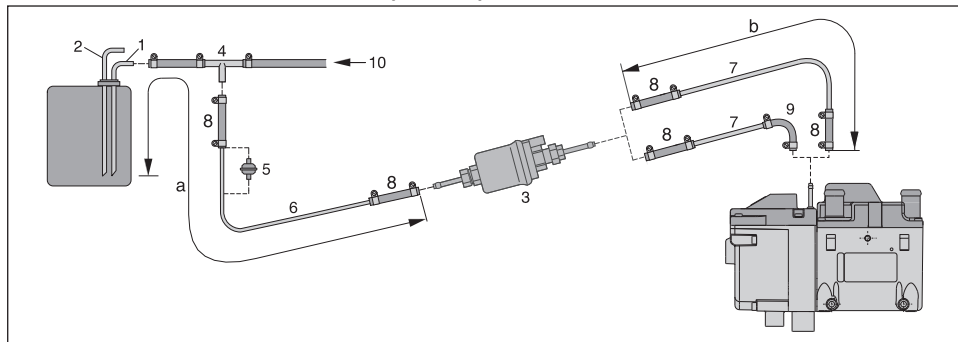
¡Por favor observe!

- La pos. (4) no está incluida en el volumen de entrega del "kit de montaje universal". Consulte el n° de pedido en el catálogo de piezas adicionales.
- Para montar el filtro de combustible Pos. (4) se requieren dos piezas de transición Ø 5 / 3,5, Artículo n° 25 188 80 01 02.
- Asegurar la pieza de transición, Ø 7,5 / 3,5 mm, pos. (2) con dos abrazaderas Ø 11 mm.

3 Montaje

Suministro de combustible – sólo en vehículos diesel y en calentadores con bomba de dosificación estable a la presión inicial hasta 2,0 bar.

Toma de combustible con una pieza T de la tubería de retorno de combustible del motor del vehículo hasta la espita del depósito



- 1 Tubería de retorno de combustible de la espita del depósito propia del vehículo
- 2 Tubería de alimentación de combustible de la espita del depósito propia del vehículo
- 3 Bomba de dosificación (estable a la presión inicial hasta 2,0 bar) identificada con una placa de características verde.
- 4 Pieza T
- 5 Filtro de combustible – sólo necesario en caso de combustible sucio
- 6 Tubo de combustible, 4 x 1 (di = Ø 2 mm, azul)
- 7 Tubo de combustible, 4 x 1,25 (di = Ø 1,5 mm, transparente)
- 8 Conducto de combustible, 3,5 x 3 (di = Ø 3,5 mm), longitud aprox. 50 mm
- 9 Codo, 105°
- 10 del motor del vehículo a la espita del depósito

- Colocar siempre la pieza T en la tubería de retorno de combustible.
- Unir la pieza T y el tubo de plástico con el correspondiente conducto de combustible y asegurarlo con abrazaderas.
- En caso de presión superior a 2,0 bar, hasta un valor máximo de 4,0 bar, se debe utilizar un regulador de presión (n° de pedido: 22 1000 20 08 00) o bien una toma del depósito separada.
- En caso de presión superior a 4,0 bar en el tubo de combustible o bien con una válvula de retención en la tubería de retorno (en el depósito) se debe utilizar una toma del depósito separada.
- El vehículo debe ser entregado con el depósito de combustible casi vacío.
- Tras la separación de la tubería de retorno de combustible se debe comprobar mediante aspiración con el motor del vehículo detenido, si está garantizada una toma de combustible sin burbujas de aire desde el depósito del vehículo. De esta manera está asegurado, que la tubería de retorno de combustible finaliza poco antes del fondo del depósito de combustible y que se encuentra montada una válvula de retención. Si esto no es así, se debe establecer la toma de combustible con una toma del depósito separada o bien con una pieza de transición.

Longitudes admisibles de las tuberías

Lado de aspiración

a = máx. 2 m

Lado de impulsión

b = 6 m máx.

¡Por favor observe!

La pos. 4 y 5 no están incluidas en el volumen de entrega del "kit de montaje universal". Consulte el n° de pedido en el catálogo de piezas adicionales.



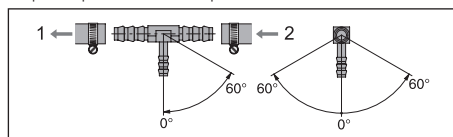
¡Atención!

Indicaciones de seguridad sobre el suministro de combustible

- La toma de combustible tras la bomba de alimentación propia del vehículo no está permitida.
- Si se aplica una pieza T en un tubo de plástico hay que utilizar siempre manguitos de apoyo en el tubo de plástico.

Posición de montaje de la pieza T

Tener en cuenta las posiciones de montaje indicadas en el esquema para montar una pieza T.



- 1 Dirección de flujo – al depósito de combustible
- 2 Dirección de flujo – del motor del vehículo



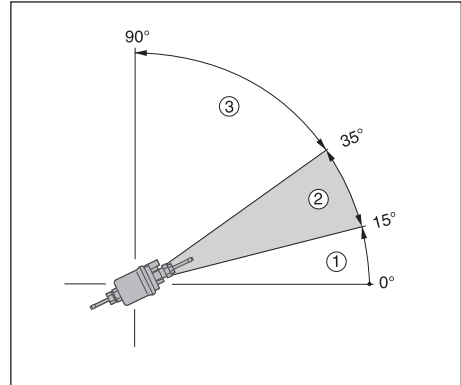
3 Montaje

Suministro de combustible

Posición de instalación de la bomba de dosificación

Instalar la bomba de dosificación siempre con el lado de impulsión ascendente hacia arriba.

Se admite todas las posiciones de instalación superiores a 15°, sin embargo, se debería aplicar preferentemente una posición de instalación entre 15° y 35°.



- 1 Una posición de instalación en el rango de 0° – 15° no es admisible
- 2 Posición de instalación preferente en el rango 15° – 35°
- 3 Una posición de instalación en el rango de 35° – 90° es admisible

Alturas admisibles de aspiración y presión de la bomba de dosificación

Altura de presión del depósito del vehículo a la bomba de dosificación:

a = máx. 3.000 mm

Altura de aspiración con el depósito del vehículo sin presión:

b = máx. 500 mm para gasolina

b = máx. 1.000 mm para diesel

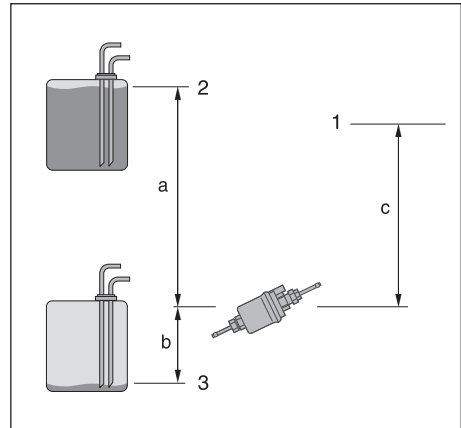
Altura de aspiración con un depósito del vehículo en el que se produce depresión con la toma (válvula con 0,03 bar en la toma del depósito):

b = máx. 150 mm para gasolina

b = máx. 400 mm para diesel

Altura de presión de la bomba de dosificación al calentador:

c = 2.000 mm máx.



- 1 Conexión en el calentador
- 2 Nivel máx. de combustible
- 3 Nivel mín. de combustible

¡Por favor observe!

Controlar la aireación del depósito.



¡Atención!

¡Indicaciones de seguridad sobre la instalación de la bomba de dosificación!

- Instalar la bomba de dosificación siempre con el lado de impulsión ascendente hacia arriba – Inclinación mínima 15°.
- Proteger la bomba de dosificación y el filtro contra el calentamiento excesivo. No montarla cerca de los silenciadores y los tubos de escape.

3 Montaje

Suministro de combustible

Calidad del combustible en los calentadores para gasolina

- El calentador trabaja perfectamente con el combustible comercial habitual según DIN EN 51600 y DIN EN 228, que usted utiliza para su motor.
- El calentador Hydronic II, B 5 S también puede ser operado con etanol E85.

¡Por favor observe!

- En servicio con etanol E85 se deben emplear conductos de combustible especialmente adecuados para ello, véase nº de pedido en el catálogo de piezas adicionales.
- En servicio con etanol E85 se reduce la potencia calorífica en aprox. 30%.
- El calentador Hydronic II, B 4 S, **no** está homologado para el servicio con etanol E85.

Calidad del combustible en los calentadores para diesel

- El calentador procesa sin problemas el combustible diesel comercial habitual de acuerdo a DIN EN 590. En los meses de invierno el combustible diesel se adapta a las bajas temperaturas de 0 °C hasta -20 °C. De este modo sólo se pueden presentar problemas con temperaturas externas extremadamente bajas – como también en el motor del vehículo – véase para ello las normas del fabricante del vehículo.
- En casos especiales y con temperaturas exteriores sobre 0 °C, el calentador también puede ser operado con gasóleo de calefacción EL de acuerdo a DIN 51603.
- Si el calentador consume el combustible de un depósito a parte observe las siguientes reglas:
 - con temperaturas exteriores sobre 0 °C: Emplear combustible diesel de acuerdo a DIN EN 590;
 - con temperaturas exteriores de 0 °C a -20 °C: Emplear combustible diesel de invierno de acuerdo a DIN EN 590;
 - con temperaturas exteriores de -20 °C a -40 °C, Emplear diesel ártico o bien diesel polar.

¡Por favor observe!

- **¡No** está permitido mezclar con aceite usado!
- ¡Tras repostar con diesel para invierno o para el frío así como con las mezclas indicadas es necesario llenar las líneas de combustible y la bomba de dosificación con el nuevo combustible dejando funcionar el calentador durante 15 minutos!

Servicio con biodiesel

(FAME para motores diesel según DIN EN 14 214)

El calentador **no** está homologado para funcionar con biodiesel según la norma DIN V 14214.



4 Servicio y funcionamiento

Instrucciones de funcionamiento

El calentador está regulado por un elemento de mando. El elemento de mando va acompañado de un manual de instrucciones detallado.

¡Por favor observe!

El manual de instrucciones le será entregado a usted por el taller de montaje.

Nota importante sobre el funcionamiento

Primera puesta en servicio del calentador

El taller de montaje debe comprobar los puntos indicados a continuación antes de efectuar la primera puesta en servicio.

- Tras instalar el calentador es necesario purgar el circuito de agua de refrigeración así como el sistema completo de alimentación de combustible. Observe para ello las especificaciones del fabricante del vehículo.
- Abrir el circuito de refrigeración antes de efectuar el funcionamiento de prueba (poner el regulador de temperatura en "CALIENTE").
- Controlar la estanqueidad y la firmeza de todas las conexiones del combustible durante el funcionamiento de prueba del calentador.
- Si el calentador cambia al modo de avería durante el funcionamiento, detectar la causa de la avería con ayuda de un dispositivo de diagnóstico y repararla.

Realizar un control de seguridad antes de la puesta en marcha

Tras una larga pausa (meses de verano) verificar la firmeza de todos los componentes (y reapretar si fuera necesario). Comprobar la estanqueidad del sistema de combustible con una revisión visual.

Antes de conectar

Antes de conectar o bien preprogramar el funcionamiento del calentador hay que ajustar la palanca de calentamiento del vehículo a la posición "CALIENTE" (nivel máximo) y el ventilador al "nivel lento" (bajo consumo de energía).

En los vehículos con calefacción automática hay que ajustar la palanca de la calefacción a "MAX" y la posición deseada de la tapa en "ABIERTO" antes de desconectar el encendido.

Ventilación auxiliar

Ventilación auxiliar significa: la posibilidad de activar el ventilador del vehículo directamente a través del preselector del calentador o bien (aún más conveniente) a través del mando a distancia evitando el funcionamiento de la calefacción para ventilar brevemente con aire fresco, antes de iniciar el viaje, el interior del vehículo a menudo fuertemente calentador en el periodo estival.

Descripción del funcionamiento

Conexión (modo de calefacción con el motor parado)

Servicio de calefacción auxiliar

Con la conexión aparece en el elemento de mando el símbolo ☸.

Calentamiento

La bomba de agua se pone en marcha y tras un arranque fijo predeterminado se inician el ventilador de aire de combustión, las bujías de incandescencia y la bomba de dosificación.

Una vez que en la cámara de combustión se ha formado una llama estable, se desconectan ambas bujías de incandescencia.

El calentador se regula en función de la demanda de calor en cuatro niveles: Potente – Alto – Bajo – Apagado (parada de regulación) En este caso los umbrales de temperatura están programados de forma fija en la electrónica de control. El calentador arranca en el nivel de regulación "Potente". Después que la temperatura del agua de refrigeración ha alcanzado aprox. 65 °C – dependiendo de la posición del ventilador seleccionada – el calentador conmuta al nivel de regulación "Alto".

Si la temperatura del agua de refrigeración continúa ascendiendo a 80 °C, el calentador conmuta al nivel de regulación "Bajo".

- Si la potencia calorífica en el nivel de regulación "Bajo" no es suficiente, la temperatura del agua de refrigeración desciende a 75 °C – el calentador conmuta nuevamente al nivel de regulación "Alto".
- Cuando la potencia calorífica en el nivel de regulación "Bajo" es suficiente, la temperatura del agua de refrigeración asciende a 85 °C.

El calentador conmuta el nivel de regulación "Apagado" (parada de regulación) y le sigue una marcha posterior,

- en calentadores para gasolina de 120 segundos,
- en calentadores para diesel de 90 segundos.

- Una vez que en la parada de regulación la temperatura del agua de refrigeración se ha enfriado a 75 °C, se produce un inicio de regulación a un nivel de regulación mayor.

En la parada de regulación la bomba de agua continúa en funcionamiento y en el elemento de mando continúa indicándose el símbolo de conexión ☸.

4 Servicio y funcionamiento

Descripción del funcionamiento

Uso del calentador en altitudes elevadas

Para usar el calentador en altitudes elevadas tenga en cuenta lo siguiente.

- Uso del calentador en altitudes hasta 1500 m:
 - Uso ilimitado.
- Uso del calentador en altitudes superiores a 1500 m – 3000 m:
 - En general se permite el uso siempre que se trate de una estancia corta (p. ej. paso de montaña o descanso);
 - En caso de permanencias prolongadas p.ej. camping de invierno, es necesaria una adaptación de altitud de la alimentación de combustible. Esta es posible mediante el montaje de un sensor de presión atmosférica. El sensor de presión atmosférica está incluido en el kit de altitud – Nº de pedido 22 1000 33 22 00.

Dispositivos de control y seguridad

- Cuando tras 100 segundos de conectar el calentador para gasolina, tras 70 segundos en calentadores diesel, no encienden, se repite el inicio. Cuando tras tres otros intentos de inicio no enciende el calentador de gasolina, tras dos otros intentos el calentador diesel dentro del tiempo de seguridad especificado (240 segundos), se produce una desconexión por avería. Tras una cantidad inadmisibles de intentos de arranque fallidos se produce el bloqueo del aparato de control*.
- Si la llama se apaga por sí sola durante el servicio, se produce un reinicio y en caso dado se ejecutan dentro del tiempo de seguridad preestablecido un máximo de dos otros intentos de inicio. Cuando el calentador no enciende o enciende y se vuelve a apagar antes de 15 min., se produce una desconexión por avería. La desconexión por avería puede ser eliminada desconectando y conectando brevemente (encendido ON / OFF).
- En caso de sobrecalentamiento (p. ej. falta de agua, ventilación deficiente del circuito de agua de refrigeración) salta el sensor de sobrecalentamiento, la alimentación de combustible se interrumpe y se produce una desconexión por avería. Después de reparada la causa del sobrecalentamiento se puede volver a encender el calentador desconectándolo y conectándolo de nuevo (encendido ON / OFF). Condición previa: que el calentador se haya enfriado lo suficiente y la temperatura del agua de refrigeración sea < 70° C. Tras una cantidad inadmisibles de desconexiones por sobrecalentamiento se produce el bloqueo del aparato de control*.
- Si se llega al límite superior o inferior de tensión se produce una desconexión por avería.

- El calentador no funciona si la bujía de incandescencia está defectuosa o con la línea eléctrica de la bomba de dosificación interrumpida.
- Las revoluciones del motor del ventilador son controladas constantemente. El motor del ventilador se bloquea si no se pone en funcionamiento y la desconexión por avería se activa tras 60 segundos si las revoluciones bajan por debajo del 40 % de las revoluciones nominales.
- * Se puede desbloquear el enclavamiento o bien leer los fallos:
 - con el reloj conmutador EasyStart T
 - con el mando a distancia EasyStart R+.Con otros elementos de mando mediante conexión:
 - del aparato de diagnóstico
 - del programa de servicio postventa EDITH.

Véase el mando y la lista de fallos en el manual de instrucciones adjunto o bien en el manual de búsqueda de fallos y reparación del calentador.

¡Por favor observe!

No repetir más de dos veces el proceso de desconectar y conectar de nuevo.

Parada de emergencia – (PARO-EMERGENCIA)

Si es necesario activar una parada de emergencia – PARO-EMERGENCIA – durante el funcionamiento, proceda como se indica a continuación:

- Desconectar el calentador desde el elemento de mando o bien
- Retirar el fusible o bien
- Desconectar el calentador de la batería.



5 Sistema eléctrico

Cableado del calentador



¡Atención!

Indicaciones de seguridad sobre el cableado del calentador

El calentador debe estar conectado eléctricamente conforme a la directiva CEM. Mediante intervenciones incorrectas se puede influir sobre la CEM, por este motivo se debe seguir las siguientes indicaciones:

- Observe siempre que el aislamiento de las líneas eléctricas no esté dañado.
Evitar:
rozamientos, roturas por doblado, aprisionamientos o deterioros por efecto del calor.
- Cerrar herméticamente a la suciedad y al agua las cámaras no ocupadas de los enchufes estancos al agua con tapones obturadores.
- Las uniones eléctricas enchufables y a la masa deben ser resistentes y estar exentas de corrosión.
- Engrasar con grasa para protectores de contacto las uniones enchufables y a la masa localizadas fuera del espacio interior.

¡Por favor observe!

En el cableado eléctrico del calentador y del elemento de mando tenga en cuenta lo siguiente:

- Las líneas eléctricas y componentes deben estar instalados en el vehículo de forma que no afecten al funcionamiento de los mismos en las condiciones normales de servicio (p. ej. por efecto del calor, humedad o similares).
- Observe siempre las secciones de cable indicadas a continuación para el tramo entre la batería y el calentador. De este modo no se sobrepasará la pérdida máxima de tensión permitida en las líneas de 0,5 V para 12 V de tensión nominal.
Sección de cable para una longitud (cable positivo + cable negativo) hasta 6 m = sección de cable 4² mm.
- Si se ha proyectado la conexión del cable positivo a la caja de fusible (p. ej. borne 30) hay que incluir en el cálculo de la longitud total del cable también el cable propio del vehículo desde la batería hasta la caja de fusibles y en su caso dimensionarla de nuevo.
- Aislar los extremos de los cables no utilizados.

Lista de piezas para los esquemas de conexiones del calentador

Lista de piezas

- 1.1 Motor del quemador
- 1.2 Bujía de incandescencia
- 1.5 Sensor de sobrecalentamiento de regulación
- 1.12 Detector de llama
- 1.13 Sensor de superficie
- 2.1 Aparato de control
- 2.2 Bomba de dosificación de combustible
- 2.5.7 Relé Ventilador del vehículo
- 2.7 Fusible principal, 20 A
- 2.7.1 Activación Fusible, 5 A
- 2.7.5 Fusible Ventilador del vehículo, 25 A
- 2.12 Bomba de agua
- 5.1 Batería
- b) Interruptor Ventilador del vehículo
- g) En el aparato S
- h) En el aparato SC
- k) Interruptor de temperatura (< 5 °C)

¡Por favor observe!

- El relé, 12 voltios 2.5.7 (de borne 30 a borne 87a) tiene un consumo de corriente máximo de 40 A, esto quiere decir, el valor de fusible propio del ventilador propio del vehículo no puede ser mayor que 40 A. Esquema de conexiones véase página 33.

Occupación de conector S1

Cá-mara	Sec-ción	Color	Función
1	2,5	rojo	Batería "Positivo" (Borne 30)
2	2,5	marrón	Batería "Negativo" (Borne 31)
3	0,5	negro / rojo	Ventilador del vehículo
4	1,0	verde	Bomba de dosificación "Positivo"
5	0,5	azul / blanco	Diagnóstico JE
6	0,5	azul	Criterio de calentamiento
7	0,5	amarillo	Conectar "Positivo"
8	0,5	violeta	Bomba de agua "Positivo"
9	1,0	marrón	Bomba de agua "Negativo"
10	1,0	marón / verde	Bomba de dosificación "Negativo"

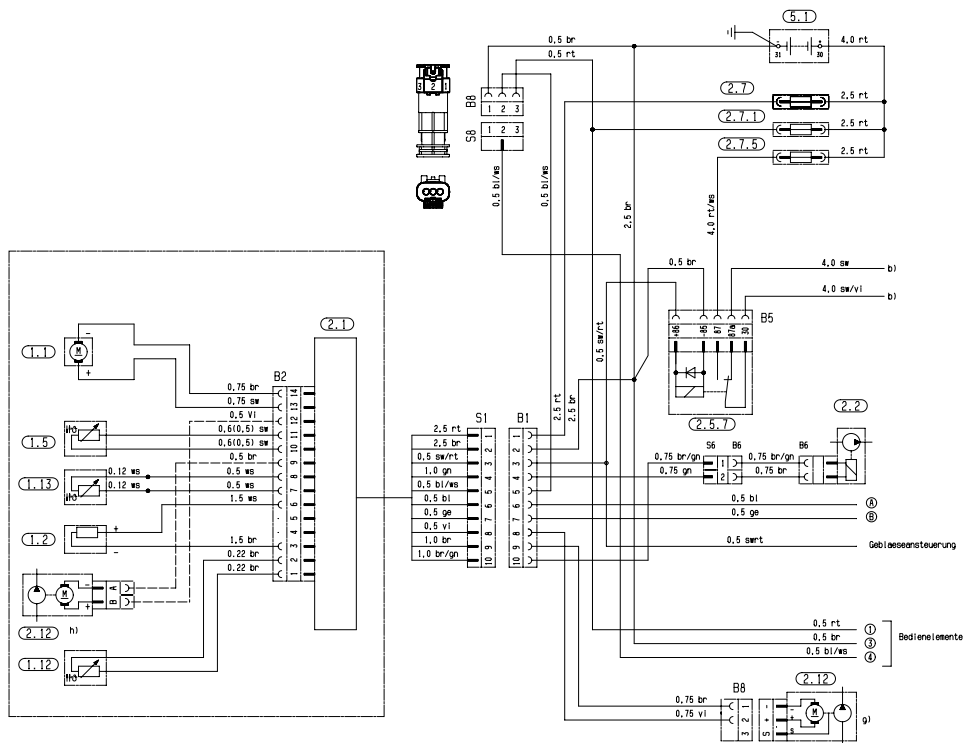
Colores de los cables

rt = rojo sw = negro ge = amarillo
 bl = azul gn = verde ví = violeta
 ws = blanco gr = gris br = marrón

Los enchufes y las fundas de los terminales está representadas desde el lado de entrada de la línea.

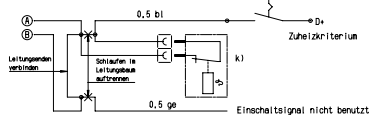
5 Sistema eléctrico

Esquema de conexiones del calentador

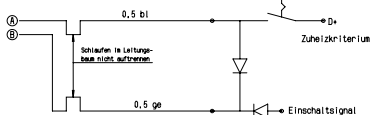


Betrieb als Zuheizler:

Variante 1: bei Standheizbetrieb-mit EASY-START-Bedienelemente



Variante 2: bei Standheizbetrieb-ohne EASY-START-Bedienelemente



B2

B1

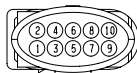
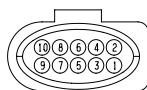
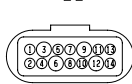
S1

B8

S8

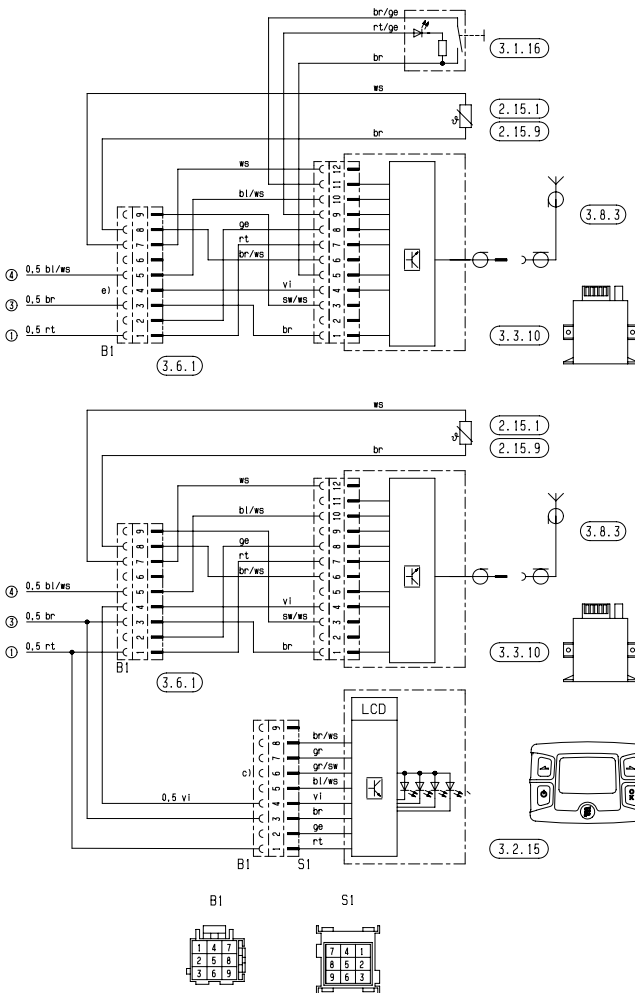
B6

S6



5 Sistema eléctrico

Esquema de conexiones para elemento de mando – EasyStart R+



25 2281 00 97 01 A

Lista de piezas

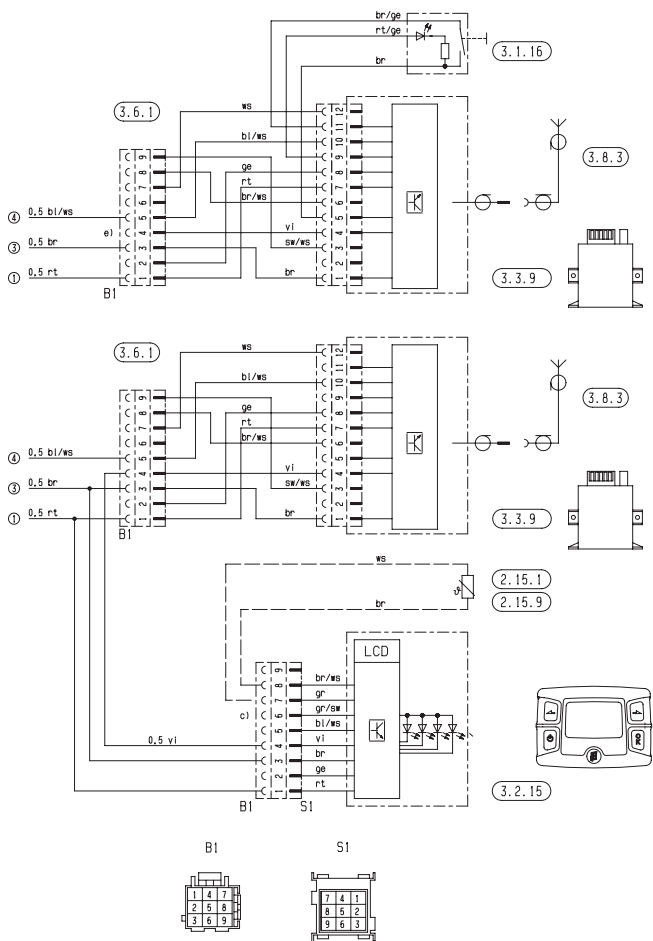
- 2.15.1 Sensor de temperatura interior
- 2.15.9 Sensor de temperatura exterior (opcional)
- 3.1.16 Pulsador del mando a distancia
- 3.2.15 Reloj conmutador EasyStart T
- 3.3.10 Mando a distancia EasyStart R+ (etapa fija)

- 3.6.1 Tramo de potencia
- 3.8.3 Antena
- c) Borne 58 (iluminación)
- e) Conexión de reloj conmutador EasyStart T

Los enchufes y las fundas de los terminales está representadas desde el lado de entrada de la línea.

5 Sistema eléctrico

Esquema de conexiones para elemento de mando – EasyStart R



25 2281 00 97 02 A

Lista de piezas

- 2.15.1 Sensor de temperatura ambiente (opcional)
- 2.15.9 Sensor de temperatura exterior (opcional)
- 3.1.16 Pulsador del mando a distancia
- 3.2.15 Reloj conmutador EasyStart T
- 3.3.9 Mando a distancia EasyStart R (etapa fija)

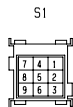
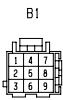
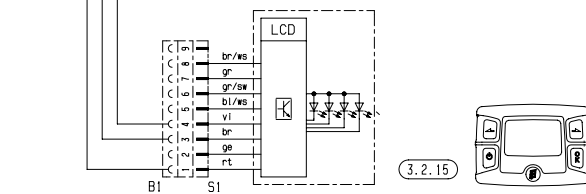
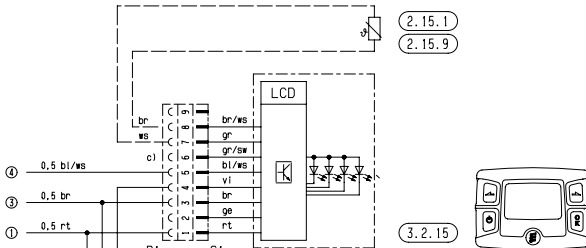
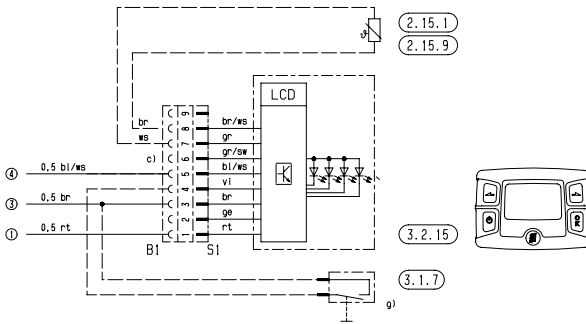
- 3.6.1 Tramo de potencia
- 3.8.3 Antena
- c) Borne 58 (iluminación)
- e) Conexión de reloj conmutador EasyStart T

Los enchufes y las fundas de los terminales está representadas desde el lado de entrada de la línea.



5 Sistema eléctrico

Esquema de conexiones para elemento de mando – EasyStart T



25 2281 00 97 03 A

Lista de piezas

2.15.1 Sensor de temperatura ambiente (opcional)

2.15.9 Sensor de temperatura exterior (opcional)

3.1.7 Pulsador "OFF"

3.2.15 Reloj conmutador EasyStart T

c) Borne 58 (iluminación)

g) Tecla externa "ON / OFF" (opcional)

Los enchufes y las fundas de los terminales está representadas desde el lado de entrada de la línea.

6 Anomalía / Mantenimiento / Servicio postventa

A comprobar en caso de un posible fallo

- El calentador no arranca tras la conexión:
 - Desconectar y conectar de nuevo el calentador.
- Si el calentador sigue sin arrancar, entonces verificar si:
 - ¿Hay combustible en el depósito?
 - ¿Los fusibles están correctamente?
 - ¿Los cables eléctricos, uniones y conexiones son correctas?
 - ¿La conducción del aire de combustión o de los gases de escape tienen fugas?

Servicio postventa

Para cualquier consulta técnica o en caso de problemas con su calefacción auxiliar póngase en contacto con el siguiente n° de teléfono de servicio:

Hotline
Tfno. 0800 / 12 34 300

Hotline para fax
Tfno. 01805 / 26 26 24

Fuera de Alemania dirjase por favor a la representación de Eberspächer correspondiente de su país.

Reparación de fallos

Si, después de haber comprobado estos puntos, el calentador sigue sin funcionar o bien se producen otros fallos de funcionamiento en su aparato dirjase, por favor,

- al taller especificado en el contrato si se trata de un montaje de fábrica,
- al taller de montaje si se trata de un montaje posterior.

¡Por favor observe!

Por favor, tenga en cuenta que el derecho a garantía puede quedar anulado si el calentador es modificado por terceros así como por el montaje de piezas de otra procedencia.

Instrucciones de mantenimiento

- Poner en funcionamiento el calentador una vez al mes durante 10 minutos aproximadamente, también fuera del periodo normal de calefacción.
- Efectuar un funcionamiento de prueba con el calentador antes del periodo de uso. Si se produce mucho humo incesante o ruidos de combustión extraños así como un claro olor a combustible o componentes eléctricos o electrónicos recalentados hay que apagar el calentador y ponerlo fuera de servicio retirando el fusible. En esos casos sólo se puede volver a poner el aparato en servicio tras una revisión efectuada por el personal técnico especializado en calentadores de Eberspächer.
- Revisar los orificios de la conducción del aire de combustión y de los gases de escape tras un periodo de reposo largo y limpiarlos si fuera necesario.



7 Medio ambiente

Certificación

La elevada calidad de los productos de Eberspächer es la clave de nuestro éxito.

Para garantizar esa calidad hemos organizado todos los procesos de trabajo de la empresa en función del sistema de gestión de la calidad (QM).

Asimismo llevamos a cabo un gran número de actividades con objeto de mejorar constantemente la calidad de los productos para adaptarnos a las exigencias, en constante crecimiento, de los clientes.

La garantía de calidad requerida es fijada por medio de normas internacionales.

Esta calidad debe ser considerada en un amplio sentido. Afecta a los productos, los procesos y las relaciones cliente-proveedor.

Los peritos oficiales autorizados valoran el sistema y la sociedad certificadora correspondiente expide un certificado.

La empresa Eberspächer ha sido certificada hasta la fecha para los siguientes estándares:

Gestión de la calidad conforme a las normas DIN EN ISO 9001:2000 e ISO/TS 16949:1999

Sistema de gestión medioambiental conforme a las normas DIN EN ISO 14001:1996

Eliminación

Eliminación de materiales

Aparatos viejos, componentes defectuosos y material de embalaje son absolutamente clasificables por clases puras de forma que, en caso de necesidad, se puede eliminar ecológicamente todas las piezas o entregarlas para la reutilización de los materiales.

Los motores eléctricos, los aparatos de control y los sensores (p. ej. los sensores de temperatura) son considerados a este respecto como "chatarra eléctrica y electrónica".

Desmontar el calentador

El desmontaje del calentador se efectúa según los pasos de reparación del manual de búsqueda de fallos y reparaciones actual.

Embalaje

El embalaje del calentador puede ser conservado para una eventual devolución.

Declaración de conformidad CE

Para el producto indicado a continuación

Calentador tipo Hydronic II

se certifica que cumple las exigencias fundamentales de protección fijadas por la directiva del Consejo para la armonización de la normativa legal de los Estados Miembros sobre la compatibilidad electromagnética (89 / 336 / CEE).

Esta declaración es válida para todos los ejemplares que sean fabricados según los planos de fabricación Hydronic – que son parte integrante de esta declaración.

En el control del producto desde el punto de vista de la compatibilidad electromagnética se ha aplicado las siguientes normas y directivas:

- EN 50081 – 1 Emisión de interferencias de la forma básica.
- EN 50082 – 1 Inmunidad electromagnética de la forma básica.
- 72 / 245 / CEE – Modificación de 2009 / 19 / CE sobre la protección contra las interferencias en vehículos.

8 Índices

Índice de palabras A – Z

Palabra	Página
---------	--------

A	
Admisión de aire de combustión.....	5
Alimentación de combustible	5
Altura de aspiración.....	29
Altura de presión.....	29
Anomalías	38
Autorización de modelo CEM.....	5

B	
Biodiesel	30
Bomba de agua	17
Bomba de dosificación.....	26, 29

C	
Cableado	33
Calentamiento	31
Calidad del combustible.....	30
Certificación	39
Colores de los cables.....	33
Combustible diesel para invierno.....	30
Compatibilidad electromagnética (CEM)	39
Concepto de esta documentación.....	3
Conducción del aire de combustión.....	25
Conducción del gas de escape.....	24
Conexión.....	31
Conexión circuito de agua de refrigeración ...	20, 21, 22, 23
Consumo de combustible.....	10, 11, 12, 13
Contenido	2
Control de seguridad.....	31

D	
Datos técnicos, B 4 S	10
Datos técnicos, B 5 S	11
Datos técnicos Bomba de agua.....	10, 11, 12, 13
Datos técnicos, D 4 S	12
Datos técnicos, D 5 S	13
Declaración de conformidad de la CE.....	39
Desconexión de emergencia.....	32
Diesel ártico	30
Diesel polar	30
Dimensiones principales Bomba de agua	14
Dimensiones principales Calentador	14
Disposición del calentador	5
Dispositivos de control y seguridad.....	32

E	
E85	11, 30, 41
EasyStart R	36
EasyStart R+	35
EasyStart T	37
Ejemplo de instalación.....	15
Elemento de mando.....	35, 36, 37
Eliminación.....	39
Esquema de circuitos.....	33, 34, 35, 36, 37
Etanol.....	11, 30, 41

Palabra	Página
---------	--------

F	
Figuras	4
Formación de burbujas de aire.....	26

G	
Gestión de calidad	39
Grado de supresión de interferencias.....	10, 11, 12, 13

H	
Hotline.....	38
Hotline para fax	38

I	
Indicación del estado de servicio.....	5
Indicaciones de seguridad	7
Información	4
Instrucciones de funcionamiento.....	31, 32
Instrucciones de mantenimiento.....	38
Introducción	3

L	
Lado de aspiración.....	27
Lado de impulsión.....	27
Límite de tensión.....	10, 11, 12, 13
Lista de piezas	33, 35, 36, 37
Longitudes de los cables	27
Lugar de instalación	15

M	
Mantenimiento	38
Montaje de las piezas de conexión de agua acodadas ...	19
Montaje y fijación–Bomba de agua	17
Montaje y fijación–Calentador.....	18

N	
Normas legales	5, 6

P	
Peso.....	10, 11, 12, 13
Pictogramas.....	4
Pieza T	22, 28
Placa del fabricante.....	19
Portafusible	20
Posiciones de instalación.....	16
Potencia de calor	10, 11, 12, 13
Prevención de accidentes	7
Primera puesta en servicio	31
Protección del medio ambiente.....	39

R	
Rango de servicio	10, 11, 12, 13
Regulación–ECE	5
Reparación de fallos.....	38



Palabra	Página
S	
Servicio de calefacción auxiliar	31
Servicio postventa.....	38
Signos.....	4
Signos especiales	4
Silenciador del tubo de escape.....	25
Sistema de gases de escape.....	5
Sistema de gestión medioambiental	39
Sistema eléctrico.....	33, 34, 35, 36, 37
Suministro de combustible.....	26, 27, 28, 29, 30
T	
Temperatura ambiente permitida.....	10, 11, 12, 13
Temperatura de agua de refrigeración.....	10, 11, 12, 13
Temperaturas exteriores.....	30
Tensión nominal	10, 11, 12, 13
Termostato	22, 23
Termostatos	22
Toma de combustible.....	27, 28
U	
Uso	4
Uso del calentador en altitudes elevadas	32
V	
Válvula combinada.....	23
Ventilación auxiliar	31
Volumen de entrega	8, 9
Z	
Zócalo de relé	20

Índice de abreviaturas

ADR

Acuerdo europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas en carretera.

Homologación de tipo CE

Homologación de la Oficina Federal de Circulación para la fabricación de un calentador de instalación en vehículos a motor.

Directiva CEM

Compatibilidad electromagnética.

Socios JE

Socios de J. Eberspächer

FAME

Combustible biodiesel según DIN EN 14214.

E85 Combustible etanol

Combustible Otto con 85% de etanol de acuerdo a DIN EN 15293 para motores de vehículos adaptados.

Regulación-ECE

Normas técnicas internacionales uniformes acordadas para vehículos, piezas y objetos de equipamientos de vehículos de motor.

www.eberspaecher.com

J. Eberspächer
GmbH & Co. KG
Eberspächerstraße 24
D-73730 Esslingen
Teléfono +49 (0)711 939-00
Telefax +49 (0)711 939-0643
info@eberspaecher.com



Eberspächer®