

DESCRIPCIÓN TÉCNICA

AIRTRONIC S2 COMMERCIAL

AIRTRONIC M2 COMMERCIAL / AIRTRONIC M2 RECREATIONAL



La descripción técnica e instrucciones de instalación son válidas para los siguientes calentadores de aire independientes del motor:

Calentador de aire para combustible diésel	Nº de pedido	Nº de pedido incl. EasyStart Pro
Airtronic S2, D2L, 12 V	25.2721.05.0000	25.2753.05.0000
Airtronic S2, D2L, 24 V	25.2726.05.0000	25.2754.05.0000
Airtronic M2, D4L, 12 V	25.2720.05.0000	25.2755.05.0000
Airtronic M2, D4L, 24 V	25.2729.05.0000	25.2756.05.0000
Airtronic M2, D4R, 12 V	25.2746.05.0000	25.2757.05.0000
Calentadores para combustible Otto (gasolina)	Nº de pedido	Nº de pedido incl. EasyStart Pro
Airtronic M2, B4L, 12 V	20.1987.05.0000	20.2032.05.0000

Capítulo	Nombre del capítulo Contenido del capítulo	Página
1	Introducción	
1.1	Concepto de este documento	4
1.2	Información general	4
1.3	Documentación asimismo válida	4
1.4	Signos especiales y formas de presentación	4
1.4.1	Enumeraciones	4
1.4.2	Referencias cruzadas	4
1.5	Pictogramas	4
1.6	Uso conforme al empleo previsto	5
1.6.1	Campo de aplicación del calentador	5
1.6.2	Uso previsto del calentador	5
1.7	Uso no conforme al empleo previsto	5
1.8	Exclusión de responsabilidad	5
1.9	Grupos destinatarios de este documento	5
1.10	Obligatoriedad de instrucción de los grupos destinatarios	5
1.11	Normas legales	6
1.12	Especificaciones adicionales	7
1.13	Indicaciones de peligro y advertencia para la instalación y el servicio	8
1.14	Prevención de accidentes	9
2	Información del producto	
2.1	Volumen de entrega calentador	9
2.2	Volumen de entrega calentador incl. EasyStart Pro	9
2.3	Volumen de entrega – calentador, kit de instalación y piezas adicionales	10
2.4	Datos técnicos	11
2.4.1	Airtronic S2 D2L	11
2.4.2	Airtronic M2 D4L	12
2.4.3	Airtronic M2 D4R	13
2.4.4	Airtronic M2 B4L	14
2.5	Dimensiones principales Airtronic S2	15
2.6	Dimensiones principales Airtronic M2	15
3	Instalación	
3.1	Placa del fabricante	16
3.2	Instalación y lugar de instalación	16
3.3	Lugar de instalación en una caravana	16
3.4	Lugar de instalación en un automóvil o una limusina de gran volumen	16
3.5	Lugar de instalación en una cabina de excavadora (sólo calentadores diésel)	17
3.6	Lugar de instalación en un camión (sólo calentadores diésel)	17
3.7	Posiciones de instalación admisibles	17
3.8	Posición normal horizontal (tubo de escape hacia abajo) con radios de giro permitidos	17
3.9	Conexión del arnés de cables, opcionalmente a la derecha o a la izquierda	18

3.10	Montaje y fijación	18
3.11	Conducción de aire caliente	19
3.12	Montaje de salidas y conexiones	20
3.13	Montaje del elemento de bloqueo de aire	20
3.14	Conducción del gas de escape	21
3.15	Conducción del aire de combustión	22
3.15.1	Montar la conducción del aire de la combustión	22
3.16	Alimentación de combustible	22
3.17	Calidad de combustible para calefacción de gasolina	25
3.18	Calidad del combustible para calefacción diésel	25
3.19	Servicio con gasóleo de calefacción con depósito separado	25
4	Servicio y funcionamiento	
4.1	Notas sobre el funcionamiento	25
4.2	Indicaciones sobre el servicio ADR	26
4.2.1	Desconexión forzada en servicio ADR	26
4.3	Primera puesta en servicio	26
4.4	Descripción del funcionamiento	26
4.5	Dispositivos de control y seguridad	27
4.6	Parada de emergencia – PARO EMERGENCIA	28
5	Sistema eléctrico	
5.1	Cableado del calentador	28
5.2	Lista de piezas para los esquemas de conexiones Airtronic S2 y Airtronic M2	28
5.3	Esquemas de conexiones Airtronic	29
5.3.1	Calentador	29
5.3.2	Arnés de conductos	30
5.3.3	Arnés de conductos con ADR (solo 24 V)	31
5.4	Esquemas de conexiones de elementos de mando	32
5.4.1	EasyStart Pro	32
5.4.2	EasyStart Web (solo 12 V)	33
5.4.3	EasyStart Remote+ (solo 12 V)	34
6	Avería / Mantenimiento / Servicio postventa	
6.1	Ante cualquier avería comprobar los siguientes puntos	35
6.2	Reparación de fallos	35
6.3	Instrucciones de mantenimiento	35
6.4	Servicio postventa	35
7	Medio ambiente	
7.1	Certificación	35
7.2	Eliminación	35
7.3	Declaración de conformidad UE	35
8	Índice	
8.1	Índice de abreviaturas	36

1 Introducción

1.1 Concepto de este documento

Esta documentación debe servir como ayuda al taller de instalación especializado para el montaje del calentador y para poner a disposición del gestor toda la información importante sobre el mismo. Para encontrar con facilidad la información se ha ordenado la documentación en los siguientes capítulos:

1 Introducción

Información importante de introducción sobre el empleo y la estructura de este documento

2 Información del producto

Información sobre volumen de entrega, datos técnicos y dimensiones.

3 Instalación

Información e indicaciones referentes a la instalación del producto

4 Servicio y funcionamiento

Información sobre el servicio y funcionamiento del producto

5 Sistema eléctrico

Información sobre electrónica y los componentes electrónicos.

6 Anomalía / Mantenimiento / Servicio postventa

Información sobre eventuales averías, mantenimiento y soporte

7 Medio ambiente

Información sobre la certificación y la eliminación así como la declaración de conformidad CE

8 Índice

Información sobre abreviaturas en el documento.

1.2 Información general

Este documento sirve para la instalación de los calentadores indicados en la página de título y es válido bajo exclusión de cualquier reclamación de responsabilidad. Los trabajos de instalación solo pueden ser ejecutados en un servicio autorizado Eberspächer por personal formado adecuadamente.

Según la ejecución o el estado de modificación del calentador pueden resultar desviaciones con relación a esta documentación. Por favor, comprobar esta situación antes de la instalación y tener en cuenta posibles desviaciones.

1.3 Documentación asimismo válida

Lista de repuestos

Contiene la información necesaria sobre el pedido de recambios para el calentador.

Instrucciones de reparación

Contiene la información necesaria para la búsqueda de averías y su solución así como reparación del calentador.

Propuesta de instalación

Describe la situación de instalación específica del vehículo.

Instrucciones de instalación Plus

Información complementaria sobre calentadores y elementos de mando.

1.4 Signos especiales y formas de presentación

En estas instrucciones se resaltan diferentes circunstancias mediante signos especiales y pictogramas. El significado y la actuación respectiva pueden ser extraídas de los siguientes ejemplos.

1.4.1 Enumeraciones

- Este punto (▪) identifica una enumeración o un paso de acción encaminado a través de un título.
 - Si después de un “punto” se encuentra un guión (–), esta enumeración está subordinada al punto negro.

1.4.2 Referencias cruzadas

[El texto subrayado en azul](#) identifica una referencia cruzada a la que puede accederse por un clic en el formato PDF. A continuación se muestra el punto del documento mencionado en el texto.

1.5 Pictogramas

¡Norma!

Esta indicación 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 Eberspächer Climate Control System GmbH & Co. KG.

¡Peligro!

“Peligro” hace referencia a una situación, que si no se evita, puede conducir a graves lesiones o hasta la muerte.

→ Esta flecha indica las medidas correspondientes para eludir el peligro de amenaza inminente.

¡Advertencia!

“Advertencia” hace referencia a una situación, que si no se evita, posiblemente puede conducir a graves lesiones o hasta la muerte.

→ Esta flecha indica las medidas correspondientes para eludir el peligro de amenaza probable.

¡Precaución!

“Precaución” hace referencia a una situación, que si no se evita, posiblemente puede conducir a menores o leves lesiones.

→ Esta flecha indica las medidas correspondientes para eludir el peligro de amenaza probable.

i Nota

Esta indicación le ofrece recomendaciones para la aplicación y consejos útiles para la instalación, el servicio y la reparación del producto.

1.6 Uso conforme al empleo previsto

1.6.1 Campo de aplicación del calentador

El calentador de aire independiente del motor ha sido concebido para el montaje en los siguientes vehículos teniendo en cuenta siempre su potencia calorífica:

- Vehículos de motor de todos los tipos (máx. 8 plazas + asiento del conductor) y sus remolques
- Maquinaria de construcción
- Maquinaria agrícola
- Botes, barcos y yates (sólo calentadores diésel)
- Caravanas

1.6.2 Uso previsto del calentador

- Precalentamiento, para despejar el parabrisas
- Calentamiento y mantenimiento de la temperatura de:
 - Cabinas de conductor y de trabajo, cabinas de barco
 - Bodegas de carga
 - Compartimentos de transporte de personas y grupos de personas
 - Caravanas

i Nota

Emplear y operar el calentador solo en el marco conforma al empleo previsto por el fabricante y bajo observación de la documentación adjunta a cada calentador.

1.7 Uso no conforme al empleo previsto

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

- Funcionamiento permanente durante periodos largos, p.ej. para el calentamiento de:
 - Viviendas
 - Garajes
 - Barracones de trabajo, viviendas de fin de semana y refugios de cazadores
 - Barcos vivienda y similares.
- Calentamiento o secado de:
 - Seres vivos (personas o animales) con aplicación directa del aire caliente
 - Objetos
 - Inyección de aire caliente en depósitos

⚠ ¡Advertencia!

¡Peligro de sobreenfriamiento!

- El calentador no sustituye ninguna instalación de calefacción controlada y con supervisión de temperatura que garantiza el cumplimiento de una temperatura constante y de ese modo la supervivencia ante condiciones climáticas desfavorables. No se adapta para la calefacción permanente de habitáculos de vehículos a baja temperatura exterior.
 - El empleo, servicio y aplicación del producto fuera del empleo previsto indicado por el fabricante puede conducir a daños considerables de personas, aparatos y bienes materiales.
- Utilizar el calentador solo para la finalidad prevista y en el área de aplicación homologada.

1.8 Exclusión de responsabilidad

El fabricante no se responsabiliza por daños causados por uso antirreglamentario o errores de manejo. La inobservancia de las indicaciones de seguridad rescinde la garantía y esto conduce a la exclusión de responsabilidad por parte de la empresa Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG.

1.9 Grupos destinatarios de este documento

Este documento se orienta a los siguientes grupos destinatarios:

Taller especializado

El grupo destinatario "Taller especializado" engloba todos los talleres formados por Eberspächer que adquieren los calentadores y climatizadores así como sus elementos de mando, accesorios y repuestos de Eberspächer o del comercio y montan, reparan o mantienen en nombre del usuario final.

Empresa de montaje

El grupo destinatario "Empresa de montaje" engloba todas las empresas formadas por Eberspächer que adquieren los calentadores y climatizadores así como sus elementos de mando, accesorios y repuestos de Eberspächer y montan, reparan o mantienen en nombre de otra empresa (habitualmente fabricantes de automóviles / carrocerías).

Usuario final

El grupo destinatario "Usuario final" engloba todas las personas naturales que operan un calentador o un climatizador con ayuda del elemento de mando, independientemente del hecho si gestionan como consumidores o en el marco de sus tareas profesionales.

1.10 Obligatoriedad de instrucción de los grupos destinatarios

Cada grupo destinatario mencionado debe cumplir de forma irrestricta su obligatoriedad de instrucción. La obligatoriedad de instrucción se refiere a la entrega de documentos técnicos.

Como documentos técnicos valen todos aquellos que se publican para el montaje, servicio, operación, mantenimiento o reparación de calentadores o climatizadores así como sus elementos de mando, accesorios y repuestos de Eberspächer.

i Nota

- Siempre que a continuación no se determine expresamente, la entrega de documentos técnicos puede ser realizada en forma impresa, sobre un soporte de datos o mediante descarga de Internet.
- Documentos técnicos actuales están disponibles mediante descarga a través de la página web de Eberspächer.

Responsabilidad de la empresa de montaje

La empresa de montaje debe entregar los siguientes documentos técnicos a la empresa contratante con la obligatoriedad de su entrega al usuario final:

- Descripción técnica
- Instrucciones de manejo

Responsabilidad del taller especializado

El taller especializado debe entregar los siguientes documentos técnicos al usuario final, aún si el encargo proviene de un subcontratista:



- Descripción técnica
- Instrucciones de manejo

i Nota

Los grupos destinatarios mencionados deben asegurar que las instrucciones de manejo confeccionadas por el fabricante para el producto sean puestas a disposición del usuario final en forma impresa y en el idioma de su país. En caso necesario esto puede ser una versión abreviada de las extensas instrucciones de manejo que se adjunta adicionalmente al producto sobre un soporte de datos o están a disposición para su descarga en Internet.

1.11 Normas legales

Para el montaje en vehículos a motor, la Oficina Federal de Circulación ha concedido al calentador una homologación de tipo 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:	Sello de homologación-ECE:
Airtronic S 2	 122 R – 000523 10 R – 058206
Airtronic M 2	 122 R – 000477 10 R – 057672

§ ¡Norma!

Extracto de la 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 5.3 de la ECE-R122.
- En vehículos de la clase O_0 con calentadores para combustible líquido, se parte del supuesto que cumplan las normas de las normas de 5.3 de la ECE-R122.

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 vehículos de la clase M_2 y M_3 el calentador no puede ser dispuesto en el habitáculo. Sin embargo está autorizado el uso de un dispositivo 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 habitáculo 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 compartimiento de pasajeros del vehículo.
- La admisión de aire debe estar instalada o protegida de forma que no pueda quedar bloqueada por ningún objeto.

Admisión de aire caliente

- El suministro de aire caliente debe estar compuesto de aire fresco o de circulación y ser absorbido de un área de aire limpio que no pueda estar contaminado por los gases de escape de la máquina motriz o de cualquier otra fuente en el vehículo.
- El conducto de admisión deberá estar protegido por una rejilla o por cualquier otro medio apropiado.

Salida de aire caliente

- Los conductos de aire caliente dentro del vehículo deben estar instalados o protegidos de forma que no exista peligro de daños o lesiones.
- Si el conductor y/o los pasajeros pueden entrar en contacto con el calentador durante el servicio normal de viaje se deberá instalar en estos puntos una protección contra el contacto.
- La salida de aire debe estar instalada o protegida de forma que no pueda quedar bloqueada por ningún objeto.

Control automático del sistema de calefacción (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.

Nota

- 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 inobservancia 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 conduce a la anulación de la responsabilidad por parte de la empresa Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG.
- El montaje posterior del calentador debe ser efectuado siguiendo estas instrucciones de instalación.
- Las normativas legales son vinculantes y deben ser cumplidas 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 instalación especiales vigentes para esos casos.
- La instalación del calentador en vehículos especiales obliga al cumplimiento de la normativa vigente para dichos vehículos.
- Otros requisitos de montaje están reproducidos en los apartados correspondientes de estas instrucciones de instalación.

1.12 Especificaciones adicionales

¡Norma!

Normas adicionales para vehículos determinados mencionados en la Directiva 94 / 55 / CE del Convenio-ADR

Área de aplicación

Este apéndice vale para vehículos, para los que valen las normas especiales de la Directiva 94 / 55 / CE del Convenio-ADR para calefactores de combustión y su instalación.

Disposiciones de conceptos

Para las finalidades de este apéndice se emplean las denominaciones de vehículos "EX / II", "EX / III", "AT", "FL" y "OX" de acuerdo al capítulo 9.1 de la directiva del Convenio-ADR.

Normas técnicas

Normas generales (vehículos EX / II, EX / III, AT, FL y OX)

Evitar sobrecalentamiento e inflamación

Los calentadores de combustión y sus tuberías de gases de escape deben estar concebidas, dispuestas, protegidas o cubiertas de tal manera, que se evite cualquier riesgo inaceptable de un sobrecalentamiento o inflamación de la carga. Esta norma se considera cumplida, cuando el depósito de combustible y el sistema de gases de escape del aparato cumplen las normas descritas en los apartados "Depósito de combustible" y "Disposición del sistema de gases de escape y conductos de gases de escape". El cumplimiento de estas normas debe ser comprobado en el vehículo completo.

Depósito de combustible

El depósito de combustible para la alimentación del calentador debe cumplir las siguientes normas:

- En caso de una fuga, el combustible debe ser derivado al suelo debe ser derivado al suelo, sin que entre en contacto con componentes calientes del vehículo o con la carga;
- Depósitos de combustible que contienen gasolina, deben estar equipados en la abertura de llenado con un bloqueo contra llamas o un cierre hermético.

Disposición del sistema de gases y tuberías de escape

El sistema de gases de escape y sus tuberías deben estar dispuestos o protegidos de tal manera, que no pueda producirse ningún sobrecalentamiento peligroso o una inflamación de la carga. Los componentes del sistema de gases de escape ubicados directamente debajo del depósito de combustible (gasóleo) deben estar dispuestos para ello a una distancia de 100 mm o estar protegido con un escudo contra el calor.

Conectar el calentador de combustión

El calentador de combustión sólo puede ser conectado manualmente. No es admisible una conexión automática a través de un interruptor programable.

Vehículos EX / II y EX / III

No son admisibles los calentadores de combustión para combustibles gaseosos.

Vehículos FL

Los calentadores de combustión como mínimo deben poder ser puestos fuera de servicio a través del procedimiento descrito a continuación:

- Desconexión manual en la cabina del conductor
- Desconexión del motor del vehículo; en este caso el calentador puede volver a ser conectado a mano por el conductor del vehículo;
- Puerta en marcha de una bomba transportadora incorporada en el vehículo de tracción a motor para transporte de materiales peligrosos.

Marcha posterior del calentador de combustión

Es admisible una marcha posterior del calentador de combustión desconectado. En el apartado "Vehículos FL" en los casos mencionados bajo las letras b) y c) se debe interrumpir la alimentación del aire de combustión mediante medidas apropiadas, tras un tiempo de funcionamiento posterior de máximo 40 segundos. Sólo se pueden emplear calentadores de combustión, cuyo intercambiador de calor debido al reducido tiempo de funcionamiento posterior de 40 segundos sobre su duración habitual de servicio, no sufran daños comprobables.

Indicaciones

- 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 inobservancia de la normativa legal y de las indicaciones de seguridad, así como en caso de reparaciones técnicamente incorrectas, incluso habiendo utilizado repuestos originales, se anula la garantía y conduce a la anulación de la responsabilidad por parte de la empresa Eberspächer Climate Control Systems GmbH & Co. KG.
- La instalación posterior del calentador deberá ser efectuada siguiendo estas instrucciones de instalación.
- 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.
- Otros requisitos de montaje están reproducidos en los apartados correspondientes de estas instrucciones de instalación.

1.13 Indicaciones de peligro y advertencia para la instalación y el servicio

¡Peligro!

¡Peligro de lesiones, incendio e intoxicación!

- El calentador sólo puede ser puesto en servicio con la tapa de mantenimiento cerrada y la campana de escape montada.
- No está permitido abrir la tapa de mantenimiento durante el funcionamiento.
- Desconectar la batería del vehículo antes de comenzar cualquier trabajo.
- Antes de trabajar en el calentador, desconectarlo y dejar enfriar todos

los componentes calientes.

- No poner en servicio el calentador en recintos como p.ej. aparcamientos o garajes.
- Las salidas de aire caliente regulables deberán estar orientadas siempre de forma que el aire caliente no esté dirigido directamente sobre seres vivos (personas, animales) ni sobre objetos sensibles a la temperatura (suelos y / o fijos).

¡Precaución!

¡Indicaciones de seguridad sobre la instalación y el funcionamiento!

- Indicar el año de la primera puesta en servicio en la placa del fabricante.
- El intercambiador de calor de calentadores de aire es un componente sometido a un elevado esfuerzo térmico por lo que debe ser cambiado a los diez años 10 años después de la primera puesta en servicio del calentador. En la placa "Pieza de repuesto original", adjunta al intercambiador de calor, se debe anotar adicionalmente la fecha de montaje. A continuación pegar la placa sobre el calentador junto a la placa del fabricante.
- Únicamente los socios de servicio técnico autorizados por el fabricante pueden montar el calentador, o repararlo en caso de avería o de garantía, conforme a las indicaciones de esta documentación y eventualmente según propuestas de instalación especiales.
- Para el manejo del calentador emplear solo los elementos de mando homologados por el fabricante. El uso de otros elementos de mando puede provocar fallos en el funcionamiento.
- Las reparaciones por parte de terceros no autorizados y / o con piezas de repuesto no originales es peligroso y por lo tanto no está permitido. Ello implica la anulación de la homologación de tipo del calentador y por lo tanto la cancelación en el caso de vehículos a motor, bajo determinadas circunstancias, y del permiso de explotación del vehículo.
- Las medidas expuestas a continuación no están permitidas:
 - Modificaciones en los componentes importantes para el calentamiento.
 - Empleo de piezas de terceros no homologadas por parte del fabricante.
 - Desviaciones de las especificaciones legales, relevantes para la seguridad y/o funcionamiento que en este documento se realizan con relación a la instalación y el servicio. Esto vale 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 repuestos originales.
- Para realizar trabajos de soldadura eléctrica en el vehículo se debe desembornar y conectar a masa el cable del polo positivo de la batería para proteger el aparato de control.
- El servicio del calentador no es admisible, allí donde se encuentren materiales fácilmente inflamables en el área de la conducción del gas de escape (p.ej. césped seco, hojas, papel, etc.) o bien donde se puedan generar vapores y polvo inflamables, p.ej. en las cercanías de un
 - Almacén de combustible
 - Almacén de carbón

- Almacén de madera
- Almacén de cereales y similares.
- Desconectar el calentador al repostar.
- 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 de combustible del calentador (fugas) encargue la reparación de la avería inmediatamente a una empresa de servicio asociada de Eberspächer.
- No interrumpir anticipadamente la marcha de inercia del calentador, p.ej. por accionamiento del seccionador de la batería, excepto en caso de una parada de emergencia.

i Nota

- Todas las desviaciones de los requisitos de seguridad para la instalación y el servicio deben ser acordados por escrito con el fabricante antes de su aplicación.
- Tras el montaje aplicar el adhesivo de indicación "¡Antes de repostar desconectar el calentador!" en la zona de la conexión de llenado del depósito.

1.14 Prevención de accidentes

Fundamentalmente 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 del producto

2.1 Volumen de entrega calentador

Calentador	Nº de pedido
Airtronic S2, D2L, 12 V	25.2721.05.0000
Airtronic S2, D2L, 24 V	25.2726.05.0000
Airtronic M2, D4L, 12 V	25.2720.05.0000
Airtronic M2, D4L, 24 V	25.2729.05.0000
Airtronic M2, D4R, 12 V	25.2746.05.0000
Airtronic M2, B4L, 12 V	20.1987.05.0000

En el volumen de entrega se incluye

Figura nº.	Denominación
1	Calentador
2	Bomba de dosificación

2.2 Volumen de entrega calentador incl. EasyStart Pro

Calentador	Nº de pedido
Airtronic S2, D2L, 12 V	25.2753.05.0000
Airtronic S2, D2L, 24 V	25.2754.05.0000
Airtronic M2, D4L, 12 V	25.2755.05.0000
Airtronic M2, D4L, 24 V	25.2756.05.0000
Airtronic M2, D4R, 12 V	25.2757.05.0000
Airtronic M2, B4L, 12 V	20.2032.05.0000

En el volumen de entrega se incluye

Figura nº.	Denominación
1	Calentador
2	Bomba de dosificación
23	EasyStart Pro

Juego de montaje universal (25.2720.80.0000)

Figura nº.	Denominación
5	Instalación eléctrica, positiva / negativa (incluida en pos. 22)
6	Instalación eléctrica, mando (incluida en pos. 22)
7	Tubo flexible de gases de escape, longitud 900 mm
8	Conducto de aire de combustión, 1 m long.
9	Sujetacables (2 x 10 unid.)
10	Soporte, bomba de dosificación
12	Tubo, Ø 4 x 1,0 – 7,5 m long.
21	Silenciador del tubo de escape
22	Arnés de conductos, calentador
25	Tubo flexible de gases de escape con pieza terminal

A pedir por separado

Figura nº.	Denominación
4	Toma de combustible
13	Abrazadera (1x)
14	Escape 30°, Ø 75 mm / Ø 90 mm
15	Conexión, Ø 75 mm / Ø 90 mm
16	Escape alto 30°, Ø 60 mm
17	Conexión, Ø 60 mm
18	Rejilla
19	Campana
20	Tubo flexible

i Nota

- Véase los elementos de mando en la lista de precios o en la información del producto
- Las piezas sin nº en la imagen son piezas pequeñas embaladas en una bolsa.
- Si se requieren otras piezas para el montaje, véase la información del producto.
- Véase indicaciones sobre cifras características de los aparatos en la información del producto.

2.4 Datos técnicos

2.4.1 Airtronic S2 D2L

Tipo de calentador	Airtronic		
Calentador	Airtronic S2		
Modelo	D2L		
Medio de calentamiento	Aire		
Combustible "Calidad de combustible" y "Combustible ante bajas temperaturas" en página 25.	Combustible diésel – comercial habitual (DIN EN 590)		
Regulación de la potencia de calor	Máximo	Mínimo	Off
Potencia de calor (vatios)	2200	850	–
Caudal volumétrico de aire caliente sin contrapresión (kg/h) con campana 75 mm	105	42	13
Consumo de combustible (l/h)	0,28	0,1	–
Consumo medio de energía eléctrica (vatios)	en funcionamiento	31	6
	en el arranque	≤ 100	
Consumo de corriente en reposo	100 µA		
Tensión nominal	12 voltios o 24 voltios		
Rango de servicio	aprox. 10,5 voltios o aprox. 21 voltios		
Límite inferior de tensión: Un sistema de protección contra la baja tensión, integrado en el aparato de control, desconecta el calentador cuando se alcanza el límite de tensión.	Tiempo de respuesta del sistema de protección contra baja tensión: 20 segundos ±1		
Límite superior de tensión: Un sistema de protección contra la sobretensión, integrado en el aparato de control, desconecta el calentador cuando se alcanza el límite de tensión.	aprox. 16 voltios o aprox. 32 voltios Tiempo de respuesta del sistema de protección contra sobretensión: 20 segundos ±1		
Temperatura ambiente	Calentador	en funcionamiento	–40 °C hasta +70 °C
		fuera de servicio	–40 °C hasta +85 °C
	Bomba de dosificación	en funcionamiento	–40 °C hasta +50 °C
		fuera de servicio	–40 °C hasta +125 °C
Temperatura de aspiración de aire caliente	máx. +40 °C		
Temperatura de aire de combustión	máx. +50 °C		
Protección contra interferencias	Categoría antiparasitaria 5 según DIN EN 55025		
Tipo de protección de acuerdo con ISO 20653	en funcionamiento	IP5k4k	
	fuera de servicio	IP5k6k e IP5k9k	
Peso	aprox. 2,7 kg		
Servicio de ventilación	posible		



¡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.



Nota

Los datos técnicos indicados se entienden, siempre que no se indique ningún otro valor, con las tolerancias de ±10 % habituales para calentadores con tensión nominal, temperatura ambiente de 20 °C y altitud de referencia Esslingen.

2.4.2 Airtronic M2 D4L

Tipo de calentador		Airtronic		
Calentador		Airtronic M2		
Modelo		D4L		
Medio de calentamiento		Aire		
Combustible "Calidad de combustible" y "Combustible ante bajas temperaturas" en página 25.		Combustible diésel – comercial habitual (DIN EN 590)		
Regulación de la potencia de calor		Máximo	Mínimo	Off
Potencia de calor (vatios)		4000	900	–
Caudal volumétrico de aire caliente sin contrapresión (kg/h) con campana 90 mm		180	60	22
Consumo de combustible (l/h)		0,51	0,11	–
Consumo medio de energía eléctrica (vatios)		en funcionamiento		
		42	6	5
		en el arranque		
		≤ 100		
Consumo de corriente en reposo		100 µA		
Tensión nominal		12 voltios o 24 voltios		
Rango de servicio		aprox. 10,5 voltios o aprox. 21 voltios		
Límite inferior de tensión: Un sistema de protección contra la baja tensión, integrado en el aparato de control, desconecta el calentador cuando se alcanza el límite de tensión.		Tiempo de respuesta del sistema de protección contra baja tensión: 20 segundos ±1		
Límite superior de tensión: Un sistema de protección contra la sobretensión, integrado en el aparato de control, desconecta el calentador cuando se alcanza el límite de tensión.		aprox. 16 voltios o aprox. 32 voltios Tiempo de respuesta del sistema de protección contra sobretensión: 20 segundos ±1		
Temperatura ambiente	Calentador	en funcionamiento		
		–40 °C hasta +70 °C		
	Bomba de dosificación	en funcionamiento		
		–40 °C hasta +50 °C		
		fuera de servicio		
		–40 °C hasta +125 °C		
Temperatura de aspiración de aire caliente		máx. +40 °C		
Temperatura de aire de combustión		máx. +50 °C		
Protección contra interferencias		Categoría antiparasitaria 5 según DIN EN 55025		
Tipo de protección de acuerdo con ISO 20653		en funcionamiento		
		IP5k4k		
		fuera de servicio		
		IP5k6k e IP5k9k		
Peso		aprox. 4,5 kg		
Servicio de ventilación		posible		

¡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.

Nota

Los datos técnicos indicados se entienden, siempre que no se indique ningún otro valor, con las tolerancias de ±10 % habituales para calentadores con tensión nominal, temperatura ambiente de 20 °C y altitud de referencia Esslingen.

2.4.3 Airtronic M2 D4R

Tipo de calentador	Airtronic		
Calentador	Airtronic M2		
Modelo	D4R		
Medio de calentamiento	Aire		
Combustible "Calidad de combustible" y "Combustible ante bajas temperaturas" en página 25.	Combustible diésel – comercial habitual (DIN EN 590)		
Regulación de la potencia de calor	Máximo	Mínimo	Off
Potencia de calor (vatios)	4000	900	–
Caudal volumétrico de aire caliente sin contrapresión (kg/h) con campana 90 mm	185	55	22
Consumo de combustible (l/h)	0,51	0,11	–
Consumo medio de energía eléctrica (vatios)	en funcionamiento	65	6
	en el arranque	≤ 100	
Consumo de corriente en reposo	100 µA		
Tensión nominal	12 voltios		
Rango de servicio	aprox. 10,5 voltios		
Límite inferior de tensión: Un sistema de protección contra la baja tensión, integrado en el aparato de control, desconecta el calentador cuando se alcanza el límite de tensión.	Tiempo de respuesta del sistema de protección contra baja tensión: 20 segundos ±1		
Límite superior de tensión: Un sistema de protección contra la sobretensión, integrado en el aparato de control, desconecta el calentador cuando se alcanza el límite de tensión.	aprox. 16 voltios Tiempo de respuesta del sistema de protección contra sobretensión: 20 segundos ±1		
Temperatura ambiente	Calentador	en funcionamiento	–40 °C hasta +70 °C
		fuera de servicio	–40 °C hasta +85 °C
	Bomba de dosificación	en funcionamiento	–40 °C hasta +50 °C
		fuera de servicio	–40 °C hasta +125 °C
Temperatura de aspiración de aire caliente	máx. +40 °C		
Temperatura de aire de combustión	máx. +50 °C		
Protección contra interferencias	Categoría antiparasitaria 5 según DIN EN 55025		
Tipo de protección de acuerdo con ISO 20653		en funcionamiento	IP5k4k
		fuera de servicio	IP5k6k e IP5k9k
Peso	aprox. 4,5 kg		
Servicio de ventilación	posible		



¡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.



Nota

Los datos técnicos indicados se entienden, siempre que no se indique ningún otro valor, con las tolerancias de ±10 % habituales para calentadores con tensión nominal, temperatura ambiente de 20 °C y altitud de referencia Esslingen.

2.4.4 Airtronic M2 B4L

Tipo de calentador		Airtronic		
Calentador		Airtronic M2		
Modelo		B4L		
Medio de calentamiento		Aire		
Combustible "Calidad de combustible" y "Combustible ante bajas temperaturas" en página 25.		Combustible Otto (gasolina) de venta habitual (DIN EN 228)		
Regulación de la potencia de calor		Máximo	Mínimo	Off
Potencia de calor (vatios)		3800	1300	–
Caudal volumétrico de aire caliente sin contrapresión (kg/h) con campana 90 mm		180	85	24
Consumo de combustible (l/h)		0,54	0,18	–
Consumo medio de energía eléctrica (vatios)		en funcionamiento		42
		en el arranque		7
		≤ 100		
Consumo de corriente en reposo		100 µA		
Tensión nominal		12 voltios		
Rango de servicio		aprox. 10,5 voltios		
Límite inferior de tensión: Un sistema de protección contra la baja tensión, integrado en el aparato de control, desconecta el calentador cuando se alcanza el límite de tensión.		Tiempo de respuesta del sistema de protección contra baja tensión: 20 segundos ±1		
Límite superior de tensión: Un sistema de protección contra la sobretensión, integrado en el aparato de control, desconecta el calentador cuando se alcanza el límite de tensión.		aprox. 16 voltios Tiempo de respuesta del sistema de protección contra sobretensión: 20 segundos ±1		
Temperatura ambiente	Calentador	en funcionamiento		–40 °C hasta +50 °C
		fuera de servicio		–40 °C hasta +85 °C
	Bomba de dosificación	en funcionamiento		–40 °C hasta +50 °C
		fuera de servicio		–40 °C hasta +125 °C
Temperatura de aspiración de aire caliente		máx. +40 °C		
Temperatura de aire de combustión		máx. +50 °C		
Protección contra interferencias		Categoría antiparasitaria 5 según DIN EN 55025		
Tipo de protección de acuerdo con ISO 20653		en funcionamiento		IP5k4k
		fuera de servicio		IP5k6k e IP5k9k
Peso		aprox. 4,5 kg		
Servicio de ventilación		posible		

¡Atención!

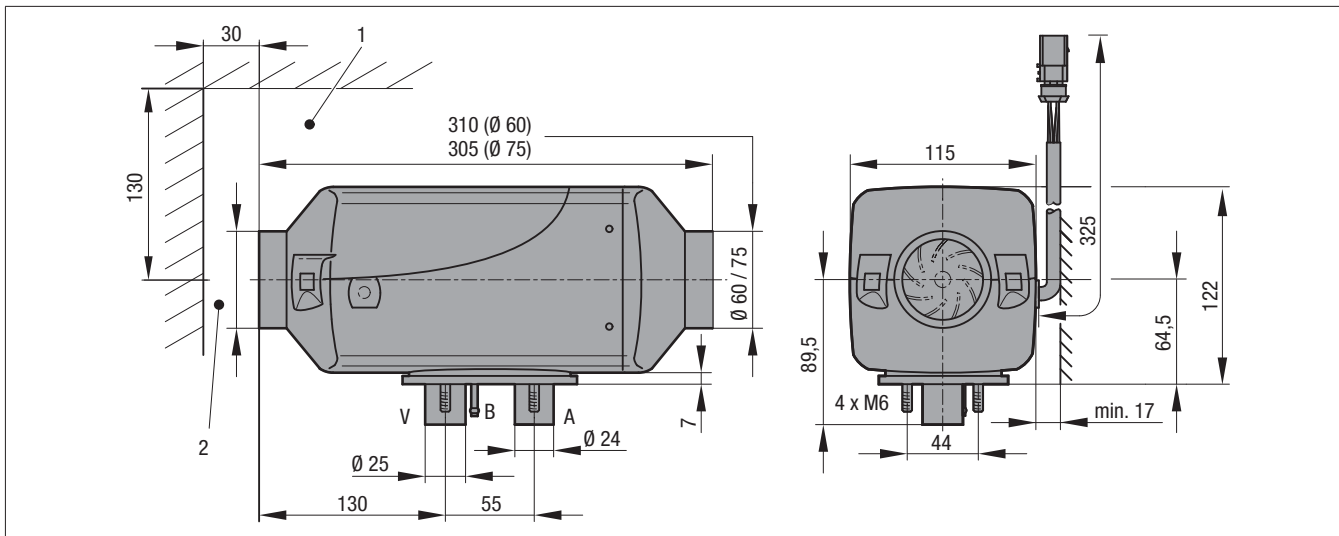
¡Indicaciones de seguridad sobre los datos técnicos!

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

Nota

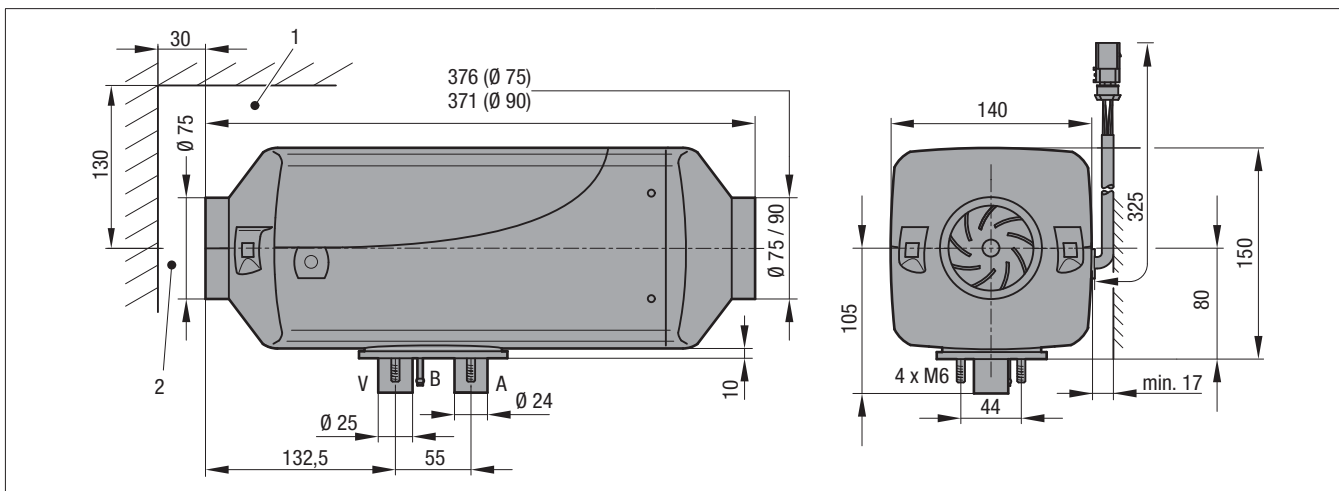
Los datos técnicos indicados se entienden, siempre que no se indique ningún otro valor, con las tolerancias de ±10 % habituales para calentadores con tensión nominal, temperatura ambiente de 20 °C y altitud de referencia Esslingen.

2.5 Dimensiones principales Airtronic S2



A = Gas de escape
 B = Combustible
 V = Aire de combustión

2.6 Dimensiones principales Airtronic M2



A = Gas de escape
 B = Combustible
 V = Aire de combustión

- 1 Distancia de montaje mínima (espacio libre) para abrir la tapa y para desmontar la bujía de incandescencia y el aparato de control.
- 2 Distancia de montaje mínima (espacio libre) para la aspiración del aire caliente.

Campana de escape en Airtronic S2 D2L:
 - Ø 75 mm, puede ser pedida por separado

Campana de escape en Airtronic M2 D4L/R, M2 B4L:
 - Ø 90 mm, puede ser pedida por separado

i Nota

En Airtronic M2 D4R no es admisible el montaje de una campana esférica.

3 Instalación

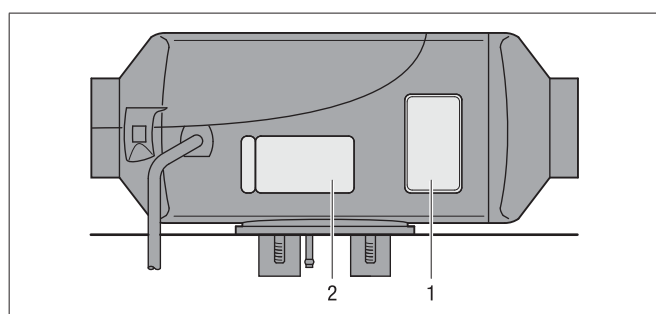
3.1 Placa del fabricante

La placa del fabricante y la segunda placa del fabricante (duplicado) está colocada lateralmente en la funda inferior.

La segunda placa del fabricante (duplicado) es extraíble, está colocada en la funda inferior y cuando sea necesario puede ser adherida en un lugar perfectamente visible del calentador o bien en el área del calentador.

i Nota

Observar la normativa y de las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo en página 6.



- 1 Placa de fábrica original
- 2 Segunda placa del fabricante (duplicado)

3.2 Instalación y lugar de instalación

El calentador es apto y está autorizado para el montaje en espacios de vehículos utilizados por personas.

El calentador se fija con su brida de calentador y la junta de brida montada directamente al suelo del vehículo o en un punto apropiado en el mamparo posterior del vehículo.

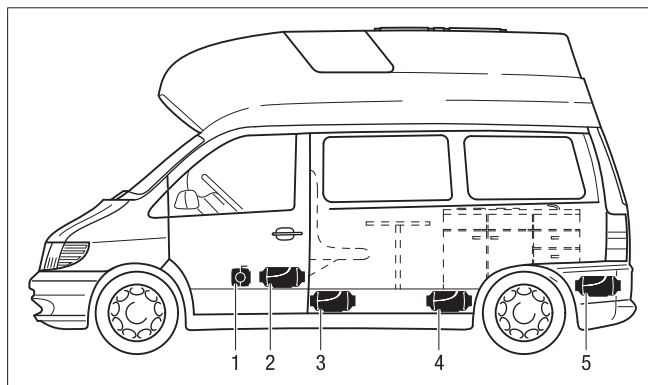
i Nota

- Para el montaje en el habitáculo del vehículo no son admisibles conexiones de tubos de gases de escape y de combustible desmontables.
- La junta de la brida tiene que ser montada en el calentador para obturar los pasos para los conductos de gas de escape, aire de combustión y combustible.
- El montaje en compartimentos de conductores o de pasajeros de ómnibus con más de 9 plazas (8 asientos + asiento del conductor) no está permitido.
- En el montaje del calentador observar suficiente espacio libre para la aspiración del aire caliente y para desmontar la bujía de incandescencia y el aparato de control (en página 15 "Dimensiones principales").
- Observar la normativa y de las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo a partir de página 6.

3.3 Lugar de instalación en una caravana

El lugar de instalación del calentador en una caravana es preferentemente el interior o el maletero.

En caso que en el habitáculo del vehículo o bien el maletero no sea posible el montaje, el calentador también puede ser fijado en los bajos del vehículo, protegido de salpicaduras de agua.

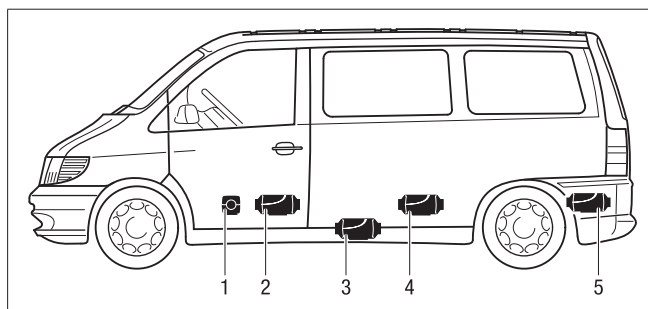


- 1 Calentador delante del asiento del acompañante
- 2 Calentador entre el asiento del conductor y el del acompañante
- 3 Calentador bajo el suelo
- 4 Calentador en el espacio habitable
- 5 Calentador en el maletero

3.4 Lugar de instalación en un automóvil o una limusina de gran volumen

El lugar de instalación del calentador en un automóvil o en una limusina de gran volumen es preferentemente el interior del vehículo o el maletero.

En caso que en el habitáculo del vehículo o bien el maletero no sea posible el montaje, el calentador también puede ser fijado en los bajos del vehículo, protegido de salpicaduras de agua.

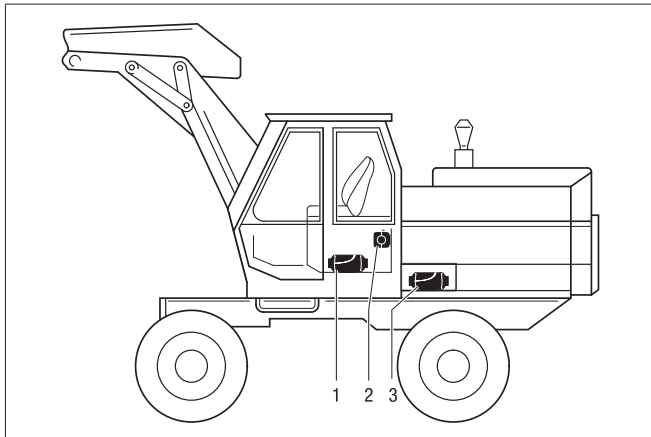


- 1 Calentador delante del asiento del acompañante
- 2 Calentador entre el asiento del conductor y el del acompañante
- 3 Calentador bajo el suelo
- 4 Calentador debajo del asiento trasero
- 5 Calentador en el maletero

3.5 Lugar de instalación en una cabina de excavadora (sólo calentadores diésel)

En el caso de las excavadoras el lugar de instalación del calentador es preferentemente la cabina.

Si no es posible instalarlo en la cabina se puede efectuar la instalación del calentador en una caja para guardar objetos fuera de la cabina.

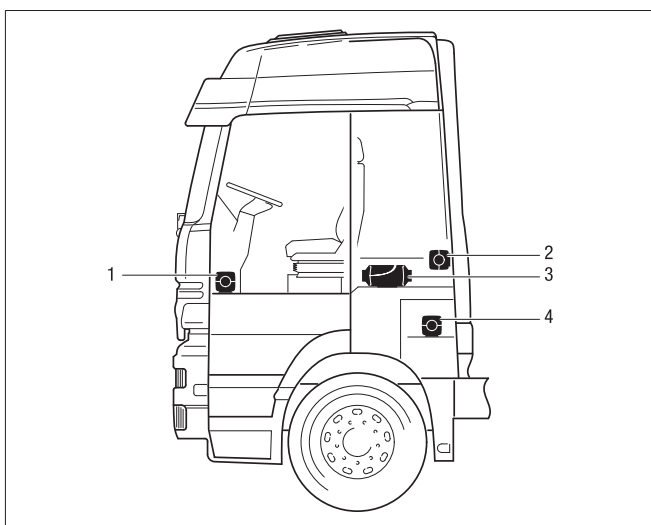


- 1 Calentador en la caja del asiento
- 2 Calentador en la pared trasera de la cabina
- 3 Calentador en la caja de protección

3.6 Lugar de instalación en un camión (sólo calentadores diésel)

En el caso de los camiones el lugar de instalación del calentador es preferentemente la cabina del conductor.

Si no es posible instalarlo en el interior de la cabina del conductor, se puede efectuar la instalación del calentador también en la caja de herramientas o en una caja para guardar objetos.



- 1 Calentador en el espacio de los pies del acompañante
- 2 Calentador en la pared trasera de la cabina
- 3 Calentador debajo de la litera
- 4 Calentador en la caja de herramientas

i Nota

- Las propuestas de instalación efectuadas en las instrucciones son sólo ejemplos. La instalación en otros puntos también es admisible, siempre y cuando cumpla los requisitos para la instalación especificados 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.

3.7 Posiciones de instalación admisibles

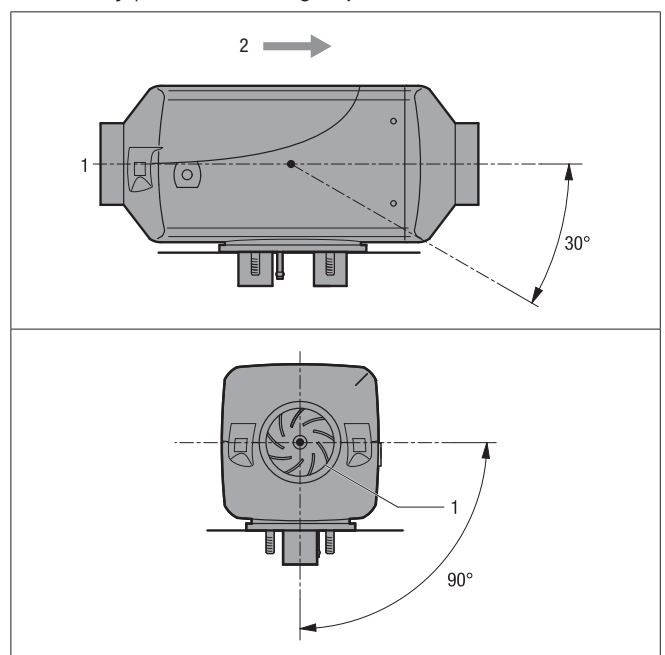
La instalación del calentador debe ser efectuada preferentemente en la posición normal, como se indica en la figura.

En función de las condiciones de montaje se puede instalar el calentador, conforme al esquema, con una inclinación máxima de 30° (sentido de la corriente hacia abajo) y girado hasta un máximo de 90° en torno a su propio eje longitudinal (tubo de escape horizontal, espiga incandescente indicando hacia arriba).

i Nota

Las posiciones de instalación representadas como normal y máxima pueden variar durante el calentamiento hasta 15° en todas las direcciones –condicionado por la inclinación del vehículo o del bote– sin perjuicio sobre el funcionamiento del aparato.

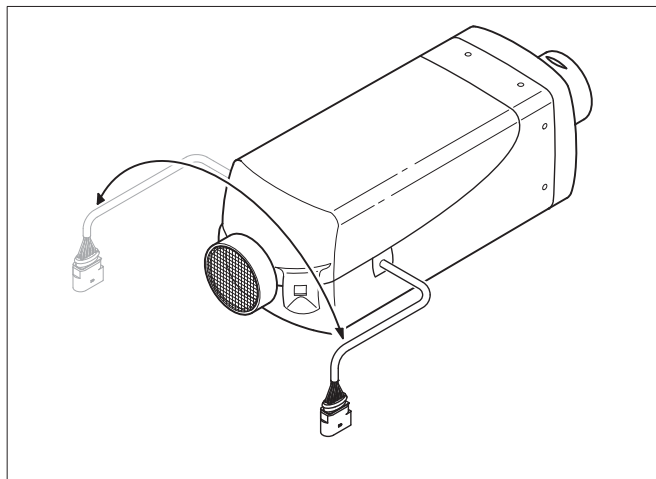
3.8 Posición normal horizontal (tubo de escape hacia abajo) con radios de giro permitidos



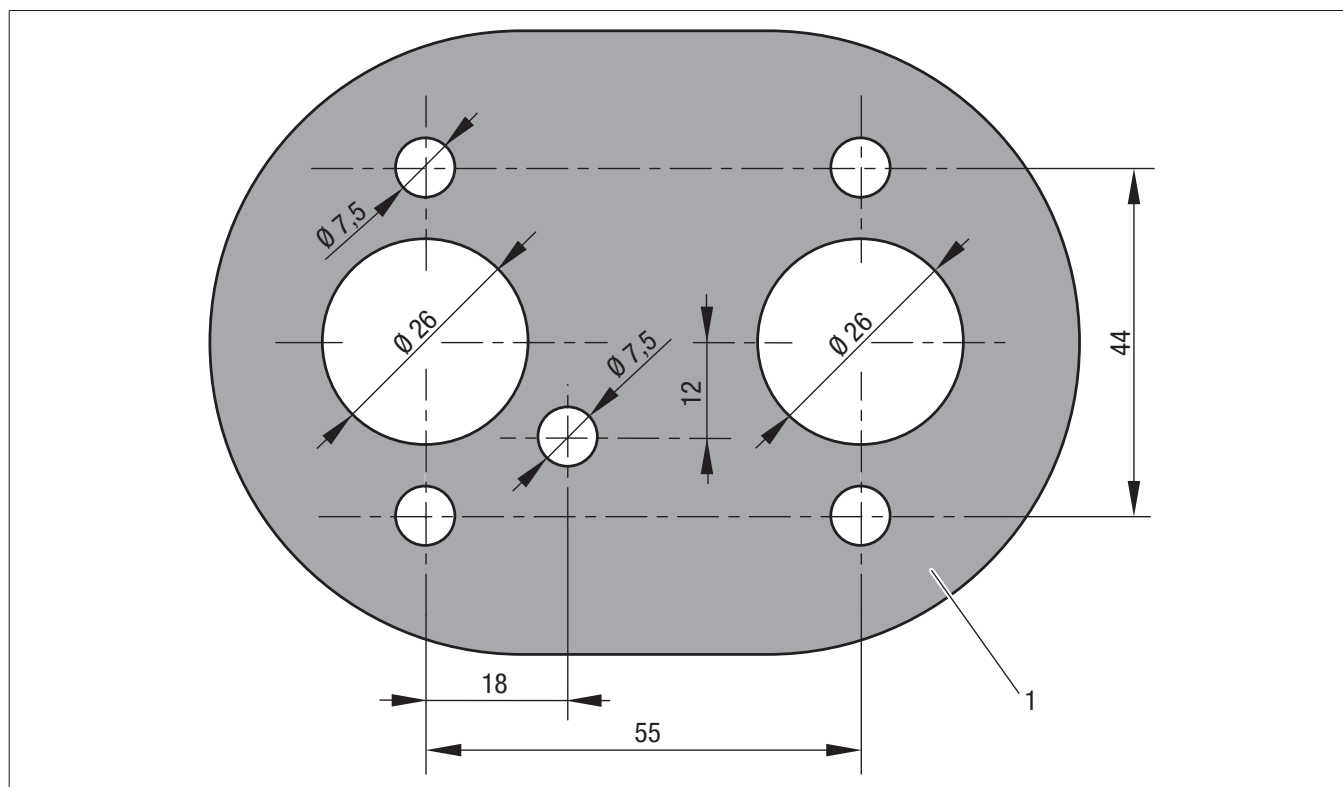
- 1 Orificio de aspiración del aire caliente (rueda del ventilador)
- 2 Sentido del flujo

3.9 Conexión del arnés de cables, opcionalmente a la derecha o a la izquierda

Si fuera necesario se puede cambiar la conexión del arnés de cables al lado opuesto del calentador. Para ello es necesario desmontar el aparato de control y abrir la cubierta semicircular inferior del arnés de cables. A continuación montar de nuevo el aparato de control, colocar la funda. Para ello colocar el manguito del arnés de cables y el tapón obturador en las ranuras correspondientes de la funda inferior.



Calibre de agujeros



1 Contorno de la superficie de apoyo

i Nota

El calibre de agujeros sirve como plantilla de taladrado (con impresión 1:1).

3.10 Montaje y fijación

Efectuar las perforaciones para el gas de escape, el aire de combustión y el combustible conforme al calibre de agujeros.

La superficie de apoyo del pie del aparato debe ser plana.

Para taladrar las perforaciones y en su caso para allanar la superficie de apoyo se puede adquirir un aplanador del fabricante.

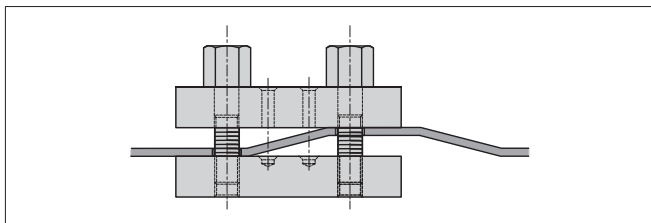
La perforación de 10,5 mm Ø para el arnés de cables "bomba de dosificación" no está incluido en el calibre de agujeros y debe ser perforado en función del montaje.

Si la chapa de la superficie de apoyo es < 1,5 mm se debe montar adicionalmente una chapa de refuerzo.

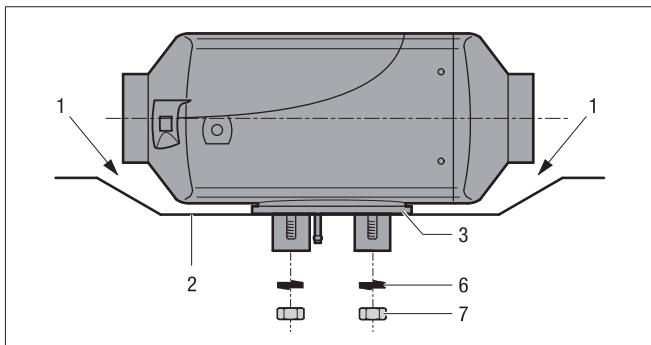
Nº de pedido – Chapa de refuerzo 20 1577 89 00 03

Nº de pedido – Aplanador 99 1201 46 53 29

Aplanador

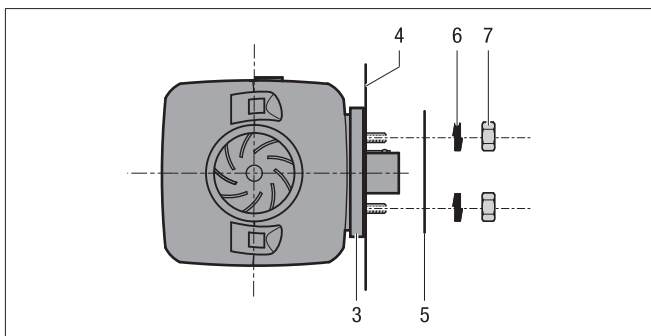


Sujeción del calentador al suelo del vehículo



- 1 El espacio libre entre el calentador y el suelo del vehículo es imprescindible. Comprobar adicionalmente la libertad de la marcha de la rueda del ventilador.
- 2 La superficie de montaje debe ser plana.
- 3 La guarnición para bridas debe estar montada.

Sujeción del calentador a la pared del vehículo en posición horizontal



- 4 La pared del vehículo debe ser plana.
- 5 Chapa de refuerzo (en caso necesario, véase número de pedido arriba)
- 6 Arandela elástica
- 7 Tuerca hexagonal M6 (par de apriete 5+1 Nm)

3.11 Conducción de aire caliente

En el volumen de entrega del kit de montaje universal no está contenida ninguna pieza de conducción de aire. Estas tienen que ser solicitadas por separado.

Véase número de pedido en la información del producto.

¡Peligro!

¡Peligro de quemaduras y lesiones!

- Los conductos de la conducción de aire caliente y también su salida de aire caliente tienen que estar instalados y fijados de forma que no exista peligro alguno de quemaduras por radiación, contacto o soplado directo de aire caliente para las personas, los animales o los objetos sensibles al calor. Colocar, si fuera necesario, una cubierta sobre la conducción del aire caliente o sobre la salida de éste.
- La campana de escape debe estar montada en el lado de salida del aire caliente.
- En el lado de aspiración y de salida del aire caliente tiene que haber una rejilla protectora, si no hay conductos de aire, para evitar lesiones en el soplador de aire caliente o quemaduras por el intercambiador de calor.
- En la conducción del aire caliente la temperatura es muy elevada durante el funcionamiento e inmediatamente después de finalizado. Por lo tanto se debe evitar cualquier trabajo durante el funcionamiento del calentador en el área de la conducción del aire caliente. En caso necesario desconecte primero el calentador y espere a que las piezas se hayan enfriado totalmente. Utilizar guantes protectores si fuera necesario.

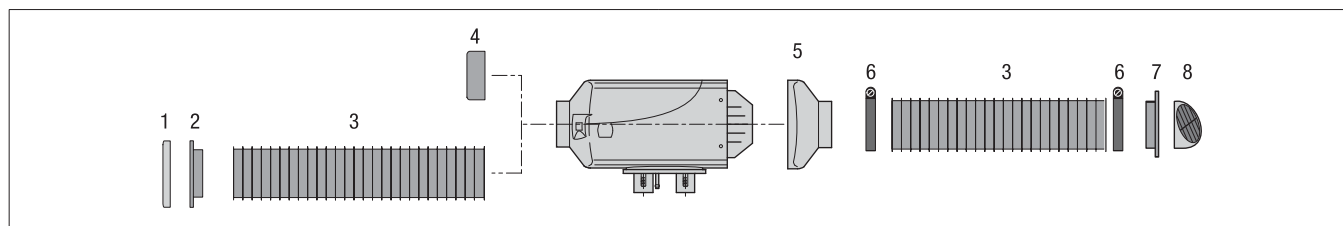
Nota

- En Airtronic M2 D4R no es admisible el montaje de una campana esférica.
- Assembling the Airtronic M2 D4R it is mandatory to mount a flexible heating air hose length of min. 2 m at the hot air outlet.
- Observar la normativa y de las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo a partir de página 6.
- En la conexión de las partes conductoras de aire tenga en cuenta siempre el número guía del aparato indicado en "Empleo en kit de montaje universal" en página 9.

Advertencia

- Los orificios de aspiración de aire caliente deben estar dispuestos de forma que, bajo condiciones normales de funcionamiento, no se produzca la aspiración del gas de escape del motor del vehículo o del calentador, ni pueda darse una contaminación del aire caliente por polvo, niebla salina o similares.
- En caso de circulación del aire se debe disponer la entrada del aire de circulación de forma que el aire caliente de salida no pueda ser aspirado directamente de nuevo.
- En caso de una posible avería por sobrecalentamiento pueden darse de inmediato localmente temperaturas máximas del aire caliente de hasta 150 °C antes de desconectarse por avería.
- Si el conductor y/o los pasajeros pueden entrar en contacto con el calentador o partes conductoras de aire caliente se deberá instalar en estos puntos una protección contra el contacto.

Conducción del aire caliente (ejemplo)



- | | | | |
|---|--------------------------------|---|----------------------------|
| 1 | Rejilla protectora | 5 | Conexiones, lado de salida |
| 2 | Conexiones, lado de aspiración | 6 | Abrazadera |
| 3 | Tubo flexible | 7 | Conexión |
| 4 | Rejilla protectora | 8 | Salida, orientable |

i Nota

- Observar la normativa y de las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo a partir de página 6.
- Para la conexión de piezas conductoras de aire, observar la cifra característica de calentadores, en página 9.
- Indicaciones importantes para la conducción de aire, sobre las cifras características del calentador y las cifras características para piezas de conducción de aire véase el impreso "Información de producto".

3.12 Montaje de salidas y conexiones

Recortar las aberturas para las conexiones

Cortar una abertura para las conexiones en el lugar de montaje previsto (suelo del vehículo o bien pared del vehículo) con un serrucho de calar.

Conexiones Ø 60 mm – Serrucho de calar Ø 68 mm

Conexiones Ø 75 mm – Serrucho de calar Ø 92 mm

Conexiones Ø 90 mm – Serrucho de calar Ø 92 mm

Fijar las conexiones

Colocar las conexiones en las perforaciones. Marcar y taladrar tres perforaciones de sujeción Ø 2 mm.

Fijar la conexión con 3 tornillos para chapa DIN 7981 3,9×13.

Fijar el escape a la conexión

Fijar el clip del correspondiente escape a la conexión.

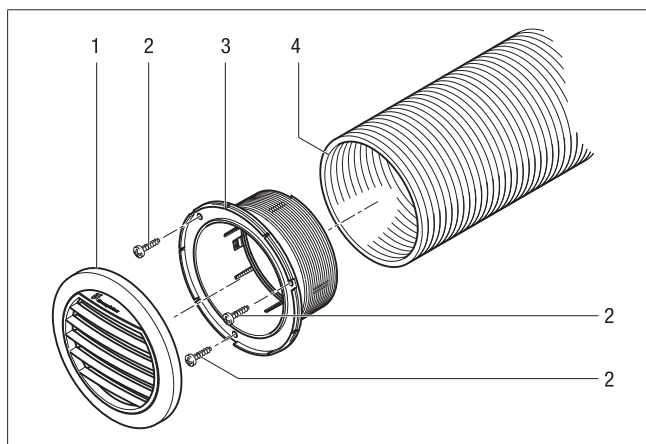
Montar el tubo flexible a la conexión

Enroskar o encastrar el tubo flexible sobre la rosca de la conexión.

Una abrazadera para fijación a la conexión no es necesaria.

i Nota

- En caso de condiciones de montaje críticas se recomienda asegurar el tubo flexible a la conexión con una abrazadera.
- Los tubos flexibles provistos de inserto de alambre y envoltura plástica tienen que ser fijados a la conexión con una abrazadera.
- Par de apriete de la abrazadera = 3 Nm.



- | | |
|---|---------------------|
| 1 | Escape |
| 2 | Tornillo para chapa |
| 3 | Conexión |
| 4 | Tubo flexible |

3.13 Montaje del elemento de bloqueo de aire

⚠ Atención
¡Peligro de sobrecalentamiento!

Un bloqueo del aire caliente puede conducir a un sobrecalentamiento del calentador, este último se desconecta a través de la protección contra sobrecalentamiento.

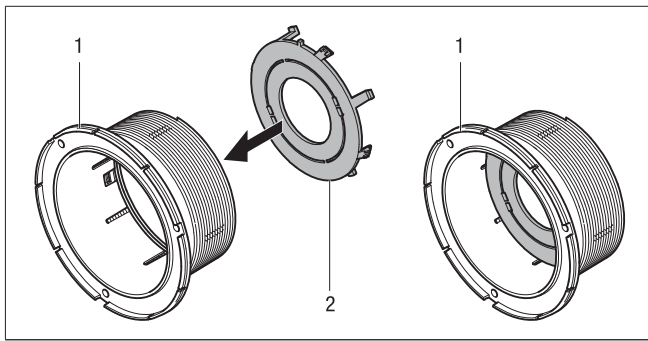
- El elemento de bloqueo de aire solo puede emplearse en conductos de aire de varios canales.

El elemento de bloqueo de aire se fija con clip en la conexión del lado de escape. De este modo se reduce la sección de la conexión y reduce el caudal de aire circulante.

El elemento de bloqueo de aire está constituido de dos aros, en donde el aro interior puede ser roto para su extracción.

1 anillo = reducido bloqueo de aire / 2 anillos = intenso bloqueo de aire

El elemento de bloqueo de aire puede ser adquirido en los tamaños Ø 75 mm y Ø 90 mm (véase nº de pedido en la información del producto).



1 Conexiones, lado de salida
2 Elemento de bloqueo de aire

3.14 Conducción del gas de escape

Montar la conducción del gas de escape

El volumen de entrega del kit de montaje universal contiene

- un tubo flexible de gases de escape, Ø interior 24 mm, L = 900 mm,
- un tubo flexible de gases de escape, Ø interior 24 mm, L = 300 mm, con pieza terminal
- un silenciador del tubo de escape.

El tubo de escape flexible puede ser acortado hasta 20 cm o alargado hasta 2 m como máximo según las circunstancias del montaje.

Fijar el silenciador del escape en un lugar apropiado del vehículo.

Efectuar la instalación del tubo flexible de gases de escape desde el calentador hasta el silenciador del tubo de escape y sujetarlo con abrazaderas para tubos (par de apriete 7 +0,5 Nm).

Sujetar con una abrazadera para tubos un extremo corto del tubo de escape (con manguito terminal) al silenciador del escape (par de apriete 7+0,5 Nm).

¡Advertencia!

¡Indicaciones de seguridad sobre la conducción de los gases de escape!

La conducción del gas de escape completa está muy caliente durante el funcionamiento e inmediatamente después de finalizado.

Por eso es imprescindible efectuar la conducción del gas de escape conforme a estas instrucciones de instalación.

- La salida del gas de escape debe finalizar al aire libre.
- Tender la conducción del gas de escape de tal manera,
 - que el gas de escape no pueda ser succionado por la aspiración de aire fresco del vehículo o del calentador.
 - que el gas de escape no pueda ser succionado por el aire de combustión.
- La salida del gas de escape debe terminar a una altura mínima de 20 cm sobre el suelo. Se requiere una especial precaución durante el montaje donde en el área de la salida del gas de escape durante el servicio del calentador se puedan encontrar materiales ligeramente inflamables, p.ej. en máquinas forestales sobre césped seco, hojas o similares.
- El tubo de escape y la salida del gas de escape no pueden sobresalir más allá de las limitaciones del vehículo.
- Tender el tubo de escape ligeramente descendente.

- 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 tener en cuenta especialmente los tubos 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.
- 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 la dirección de la marcha.
- Sujetar el silenciador del escape por principio al vehículo.

¡Peligro!

¡Peligro de quemaduras e intoxicaciones!

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

- 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.

Nota

Observar la normativa y de las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo a partir de página 6.

- El tubo de escape debe ser claramente más corto que el tubo de escape flexible entre el calentador y el silenciador del escape.
- Para diferenciar el aire de combustión del tubo de escape en el calentador se ha grabado pequeñas flechas en los empalmes que señalizan la dirección de la corriente (véase esquema en página 22).
- Para evitar la corrosión por contacto, las abrazaderas para fijación del tubo de escape deben ser imprescindiblemente de acero inoxidable. Véase número de pedido de las abrazaderas de sujeción de acero inoxidable en la información del producto.

3.15 Conducción del aire de combustión

3.15.1 Montar la conducción del aire de la combustión

El volumen de entrega del juego de montaje universal incluye un tubo flexible para el aire de combustión (\varnothing interior 25 mm, longitud 1000 mm).

El tubo flexible para el aire de combustión puede ser acortado hasta 20 cm o alargado hasta 2 m como máximo según las circunstancias del montaje.

- Fijar el conducto de aire de combustión al calentador con una abrazadera para tubos (par de apriete $3^{+0,5}$ Nm) y sujetarlo en un punto adecuado con una abrazadera para tubos o bien con sujetacables.
- Tras el montaje colocar un manguito terminal.
- Fijar el tubo de conexión flexible al calentador con una abrazadera para tubos (par de apriete $3+0,5$ NM) y el silenciador de la aspiración del aire de combustión a un punto adecuado con una abrazadera para tubos o bien con sujetacables.
- Tras el montaje colocar un manguito terminal.

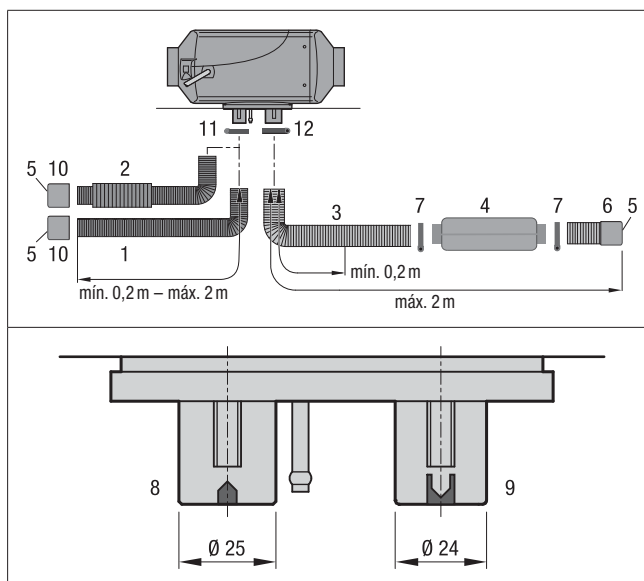
i Nota

- En los calentadores Airtronic S2 y Airtronic M2 se puede instalar como amortiguación de ruidos el silenciador de la aspiración del aire de combustión en lugar el conducto del aire de combustión. Véase número de pedido en la información del producto.
- Observar la normativa y de las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo a partir de página 6.

! ¡Advertencia!

Indicaciones de seguridad para la conducción del aire de la combustión

- Tender la entrada del aire de combustión de tal manera,
 - que el gas de escape no pueda ser succionados como aire de combustión.
 - que los vapores de combustible no puedan ser succionados por la aspiración de aire fresco del vehículo o el calentador.
 - El orificio del aire de combustión debe estar siempre libre.
-
- No orientar la entrada del aire de combustión en contra el viento del movimiento.
 - La entrada del aire de la combustión no puede quedar atascada por suciedad o nieve.
 - Instalar la conducción del aire de la combustión con una ligera inclinación descendente y, si fuera necesario, efectuar una perforación de descarga de aprox. \varnothing 5 mm para la salida del condensado en el punto más bajo.
 - Siempre que sea necesario hay que sujetar el conducto de aire de combustión con abrazaderas o ataduras de cable en puntos adecuados del vehículo.



- 1 Conducto de aire de combustión, di = 25 mm
- 2 Silenciador de la aspiración del aire de combustión
- 3 Tubo de escape, di = 24 mm
- 4 Silenciador del tubo de escape
- 5 Orificio de entrada y salida, protegerlo contra el viento del movimiento, la nieve, la suciedad y el agua
- 6 Manguito terminal para gas de escape
- 7 Abrazadera
- 8 Empalme del aire de combustión
- 9 Tubo de escape
- 10 Manguito terminal para el aire de combustión
- 11 Abrazadera
- 12 Abrazadera de tubo de escape

3.16 Alimentación de combustible

Montar la bomba de dosificación, tender los tubos de combustible y montar la conexión 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 son admisibles las variaciones de las instrucciones aquí citadas. Su incumplimiento puede conllevar fallos en el funcionamiento.

! ¡Peligro!

¡Peligro de incendio, explosión, intoxicación y lesiones!

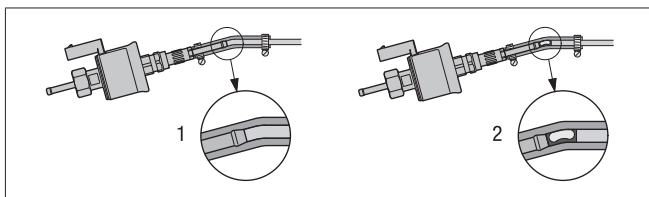
Tenga mucho cuidado al manipular combustible.

- 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 abierto.
- No fumar.
- No respirar los vapores de la gasolina.
- Evitar el contacto con la piel.

⚠ ¡Precaución!

¡Indicaciones de seguridad sobre la instalación de los tubos 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 tubos de combustible desde la bomba de dosificación hasta el calentador en lo posible con una inclinación ascendente continua.
- Los tubos de combustible deben estar bien sujetos para evitar daños y / o la generación de ruidos por vibraciones (valor orientativo recomendado: a distancia de aprox. 50 cm).
- Los tubos de combustible deben estar protegidos contra deterioros mecánicos.
- Instalar los tubos de combustible de forma que la torsión del vehículo, los movimientos del motor y similares no puedan ejercer ninguna influencia negativa sobre la durabilidad.
- Asegurar con abrazaderas todas las uniones de los conductos en el suministro 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 las conducciones del gas de escape del calentador o del motor del vehículo. En caso de cruzamiento observar siempre una distancia suficiente para el calor, en caso dado aplicar chapas de protección contra la radiación de calor o manguera de protección (Véase nº de pedido de manguera de protección en la información de producto).
- 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 flexible de combustible, montar los tubos de combustible siempre al ras para poder evitar así la formación de burbujas.



- 1 Correcto tendido de los conductos
- 2 Tendido incorrecto de los conductos; Formación de burbujas

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

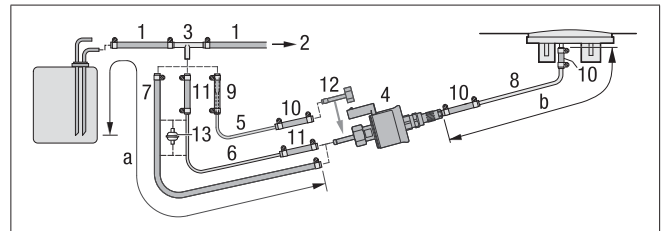
- En los autobuses los tubos de combustible y el tanque no pueden estar en el compartimento de los pasajeros ni en la cabina del conductor.
- Los depósitos de combustible en los autobuses deben estar dispuestos de forma que en caso de incendio no pongan en peligro directamente la salida.

i Nota

- Observar la normativa y de las indicaciones de seguridad relativas a este capítulo a partir de página 6.

- Por razones de ruido no fijar rígidamente los tubos de combustible contra componentes de transmisión de sonido propagado. Para la reducción del ruido se puede deslizar un tubo de caucho celular sobre los tubos de combustible.

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



- 1 Tubería de retorno de combustible, depósito del vehículo
 - 2 Al motor del vehículo, bomba mecánica de combustible o de inyección
 - 3 Pieza T, 8-4-6
 - 4 Bomba de dosificación
 - 5 Tubo de combustible, 4 x 1 (di = Ø 2 mm)
 - 10 Conducto de combustible, 3,5 x 3 (di = Ø 3,5 mm), longitud 50 mm aprox.
 - 11 Conducto de combustible, 5 x 3 (di = Ø 5 mm), longitud 50 mm aprox.
 - 12 Conexión de empalme da = Ø 4 mm
 - 13 Filtro de combustible – sólo necesario en caso de combustible sucio.
 - * En calefacciones diésel en caso necesario se puede emplear para el tubo de combustible, 4 x 1,25 (di = Ø 1,5 mm), pos. 8, también un tubo de combustible, 4 x 1 (di = Ø 2 mm).
- Las indicaciones de la alas longitudes de conducto permanecen inalteradas.
- El tubo de combustible, 4 x 1 debe ser pedido por separado, véase nº de pedido en la lista de recambios o bien en la información del producto.

Longitudes admisibles de las tuberías

Lado de aspiración

Airtronic S2 a = máx. 5 m

Airtronic M2 a = máx. 2 m

Lado de impulsión

Calefacciones diésel

Con tubería de aspiración di = Ø 2 mm, b = máx. 6 m

Con tubería de aspiración di = Ø 5 mm, b = máx. 10 m

Calefacción de gasolina

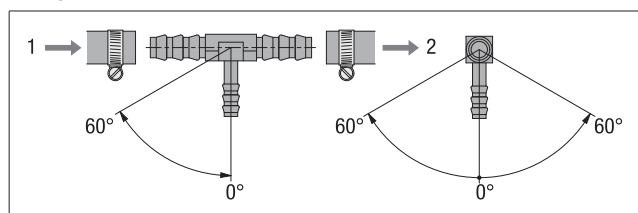
b = 4 m máx.

i Nota

- instalar la pieza T 3 delante de la bomba de alimentación en el tubería de retorno de combustible.
- La pos. 6 está contenida en el kit de montaje universal.
- La pos. 7 y 13 deben ser pedidas por separado. Véase número de pedido en la información del producto.

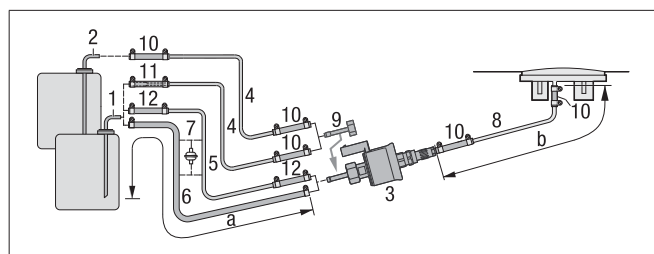
Posición de instalación de la pieza T

Al montar la pieza T mantener la posición de instalación indicada en el esquema.



- 1 Dirección de flujo; desde el depósito de combustible
- 2 Dirección de flujo; al motor del vehículo

Toma de combustible con tubo ascendente en la toma del depósito, montado en el depósito de un vehículo o en la espita del depósito



- 1 Toma del depósito para depósitos de metal – di = Ø 2 mm, de = Ø 6 mm
- 2 Toma del depósito para la espita del depósito – di = Ø 2 mm, de = Ø 4 mm
- 3 Bomba de dosificación
- 4 Tubo de combustible, 4 x 1 (di = Ø 2 mm)
- 7 Filtro de combustible – sólo necesario en caso de combustible sucio.
- 9 Conexión de empalme, da = Ø 4 mm
- 10 Conducto de combustible, 3,5 x 3 (di = Ø 3,5 mm). longitud aprox. 50 mm

Longitudes admisibles de las tuberías

Lado de aspiración

Airtronic S2 a = máx. 5 m

Airtronic M2 a = máx. 2 m

Lado de impulsión

Calefacciones diésel

Con tubería de aspiración di = Ø 2 mm, b = máx. 6 m

Con tubería de aspiración di = Ø 5 mm, b = máx. 10 m

Calefacción de gasolina

b = 4 m máx.

Nota

- La pos. 2, 4, 8, 9 y las piezas de conexión están contenidas en el juego de equipamiento "Toma del depósito", artículo nº 22 1000 20 13 00
- Las pos. 6 y 7 deben ser pedidas por separado, véase nº de pedido en la información del producto.
- Al instalar la toma del depósito mantener una distancia mínima de 50 ± 2 mm del extremo del tubo ascendente hasta el fondo del depósito.
- Antes del montaje de la toma del depósito en un depósito de metal, realizar una consulta con el fabricante del vehículo.

Atención

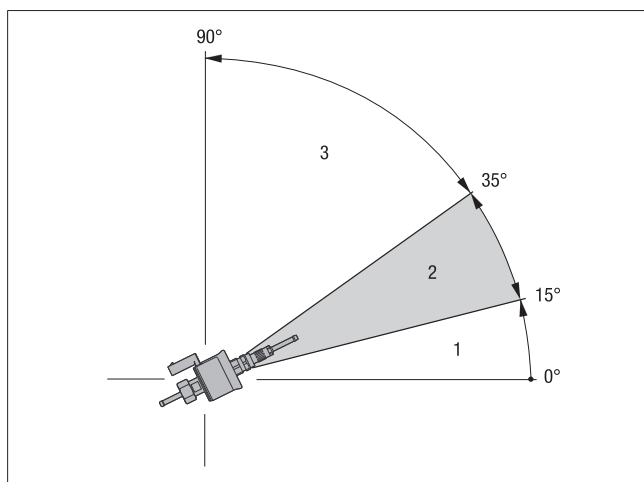
¡Indicaciones de seguridad sobre la instalación de los tubos de combustible!

- El transporte del combustible no puede tener lugar por la fuerza de la gravedad o por sobrepresión en el depósito de combustible.
- La toma de combustible tras la bomba de alimentación propia del vehículo no está permitida.
- En caso de presión superior a 0,2 bar, hasta un valor máximo de 4,0 bar, se debe utilizar un regulador de presión (nº 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 el conducto de retorno (en el depósito) se debe utilizar una toma del depósito separada.
- Si se aplica una pieza T en un tubo de plástico hay que utilizar siempre manguitos de apoyo en el tubo de plástico. Unir la pieza T y el tubo de plástico con el correspondiente conducto de combustible y asegurarlo con abrazaderas.

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:

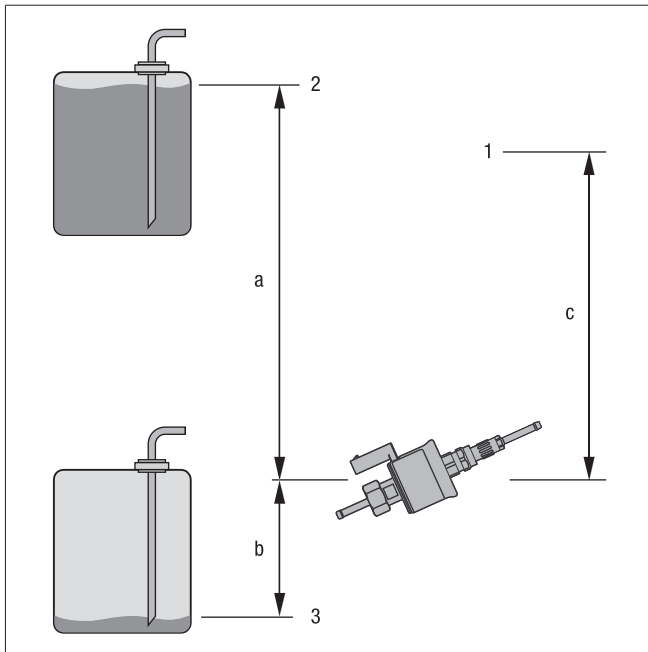
b = máx. 1.000 mm para diésel

b = máx. 500 mm para gasolina

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 = 400 mm máx.

Altura de presión de la bomba de dosificación al calentador:
 $c = \text{máx. } 2.000 \text{ mm}$



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

⚠ ¡Precaución!

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 no admisible. No montarla cerca de los silenciadores y los tubos de escape.

⚠ ¡Precaución!

Indicaciones de seguridad para la alimentación de combustible

El servicio del calentador con combustible / mezcla de combustibles no homologados así como con adición de aceite usado no es admisible. La inobservancia puede conducir a daños personales así como a una disfunción o bien daños en el calentador.

Solo se debe emplear combustible homologado por el fabricante o por el fabricante del vehículo.

3.17 Calidad de combustible para calefacción de gasolina

El calentador trabaja perfectamente con el combustible comercial habitual que usted utiliza para su motor. Adición máxima comercial habitual de etanol según DIN 51600 y DIN EN 228.

3.18 Calidad del combustible para calefacción diésel

El calentador procesa combustible diésel comercial habitual según DIN EN 590 con una proporción máxima de 30% de biodiésel (FAME). Con tiempos de almacenaje superiores a 30 días se recomienda el empleo de producto

libre de FAME, debido a que los efectos de envejecimiento del combustible pueden modificarse negativamente, especialmente con respecto a las propiedades de fluencia y la capacidad de filtrado.

En los meses de invierno el combustible diésel 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.

3.19 Servicio con gasóleo de calefacción con depósito separado

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 (de un depósito adicional).

Si el calentador consume el combustible de un depósito a parte observe las siguientes reglas:

- con temperaturas exteriores sobre 0 °C:
 emplear combustible diésel según DIN EN 590 o gasóleo de calefacción EL según DIN 51603;
- con temperaturas exteriores de 0 °C a -20 °C:
 emplear combustible diésel para invierno de acuerdo a DIN EN 590;
- con temperaturas exteriores de -20 °C a -40 °C:
 emplear diésel ártico o bien diésel polar.

i Nota

- ¡No está permitido mezclar con aceite usado!
- ¡Los tubos de combustible y la bomba de dosificación deben ser llenadas tras un servicio con diésel para invierno o para el frío mediante un servicio de 15 minutos del calentador con combustible diésel estándar!
- Los calentadores D 4 E y D 5 E **no** están homologados para el servicio con biodiésel según DIN EN 14214.

4 Servicio y funcionamiento

El calentador está regulado por un elemento de mando. Se adjunta al elemento de mando una extensa documentación / CD para el manejo.

i Nota

La documentación / CD será entregada al usuario final por el taller especializado o la empresa de montaje.

4.1 Notas sobre el funcionamiento

Realizar un control de seguridad antes de ponerlo en marcha

Tras una pausa prolongada verificar el firme asiento de todos los componentes (en caso necesario apretar los tornillos). Comprobar la estanqueidad del sistema de combustible con una revisión visual.

Uso del calentador en altitudes elevadas

A través del sensor de presión de aire integrado Airtronic 2 dispone de una adaptación automática de altitud hasta 3000 m sobre el nivel del mar.

Sensor de temperatura externo en el calentador

De acuerdo a la configuración de fábrica el calentador regula su potencia al valor del sensor interno de temperatura. Si el calentador se controla a través de CAN o LIN se puede conectar un sensor de temperatura externo, que registra valores de temperatura en cualquier localización en el habitáculo del vehículo y asume la regulación del calentador.

i Nota

- El sensor de temperatura externo debe ser codificado a través de EasyScan.
- Véase información sobre las posibilidades de combinación de sensor de temperatura y elemento de mando en la "Instrucciones de instalación Plus".

4.2 Indicaciones sobre el servicio ADR

- En caso de instalación y servicio ADR del calentador observar imprescindiblemente: Anexos A y B del Acuerdo Europeo sobre el transporte internacional de productos peligrosos por carretera (ADR)
- El servicio ADR solo es posible con calentadores de 24 V.
- Para poder operar el calentador en modo ADR debe ser codificado adecuadamente en un taller especializado a través de EasyScan.
- El montaje del calentador en un vehículo operado de acuerdo a la directiva ADR es homologada por el fabricante solo bajo consideración de los siguientes puntos:
 - Tiempo máximo para desconexión del motor hasta caer la señal D+: 2 segundos.
 - Tiempo máximo desde la conexión del accionamiento secundario hasta la presencia de la señal del accionamiento secundario: 2 segundos.
- En el montaje del calentador o sustitución del aparato de control observar:
 - Para descartar la conexión del calentador en servicio ADR se debe ejecutar la codificación del aparato de control con ayuda del EasyScan de Eberspächer.
 - Ante una sustitución posterior del aparato de control se debe ejecutar nuevamente la codificación con ayuda del EasyScan de Eberspächer.
- Para el servicio ADR del calentador se puede emplear solo el elemento de mando apto para CAN EasyStart Pro.

i Nota

La función del temporizador de EasyStart Pro está desactivado en servicio ADR.

4.2.1 Desconexión forzada en servicio ADR

En los vehículos de transporte de mercancías peligrosas (p. ej. camiones cisterna) es obligatorio apagar el calentador antes de entrar en áreas de peligro (refinerías, gasolineras o similares).

En caso de incumplimiento el calentador se desconecta automáticamente cuando:

- Se para el motor del vehículo.
- Se pone en marcha una unidad auxiliar (accionamiento auxiliar para la bomba de descarga o similares).

Seguidamente tiene lugar el funcionamiento posterior del ventilador de 40 seg. como máximo.

4.3 Primera puesta en servicio

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

- Después de instalar el calentador hay que efectuar una purga completa de todo el sistema de alimentación de combustible, observe para ello las indicaciones del fabricante del vehículo.
- 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.

i Nota

Durante la primera puesta en servicio del calentador puede producirse una ligera humareda y/o desarrollo de olores. Esto es totalmente normal en los primeros minutos de servicio y ninguna señal de una disfunción del calentador.

Salida de conmutación (whrd)

La salida de conmutación (whrd) permite codificarse a través de EasyScan para las siguientes aplicaciones:

- Señal de conmutación ON
 - cuando el modo de servicio calefacción (incl. marcha de inercia) o ventilación está activo
 - dependiendo de la temperatura real en el sensor de regulación (valores de regulación 10 °C – 90 °C; por omisión 25 °C). Señal de conmutación ON al sobrepasar el valor de regulación inferior. Señal de conmutación OFF al sobrepasar el valor de regulación superior -10 °K
 - al estar por debajo de la potencia máxima de calefacción
- Indicación de funciones y emisión de errores mediante código de intermitencia (por omisión)

i Nota

- Otra información sobre la salida de conmutación la encontrará en las instrucciones de manejo EasyScan y en las "Instrucciones de instalación Plus".
- La tabla para la detección de errores mediante código de intermitencia lo encontrará en las instrucciones de reparación.

4.4 Descripción del funcionamiento

Conexión

Al arrancar se enciende la indicación en el elemento de mando. La bujía de incandescencia se enciende y el ventilador se pone en funcionamiento con revoluciones reducidas.

i Nota

- El calentador solo permite conectarse cuando el valor real de temperatura aplicado en el sensor de temperatura es menor que el valor nominal de temperatura interna del calentador.

- Si aún hay mucho calor residual en el intercambiador de calor de un calentamiento anterior, al principio sólo se pone en funcionamiento el ventilador (soplado frío). Una vez eliminado el calor residual comienza el arranque.

Inicio del Airtronic S2

Tras 65 seg. aproximadamente comienza el aporte de combustible y se produce la ignición de la mezcla de aire y combustible. Una vez que el detector de llama ha identificado la llama, se desconecta la bujía de incandescencia a los 60 seg. El calentador se encuentra ahora en servicio de regulación.

Inicio del Airtronic M2

Tras 60 seg. aproximadamente comienza el aporte de combustible y se produce la ignición de la mezcla de aire y combustible. Una vez que el detector de llama ha identificado la llama, se desconecta la bujía de incandescencia a los 90 seg. El calentador se encuentra ahora en servicio de regulación. Después de otros 120 seg. el calentador ha alcanzado el nivel de regulación máximo (máxima cantidad de combustible y máximas revoluciones del ventilador).

Selección de la temperatura con el elemento de mando

Con el elemento de mando se puede preseleccionar una temperatura del interior. La temperatura resultante puede encontrarse en la gama de +10 °C a +30 °C y depende del calentador seleccionado, del tamaño del ambiente a ser calefaccionado y de la temperatura exterior reinante. El ajuste a elegir en el elemento de mando resulta en este caso de la experiencia propia.

Nota

Si en el elemento de mando no se selecciona ningún valor nominal de temperatura el calentador calefacciona de acuerdo a un valor nominal de temperatura preestablecido sistémicamente. El valor nominal de temperatura se encuentra en 22° C.

Regulación durante el funcionamiento

Durante el funcionamiento se mide constantemente la temperatura ambiental o bien la temperatura del aire aspirado. La regulación se inicia cuando la temperatura es superior a la seleccionada en el elemento de mando.

La regulación de potencia de calefacción se realiza sin escalonamientos para permitir la adaptación precisa de la potencia calorífica suministrada por el calentador a la demanda de calor. Las revoluciones del ventilador y la cantidad de combustible se adecuan a cada uno de los niveles de regulación.

Si se sobrepasa la temperatura ajustada incluso en el nivel de regulación más bajo, el calentador cambia al nivel de regulación "OFF", con una marcha de inercia del ventilador de aprox. 4 minutos para el enfriamiento. A continuación el ventilador sigue funcionando con las revoluciones mínimas (modo de circulación) o bien se apaga (modo de aire fresco) hasta el arranque de nuevo.

Modo de ventilador

Para el modo de ventilador se debe accionar primero el conmutador "Calentador / Ventilador" y luego conectar el aparato.

Desconectar

Al desconectar el calentador se apaga la luz de control y se para la alimentación de combustible. El ventilador sigue funcionando durante 4 minutos aproximadamente para enfriarlo. Durante la marcha de inercia del ventilador se conecta la bujía de incandescencia durante 40 seg. para la limpieza. Caso especial:

Si hasta la desconexión no ha tenido lugar la alimentación de combustible o el calentador se encuentra en el nivel de regulación "OFF", el calentador se para sin marcha de inercia.

4.5 Dispositivos de control y seguridad

- Si el calentador no se enciende dentro de los 90 seg. siguientes al inicio de la alimentación de combustible, se repite el arranque. Si el calentador no se enciende tras otros 90 seg. de alimentación de combustible se produce una desconexión por avería, es decir, que se desconecta la alimentación de combustible y se conecta la marcha de inercia del ventilador de 4 minutos aproximadamente.
- Si durante el funcionamiento se apaga la llama por sí misma, se efectúa primeramente un nuevo arranque. Si el calentador no se enciende en 90 seg. después del comienzo de nuevo de la alimentación de combustible o bien se enciende pero se apaga de nuevo dentro de los 15 minutos siguientes, se produce una desconexión por avería, es decir, que se desconecta la alimentación de combustible y se conecta la marcha de inercia del ventilador de 4 minutos aproximadamente. La desconexión por avería puede ser eliminada desconectando y conectando brevemente. No repetir más de 2 veces el proceso de desconectar y conectar de nuevo.
- En caso de sobrecalentamiento salta el sensor combinado (detector de llama / 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.
- Si se llega al límite superior o inferior de tensión se produce una desconexión por avería a los 20 segundos.
- El calentador no se arranca si la espiga incandescente o el motor del ventilador están defectuosos o con la línea eléctrica de la bomba de dosificación interrumpida.
- En caso de defecto en el sensor combinado (detector de llama / sensor de sobrecalentamiento) no arranca el calentador y se produce una desconexión por avería.
- Las revoluciones del motor del ventilador son controladas constantemente. Si el motor del ventilador no funciona o las revoluciones varían en más del 10 % se produce una desconexión por avería a los 30 segundos.
- Al desconectarse el calentador se enciende la bujía de incandescencia por 40 segundos (encendido retardado) durante la marcha de inercia del ventilador para eliminar los restos de la combustión.

Nota

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

4.6 Parada de emergencia – PARO EMERGENCIA

Si es necesario activar la parada de emergencia – PARADA DE EMERGENCIA (NOT-AUS) – 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

5.1 Cableado del calentador

La instalación de control electrónico está integrada en el calentador facilitando así enormemente el cableado durante la instalación.



Atención

Indicaciones de seguridad

El calentador debe estar conectado eléctricamente conforme a la directiva CEM.

Las intervenciones incorrectas pueden afectar a la CEM, por este motivo se deberá seguir siempre las siguientes indicaciones:

- Observe siempre que el aislamiento de las líneas eléctricas no esté dañado. Evitar: rozamientos, doblados, aprisionamientos o efectos del calor.
- Cubrir las cámaras no ocupadas de los enchufes estancos al agua con tapones obturadores para protegerlas contra la suciedad e impermeabilizarlas.
- 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.



Nota

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

- Las líneas eléctricas, los aparatos de conmutación y control deben estar instalados en el vehículo de forma que no afecten al funcionamiento de los mismos en las condiciones normales de funcionamiento (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 ó 1 V para 24 V de tensión nominal.
 Secciones de cable para una longitud del cable (cable positivo + cable negativo):
 - hasta 5 m = sección del cable 4 mm²
 - 12 V: a partir de 5 m hasta 8 m = sección del cable 6 mm²
 - 24 V: a partir de 5 m hasta 8 m = sección del cable 4 mm²
- Si se ha proyectado la conexión del cable positivo a la caja de fusible (p. ej. fusible 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.

5.2 Lista de piezas para los esquemas de conexiones Airtronic S2 y Airtronic M2

- A1 Aparato de control Airtronic Ax2
- A30 Portafusible, 3 polos
- B1 Sensor de entrada de aire, interno (LEF1)
- B6 Detector de llama y sensor de salida de aire
- R1 Resistencia terminal I
- R2 Resistencia terminal II
- R3 Resistencia terminal Cable de derivación
- F1 Fusible del calentador: 12 V = 20 A / 24 V = 10 A
- HG Calentador
- R1 Bujía de incandescencia
- M4 Motor del quemador
- Y1 Bomba de dosificación de combustible
- p Salida de conmutación, v. en página 26
- XB6/1 Fundas de los terminales EasyScan
- XS6/1 Contraconector con resistencia terminal
- XB6/4 Fundas de los terminales EasyStart Pro
- d al pulsador de confirmación ADR, v. en página 26
- n Entrada Generador D+
- o Entrada Accionamiento secundario N A+

Nota

- Se debe asegurar, que al accionar el seccionador de la batería debido a PARADA DE EMERGENCIA (NOT-AUS) se desconecten inmediatamente de la batería todos los circuitos de corriente del calentador (sin consideración del estado del mismo).
- Al accionar el seccionador de la batería debido a la desconexión de la misma de todos los circuitos de corriente, debe estar desconectado primero el calentador y en caso dado aguardar la marcha posterior de este último.

- a al calentador
- c al elemento de mando
- x aislar los conductores no necesarios y atarlos hacia atrás

Nota

Esquema de conexiones para Airtronic S2 / Airtronic M2 a partir de página 29.

Esquema de conexiones de los elementos de mando p.ej. EasyStart Pro y otros, véase a partir de página 32.

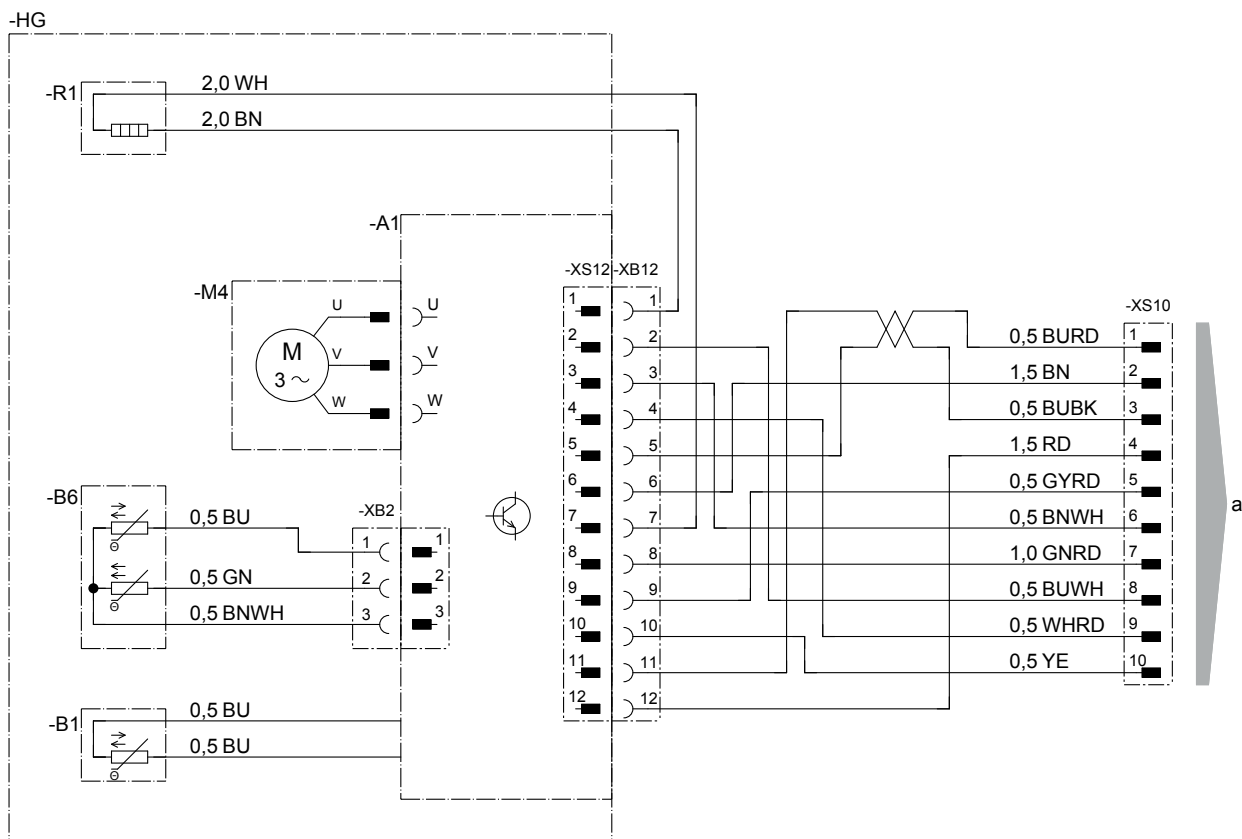
Colores de los cables

bk = negro	og = naranja
bn = marrón	rd = rojo
bu = azul	vt = violeta
gn = verde	wh = blanco
gy = gris	ye = amarillo

5.3 Esquemas de conexiones Airtronic

5.3.1 Calentador

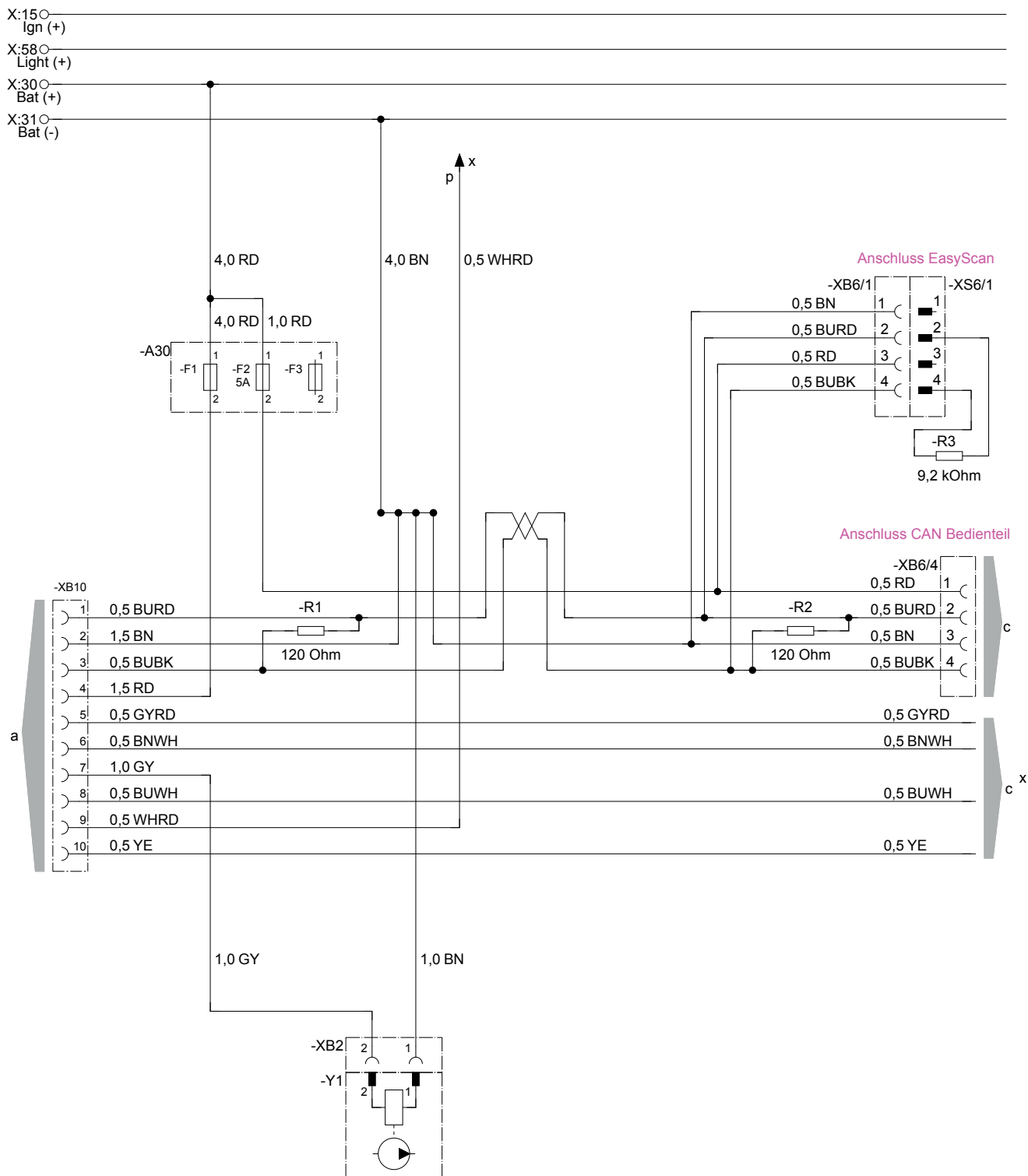
- X:15 ○ Ign (+)
- X:58 ○ Light (+)
- X:30 ○ Bat (+)
- X:31 ○ Bat (-)



Lista de piezas en página 28

25.2720.00.9601.0A

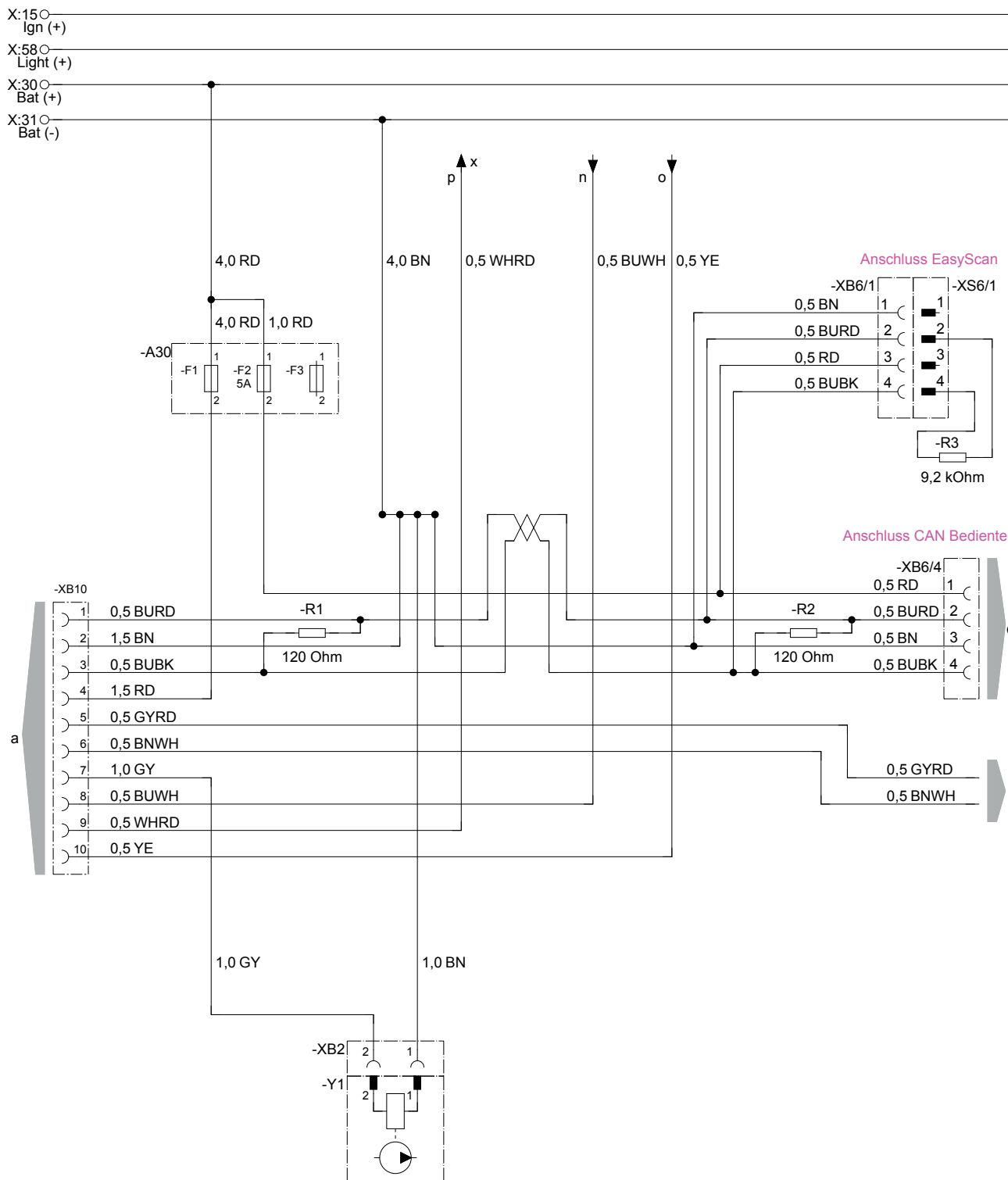
5.3.2 Arnés de conductos



Lista de piezas en página 28

25.2720.00.9602.0A

5.3.3 Arnés de conductos con ADR (solo 24 V)

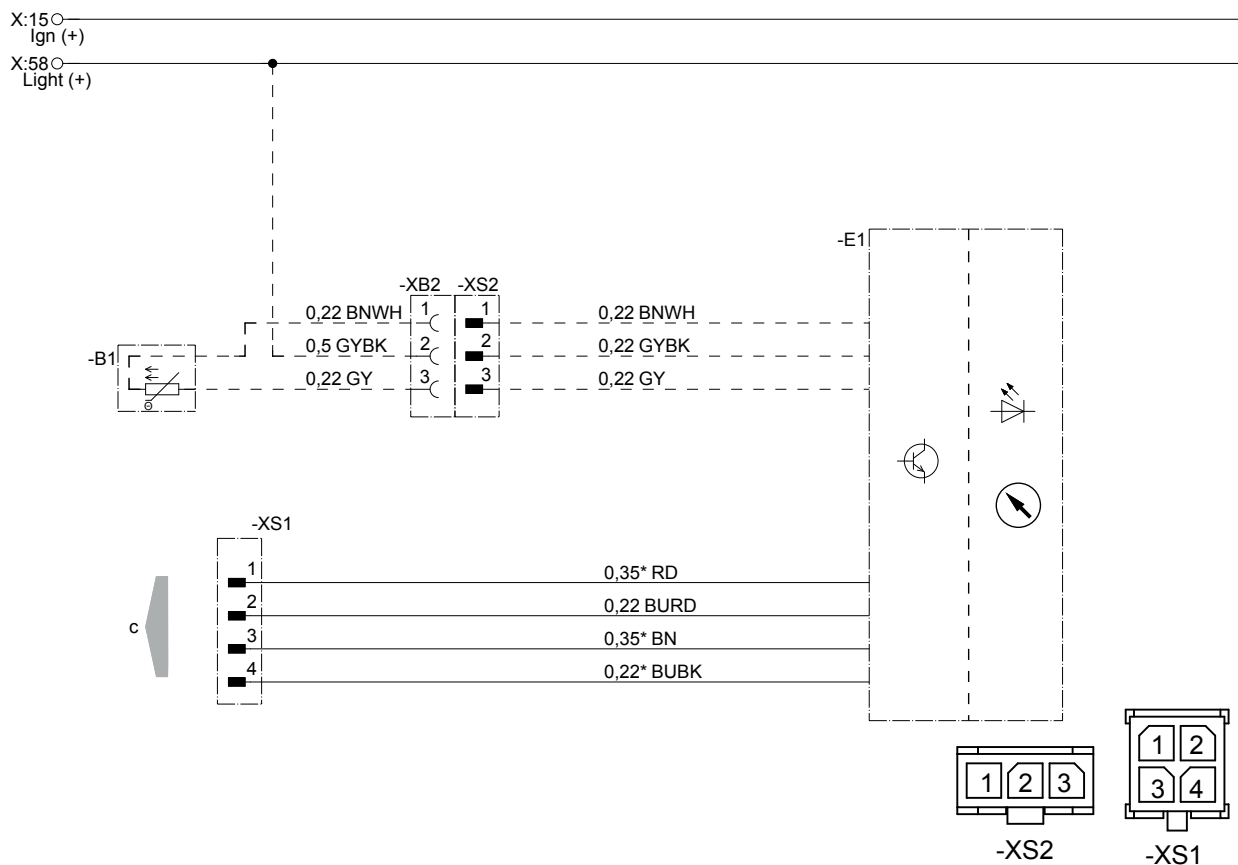


Lista de piezas en página 28

25.2720.00.9603.0A

5.4 Esquemas de conexiones de elementos de mando

5.4.1 EasyStart Pro



22.1000.35.2210

- B1 Sensor de temperatura interior (opcional)
- E1 EasyStart Pro
- c al calentador

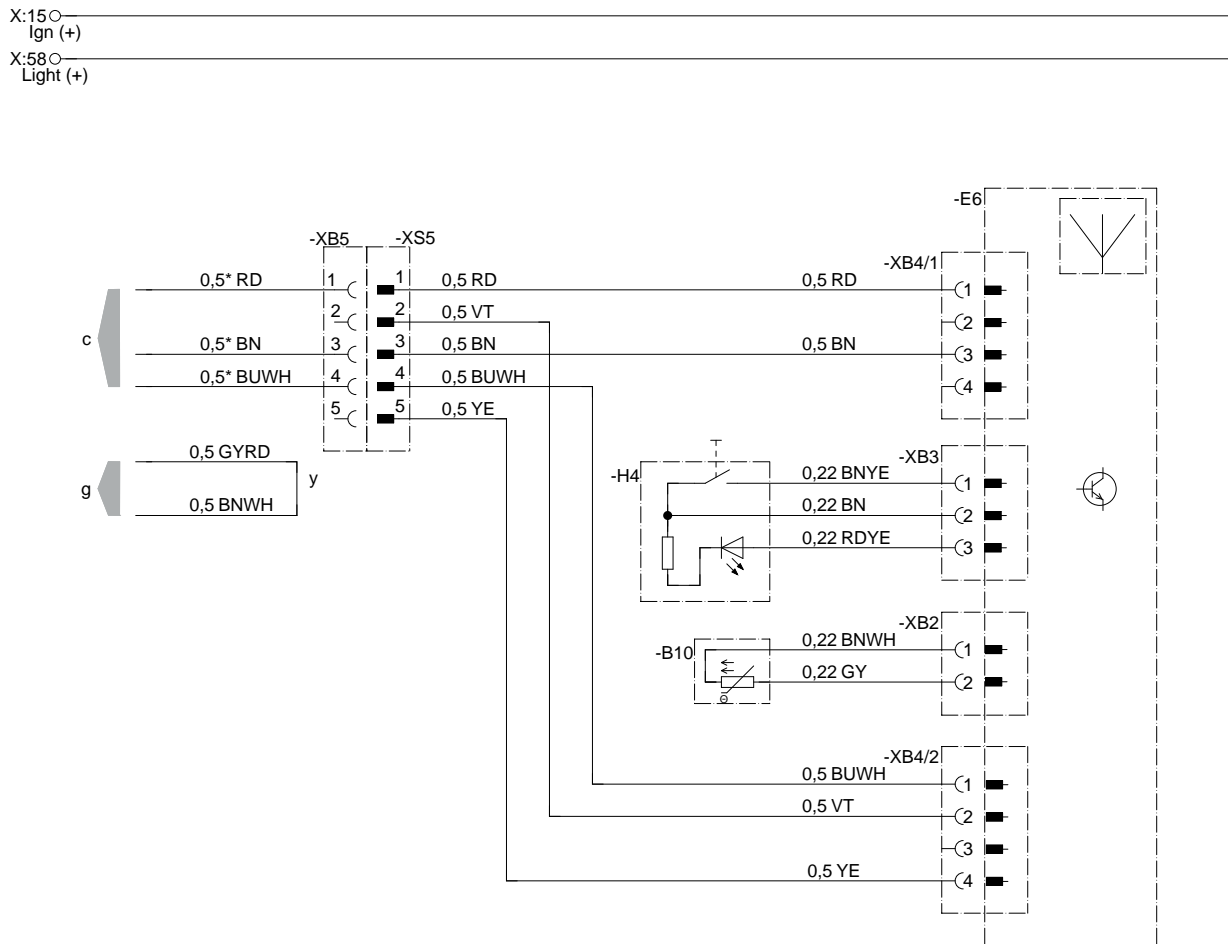
i Nota

- Esquema de conexiones del calentador, a partir de página 29.
- Otros esquemas de conexiones para EasyStart Pro están impresos en las instrucciones de instalación Plus, estas se encuentran disponibles en el portal de servicio técnico para vista y descarga.

5.4.2 EasyStart Web (solo 12 V)

i Nota

En estas instrucciones de instalación está descrita la configuración estándar. Para una configuración extendida del EasyStart Web con elemento de mando y para las funciones especiales se dispone para su visualización y descarga las "Instrucciones de instalación Plus – EasyStart / kit de altitud / funciones especiales y diagnóstico" en el portal de socio.



Lista de piezas

- B10 Sensor de temperatura interior EasyStart Web
- E6 Mando a distancia radioeléctrico EasyStart Web
- H4 Pulsador EasyStart Web

- c al calentador
- g al calentador
- y Conectar y aislar los conductores

22.1000.34.9721

Colores de los cables

RD	rojo	GR	gris	BK	negro	WH	blanco	VT	violeta
BU	azul	YE	amarillo	GN	verde	OR	naranja	BN	marrón

6 Avería / Mantenimiento / Servicio postventa

6.1 Ante cualquier avería comprobar los siguientes puntos

- 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 en orden?
 - ¿Los cables eléctricos, uniones y conexiones son correctas?
 - ¿La conducción del aire caliente y del aire de combustión o de los gases de escape tienen fugas?

6.2 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 diríjase, por favor:

- al taller de su concesionario si se trata de una instalación de fábrica.
- Al taller de instalación si se trata de una instalación posterior.

Nota

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

6.3 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 caliente, del aire de combustión y de los gases de escape tras un periodo de reposo largo y limpiarlos si fuera necesario.

6.4 Servicio postventa

Soporte técnico

Tiene preguntas técnicas o problemas con el calentador, el elemento de mando o el software de mando, diríjase por favor a la siguiente dirección de servicio técnico:

support-ES@eberspaecher.com

7 Medio ambiente

7.1 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 Climate Control Systems GmbH & Co. KG ya se ha cualificado 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
DIN EN ISO 14001:1996**

7.2 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 de las actuales instrucciones de búsqueda de fallos / instrucciones de reparación.

Embalaje

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

7.3 Declaración de conformidad UE

Por este medio declaramos que el calentador, en la ejecución puesta en circulación por nuestra parte, se corresponde con las disposiciones de la siguiente Directiva CE.

Directiva CE 2014/30/UE



Bajo www.eberspaecher.com en el centro de descargas, se puede visualizar y descargar la declaración de conformidad completa.

8 Índice

8.1 Índice de abreviaturas

ADR

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

Regulación–ECE

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

Directiva CEM

Compatibilidad electromagnética.

Socios de servicio técnico JE

Socios de Eberspächer.

Certificación CE

Con la Certificación CE el fabricante declara en una declaración de conformidad, que el calentador en la ejecución puesta en circulación se corresponde con las disposiciones de la Directiva UE.



Eberspächer Climate Control Systems
GmbH & Co. KG
Eberspächerstrasse 24
D-73730 Esslingen
Alemania
info@eberspaecher.com
www.eberspaecher.com

