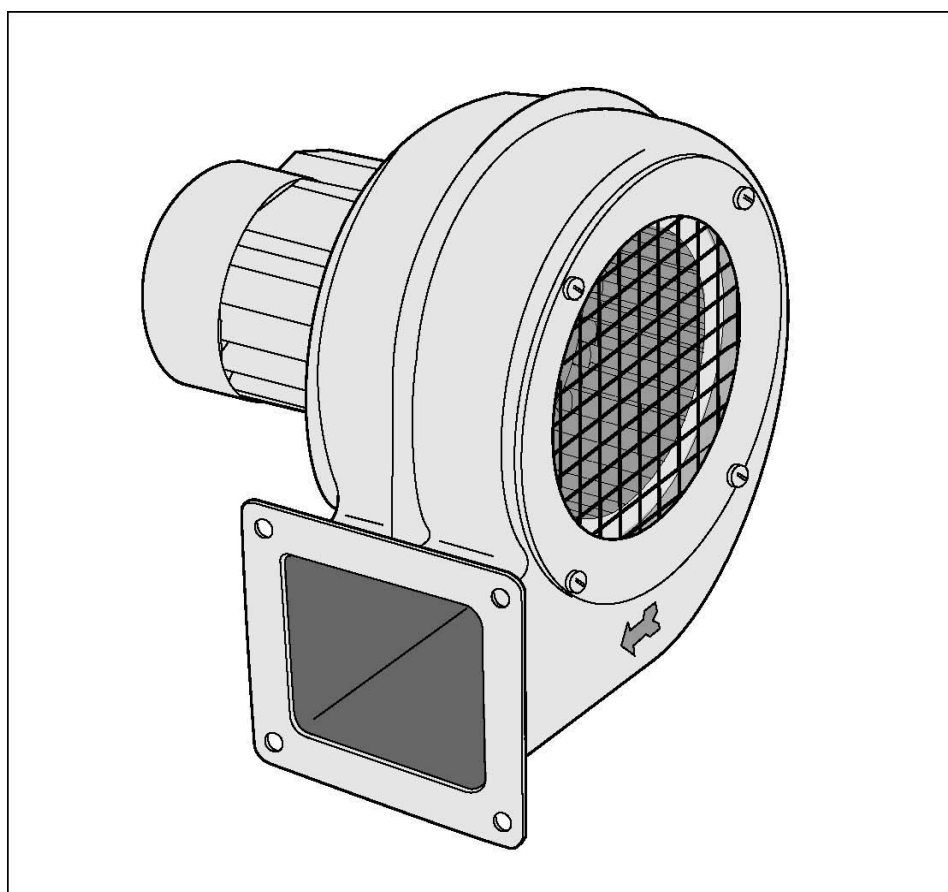


E



## Instrucciones de montaje

para ventiladores radiales  
de diseño estándar



Impreso en Alemania

Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones en las indicaciones e imágenes mostradas en este manual de instrucciones a causa de un posterior desarrollo técnico. La reimpresión, traducción y reproducción en cualquier forma, incluso parcial, requiere una autorización por escrito del fabricante.

Este manual de instrucciones no está sujeto al servicio de actualización. Puede consultar al fabricante sobre el estado actual.

Empresa Karl Klein Ventilatorenbau GmbH  
Waldstraße 24  
D-73773 Aichwald  
Tel.: + 49 (0) 7 11 - 36 90 6-0  
Fax: + 49 (0) 7 11 - 36 90 6-950  
Internet: [www.karl-klein.de](http://www.karl-klein.de)  
correo electrónico: [info@karl-klein.de](mailto:info@karl-klein.de)

Versión: 07/2019

## Índice

<b>1</b>	<b>Consideraciones previas</b> .....	<b>5</b>
1.1	Indicaciones del fabricante para el usuario .....	5
1.2	Tareas del usuario de los ventiladores .....	5
1.3	Garantía .....	6
1.4	Símbolos utilizados .....	7
1.5	Regulaciones, disposiciones y leyes relevantes para el producto .....	8
<b>2</b>	<b>Uso conforme al empleo previsto</b> .....	<b>10</b>
2.1	Límites del uso y particularidades .....	11
2.2	Uso no acorde al empleo previsto .....	12
<b>3</b>	<b>Seguridad</b> .....	<b>13</b>
3.1	Indicaciones de seguridad básicas .....	13
3.2	Emisiones .....	14
3.2.1	Polvo .....	14
3.2.2	Ruido .....	14
3.2.3	Vibraciones .....	14
3.3	Protección contra sobrecalentamiento .....	14
<b>4</b>	<b>Transporte y almacenamiento</b> .....	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Descripción</b> .....	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Montaje / Instalación</b> .....	<b>17</b>
6.1	Indicaciones de seguridad generales para el montaje y el funcionamiento .....	17
6.2	Conexión, instalación .....	18
6.3	Indicaciones de montaje e instalación .....	18
6.4	Fijación del ventilador .....	19
6.5	Indicaciones de montaje e instalación para los accesorios .....	20
<b>7</b>	<b>Trabajos de mantenimiento, conservación y reparación</b> .....	<b>21</b>
7.1	Mantenimiento y conservación .....	21
7.2	Control de cojinetes .....	21
7.3	Indicaciones de reparación y procedimientos .....	21
<b>8</b>	<b>Desguace</b> .....	<b>22</b>
<b>9</b>	<b>Declaración de incorporación de una cuasi máquina</b> .....	<b>23</b>



**Debe cumplir con las indicaciones de seguridad.**

Lea atentamente todas las indicaciones de seguridad contenidas en este manual de instrucciones.

Antes de comenzar a trabajar con el ventilador debe familiarizarse con su manejo. Durante el trabajo ya será demasiado tarde.

Nunca se debe permitir que el ventilador sea montado y operado por personas que no posean los conocimientos técnicos necesarios.

**Validez**

Este manual de instrucciones es válido para todos los ventiladores con la siguiente denominación de tipo:

ENG ... ; DNG ... ; EMV ... ; DMV ... ; EMVL ... ; DMVL ... ; DHV ... ;  
DSV2 ... ; DSV4 ... ; EHG ... .

Finalidad de este manual de instrucciones

Este manual de instrucciones acompaña al equipo. También sirve como instrucciones de montaje.

El manual de instrucciones ha sido elaborado por el fabricante en base a sus conocimientos y experiencias en construcción, fabricación y operación.

Puede ser complementado por el usuario con indicaciones especiales (p. ej. la obligatoriedad de supervisión y aviso, planes de mantenimiento y conservación propios de la empresa).

**Representación mediante símbolos en este manual de instrucciones**

Las representaciones y las figuras gráficas representan una vista básica de un ventilador. No están hechas a escala y no representan las proporciones de todos los ventiladores del programa de suministro.

Las representaciones tienen un fin meramente orientativo.

Las medidas y las vistas detalladas se encuentran en el catálogo.

**Derecho de autor**

El derecho de autor de este manual de instrucciones corresponde a la empresa KARL KLEIN Ventilatorenbau GmbH.

El manual de instrucciones no puede ser reproducido ni en forma parcial ni total sin la autorización previa de la empresa KARL KLEIN Ventilatorenbau GmbH.

## 1 Consideraciones previas

### 1.1 Indicaciones del fabricante para el usuario

Como usuario, usted es responsable de

- el uso adecuado y conforme al empleo previsto del ventilador por parte de personal técnico instruido,
- el cumplimiento de las normas e indicaciones de seguridad y de tomar las medidas necesarias para la seguridad laboral y la prevención de accidentes,
- la instrucción técnica del personal de servicio en el equipo y de que tengan conocimiento del manual de instrucciones.

### 1.2 Tareas del usuario de los ventiladores

El Reglamento sobre seguridad operativa (BetrSichV) prevé para el usuario de medios de trabajo técnicos algunas medidas que serán de su responsabilidad.

Según el artículo 3 del BetrSichV, el usuario debe realizar una valoración de riesgos en la zona en la que se utilizará el medio de trabajo. Se deben reconocer y considerar los posibles riesgos derivados del uso del medio de trabajo en combinación con los materiales y el entorno de trabajo.

Según el artículo 4 del BetrSichV, el usuario debe tomar las medidas necesarias y elegir el medio de servicio adecuado para las condiciones dadas en el lugar de trabajo, cuyo uso conforme al empleo previsto garantice la seguridad y protección de la salud.

Le elección del medio de trabajo (ventilador) adecuado para la zona y el uso previstos es tarea exclusiva del usuario.

### 1.3 Garantía

La empresa KARL KLEIN Ventilatorenbau GmbH asume la garantía en el marco de sus condiciones generales de venta y suministro.

La garantía se extingue si no se cumple con las indicaciones de montaje y los procedimientos descritos en este manual de instrucciones, especialmente con el uso conforme al empleo previsto.

No está permitido realizar modificaciones y cambios en el ventilador por cuenta propia. Utilice únicamente piezas de repuesto originales y aquellos accesorios autorizados por la empresa KARL KLEIN Ventilatorenbau GmbH. El uso de otras piezas puede afectar el funcionamiento.

El usuario será responsable de los daños que puedan producirse en este caso.

La empresa KARL KLEIN Ventilatorenbau GmbH no asume ningún tipo de responsabilidad ni garantía por los daños causados por reparaciones realizadas por cuenta propia o el montaje deficiente del ventilador.

## 1.4 Símbolos utilizados

En este manual de instrucciones se utilizan los siguientes símbolos. Sirven de apoyo a las indicaciones sobre seguridad y prevención de daños.



### ¡Atención! Descarga eléctrica

Indica una situación de posible peligro. No respetar este tipo de advertencia puede causar la muerte, graves lesiones o daños materiales.



### ¡Atención!

Indica una situación de posible peligro. No respetarlo puede causar lesiones o daños materiales.



### Nota

Indicaciones de uso para un aprovechamiento óptimo del equipo y cualquier otro tipo de información útil.

## 1.5 Regulaciones, disposiciones y leyes relevantes para el producto

Para el uso del equipo son aplicables las siguientes directivas y regulaciones:

2006/42/CE          Directiva de máquinas



## Señales de aviso y placas de características

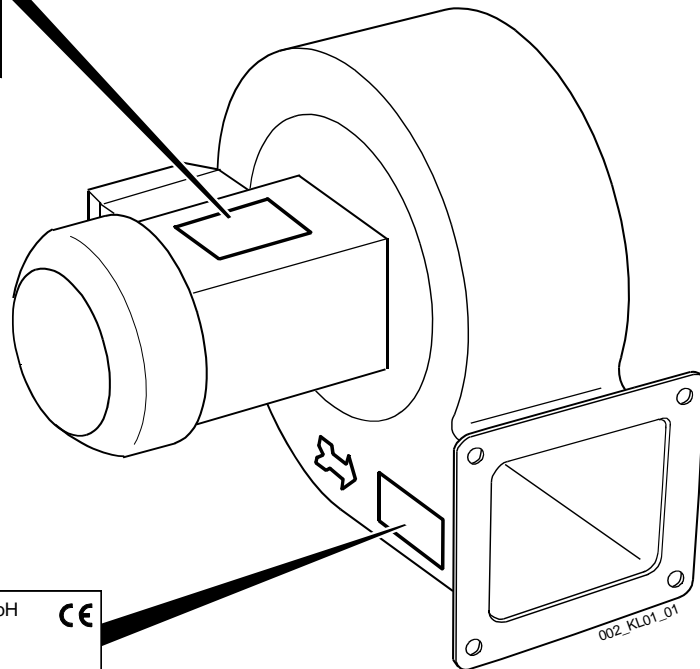



### ¡Aviso!

Los datos de las placas de características son importantes para el uso conforme al empleo previsto.

Todas las placas deben ser siempre legibles. Las placas de características y placas de advertencia ilegibles o faltantes deben sustituirse inmediatamente.

Typ		Isol. Kl.
~Mot.-Nr.		IP
KW	S	
V	A	
n	$\frac{1}{\text{min}}$	cos $\phi$
Hz		
<small>T-Nr. 003</small>		<small>VDE 650-84</small>



	Karl Klein Ventilatorenbau GmbH D - 73773 Aichwald	CE
<b>DNG 4-14</b>		
Teile-Nr: 75475-1.030		
50 Hz	850 m <sup>3</sup> / min	580 Pa
Nr:		

Las indicaciones en las placas de características caracterizan el tipo de ventilador deseado y su potencia.

Las indicaciones de la placa de características se corresponden con los rendimientos solicitados. Pueden variar.



### ¡Aviso!

Los valores indicados sobre la placa de características son determinantes.

En caso de duda son válidos los datos de la placa de características. Los datos son vinculantes.

Puede encontrar otros valores admitidos en la confirmación del pedido

## 2 Uso conforme al empleo previsto

Este ventilador KLEIN ha sido concebido y construido

- para el transporte de medios gaseosos no agresivos.

Si se utiliza el material adecuado y se aplica una protección en la superficie (protección anticorrosiva), el ventilador también es adecuado para el transporte de medios agresivos (es necesario consultar con el fabricante).

- No está permitido transportar otros medios.
- Es imprescindible evitar el transporte de mezclas de aire explosivas.

Del uso conforme al empleo previsto también forman parte la consideración y el cumplimiento de las indicaciones y las disposiciones de este manual de instrucciones.

## 2.1 Límites del uso y particularidades

- El medio de transporte no puede contener sólidos u otras impurezas. En caso necesario se debe utilizar un filtro (filtro: véase lista de accesorios, empresa KLEIN).
- En casos individuales y excepcionales también es posible el transporte de aire impuro. Para ello es imprescindible consultar previamente al fabricante (empresa KARL KLEIN).
- La temperatura del medio de transporte debe encontrarse obligatoriamente en el rango de -15°C a +80°C.
- Este rango de temperatura no es aplicable a los ventiladores con bloqueo de temperatura. En este caso, los límites de temperatura son:
  - para una velocidad de 1400 rpm = máx. 200 °C
  - para una velocidad de 2800 rpm = máx. 300 °C
- Si el ventilador va a utilizarse a modo de soplador libre, o si se teme que exista algún riesgo para la máquina o la instalación subsiguiente en caso de rotura de la rueda de paletas, entonces se debe montar una rejilla de protección en la abertura de soplado.
- La temperatura ambiente debe encontrarse en el rango de - 20 °C a 40 °C.
- El ventilador solo puede utilizarse montado o integrado en instalaciones y máquinas.
- Si se utiliza un bloqueo de temperatura, el ventilador **no** puede operar con regulación de velocidad.
- Operar el ventilador siempre con la rejilla de protección de aspiración de aire montada.
- Si el ventilador opera con un convertidor de frecuencia, es imprescindible tener en cuenta la indicación del rango de regulación de la placa de características del ventilador.



### ¡Aviso!

**Los valores indicados sobre la placa de características son determinantes.**  
Puede encontrar otros valores admitidos en la confirmación del pedido.



### ¡Aviso!

Si se supera el rango de regulación, el motor puede sobrecargarse y sufrir daños.

## 2.2 Uso no acorde al empleo previsto

No acorde al empleo previsto y peligroso es especialmente

- el transporte de medios explosivos o inflamables;
- el transporte de medios abrasivos;
- el transporte de agua o gotas de agua en el aire, si se supera un determinado porcentaje reducido de agua condensada;
- el transporte sin la rejilla de protección de aspiración de aire adecuada;
- el funcionamiento sin dispositivo eléctrico de protección (p. ej. guardamotor);
- el uso en zonas con formación de polvo y carga de polvo en el ambiente; la acumulación de polvo debe ser tan baja que no sea posible alcanzar la temperatura de incandescencia del polvo.
- cualquier otro uso que difiera del conforme al previsto y represente por tanto un peligro.

## 3 Seguridad

### 3.1 Indicaciones de seguridad básicas

Los ventiladores KLEIN son concebidos y construidos según las normas reconocidas de la técnica, las normas de protección laboral y de prevención de accidentes y según la directiva CE de Seguridad de máquinas. Se corresponden con el estado de la técnica.

No obstante, los ventiladores pueden representar un peligro, especialmente en el caso de

- uso inadecuado o
- uso no conforme al empleo previsto.



#### ¡Aviso!

- El ventilador solo debe ser utilizado si se encuentra en perfecto estado técnico y con el sistema eléctrico intacto. Si se utiliza un equipo defectuoso existe **p e l i g r o d e m u e r t e**.
- En la zona de aspiración no deben encontrarse materiales fácilmente aspirables, como por ejemplo poliestireno, trapos de tela o similares. Debe preverse siempre una distancia suficiente respecto a la apertura de aspiración.
- Tener en cuenta la dirección y la zona de salida de aire. En caso de rotura de la rueda de paletas, los trozos desprendidos no deben poder causar ningún daño a los objetos que se refrigeran.
- Los dispositivos de protección eléctricos deben corresponderse con los requisitos de la máquina en la que se montan los ventiladores (p. ej. guardamotor, etc.).
- El personal debe estar familiarizado con todas las medidas de este manual de instrucciones que describen la manipulación adecuada y el manejo correcto de este equipo.
- Operar el ventilador únicamente con la rejilla de protección de aspiración de aire instalada y asegurada contra un desmontaje no autorizado.



#### ¡Atención! Peligro de quemaduras en caso de contacto con la superficie caliente.

En determinados modos de funcionamiento, la superficie de la carcasa de los motores puede alcanzar 80 °C. Dejar enfriar antes de tocar.

Se debe evitar el calor por radiación de otros componentes de la máquina u otros equipos.

En caso de calor por radiación prolongado existe riesgo de daño en los cojinetes debido a la pérdida de lubricante.

## **3.2 Emisiones**

### **3.2.1 Polvo**

La presencia de emisiones nocivas depende del medio que se va a transportar en cada caso.

### **3.2.2 Ruido**

La generación de ruido depende del tipo de montaje, tipo de integración, condiciones del entorno y del respectivo punto de funcionamiento del ventilador.

En el caso de determinadas formas de montaje y tipos de uso, los ruidos de funcionamiento del ventilador pueden alcanzar un nivel de ruido elevado. Los valores pueden encontrarse entre 60 y hasta 110 dB (A). Véanse los valores acústicos detallados en el catálogo KLEIN. Si resulta imprescindible realizar tareas en la proximidad del ventilador, entonces el usuario debe tomar las medidas adecuadas de protección acústica en el marco de su responsabilidad según el Reglamento sobre seguridad operativa (BetrSichV) (p. ej. protección auditiva).

### **3.2.3 Vibraciones**

La calidad de calibración de los ventiladores KLEIN es de tan alta calidad que no se producen vibraciones peligrosas.

Las vibraciones que resultan de los inevitables desequilibrios residuales pueden reducirse con una fijación amortiguadora de vibraciones, para que no se transfieran a otros componentes.

## **3.3 Protección contra sobrecalentamiento**

Para evitar un posible sobrecalentamiento, el usuario puede solicitar con su pedido una protección térmica del bobinado.

## 4 Transporte y almacenamiento



### ¡Aviso!

Para el transporte y el montaje de un peso superior a 25 kg, utilizar una eslinga adecuada para el transporte seguro y fijar el ventilador de forma que quede en equilibrio. Transportar únicamente con los medios de sujeción y elevación adecuados. Evitar que el ventilador bascule.



### ¡Atención!

Durante el transporte existe peligro de aplastamiento de partes del cuerpo entre el ventilador y el entorno.



### ¡Aviso!

Eliminar los embalajes de forma adecuada. No quemar.



### Indicaciones para el almacenamiento

Hasta el momento del transporte al lugar de montaje, almacenar el ventilador en lo posible solo en recintos cerrados y secos.

Un almacenamiento en zonas abiertas techadas solo es admisible por un corto periodo de tiempo.

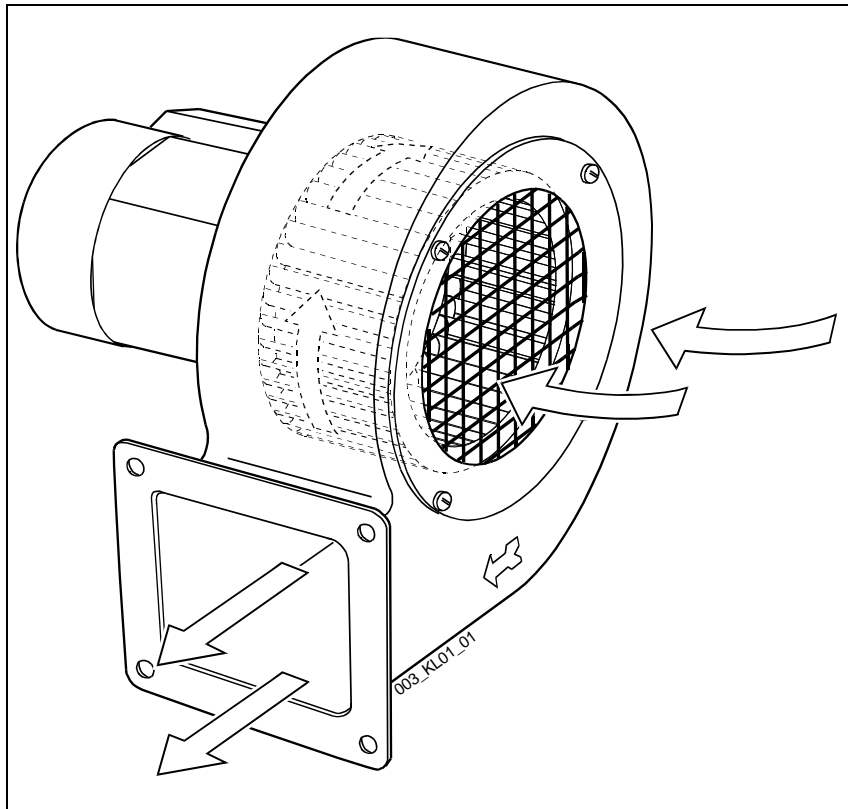
Proteger el ventilador contra todas las inclemencias ambientales perjudiciales y contra daños mecánicos.

## 5 Descripción

### Modelo estándar

Los ventiladores KLEIN son ventiladores radiales con accionamiento eléctrico con rodamiento de bolas.

El medio respectivo es aspirado axialmente y soplado radialmente en la dirección deseada (véase Fig.).



Dirección de flujo del medio



## 6 Montaje / Instalación

### 6.1 Indicaciones de seguridad generales para el montaje y el funcionamiento



#### ¡Advertencia! Peligro de muerte por descarga eléctrica

Durante la conexión de los extremos de los cables del ventilador a la red existe peligro de descarga eléctrica, si previamente no se ha realizado una desconexión de la tensión eléctrica.

**Antes de trabajar con piezas conductoras de corriente siempre se debe realizar una desconexión de la tensión eléctrica.**

- La conexión eléctrica solo puede ser realizada por personal profesional electricista correspondientemente cualificado y capacitado.
- Como personal profesional electricista se entienden aquellas personas familiarizadas con la instalación, el montaje, la puesta en marcha y el funcionamiento del equipo / la máquina, que cuentan con una cualificación correspondiente a su actividad o con una formación o instrucción según las normas de las técnicas de seguridad en el cuidado y el uso de equipamiento de seguridad adecuado y prevención de accidentes.
- El montaje depende de los requisitos planteados al ventilador y de las condiciones específicas de funcionamiento en el lugar de montaje (en la máquina o el equipo).

## 6.2 Conexión, instalación



### ¡Aviso!

La descripción de la ocupación de bornes se encuentra en la caja de bornes. Es imprescindible tener en cuenta el esquema de conexiones. La conexión correcta asegura el funcionamiento sin fallos.



### ¡Aviso!

El cable de conexión debe instalarse en función de los requisitos de uso y de las disposiciones locales respectivas.

## 6.3 Indicaciones de montaje e instalación

### Indicaciones adicionales de obligado cumplimiento:



### ¡Aviso!

El usuario debe montar un guardamotor adecuado.  
Las especificaciones mínimas correspondientes (corriente nominal) están indicadas en la placa de características del motor.



### ¡Aviso!

La fijación del ventilador solo debe realizarse en un punto. O bien en la brida de soplado, en el pie del ventilador o la consola del motor o en la brida intermedia de aspiración.



### ¡Atención!

Durante el montaje existe peligro de aplastamiento de partes del cuerpo entre el ventilador y el entorno.

- Si el ventilador es utilizado con aspiración libre, el entorno debe estar libre de objetos aspirables.
- Distancia mínima de una pared a la cubierta del ventilador de refrigeración: 20 mm
- La protección del motor debe ser acorde a la corriente de cálculo del motor según las especificaciones del motor (placa de características).

## 6.4 Fijación del ventilador



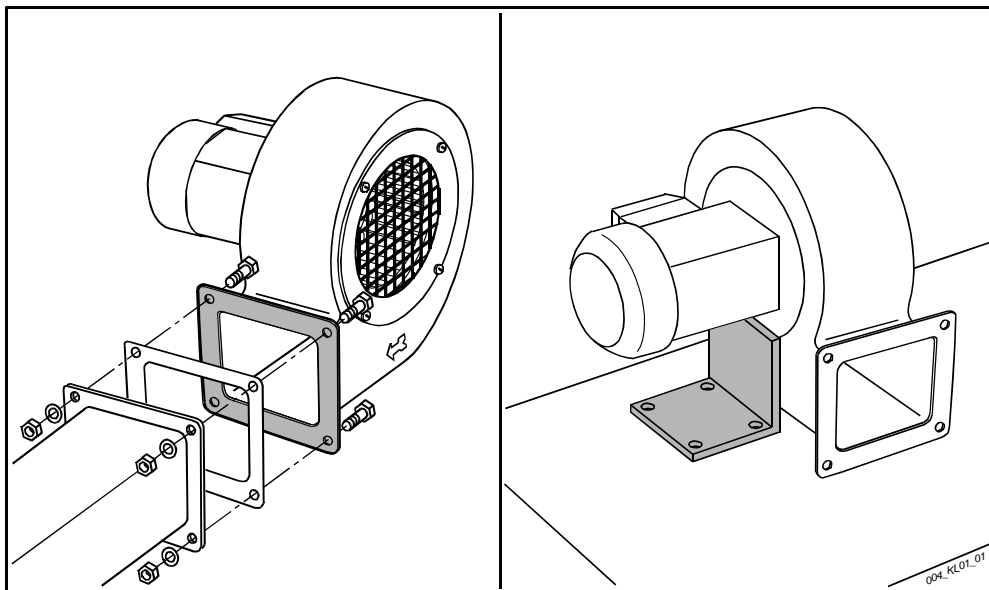
**¡Atención! Posibles daños materiales.**

Es imprescindible evitar una fijación doble. Puede causar daños y rotura de los componentes del ventilador.

Suprimir vibraciones mediante utilización de una unión antivibratoria.

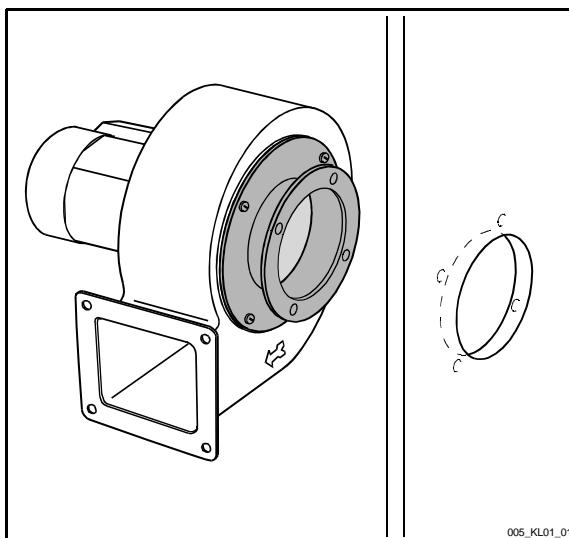
La fijación del ventilador solo puede realizarse en un punto. O bien en la brida de soplado, en el pie del ventilador o la consola del motor o en la brida intermedia de aspiración.

Ejemplos de fijación:



En la brida de soplado

En la consola del motor



En la brida intermedia de aspiración para la fijación a la pared

## 6.5 Indicaciones de montaje e instalación para los accesorios

### Bloqueo de temperatura

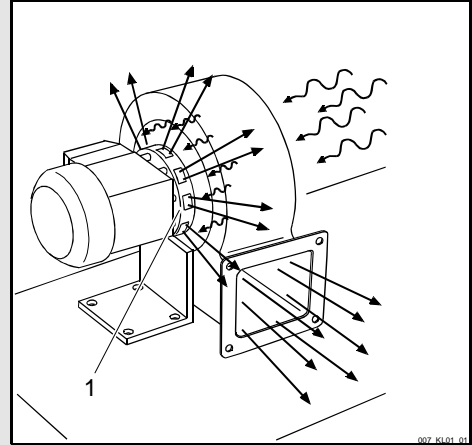
Una hoja de refrigeración (1) entre el motor y el ventilador enfría el eje del motor.



#### ¡Atención! Fallos de funcionamiento

La temperatura ambiente no debe sobrepasar los 40°C. En caso contrario es posible que el bloqueo de temperatura falle.

No reparar nunca el ventilador uno mismo. En caso de montaje inadecuado y uso subsiguiente existe peligro de daños materiales.



La función del bloqueo de temperatura depende del número de revoluciones. Por esta razón, si se ha montado un bloqueo de temperatura no se debe llevar a cabo ningún tipo de reducción del número de revoluciones.

## 7 Trabajos de mantenimiento, conservación y reparación



### ¡Aviso!

El ventilador no requiere mantenimiento para el tiempo de uso previsto.

El usuario puede incluir intervalos de limpieza y mantenimiento adicionales en función del uso del ventilador y del concepto de instalación respectivo.

### 7.1 Mantenimiento y conservación

- Si se utilizan orificios de drenaje de condensación y en lugares de uso en los que cabe esperar condensación y por tanto agua de condensación en el interior del motor, se debe vaciar regularmente el agua de condensación acumulada a través de la abertura de agua de condensación en el punto más bajo de la placa de cojinetes y volver a cerrar la abertura.
- Controlar el ensuciamiento del rodete para reconocer a tiempo posibles desequilibrios del rotor y evitarlos.

### 7.2 Control de cojinetes

- Comprobar regularmente el libre funcionamiento de los cojinetes mediante control de los ruidos de funcionamiento.

### 7.3 Indicaciones de reparación y procedimientos

Los ventiladores defectuosos, con funcionamiento no uniforme o dañados no deben ser reparados por uno mismo, sino enviados al fabricante para su reparación. Solo allí puede garantizarse una reparación adecuada y correcta y un equilibrado comprobado.

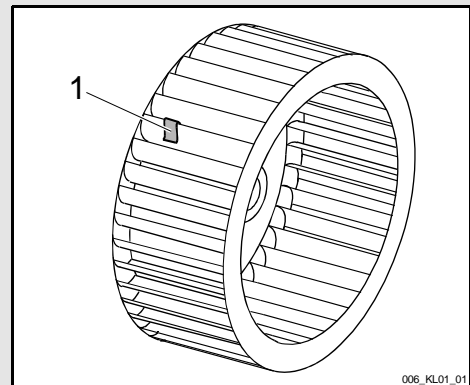
El desmontaje del ventilador solo puede ser realizado por personal técnico cualificado.



### ¡Atención! Posibles daños materiales.

Si durante el desmontaje del ventilador se desplazan o eliminan las grapas de equilibrado (1) de los álabes del rodete se produce un desequilibrio.

No reparar nunca el ventilador uno mismo. En caso de montaje inadecuado y uso subsiguiente existe peligro de daños materiales.



## **8 Desguace**

El uso de ventiladores defectuosos y/o sus componentes, Como por ejemplo el rodete, cojinetes de rodamiento, etc., puede provocar daños materiales y personales, así como daños para el medio ambiente.

Todos los componentes del ventilador deben eliminarse adecuadamente cumpliendo con las leyes y las normas nacionales e internacionales.

## 9 Declaración de incorporación de una cuasi máquina



**Karl Klein Ventilatorenbau GmbH**  
**Waldstrasse 24**  
**D-73773 Aichwald**

### Declaración de incorporación de una cuasi máquina

Con arreglo a la Directiva 2006/42/CE, anexo II, parte 1 B

*Por la presente, declaramos que las siguientes cuasi máquinas:*

**Ventiladores radiales de tipo: EEG... / DEG... / ENG... / DNG... / EMV... / DMV... /  
EMVL ... / DMVL ... / ESV ... / DSV ... / EHV... /..., de construcción posterior a 2010,  
NHV... / MHV... / HHV... / MVG... / TVG... / HF... / PF..., de construcción posterior a 2012 y  
FLN..., de construcción posterior a 2019**

*cumplen con requisitos esenciales de las siguientes directivas en la medida en que lo permita el alcance de suministro (los requisitos cumplidos se relacionan en el anexo):*

**Directiva de Máquinas 2006/42/CE**

*Otras directivas aplicables:*

**Los objetivos de protección de la Directiva de Baja Tensión se cumplen de acuerdo con el anexo I, n. ° 1.5.1 de la Directiva de Máquinas.**

**Nota: Sólo los tipos ATEX cuentan con una declaración de conformidad independiente según la directiva ATEX.**

**Nota: Existen declaraciones de conformidad separadas de los fabricantes para los componentes eléctricos.**

*Se han aplicado las siguientes normas armonizadas:*

EN ISO 12100:2010

EN 15085-2...-5:2007 Aplicaciones ferroviarias. Soldeo de vehículos y componentes ferroviarios.  
Nivel de certificación CL2.

**Nota:** La norma EN 15085-2...-5:2007 sólo se cumple si así se ha acordado en el pedido.

Además, declaramos que la documentación técnica específica para estas cuasi máquinas ha sido elaborada de acuerdo con el anexo VII, parte B, y nos comprometemos a enviarla a las autoridades de vigilancia del mercado si así lo solicitan.

**La puesta en servicio de las cuasi máquinas está prohibida hasta que éstas se hayan incorporado a una máquina que cumpla las disposiciones de la Directiva de Máquinas CE y para la cual se disponga de una Declaración de Conformidad CE de acuerdo con el anexo II A.**

*El representante autorizado para la elaboración de la documentación técnica es la persona que firma.*

*Lugar y fecha de expedición*

**Aichwald, 8 de julio de 2019**

*Firma y función de la persona que firma*

*Siegfried Seidler, Director Técnico*



#### **Anexo**

*Requisitos del anexo I de la Directiva 2006/42/CE que se cumplen. Los números hacen referencia a las secciones del anexo I: 1.1.2, 1.1.3, 1.3.4, 1.7.4.2 (parcialmente)*