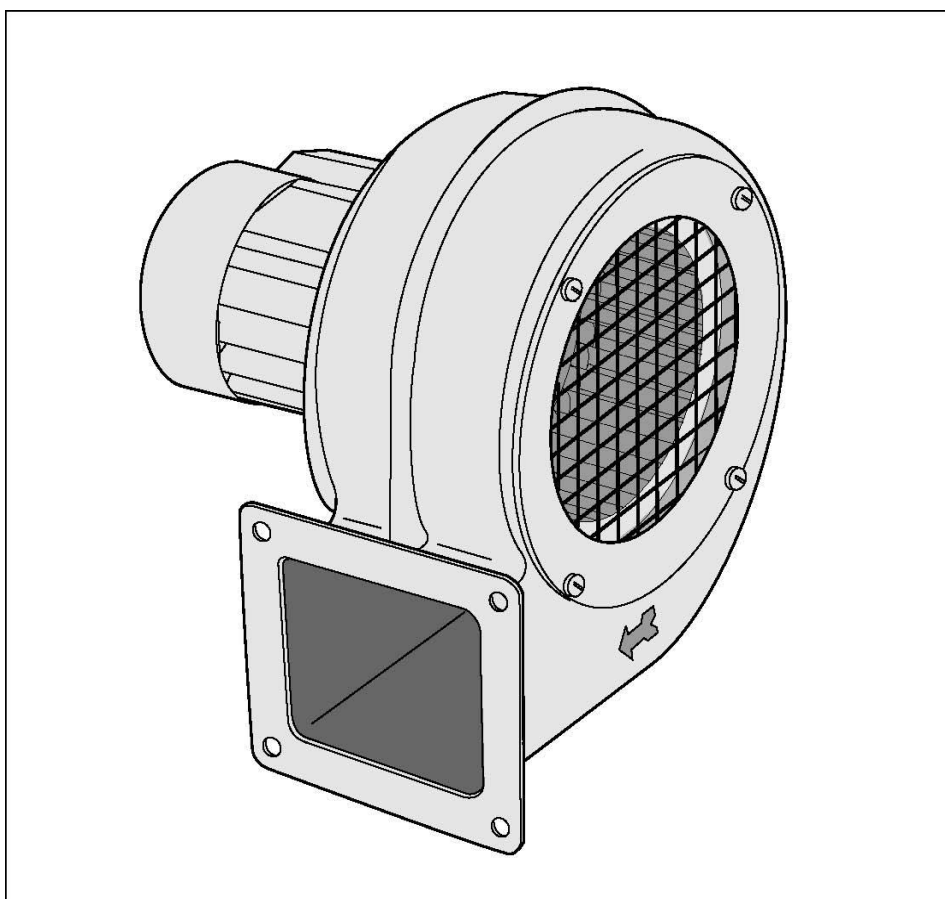


# Manual para Instalação e Montagem

de Ventiladores Radiais de Modelo Padrão



Printed in Germany

Alterações dos dados e ilustrações contidos neste manual podem ocorrer decorrentes do desenvolvimento tecnológico. Qualquer forma de impressão, tradução e multiplicação - também parcial - necessita da autorização por escrito do fabricante.

Este manual não é atualizado regularmente.  
Uma versão atual pode ser requerida com o fabricante.

Fa. KARL KLEIN Ventilatorenbau GmbH  
Waldstraße 24  
D-73773 Aichwald  
Tel.: 07 11 - 36 90 6-0  
Fax.: 07 11 - 36 90 6-950  
Internet: [www.karl-klein.de](http://www.karl-klein.de)  
e-mail: [info@karl-klein.de](mailto:info@karl-klein.de)

Versão: 07/2019

## Índice

<b>1</b>	<b>Observação prévia.....</b>	<b>5</b>
1.1	Avisos do fabricante para o operador.....	5
1.2	Tarefas das empresas operadoras dos ventiladores .....	5
1.3	Garantia .....	6
1.4	Símbolos usados .....	7
1.5	Leis relevantes em relação ao produto, especificações, normas.....	8
1.6	Placas de identificação e avisos.....	9
<b>2</b>	<b>Utilização de acordo com a finalidade .....</b>	<b>10</b>
2.1	Limites da utilização e particularidades .....	11
2.2	Utilização não de acordo com a finalidade .....	12
<b>3</b>	<b>Segurança.....</b>	<b>13</b>
3.1	Avisos básicos de segurança .....	13
3.2	Emissões .....	14
3.2.1	Pó.....	14
3.2.2	Barulho.....	14
3.2.3	Vibração.....	14
3.3	Proteção contra sobreaquecimento.....	14
<b>4</b>	<b>Transporte e armazenagem .....</b>	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Descrição.....</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Montagem / Instalação .....</b>	<b>17</b>
6.1	Avisos gerais de segurança para montagem e operação .....	17
6.2	Conexão, instalação .....	18
6.3	Especificações para a montagem e instalação .....	18
6.4	Fixação do ventilador.....	19
6.5	Instruções de montagem e instalação para acessórios .....	20
<b>7</b>	<b>Trabalhos de manutenção, cuidados e reparos .....</b>	<b>21</b>
7.1	Manutenção e cuidados.....	21
7.2	Controle do mancal.....	21
7.3	Avisos e procedimentos para reparos .....	21
<b>8</b>	<b>Eliminação .....</b>	<b>22</b>
<b>9</b>	<b>Explicação para a instalação de uma máquina incompleta .....</b>	<b>23</b>



### **Siga os avisos de segurança!**

Por favor, leia cuidadosamente todos os avisos de segurança contidos neste manual de operação.

Esteja familiarizado com o manuseio do ventilador antes do início da operação. Conhecer o funcionamento do ventilador durante a operação é tarde demais!

Jamais permita que uma pessoa monte ou opere o ventilador sem ter o conhecimento apropriado.

### **Validade**

Este manual de operação é válido para todos os ventiladores do tipo:

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

### **Objetivo deste manual de operação**

Este manual de operação acompanha o aparelho. Ele também serve como manual de montagem.

Este manual de operação foi criado pelo fabricante com base no seu conhecimento e experiência na construção, fabricação e operação.

O manual pode ser complementado com instruções especiais por parte da empresa operadora (por exemplo, para normas de monitoramento e reportagem, planos de manutenção da própria empresa operadora etc.).

### **Ilustração simbólica neste manual de operação**

As ilustrações e desenhos simbolizam a aparência básica de um ventilador. Elas representam um modelo reduzido de escala menor e também não correspondem às proporções dos ventiladores do espectro de produtos.

As ilustrações tem a finalidade de proporcionar uma orientação.

As medidas e fotos detalhadas se encontram no catálogo.

### **Copyright**

O direito autoral deste manual permanece com a empresa Fa. KARL KLEIN Ventilatorenbau GmbH.

O manual de operação não pode ser copiado, seja parcialmente ou inteiramente, sem a autorização prévia da empresa Fa. KARL KLEIN Ventilatorenbau GmbH.

## 1 Observação prévia

### 1.1 Avisos do fabricante para o operador

Como empresa operadora, você é responsável pela

- operação correta e de acordo com a finalidade do ventilador através de funcionários especializados,
- cumprimento das normas e avisos de segurança e precauções para a segurança de trabalho e prevenção de acidentes,
- o treinamento técnico dos funcionários de operação junto ao equipamento e conhecimento do manual de operação.

### 1.2 Tarefas das empresas operadoras dos ventiladores

As diretrizes de segurança de operação (BetrSichV) estipula para as empresas operadoras de equipamentos técnicos algumas medidas pelas quais elas são responsáveis.

De acordo com o parágrafo §3 das diretrizes de segurança de operação (BetrSichV), a empresa operadora precisa efetuar uma análise de riscos da área na qual o equipamento será usado. Durante esta análise, os perigos e riscos que possam ocorrer durante a operação em conexão com os materiais de trabalho e ambiente de trabalho devem ser reconhecidos e considerados.

De acordo com o parágrafo §4 das diretrizes de segurança de operação (BetrSichV), a empresa operadora escolhe o equipamento de operação que é apropriado para as condições no local de trabalho e cujo uso de acordo com a finalidade proporciona segurança e proteção da saúde.

A escolha do equipamento de operação (ventilador) adequado para a respectiva área e finalidade é somente uma tarefa da empresa operadora.

### 1.3 Garantia

A empresa Fa. KARL KLEIN Ventilatorenbau GmbH assume as garantias estipuladas nas suas condições gerais de compra e entrega.

A garantia perde a sua validade caso as instruções de montagem e operação, especialmente a operação de acordo com a finalidade, não sejam seguidas.

Uma modificação ou alteração autônoma do ventilador por parte de terceiros não é permitida.

Somente use peças de reposição originais e acessórios autorizados pela Fa. KARL KLEIN Ventilatorenbau GmbH. O uso de outras peças pode limitar a função do equipamento. A empresa operadora arca com danos decorrentes de tal procedimento.

A Fa. KARL KLEIN Ventilatorenbau GmbH não oferece garantias e não assume danos decorrentes de reparos autônomos ou montagem incorreta do ventilador.

## 1.4 Símbolos usados

Neste manual de operação são usados os seguintes símbolos. Eles ajudam a ilustrar os avisos de segurança e prevenção de acidentes.



### Atenção choque elétrico!

Descreve possíveis situações de perigo. A não observação destes avisos pode causar a morte, ferimentos graves ou danos materiais.



### Atenção!

Descreve uma possível situação de perigo. A não observação pode causar ferimentos ou danos.



### Aviso!

Avisos de utilização para uma utilização otimizada do aparelho e outras informações úteis.

## 1.5 Leis relevantes em relação ao produto, especificações, normas

Para o uso do aparelho valem as seguintes diretrizes e normas:

2006/42/EG

Diretriz para máquinas



## 1.6 Placas de identificação e avisos

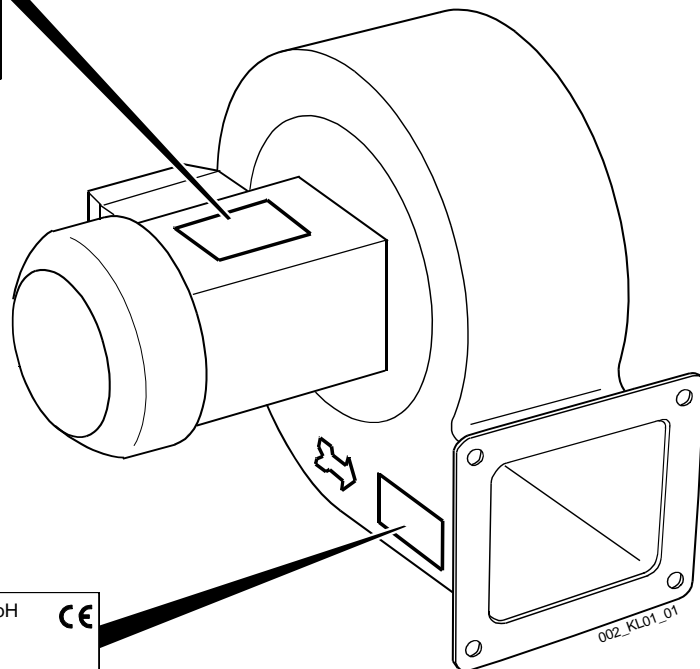



### Aviso!

Os dados das placas de identificação são importantes para a utilização de acordo com a finalidade.

Todas as placas precisam ser sempre legíveis. Substitua imediatamente placas de identificação e avisos perdidas ou ilegíveis.

		1627
Typ		Isol. Kl.
~Mot.-Nr.		IP
KW	S	
V	A	
n	$\frac{1}{\text{min}}$	cos $\phi$
Hz		
T.Nr. 003		VDE 0530:84



	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:		

As informações das placas de identificação identificam o respectivo ventilador e a sua potência.

As informações na placa de identificação correspondem à potência encomendada. Elas podem mudar.



### Aviso!

Os valores indicados nas placas de identificação são determinantes. Em caso de dúvida, valem as informações na placa de identificação. Os dados são vinculativos.

Outros valores autorizados podem ser vistos no comprovante de compra.

## 2 Utilização de acordo com a finalidade

Este ventilador KLEIN foi concebido e fabricado para o transporte

- de meios gasosos e não agressivos.

Através da utilização de materiais adequados e após a aplicação de proteção de superfície (proteção anti-corrosão), o ventilador também pode ser usado para o transporte de meios agressivos (é necessário entrar em contato com o fabricante).

- Outros meios não podem ser transportados.
- O transporte de misturas gasosas com perigo de explosão deve ser evitado ao máximo.

A consideração e o cumprimento das indicações e avisos deste manual também fazem parte da utilização de acordo com a finalidade.

## 2.1 Limites da utilização e particularidades

- O meio transportado não pode conter corpos sólidos ou outras impurezas. Possivelmente um filtro pode ser utilizado (veja os filtros na lista de acessórios, Fa. KLEIN).
- Em alguns casos excepcionais o transporte de ar contendo impurezas também é possível. Para isto é imprescindível entrar primeiramente em contato com o fabricante Fa. KARL KLEIN.
- A temperatura do meio a ser transportado não pode estar abaixo de  $-15^{\circ}\text{C}$  e acima de  $+80^{\circ}\text{C}$ .
- Uma isenção deste espectro de temperatura somente vale para ventiladores com bloqueio de temperatura. Neste caso, valem os seguintes limites de temperatura.
  - rotação 1400 rpm = máx.  $200^{\circ}\text{C}$
  - rotação 2800 rpm = máx.  $300^{\circ}\text{C}$
- Caso o ventilador deva ser operado de maneira livre ou caso se tema que através do rompimento de uma das pás a máquina ou aparelhagem subsequente seja danificada uma grade de proteção deve ser montada na abertura de saída.
- A temperatura ambiente não deve ultrapassar o espectro de  $-20^{\circ}\text{C}$  até  $40^{\circ}\text{C}$ .
- O ventilador somente pode ser usado em estado montado ou respectivamente instalado em máquinas ou instalações.
- Quando um bloqueio de temperatura é usado, **não** é permitido operar o ventilador através da regulação da velocidade de rotação.
- Sempre opere o ventilador com uma grade de proteção na abertura de entrada.
- Durante a operação do ventilador com conversor de frequência é imprescindível observar o espectro de ajuste na placa de identificação do ventilador.



### Aviso!

**Os valores indicados nas placas de identificação são determinantes.**  
Outros valores autorizados podem ser vistos no comprovante de compra.



### Aviso!

Ultrapassar o espectro de operação pode sobrecarregar o motor e destruí-lo.

## 2.2 Utilização não de acordo com a finalidade

Uma utilização não de acordo com a finalidade e perigos é especialmente

- o transporte de meios explosivos ou inflamáveis
- o transporte de meios abrasivos
- o transporte de água ou gotas de água no ar, caso a porcentagem de condensado seja grande demais.
- o transporte sem uma grade de proteção apropriada na entrada
- a operação sem instalações de proteção elétrica (por exemplo, interruptor de proteção do motor)
- a utilização em áreas com produção de pó e pó no ambiente. Os resíduos de pó precisam ser tão pequenos que a temperatura de incandescência não é alcançada.
- toda utilização que não corresponde à utilização de acordo com a finalidade e cria um perigo.

## 3 Segurança

### 3.1 Avisos básicos de segurança

Os Ventiladores KLEIN são concebidos e fabricados de acordo com as regras tecnológicas, normas de segurança do trabalho e prevenção de acidentes e a diretiva da UE para a segurança de máquinas. Eles correspondem ao atual nível tecnológico.

Porém a operação do ventilador pode causar riscos, especialmente

- através do uso incorreto ou
- não de acordo com a finalidade.



#### Aviso!

- O ventilador somente pode ser usado em perfeito estado técnico e com a parte elétrica livre de danos. O uso de um aparelho defeituoso pode causar **r i s c o d e v i d a**.
- Na área de entrada do ventilador não podem se encontrar materiais que possam ser sugados para dentro como isopor, pedaços de pano etc. Sempre mantenha uma distância adequada do orifício de entrada do ventilador.
- Sempre esteja atento à área e direção de saída do ar. A quebra de uma das pás do ventilador não deve causar danos subseqüentes nos objetos a serem refrigerados.
- Dispositivos de proteção elétrica precisam corresponder às exigências das máquinas nas quais o ventilador será instalado (por exemplo, interruptor de proteção do motor).
- Os funcionários precisam estar familiarizados com todas as medidas contidas neste manual que descrevem a operação adequada deste aparelho.
- Somente opere o ventilador com uma grade de proteção na entrada do ventilador e proteja-o contra a desmontagem não autorizada através de terceiros.



#### Atenção! Risco de queimaduras ao tocar na superfície quente!

Certos modos de operação podem causar temperaturas de até 80 °C na superfície da carcaça. Sempre espere o resfriamento antes de tocar-lo.

Evite a transmissão de calor através de outros dispositivos ou peças de máquinas.

A transmissão constante de calor através de outros dispositivos pode causar um dano ao rolamento devido ao dano à lubrificação.

## 3.2 Emissões

### 3.2.1 Pó

A criação de emissões nocivas varia em dependência do meio transportado.

### 3.2.2 Barulho

A produção de barulho depende do modelo, tipo de montagem, local de montagem e do ponto de operação do ventilador.

Em certos tipos de montagem e utilização a produção de ruídos pode alcançar altos valores. Os valores podem alcançar entre 60 e 110 dB (A). Veja os valores detalhados no catálogo KLEIN.

Caso trabalhos tenham que ser feitos nas proximidades do ventilador, medidas de proteção contra barulho devem ser tomadas por parte da empresa operadora de acordo com a diretriz de segurança de operação (BetrSichV) (por exemplo, protetor auricular).

### 3.2.3 Vibração

O modo de fabricação dos ventiladores KLEIN é de tal qualidade que nenhum tipo de vibração perigosa ocorre.

As vibrações de pouca intensidade que ocorrem podem ser reduzidas através de fixações de redução de vibração para que nenhuma transmissão de vibração ocorra para outras peças.

## 3.3 Proteção contra sobreaquecimento

Para evitar um possível sobreaquecimento, a empresa operadora pode exigir uma proteção térmica do enrolamento ao fazer o pedido.

## 4 Transporte e armazenagem



### Aviso!

Para o transporte e montagem de maneira segura de pesos acima de 25 kg sempre use uma correia ou cinto de levantamento apropriado e fixe o ventilador para que ele não perca o equilíbrio.  
Somente transporte-o com equipamentos de levantamento apropriados. Evite tombar o ventilador.



### Atenção!

Ao transportar existe o risco de esmagamento de partes do corpo entre o ventilador e o meio no qual ele é transportado.



### Aviso!

Elimine adequadamente a embalagem. Não a queime.



### Aviso para o armazenamento!

Antes do transporte para o local de montagem, procure armazenar o ventilador em um quarto fechado e seco.  
O armazenamento ao ar livre somente é permitido com cobertura e por um curto período.

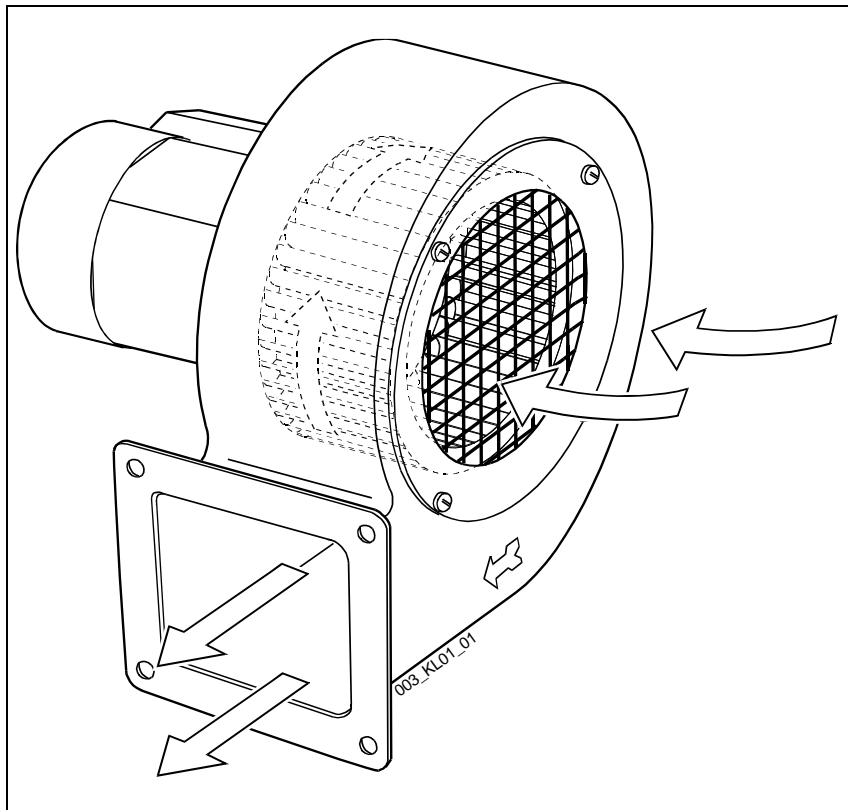
Proteja o ventilador contra influencias nocivas do ambiente e danos mecânicos.

## 5 Descrição

### Modelo padrão

Os ventiladores KLEIN são ventiladores radiais com propulsão elétrica de rolamento de esferas.

O respectivo meio é sugado de modo axial e soprado de modo radial na direção desejada.



Direção do fluxo do meio



## 6 Montagem / Instalação

### 6.1 Avisos gerais de segurança para montagem e operação



#### **Alerta! Risco de vida através de choque elétrico!**

Conectar o final dos cabos do ventilador com a rede pode representar um risco de choque elétrico, caso ele não tenha sido desligado.

**Antes de efetuar trabalhos nas partes que transmitem eletricidade, sempre desligue o aparelho para que ele esteja livre de tensão.**

- A conexão elétrica somente pode ser feita por funcionários treinados e qualificados para tal tarefa. Funcionários especializados no setor elétrico.
- Funcionários especializados no setor elétrico são pessoas que estão familiarizadas com a construção, montagem e operação do aparelho ou máquina e que possuem uma qualificação adequada ou um treinamento de acordo com os padrões da segurança técnica na manutenção e operação de equipamentos de segurança e prevenção de acidentes.
- A montagem depende das exigências em relação ao ventilador e das condições específicas do local de montagem (na máquina ou no aparelho) em relação à função.

## 6.2 Conexão, instalação



### Aviso!

A descrição da configuração da distribuição se encontra na caixa de distribuição. Esteja atento ao diagrama do circuito! Uma conexão correta garante a operação sem distúrbios.



### Aviso!

Instale os cabos de conexão de acordo com as exigências de uso e especificações locais.

## 6.3 Especificações para a montagem e instalação

Outras especificações cujo cumprimento é imprescindível:



### Aviso!

A empresa operadora precisa montar um interruptor de proteção do motor adequado. A especificação mínima para isto (corrente nominal) é indicada na placa de identificação do motor.



### Aviso!

A fixação do ventilador somente pode ocorrer em um ponto! Ele pode ser feita na flange de saída do ar, na base do ventilador e respectivamente na console do motor ou na flange de sucção de ar.



### Atenção!

Durante montagem existe o risco de esmagamento de extremidades do corpo entre o ventilador e o ambiente.

- Quando o ventilador é usado com sucção livre, o ambiente precisa estar livre de objetos que possam ser sugados.
- Distância mínima entre uma parede e a tampa do ventilador: 20 mm
- A configuração dos fusíveis precisa corresponder à corrente nominal do motor de acordo com as especificações do motor (placa de identificação).

## 6.4 Fixação do ventilador



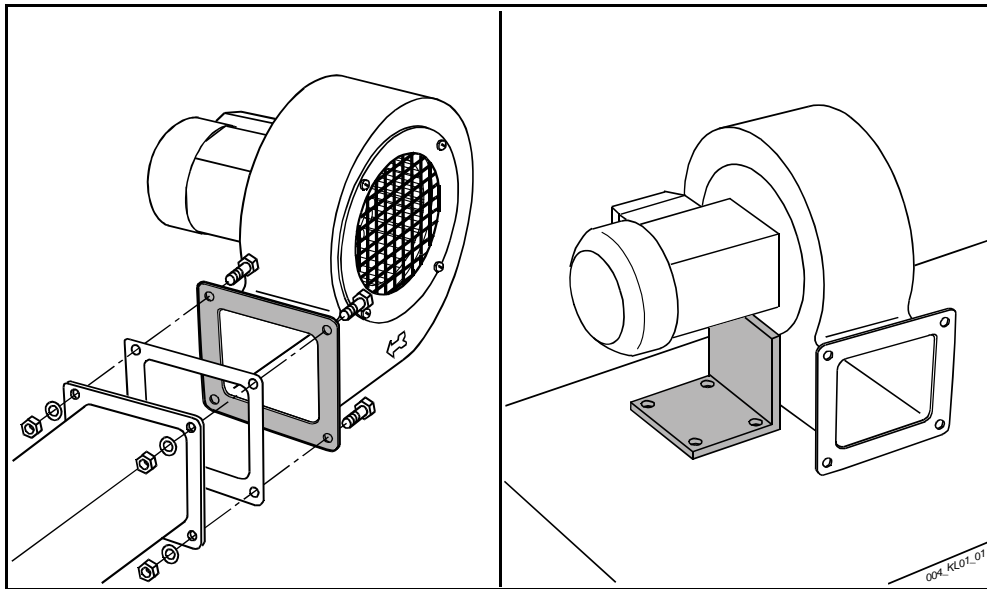
### Atenção! Danos materiais são possíveis!

É imprescindível evitar uma fixação dupla. Uma fixação dupla pode causar um dano ou a quebra do ventilador.

O ruído de estrutura deve ser desacoplado através da montagem de um bocal com revestimento em tela.

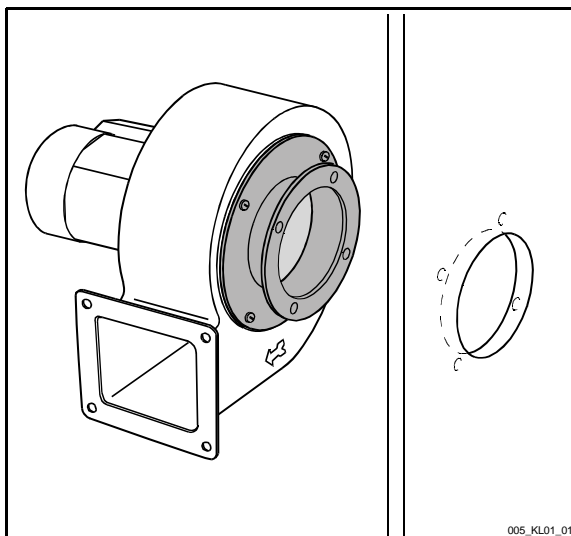
A fixação do ventilador somente pode ocorrer em um ponto! Ele pode ser feita no flange de saída de ar, na base do ventilador e respectivamente na console do motor ou na flange intermediária de sucção de ar.

### Exemplos de fixação:



No flange de saída de ar

Na console do motor



No flange intermediário de sucção de ar para fixações em paredes

## 6.5 Instruções de montagem e instalação para acessórios

### Bloqueio de temperatura

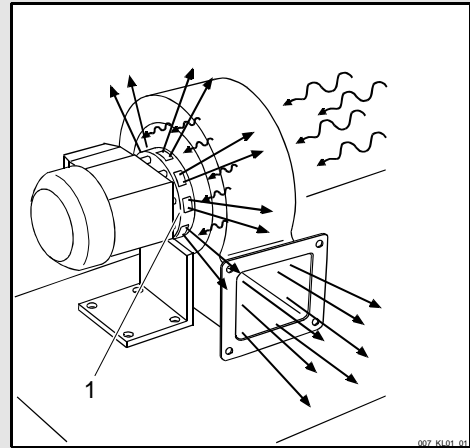
Pás de refrigeração (1) entre o motor e o ventilador refrigeram o eixo do motor.



#### Atenção! Distúrbio da função!

A temperatura ambiente não pode ultrapassar 40 °C. Caso contrário é possível que ocorram distúrbios na função do bloqueio de temperatura.

Jamais concerte o ventilador sem auxílio profissional. Uma montagem e operação não apropriada pode criar um risco de danos materiais.



A função do bloqueio de temperatura depende da rotação. Portanto, caso um bloqueio de temperatura estiver montado, não se pode efetuar uma redução da rotação.

## 7 Trabalhos de manutenção, cuidados e reparos



### Aviso!

O ventilador não necessita de manutenção durante o período da sua operação prevista.

A empresa operadora pode, dependendo do tipo de utilização e do respectivo plano da instalação, criar intervalos de limpeza e manutenção adicionais.

### 7.1 Manutenção e cuidados

- No caso de perfurações com condensado de água e locais de operação com umidificação, é possível que água condensada se forme nas lacunas do motor. Neste caso, é necessário usar regularmente a abertura de drenagem de água condensada no ponto mais baixo do ventilador e fechar a abertura novamente.
- Sempre controle se existe sujeira no rotor para identificar-la a tempo e evitar um desequilíbrio.

### 7.2 Controle do mancal

- Cheque regularmente o perfeito funcionamento do mancal através do controle dos ruídos durante a operação.

### 7.3 Avisos e procedimentos para reparos

Não concerte ventiladores defeituosos, de operação defeituosa ou ventiladores danificados. Envie o ventilador diretamente para o fabricante para um concerto apropriado. Somente o fabricante pode garantir um reparo e balanceamento adequado.

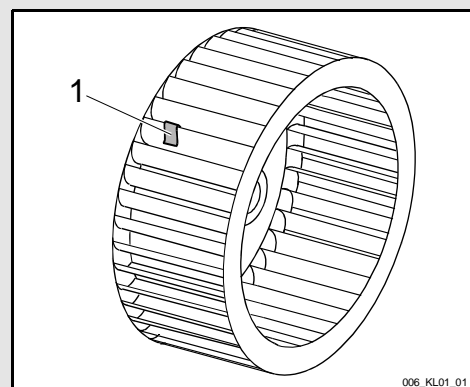
A desmontagem do ventilador somente pode ser feita por funcionários qualificados.



### Atenção! Danos materiais são possíveis!

Caso as presilhas (1) nas pás do ventilador sejam retiradas, alteradas mudadas de lugar durante a desmontagem, isto irá causar um desbalanceamento.

Jamais concerte o ventilador sem auxílio profissional. Uma montagem e operação não apropriada pode criar um risco de danos materiais.



## 8 Eliminação

Continuar a operar um ventilador e/ou peças defeituosas como, por exemplo, mancais, rolamentos, pás etc. pode causar danos materiais ou ferimentos como também um dano ao meio ambiente.

Todos os componentes do ventilador precisam ser eliminados profissionalmente de acordo com as leis nacionais e internacionais e respectivas normas.

## 9 Explicação para a instalação de uma máquina incompleta



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

### **Explicação para a instalação de uma máquina incompleta**

Conforme a Diretiva 2006/42/CE, Anexo II Parte 1 B

*Vimos por este meio declarar, que as máquinas incompletas:*

**Ventiladores centrífugos, tipos: EEG ... / DEG ... / ENG ... / DNG ... / EMV ... / DMV ... / EMVL ... / DMVL ... / ESV ... / DSV ... / EHV... / DHV ..., todos a partir do ano de construção 2010, NHV ... / MHV ... / HHV ... / MVG ... / TVG ... / HF ... / PF ..., todos a partir do ano de construção 2012, FLN ... a partir do ano de construção 2019,**

*na medida do possível, do volume de fornecimento, cumprir os requisitos básicos das seguintes diretivas. (Quais os requisitos que foram cumpridos, ver anexo):*

**Diretiva das máquinas 2006/42/CE**

*Outras diretivas aplicáveis:*

**Os objetivos de proteção da Diretiva Baixa Tensão, foram cumpridos segundo o Anexo I, nº 1.5.1 da Diretiva das máquinas.**

**Nota: Apenas para os tipos ATEX, existe uma declaração de conformidade separada seguindo a Diretiva ATEX.**

**Nota: Existem declarações separadas de conformidade dos fabricantes para os componentes elétricos.**

*As seguintes normas harmonizadas foram aplicadas:*

EN ISO 12100:2010

EN 15085-2...-5:2007 aplicações ferroviárias - soldagem de veículos ferroviários e peças de veículos, Nível de certificação CL2.

*Nota:* As EN 15085-2...5:2007 são somente cumpridas, desde que acordadas na encomenda.

Declaramos ainda que a documentação técnicas específica para estas máquinas incompletas, foi criadas em conformidade com o Anexo VII Parte B e comprometemo-nos a transmiti-las às autoridades de fiscalização do mercado, mediante pedido.

**A colocação em funcionamento das máquinas incompletas é proibidas, até que estas tenham sido instaladas numa máquina, que esteja em conformidade com as Diretivas de máquinas CE e que esteja disponível uma declaração de conformidade CE, segundo o Anexo II.**

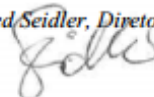
*O representante autorizado para a compilação da documentação técnica, é o signatário.*

*Loca/ Data da emissão*

**Aichwald, 08.07.2019**

*Assinatura e função do signatário*

*Siegfried Seidler, Diretor técnico*



**Anexo**

*Requisitos do Anexo I de 2006/42/CE Os números referem-se às seções do Anexo I: 1.1.2, 1.1.3, 1.3.4, 1.7.4.2 (parcial)*