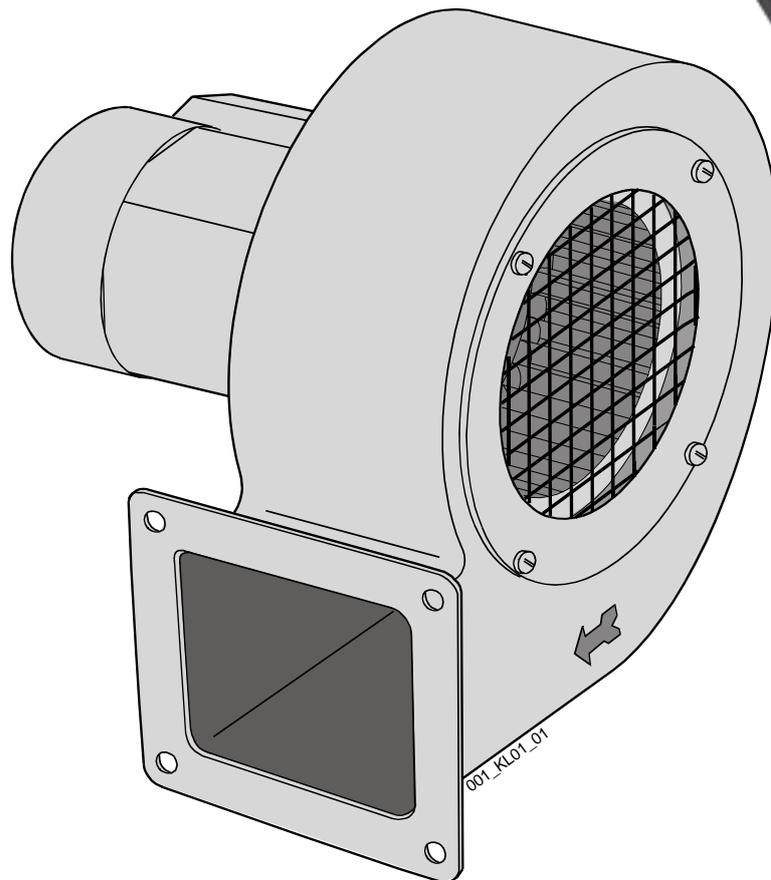


D



Montageanleitung

für Radialventilatoren für die Verwendung
in explosionsgefährdeten Bereichen der
Zonen 1, 2, 21 und 22



Printed in Germany

Änderungen durch technische Weiterentwicklung gegenüber den in dieser Montageanleitung aufgeführten Angaben und Abbildungen müssen wir uns vorbehalten. Nachdruck, Übersetzung und Vervielfältigung in jeglicher Form – auch auszugsweise – bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herstellers.

Diese Montageanleitung unterliegt keinem Änderungsdienst.
Den aktuellen Stand erfahren Sie beim Hersteller.

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
E-Mail: info@karl-klein.de

Stand: 07/2019

Inhaltsverzeichnis

1	Vorbemerkungen	4
1.1	Hinweise des Herstellers für den Betreiber	4
1.2	Aufgaben des Betreibers von Ventilatoren in Staubexplosionsgefährdeten Bereichen	4
1.3	Verwendete Symbole	6
1.4	Typen- und Hinweisschilder	7
2	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.1	Grenzen der Verwendung und Besonderheiten für den bestimmungsgemäßen Betrieb ..	8
2.2	Bestimmungswidrige Nutzung	9
3	Sicherheit	9
3.1	Grundsätzliche Sicherheitshinweise	9
3.2	Emissionen	11
3.2.1	Staub	11
3.2.2	Lärm	11
3.2.3	Vibrationen	11
3.3	Überhitzungsschutz	11
4	Transport und Lagerung	12
5	Beschreibung	13
6	Montage / Installation	14
6.1	Allgemeine Sicherheitshinweise für Montage und Betrieb	14
6.2	Anschließen, Installieren	15
6.3	Montage- und Installationsvorgaben für explosionsgefährdete Bereiche	15
6.4	Ventilatorbefestigung	16
7	Wartungs-, Pflege- und Reparaturhinweise	17
7.1	Wartung und Pflege	17
7.2	Lager kontrollieren und austauschen	17
7.3	Reparaturhinweise und Verfahren	17
8	Zusätzliche Maßnahmen bei Ventilatoren für den Einsatz in Zone 21	18
8.1	Schwingungsgrenzwerte	18
9	Entsorgung	18
10	Anhang	19
11	EG-Erklärung für den Einbau einer unvollständigen Maschine	21
12	EU-Konformitätserklärung ATEX für den nichtelektrischen Teil	22



Sicherheitshinweise befolgen!

Lesen Sie sorgfältig alle in dieser Montageanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise.

Machen Sie sich vor Arbeitsbeginn mit der Handhabung des Ventilators vertraut. Während der Arbeit ist es dafür zu spät!

Lassen Sie nie zu, dass jemand ohne Sachkenntnis diesen Ventilator montiert und betreibt.

Gültigkeit



Diese Montageanleitung ist gültig für alle ATEX-Ventilatoren mit folgender Typenbezeichnung:

ENG..., DNG ..., EMV..., DMV..., EMVL..., DMVL..., ESV..., DSV..., EHV..., DHV...

Absicht dieser Montageanleitung

Diese Montageanleitung begleitet das Gerät.

Die Montageanleitung ist vom Hersteller nach dessen Kenntnissen und Erfahrungen in Konstruktion, Fertigung und Betrieb erstellt.

Sie kann um spezielle Anweisungen des Betreibers ergänzt werden (z.B. für Aufsicht- und Meldepflichten, betriebseigene Wartungs- und Pflegepläne).

Insbesondere um Festlegung von besonderen Reinigungsintervalle zur Beseitigung von Staubablagerungen auf Motoren.

Symbolische Darstellung in dieser Montageanleitung

Die grafischen Darstellungen und Zeichnungen stellen die *prinzipielle* Ansicht eines Ventilators dar. Sie sind nicht maßstabsgerecht und geben auch nicht die Proportionen eines jeden Ventilators aus dem Lieferprogramm wieder.

Die Darstellungen dienen nur der Orientierung.

Die detaillierten Maße und Ansichten sind im Katalog aufgeführt.

Copyright

Das Urheberrecht an dieser Anleitung verbleibt bei der Fa. KARL KLEIN Ventilatorenbau GmbH.

Die Montageanleitung darf ohne vorherige Genehmigung von Fa. KARL KLEIN Ventilatorenbau GmbH weder auszugsweise noch komplett vervielfältigt werden.

1 Vorbemerkungen

1.1 Hinweise des Herstellers für den Betreiber

Als Betreiber sind Sie verantwortlich für

- die sach- und bestimmungsgemäße Verwendung des Ventilators durch eingewiesenes Fachpersonal,
- die Einhaltung der Sicherheitsbestimmungen und Sicherheitshinweise und die Vorkehrung zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung,
- die technische Unterweisung des Bedienpersonals am Gerät und für deren Kenntnisnahme der Montageanleitung.
- die Verhinderung von gefährlichen Staubablagerungen bzw. für die rechtzeitige Reinigung der Motoroberfläche.

1.2 Aufgaben des Betreibers von Ventilatoren in Staubexplosionsgefährdeten Bereichen

Die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) und die 11. Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (11. GPSGV) sehen für den Betreiber von Arbeitsmitteln für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen einige Maßnahmen vor.

Nach §3 der BetrSichV muss der Betreiber eine Gefährdungsbeurteilung des Bereiches in dem das Arbeitsmittel eingesetzt werden soll, vornehmen. Dabei sollen die Gefährdungen erkannt und berücksichtigt werden, die bei der Benutzung des Arbeitsmittels in Verbindung mit den Arbeitsstoffen und der Arbeitsumgebung hervorgerufen werden können.

Nach §4 der BetrSichV trifft der Betreiber die erforderlichen Maßnahmen und wählt dasjenige Betriebsmittel aus, welches für die gegebenen Bedingungen am Arbeitsplatz geeignet ist und bei dessen bestimmungsgemäßer Benutzung Sicherheit und Gesundheitsschutz gewährleistet sind.

Dazu steht dem Betreiber unser KLEIN- Katalog mit detaillierten technischen Daten und Verwendungshinweisen zur Verfügung.

Für die Durchführung der Gefährdungsbeurteilung und die Auswahl des geeigneten Betriebsmittels muss der Betreiber, die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG/ und die ATEX- Richtlinie für Betreiber sowie die zutreffenden harmonisierten nationalen Normen anwenden.

Es ist allein die Aufgabe des Betreibers das geeignete Arbeitsmittel (Ventilator) für den vorgesehenen Bereich und die vorgesehene Anwendung auszuwählen.

Instandsetzungsarbeiten bzw. Instandhaltung von Ex- geschützten Ventilatoren darf ausschließlich der Hersteller oder eine für diese Arbeiten autorisierte Werkstatt vornehmen. Der Staubexplosionsschutz am Ventilator muss nach der Arbeit wieder hergestellt sein.

Gewährleistung

Fa. KARL KLEIN Ventilatorenbau GmbH übernimmt Gewährleistung im Rahmen ihrer allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen.

Der Gewährleistungsanspruch erlischt, wenn die in dieser Montageanleitung beschriebenen Montage- und Verfahrensweisen, insbesondere die bestimmungsgemäße Verwendung, nicht eingehalten werden.

Eigenmächtiger Umbau oder Veränderungen des Ventilators sind unzulässig.

Verwenden Sie nur Originalersatzteile und solches Zubehör, das von der Fa. KARL KLEIN Ventilatorenbau GmbH frei gegeben ist. Die Verwendung anderer Teile kann die Funktion beeinträchtigen.

Für daraus entstandene Schäden haftet der Betreiber.

Für Schäden aus selbst ausgeführter Reparatur oder mangelhafter Montage des Ventilators übernimmt die Fa. KARL KLEIN Ventilatorenbau GmbH keine Haftung oder Gewährleistung.

1.3 Verwendete Symbole

In dieser Montageanleitung werden folgende Symbole verwendet. Sie unterstützen Hinweise zur Sicherheit und Schadensverhütung.



Achtung Stromstoß!

Bezeichnet mögliche, gefährliche Situationen. Das Nichtbeachten von solchen Warnhinweisen kann zu Tod, schweren Verletzungen oder Sachschäden führen.



Achtung!

Bezeichnet eine mögliche, gefährliche Situation. Das Nichtbeachten kann zu Verletzungen oder zu Sachschäden führen.



Hinweis!

Anwendungshinweise für eine optimale Gerätenutzung und sonstige nützliche Informationen.

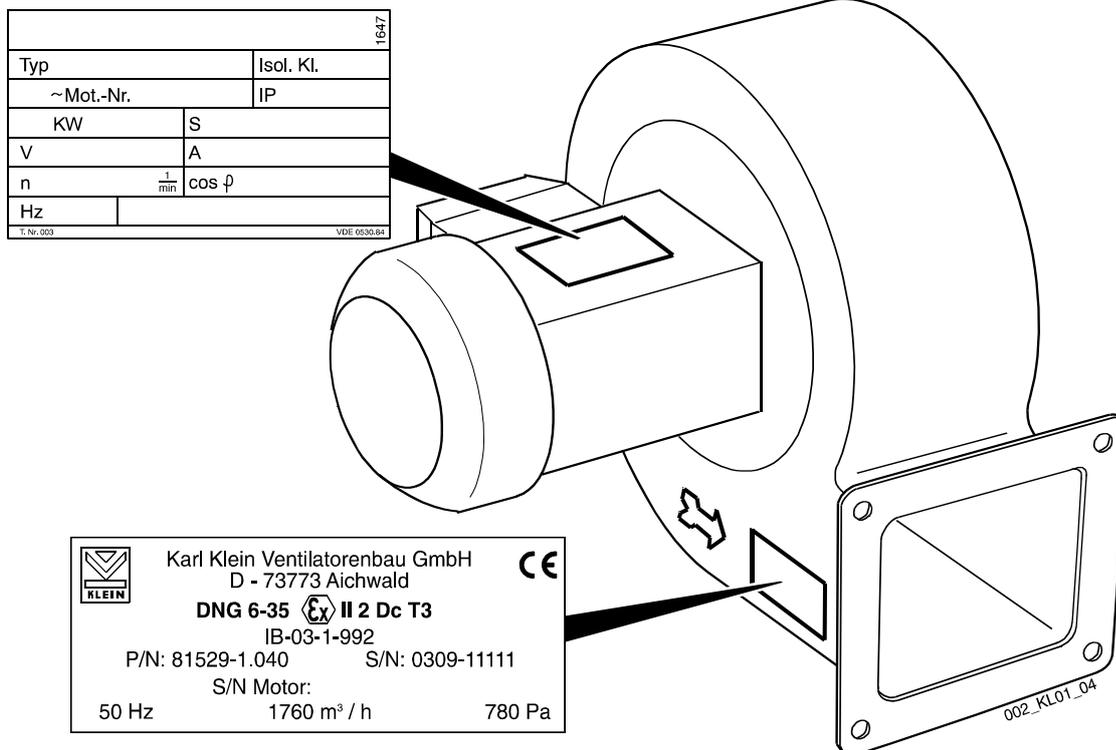
1.4 Typen- und Hinweisschilder



Hinweis!

Die Daten auf den Typenschildern sind für die bestimmungsgemäße Verwendung wichtig.

Alle Schilder müssen ständig lesbar sein. Unleserliche oder verlorene Typenschilder und Warnhinweis-Schilder umgehend ersetzen.



Die Angaben auf den Typenschildern kennzeichnen den jeweiligen gewünschten Ventilator typ und die Leistung.

Die Angaben auf dem Typenschild entsprechen den bestellten Leistungsanforderungen. Sie können sich ändern.



Hinweis!

Entscheidend sind die auf dem Typenschild angegebenen Werte.

Weitere zugelassene Werte entnehmen Sie der Auftragsbestätigung

2 Bestimmungsgemäße Verwendung



Hinweis!

Die Kennzeichnung des Ventilators ist **z.B.** II 2 G Ex h IIB T4

Gerätegruppe II; Kategorie 2; D = Dust (Staub); G = Gas; Ex h = nicht elektrisches Betriebsmittel für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

IIB = Explosionsuntergruppe IIB nach CENELEC / IEC / NEC 505

T3 = bis 200 °C Oberflächentemperatur

T4 = bis 135 °C Oberflächentemperatur

Der Ventilator kann in explosionsgefährdeten Atmosphären in den Zonen 1, 2, 21 und 22 eingesetzt werden.

Für die *Zone 1* bedeutet dies in Anlehnung an EN 1127-1, dass der Ventilator für den Gebrauch in solchen Bereichen vorgesehen ist, in denen sich bei Normalbetrieb *gelegentlich* eine explosionsfähige Atmosphäre in Form eines Gemisches aus zündfähigem Gas, Dampf oder Nebel mit Luft bilden kann.

Für die *Zone 2* gilt in Anlehnung an EN 1127-1, dass bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre in Form eines Gemisches aus zündfähigem Gas, Dampf oder Nebel mit Luft *normalerweise nicht* oder *aber nur kurzzeitig auftritt*.

Für die *Zone 21* bedeutet dies in Anlehnung an EN 1127-1, dass der Ventilator für den Gebrauch in solchen Bereichen vorgesehen ist, in denen sich bei Normalbetrieb *gelegentlich* eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub, bilden kann.

Für die *Zone 22* gilt in Anlehnung an EN 1127-1, dass bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre in Form einer Wolke aus in der Luft enthaltenem brennbarem Staub *normalerweise nicht* oder *aber nur kurzzeitig auftritt*.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Beachtung und Einhaltung der Vorgaben und Hinweise in dieser Montageanleitung.

2.1 Grenzen der Verwendung und Besonderheiten für den bestimmungsgemäßen Betrieb

Für den bestimmungsgemäßen Betrieb gehören weiter:

- Das Fördermedium darf keine festen oder flüssigen Verunreinigungen enthalten. Gegebenenfalls einen Filter verwenden (siehe Zubehörliste, Fa. KLEIN).
- Beim Fördern von aggressiven Medien müssen die Materialeigenschaften und der Korrosionsschutz des Ventilators vorher angepasst werden. (Rücksprache mit Hersteller)
- Wenn der Ventilator frei blasend eingesetzt werden soll, oder wenn zu befürchten ist, dass bei Schaufelradbruch Gefahr für die nachgeordnete Maschine oder Anlage besteht, muss ein Schutzgitter an der Ausblasöffnung montiert werden.
- Der Ventilator darf nur in an- bzw. eingebautem Zustand in Anlagen und Maschinen verwendet werden.
- Das Fördermedium darf am Ventilatereintritt atmosphärische Bedingungen mit absoluten Drücken von 0,8 bis 1,1 bar und Temperaturen von -20 bis +60°C nicht unter- bzw. überschreiten, der maximale Sauerstoffgehalt darf 21,0 Volumenprozent betragen.
- Die umgebende Atmosphäre darf absolute Drücke von 0,8 bis 1,1 bar und Temperaturen von -20 bis +40°C nicht unter- bzw. überschreiten, der maximale Sauerstoffgehalt darf 21,0 Volumenprozent betragen.
- Ventilator nur mit montiertem Ansaugschutzgitter betreiben.

2.2 Bestimmungswidrige Nutzung

Bestimmungswidrig und gefährlich ist insbesondere

- das Fördern von explosionsfähigen oder brennbaren Medien in Zonen 20 und Zone 0; in den Zonen 1, 21 und 2, 22 darf der Ventilator nur bei entsprechender Kennzeichnung auf den Typenschildern verwendet werden;
- das Fördern von abrasiven Medien;
- das Fördern ohne geeignetes Ansaugschutzgitter;
- der Betrieb ohne Motorschutzschalter;
- die Verwendung in Bergwerken oder „Unter Tage“
- jede andere Nutzung die von der bestimmungsgemäßen abweicht und dadurch eine Gefahr verursacht.

3 Sicherheit

3.1 Grundsätzliche Sicherheitshinweise

KLEIN- Ventilatoren werden nach anerkannten Regeln der Technik, der Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften und nach den Anforderungen der ATEX- Richtlinie für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in Explosionsgefährdeten Bereichen, sowie nach den Anforderungen des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes (GPSG) konzipiert und gebaut. Sie entsprechen dem Stand der Technik.

Dennoch können von Ventilatoren in Betrieb Gefahren ausgehen, insbesondere dann, wenn bei

- unsachgemäßer Verwendung oder
- bestimmungswidrigem Einsatz

gefährliche Situationen erzeugt werden.

Deshalb müssen alle Hinweise zu der Verwendung des Ventilators eingehalten werden.



Hinweis!

- Der Ventilator darf nur in technisch einwandfreiem Zustand und mit unbeschädigtem Gehäuse und mit funktionsfähiger, sicherer Elektrik verwendet werden. Bei Einsatz eines defekten Gerätes besteht **L e b e n s g e f a h r** .
- Im Ansaugbereich dürfen keine leicht einziehbaren Materialien, wie z.B. Styropor, Stofflappen o. ä. vorhanden sein. Auf genügend Abstand zur Ansaugöffnung achten.
- Luftaustrittsrichtung und –Bereich beachten. Bei Schaufelradbruch dürfen die Bruchstücke keine Folgeschäden an den zu kühlenden Objekten verursachen.
- Elektrische Schutzeinrichtungen müssen den Erfordernissen der Maschine, in die die Ventilatoren eingebaut werden, entsprechen (z.B. Motorschutzschalter usw.).
- Das Personal muss mit allen Maßnahmen vertraut sein, die in dieser Montageanleitung die sachgemäße Handhabung und den fachgerechten Umgang mit diesem Gerät beschreiben.
- In Bereichen mit Staubbildung und Staubbelastung in der Umgebung; Die Staubablagerung muss so gering gehalten werden, dass die Glimmtemperatur des Staubes nicht erreicht wird;
- Ex- geschützte Ventilatoren dürfen nicht selbst repariert werden. Zur Erhaltung des Ex-Schutzes dürfen Ventilatoren nur beim Hersteller Instand gesetzt oder vorbeugend gewartet werden.
- Reinigungsintervalle sind zur Vermeidung von Zündgefahren durch Staubablagerungen strikt einzuhalten. Die Reinigung muss gewissenhaft ausgeführt werden.
- Die Staubablagerungen dürfen 5 mm Dicke nicht übersteigen.

3.2 Emissionen

3.2.1 Staub

Auftreten von schädlichen Emissionen ist von dem jeweiligen, zu fördernden Medium abhängig.

3.2.2 Lärm

Die Lärmentwicklung ist von der Einbauart, der Anbauart, von den Umgebungsbedingungen und vom jeweiligen Betriebspunkt des Ventilators abhängig.
In bestimmten Einbauformen und Verwendungsarten können Laufgeräusche des Ventilators einen hohen Lärmpegel erreichen. Die Werte können zwischen 60 und bis 110 dB (A) liegen. Detaillierte Schalldruckpegel sind aus dem KLEIN- Katalog zu entnehmen.
Sind unumgängliche Tätigkeiten in der Nähe auszuführen, dann sind angemessene Lärmschutzmaßnahmen durch den Betreiber im Rahmen seiner Verantwortung gemäß Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) vorzunehmen (z.B. Gehörschutz).

3.2.3 Vibrationen

Die Wuchtgüte der KLEIN Ventilatoren ist so hochwertig ausgelegt, dass keine gefährlichen Vibrationen auftreten.

Die aus der unvermeidlichen Restunwucht resultierenden Vibrationen lassen sich mit schwingungsdämpfender Befestigung reduzieren, so dass keine Übertragung auf andere Bauteile möglich ist.

Auf den Ventilator dürfen von außen keinerlei Schwingungen oder Stöße übertragen werden. Der Ventilator darf keinen dynamischen Kräften ausgesetzt werden.

3.3 Überhitzungsschutz

Zur Vermeidung einer möglichen Überhitzung kann der Betreiber bei Bestellung einen thermischen Wicklungsschutz fordern.

Auf jeden Fall muss der Betreiber übermäßige Staubablagerungen auf der Oberfläche durch rechtzeitige Reinigung vermeiden. Die Staubablagerungen dürfen 5 mm Dicke nicht übersteigen.

4 Transport und Lagerung



Hinweis!

Für Transport und Montage bei Gewicht über 25 kg zum sicheren Transport ein geeignetes Hebeband benutzen und den Ventilator so befestigen, dass er im Gleichgewicht bleibt. Nur mit geeigneten Anschlag- bzw. Hebemitteln transportieren. Abkippen des Ventilators vermeiden.



Achtung!

Beim Transport besteht Quetschgefahr von Körperteilen zwischen Ventilator und Umgebung.



Hinweis!

Verpackungsmittel fachgerecht entsorgen. Nicht verbrennen.



Hinweis zur Lagerung!

Vor dem Transport zum Einbauort den Ventilator möglichst nur in geschlossenen, trockenen Räumen lagern.
Lagerung in Freiluftbereichen mit Überdachung ist nur kurzzeitig zulässig.

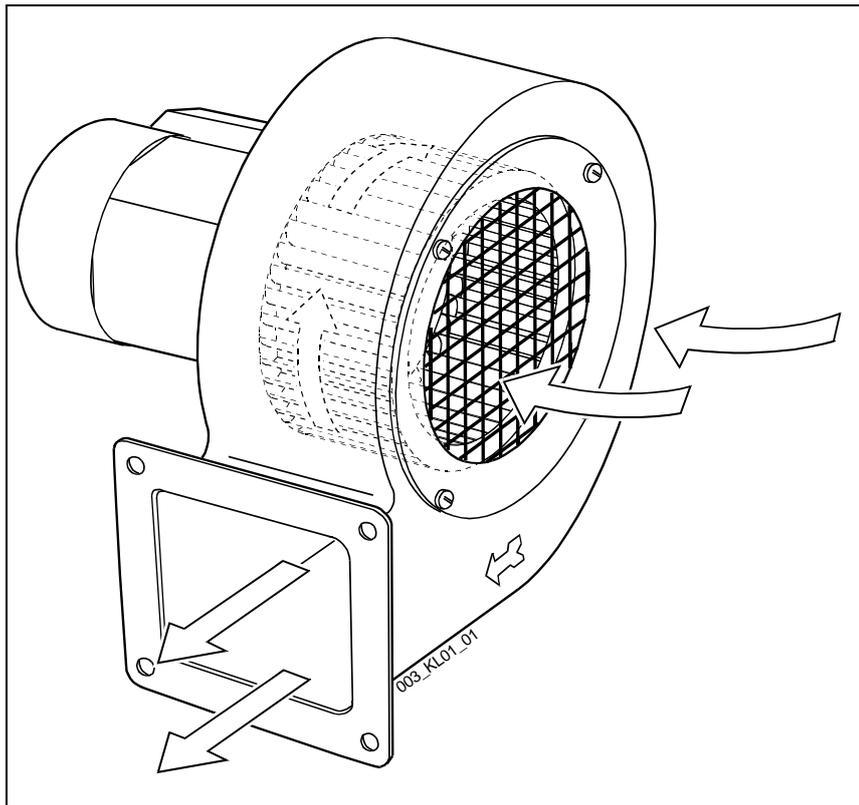
Den Ventilator gegen alle schädlichen Umwelteinflüsse und vor mechanischen Schädigungen schützen.

5 Beschreibung

Standardausführung

KLEIN- Ventilatoren sind Radialventilatoren mit kugelgelagertem Elektroantrieb.

Das jeweilige Medium wird axial angesaugt und radial in die gewünschte Richtung ausgeblasen (siehe Abb.).



Fließrichtung des Mediums

6 Montage / Installation

6.1 Allgemeine Sicherheitshinweise für Montage und Betrieb



Warnung! Lebensgefahr durch Stromstoß!

Beim Anschließen der Kabelenden des Ventilators an das Netz besteht Gefahr eines Stromstoßes, wenn nicht vorher spannungsfrei geschaltet ist.

Vor Arbeiten an den stromführenden Teilen immer spannungsfrei schalten.

- Der elektrische Anschluss darf nur von entsprechend qualifiziertem und ausgebildetem Elektro-Fachpersonal vorgenommen werden, welches Kenntnisse über Montage in Explosionsgefährdeten Bereichen vorweisen kann.
- Elektro-Fachpersonal sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebnahme und Betrieb des Gerätes / der Maschine vertraut sind und über eine ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation verfügen oder eine Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung und Unfallverhütung haben.
- Die Montage ist abhängig von den Anforderungen an den Ventilator und den funktionspezifischen Voraussetzungen am Montageort (an der Maschine oder am Gerät).
- Bei Montage und Installation in ex. -gefährdeten Bereichen nur Funken hemmendes Werkzeug verwenden.

6.2 Anschließen, Installieren



Hinweis!

Die Beschreibung der Klemmenbelegung befindet sich im Klemmkasten. Schaltbild unbedingt beachten! Richtiges Anschließen sichert den störungsfreien Betrieb.



Hinweis!

Die Anschluss- und Steuerleitungen sind je nach den Verwendungserfordernissen und den jeweiligen örtlichen Bestimmungen EMV-gerecht zu installieren.

6.3 Montage- und Installationsvorgaben für explosionsgefährdete Bereiche

Weitere zwingend einzuhaltende Vorgaben:



Hinweis!

Die Befestigung des Ventilators darf nur an einem Punkt erfolgen! Entweder am Ausblasflansch, Ventilatorfuß bzw. Motorkonsole oder am Ansaugzwischenflansch.



Hinweis!

Der Betreiber muss einen geeigneten Motorschutzschalter montieren. Die Mindestspezifikation dazu (Nennstrom und t_e -Zeit) ist auf dem Motor-Typenschild genannt.



Achtung!

Bei der Montage besteht Quetschgefahr von Körperteilen zwischen Ventilator und Umgebung.

- Wenn der Ventilator frei ansaugend verwendet wird, muss die Umgebung frei von ansaugbaren Gegenständen sein.
- Mindestabstand von einer Wand zur Kühl-Lüfterhaube: 20 mm
- Der Motorschutz durch Sicherungen oder Motorschutzschalter muss dem Motorbemessungsstrom gemäß der Motorspezifikation (Typenschild) entsprechen.

6.4 Ventilatorbefestigung

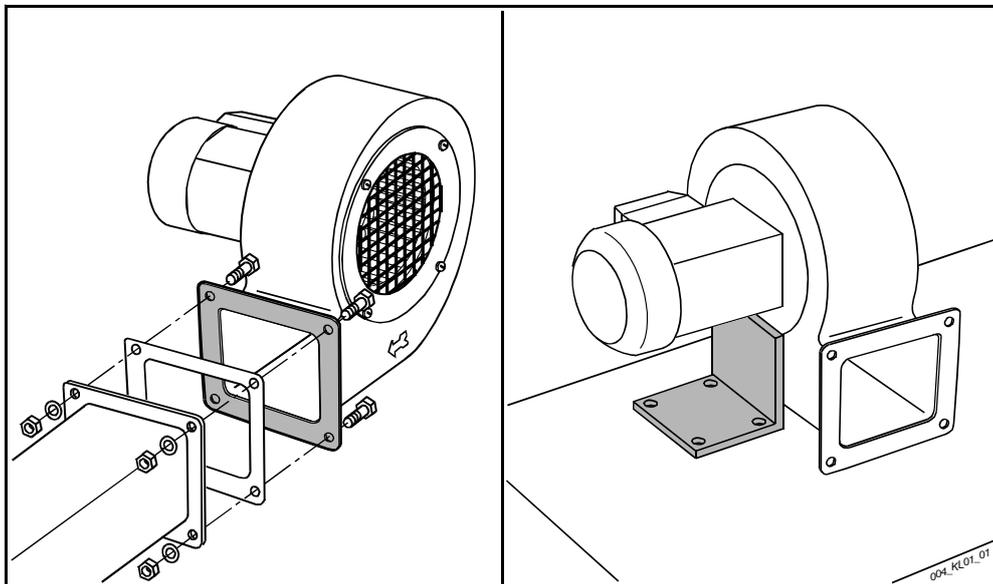


Achtung! Materialschaden möglich!

Eine Doppelbefestigung ist unbedingt zu vermeiden. Sie kann zu Beschädigungen und Bruch von Ventilatorteilen führen.
Körperschall durch Montage einer Segeltuchverbindung abkoppeln.

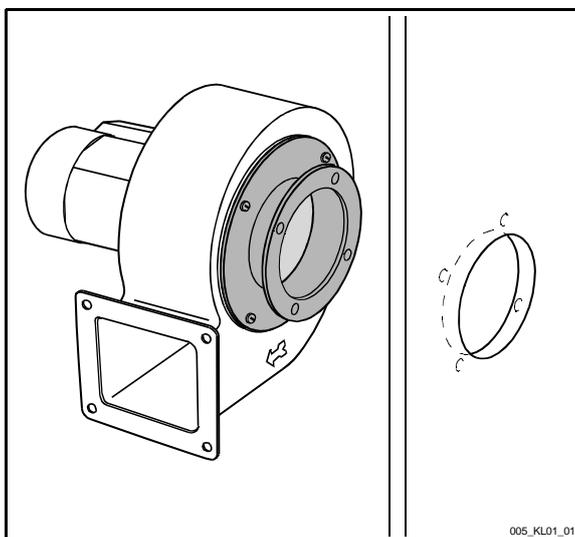
Die Befestigung des Ventilators darf nur an einem Punkt erfolgen! Entweder am Ausblasflansch, am Ventilatorfuß bzw. Motorkonsole oder am Ansaugzwischenflansch.

Befestigungsbeispiele:



Am Ausblasflansch

An der Motorkonsole



An Ansaugzwischenflansch für Wandbefestigung

7 Wartungs-, Pflege- und Reparaturhinweise



Hinweis!

Der Betreiber kann je nach Verwendung des Ventilators und des jeweiligen Anlagenkonzeptes noch zusätzliche Reinigungs- bzw. Wartungsintervalle erarbeiten.

Selbstständiges Instand setzen von Beschädigungen oder Auswechseln von Teilen ist gefährlich. Der Ex-Schutz wird dadurch unwirksam.

7.1 Wartung und Pflege

- Bei verwendeten Kondenswasserbohrungen und bei Einsatzorten an denen mit Betauung und damit auftretendem Kondenswasser im Motorinneren zu rechnen ist, muss in regelmäßigen Abständen über die Kondenswasserablassöffnungen am tiefsten Punkt des Lagerschildes das angesammelte Kondenswasser abgelassen und die Öffnung wieder geschlossen werden.
- Die Staubablagerungen auf der Geräteoberfläche dürfen 5 mm Dicke nicht übersteigen.
- Verschmutzung des Laufrades regelmäßig kontrollieren und mit Pressluft reinigen, um Unwucht des Laufrades rechtzeitig zu erkennen und Unwucht zu verhindern

7.2 Lager kontrollieren und austauschen

- In regelmäßigen Abständen die ungehinderte Funktion der Lager durch Kontrolle der Laufgeräusche überprüfen und gegebenenfalls austauschen lassen.
- Spätestens nach 18 000 Betriebsstunden oder nach 3 Jahren müssen die Kugellager durch den Hersteller oder eine autorisierte Werkstatt ausgetauscht werden.

7.3 Reparaturhinweise und Verfahren

Defekte, unrund laufende oder beschädigte Ventilatoren nicht selbst reparieren, sondern zur Reparatur an den Hersteller senden.

Nur dort wird sach- und fachgerechte Instandsetzung und geprüfte Auswuchtung gewährleistet.

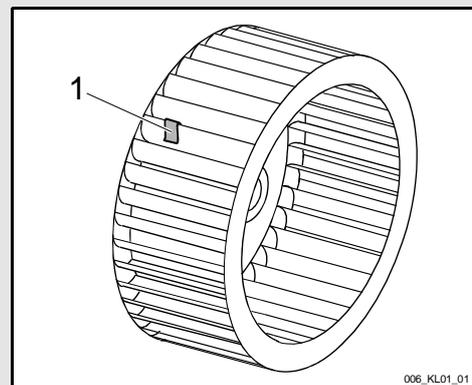
Die Demontage des Ventilators nur durch qualifiziertes Fachpersonal vornehmen.



Achtung! Materialschaden möglich!

Wenn Wuchtklammern **(1)** an den Lüfterlamellen verschoben oder entfernt werden, entsteht Unwucht.

Ventilator auf keinen Fall selbst instand setzen. Bei nicht fachgerechter Montage besteht bei anschließender Verwendung Explosionsgefahr.



8 Zusätzliche Maßnahmen bei Ventilatoren für den Einsatz in Zone 21



Hinweis!

Seit Mai 2007 ist nach DIN EN 14986 beim Betrieb von Ventilatoren in Zone 21 eine permanente, fest mit dem Ventilator verbundene Schwingungsüberwachung vorgeschrieben.

Ventilatoren können mit entsprechenden Geräten von der Firma Karl Klein bezogen werden. In diesem Fall erhalten Sie den Ventilator mit aufgebautem Schwingungssensor und einem bei Bedarf lose beigelegten Auswertegerät.

Das Auswertegerät ist außerhalb des Ex-Bereichs zu montieren. Siehe hierzu auch die entsprechenden Montageanleitungen.

Bei Verwirklichung einer eigenen Lösung ist auf folgende Punkte zu achten:

- Es ist ausschließlich ein Schwingungssensor einzusetzen, der für die Zone 21 zugelassen ist.
- Der Schwingungssensor sollte vorzugsweise am A-seitigen Lagerschild des Antriebsmotors, horizontal zur Einbaulage montiert werden.
- Das Normsignal des Sensors ist außerhalb des Ex-Bereichs auf eine Steuerung oder ein Auswertegerät zu führen, welches bei Erreichen von kritischen Schwingungswerten den Ventilator außer Betrieb setzt.

8.1 Schwingungsgrenzwerte

Grenzwerte nach ISO 14694	Starre Befestigung mm/s	Flexible Befestigung mm/s
Startwert	4,5	6,3
Alarmgrenze	7,1	11,8
Abschaltwert	9,0	12,5

Diese Werte gelten für Ventilatoren im industriellen Einsatz.

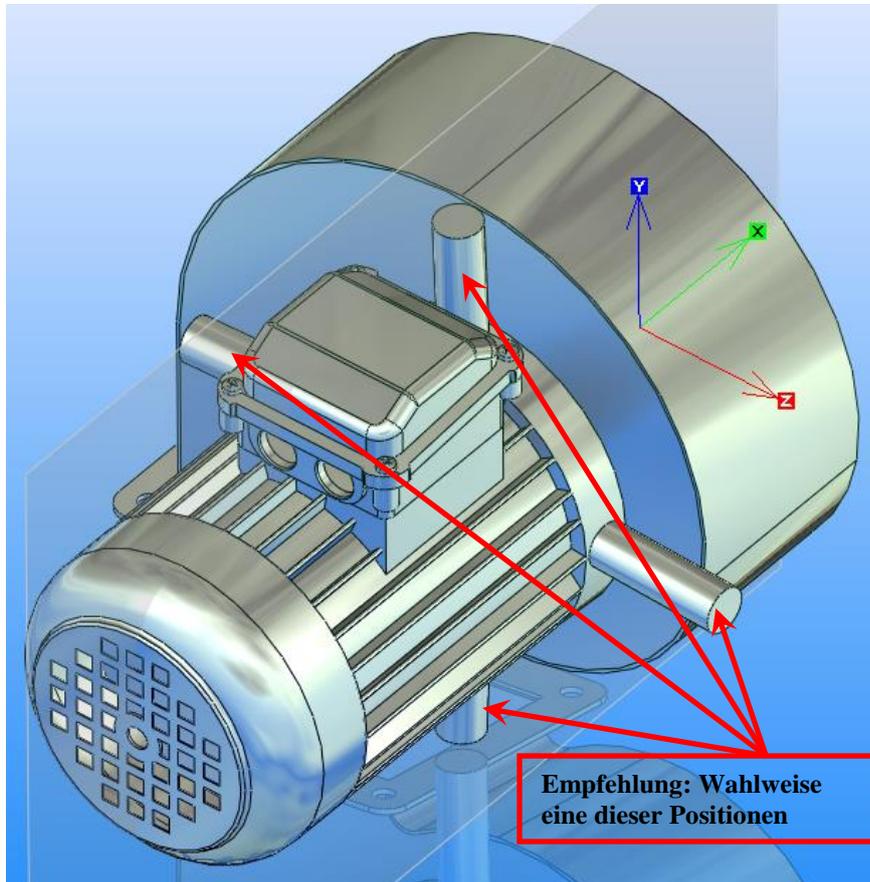
9 Entsorgung

Die Weiterverwendung von defekten Ventilatoren und/oder dessen Komponenten, wie z.B. Laufräder, Wälzlager usw., kann zu Sach- und Personenschäden sowie einer Schädigung der Umwelt führen.

Sämtliche Komponenten des Ventilators sind entsprechend den nationalen und internationalen Gesetzen und Vorschriften fachgerecht zu entsorgen.

10 Anhang

Empfehlungen zur Positionierung eines Schwingungssensors



Schema-Bild: Positionier-Empfehlung für Schwingungssensoren

Im Schema-Bild entspricht die X-Achse der Achsmitte der Antriebswelle.

Der Schwingungssensor sollte rechtwinklig zur Achsmitte der Welle ausgerichtet werden, d.h. in der Richtung der positiven oder negativen X- oder Z-Achse liegen. Soll der Schwerkrafteinfluß minimiert werden, empfehlen sich besonders Positionen entlang der Y-Achse (im Schaubild zeigt die Schwerkraft-Richtung entlang $-Y$ nach unten).

Dabei sollte der Sensor möglichst nahe am A-seitigen Kugellager angebracht werden. Das Schema-Bild zeigt dafür 4 mögliche Positionierungsbeispiele. Sicherung mit Loctite.

Es soll möglichst wenig Offset zwischen dem Sensor und dem A-seitigen Kugellager bestehen, da die Abstände wie Hebel wirken können, welche die Messung verfälschende Momente aufbringen könnten.

Vorgabe Schwingungswerte finden Sie unter Abschnitt 8 ff.

Nur soweit eine Anbringung entsprechend dieser Empfehlung nicht möglich ist, kann ggf. eine Positionierung auf dem spiralförmigen Mantel des Gehäuses vorgenommen werden. Der Sensor sollte auch hier entsprechend der Empfehlung zur Achsausrichtung angebracht werden. Die Schwellenwerte sollten jedoch gegenüber den Vorgaben der ISO 14694 in Richtung eines Ansprechens schon bei kleineren Schwingungswerten verändert werden. Die Festlegung dieser Grenzwerte erfolgt durch und im Ermessen des Kunden/Betreibers.

Eine Anbringung des Sensors, dessen Verschaltung/Verdrahtung und der Aufbau einer Auswertungs-, Signal- und Ereigniskette durch den Kunden/Betreiber erfolgt in jedem Falle in dessen eigenem Ermessen.

Die Karl Klein Ventilatorenbau GmbH übernimmt keine Haftung oder Gewährleistungsansprüche für Schwingungsüberwachungen, welche vom Kunden/Betreiber selbst montiert, installiert und in ihrem Ansprechverhalten festgelegt werden.

11 EG-Erklärung für den Einbau einer unvollständigen Maschine



Karl Klein Ventilatorenbau GmbH
Waldstrasse 24
D-73773 Aichwald

Erklärung für den Einbau einer unvollständigen Maschine

Im Sinne der Richtlinie 2006/42/EG, Anhang II Teil 1 B

Hiermit erklären wir, dass die unvollständigen Maschinen:

**Radialventilatoren, Typen: EEG ... / DEG ... / ENG ... / DNG ... / EMV ... / DMV ... /
EMVL ... / DMVL ... / ESV ... / DSV ... / EHV.../DHV ..., alle ab Baujahr 2010,
NHV ... / MHV ... / HHV ... / MVG ... / TVG ... / HF ... / PF ..., alle ab Baujahr 2012,
FLN ... ab Baujahr 2019**

soweit es vom Lieferumfang her möglich ist, den grundlegenden Anforderungen der folgenden Richtlinien entsprechen. (Welche Anforderungen erfüllt wurden, siehe Anhang):

Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Weitere geltende Richtlinien:

Die Schutzziele der Niederspannungsrichtlinie wurden gemäß Anhang I, Nr. 1.5.1 der Maschinenrichtlinie eingehalten.

Hinweis: Nur für ATEX-Typen existiert eine separate Konformitätserklärung gemäß ATEX-Richtlinie.

Hinweis: Für die elektrischen Komponenten existieren separate Konformitätserklärungen der Hersteller!

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

EN ISO 12100:2010

EN 15085-2...-5:2007 Bahnanwendungen - Schweißen von Schienenfahrzeugen und -fahrzeugteilen,
Zertifizierungsstufe CL2

Hinweis: Die EN 15085-2...-5:2007 sind nur eingehalten, soweit mit Auftrag vereinbart.

Ferner erklären wir, dass die speziellen technischen Unterlagen für diese unvollständigen Maschinen nach Anhang VII Teil B erstellt wurden und verpflichten uns, diese auf Verlangen den Marktaufsichtsbehörden zu übermitteln.

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschinen wird solange untersagt, bis sie in eine Maschine eingebaut wurden, die den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie entspricht und für die eine EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang II A vorliegt.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist der Unterzeichner.

Ort/ Datum der Ausstellung

Aichwald, den 08.07.2019

Unterschrift und Funktion des Unterzeichners

Siegfried Seidler, Technischer Leiter



Anhang

Anforderungen des Anhangs I von 2006/42/EG, die eingehalten wurden. Die Nummern beziehen sich auf die Abschnitte von Anhang I: 1.1.2, 1.1.3, 1.3.4, 1.7.4.2 (teilweise)

12 EU-Konformitätserklärung ATEX für den nichtelektrischen Teil



Karl Klein Ventilatorenbau GmbH
Waldstrasse 24
D-73773 Aichwald

EU-Konformitätserklärung

Hiermit erklären wir, dass die Produkte:

Radialventilatoren ENG..., DNG..., EMV..., DMV..., EMVL..., DMVL..., EHV..., DHV..., DSV..., EEG..., DEG..., NHV..., MHV..., HHV..., MVG..., TVG..., FLN..., HF..., PF...

alle der Gerätegruppe II, Gerätekategorie 2G, 3G, 2D und 3D, Zündschutzart „c“ (Kennzeichnung „Ex h“)

nach folgenden einschlägigen Richtlinien entwickelt, konstruiert und gefertigt sind:

ATEX-Richtlinie 2014/34/EU

Die Kennzeichnung der Geräte muss folgende Angaben enthalten:

		II (2 oder 3)D Ex h IIIC T125°C D(b oder c)
oder		II (2 oder 3)G Ex h II(B oder C) T3 oder T4 G(b oder c)
oder beides		
oder		II 2/3G Ex h II(B oder C) T3 oder T4 G(b oder c) (= innen Kat. 2, außen Kat. 3)
oder		II 3/-G Ex h II(B oder C) T3 oder T4 G(b oder c) (= innen Kat. 3, außen zonenfrei)

Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:

EN 1127-1:2011

EN 80079-36:2017

EN 80079-37:2016

EN 14986:2017

Hinweis: Für die vollständige Einhaltung der EN 14986:2017 ist der Anlagenbauer verantwortlich.
Die Einhaltung der EN 14986:2017 umfasst nur dann das montierte Schutzgitter, wenn dieses zu unserem Lieferumfang gehört.

Hinweis: Für die gelieferten elektrischen Komponenten existieren separate Konformitätserklärungen der Hersteller!

Die technischen Unterlagen für Geräte der Kategorie 2G und 2D sind bei folgender notifizierter Stelle hinterlegt:
IBExU Institut für Sicherheitstechnik GmbH, Fuchsmühlenweg 7, D-09599 Freiberg.

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen ist der Unterzeichner.

Ort/ Datum der Ausstellung

Aichwald, den 08.07.2019

Unterschrift und Funktion des Unterzeichners

Siegfried Seidler, Technischer Leiter

