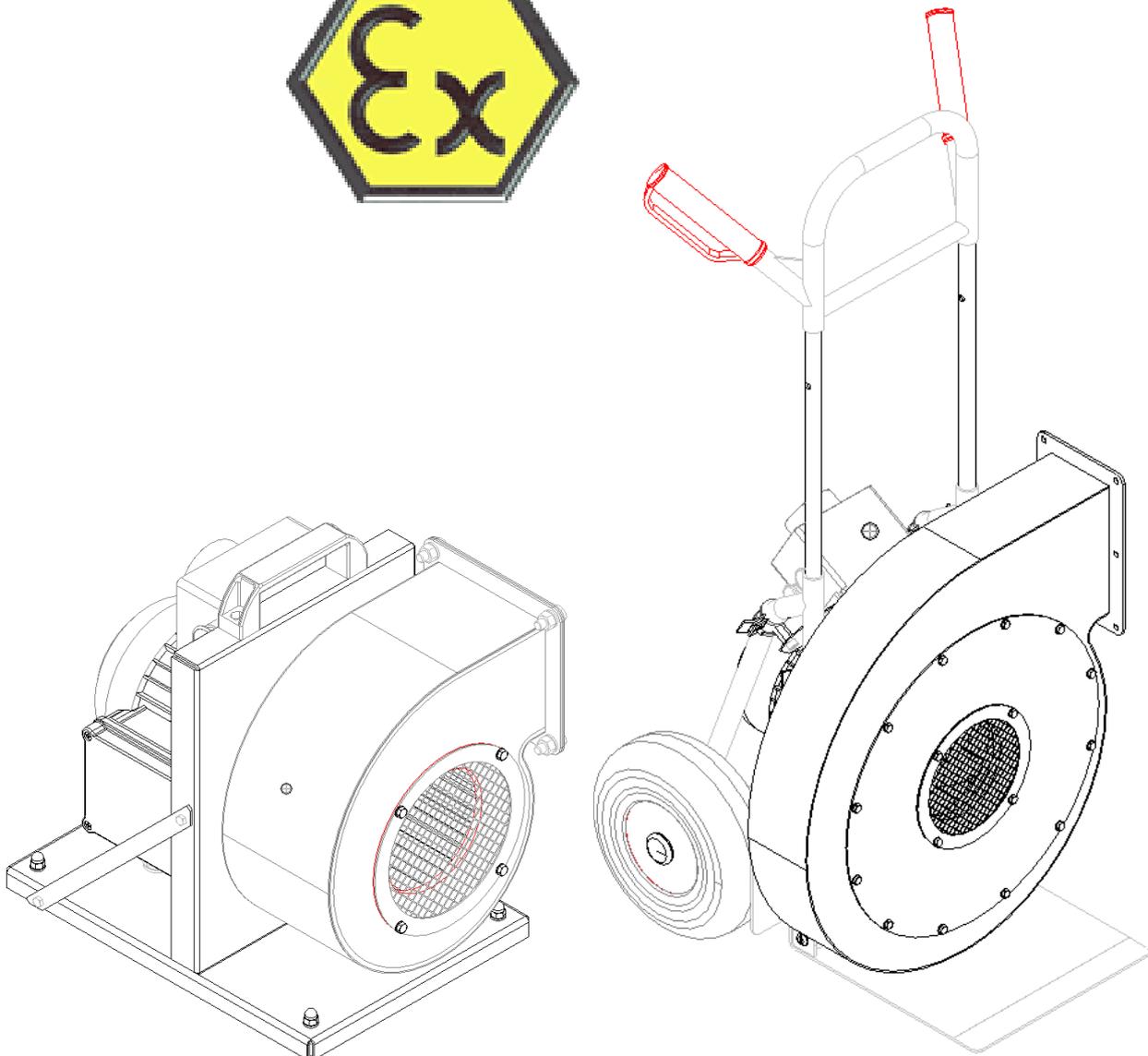




## Betriebsanleitung

für alle mobilen Radialventilatoren zur  
Verwendung in explosionsgefährdeten  
Bereichen der Zonen 1, 2 und 22



Printed in Germany

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

Diese Betriebsanleitung 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](http://www.karl-klein.de)  
e-mail: [info@karl-klein.de](mailto:info@karl-klein.de)

Stand: 07/2019

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Vorbemerkungen</b> .....	<b>3</b>
1.1	Hinweise des Herstellers für den Betreiber .....	3
1.2	Aufgaben des Betreibers von Ventilatoren in explosionsgefährdeten Bereichen .....	5
1.3	Gewährleistung .....	6
1.4	Verwendete Symbole .....	7
	Typen- und Hinweisschilder .....	8
<b>2</b>	<b>Bestimmungsgemäße Verwendung</b> .....	<b>9</b>
2.1	Grenzen der Verwendung und Besonderheiten für den bestimmungsgemäßen Betrieb ..	9
2.2	Bestimmungswidrige Nutzung .....	10
<b>3</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>11</b>
3.1	Grundsätzliche Sicherheitshinweise .....	11
3.2	Emissionen .....	13
3.2.1	Staub, Gase, Dämpfe .....	13
3.2.2	Lärm .....	13
3.2.3	Vibrationen .....	13
3.3	Überhitzung / Wittereinflüsse .....	13
3.4	Transport und Lagerung .....	14
<b>4</b>	<b>Beschreibung</b> .....	<b>15</b>
<b>5</b>	<b>Aufstellung / Anschluss / Inbetriebnahme / Betrieb</b> .....	<b>16</b>
5.1	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	16
5.2	Aufstellen, Anschließen, Installieren .....	17
5.3	Montage- und Installationsvorgaben für explosionsgefährdete Bereiche .....	17
5.4	Ventilatoranschluss .....	19
<b>6</b>	<b>Wartungs-, Pflege- und Reparaturhinweise</b> .....	<b>20</b>
6.1	Wartung und Pflege .....	20
6.2	Lager kontrollieren .....	20
6.3	Trage- und Fahrgestelle in betriebsfähigem Zustand halten .....	20
6.4	Reparaturhinweise und Verfahren .....	21
6.5	Kontamination bei Reparatur-Einsendungen .....	21
<b>7</b>	<b>Entsorgung</b> .....	<b>21</b>
<b>8</b>	<b>EU-Konformitätserklärung</b> .....	<b>22</b>

## 1 Vorbemerkungen

### 1.1 Hinweise des Herstellers für den Betreiber



#### Sicherheitshinweise befolgen!

Lesen Sie sorgfältig alle in dieser Betriebsanleitung 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 in Betrieb setzt und bedient.

#### Gültigkeit

Diese Betriebsanleitung ist gültig für alle mobilen Ventilatoren mit folgender Typenbezeichnung:



MRV-... II(2 oder 3)G Ex h II(B oder C) (T3 oder T4) G(b oder c)

sowie



MRV-... II(2 oder 3)D Ex h IIIC T125°C D(b oder c)

### **Absicht dieser Betriebsanleitung**

Diese Betriebsanleitung begleitet das Gerät. Sie dient zugleich als Montageanleitung. Die Betriebsanleitung 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).

### **Symbolische Darstellung in dieser Betriebsanleitung**

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.

### **Copyright**

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

Die Betriebsanleitung darf ohne vorherige Genehmigung von Fa. KARL KLEIN Ventilatorenbau GmbH weder auszugsweise noch komplett vervielfältigt werden, noch unbefugten Dritten zugänglich gemacht werden.

### **Als Betreiber sind Sie verantwortlich für**

- die sach- und bestimmungsgemäße Verwendung des Ventilators, ausschließlich 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 Betriebsanleitung.

## 1.2 Aufgaben des Betreibers von Ventilatoren in explosionsgefährdeten Bereichen

Grundlegend sind die Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV), das Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (GPSG), sowie die 11. Verordnung zum Geräte- und Produktsicherheitsgesetz (11. GPSGV - Explosionsschutzverordnung). Sie schreiben dem 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.

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 99/92/EG sowie die zutreffenden harmonisierten nationalen Normen, z.B. EN 60079, Elektrische Betriebsmittel für explosionsgefährdete Bereiche oder EN 1127-1, Explosionsfähige Atmosphären anwenden.

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

### 1.3 Gewährleistung

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

Der Gewährleistungsanspruch erlischt, wenn die in dieser Betriebsanleitung 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 freigegeben 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.

## 1.4 Verwendete Symbole

In dieser Betriebsanleitung 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 Schäden führen.



### Hinweis!

Anwendungshinweise für eine optimale Gerätenutzung und sonstige nützliche Informationen.



### Hinweis!

Vor Inbetriebnahme des Ventilators unbedingt das Kapitel Sicherheitshinweise dieser Montageanleitung lesen.



### Achtung!

Warnung vor heißen Oberflächen.



### Gebot: Gehörschutz tragen!

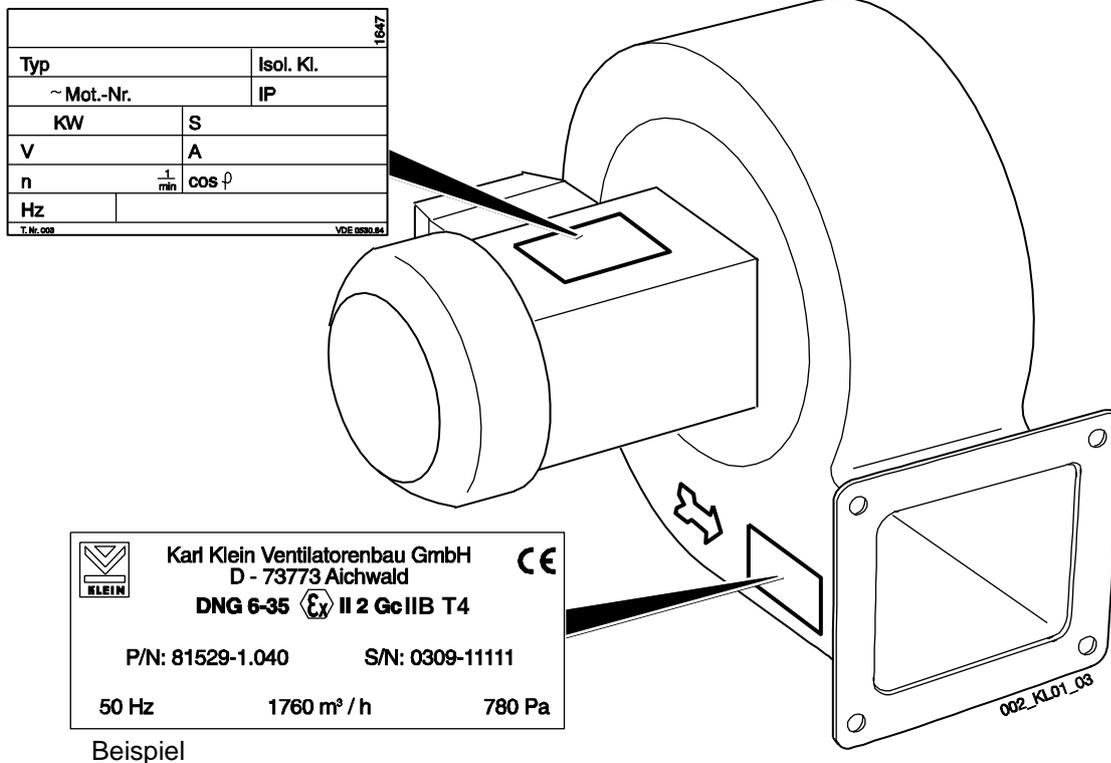
Bei Arbeiten an der Anlage ist ein Gehörschutz zu tragen.

## Typen- und Hinweisschilder



### Hinweis!

Typenschilder finden Sie auf dem Gebläse-Teil, der Ein-Ausschaltvorrichtung und dem Antrieb.  
 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.



Beispiel

Die Angaben auf den Typenschildern kennzeichnen den jeweiligen Ventilatorotyp, die Leistung und beschreiben die Art des Explosionsschutzes.  
 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 II(2 oder 3)G Ex h II (B oder C) (T3 oder T4) G (b oder c) oder II3D Ex h IIIC T125°C Dc.

Gerätegruppe II; Kategorie 2 oder 3; G = Gas; D = Staub; Ex h = nicht elektrisches Betriebsmittel für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen

T3 = bis 200 °C Oberflächentemperatur

T4 = bis 135 °C Oberflächentemperatur

IIB oder IIC = Zündgruppe für Gas

IIIC = leitfähiger Staub

T125°C = Klartext-Angabe für Staub-Explosionsschutz, bis 125 °C Oberflächentemperatur

Gb, Gc oder Dc = Geräteschutzniveau.



Dieser KLEIN-Ventilator ist für die Förderung von nicht-aggressiven und nicht-abrasiven Medien konzipiert und gebaut.

Der Ventilator kann zum Fördern von explosionsgefährdeten Atmosphären in den Zonen 1, 2 und 22 (bis 19.04.2016 gem. RL 94/9/EG, ab 20.04.2016 gem. RL/2014/34/EU) eingesetzt werden.

Für die *Zone 1* bedeutet dies, dass der Ventilator für den Gebrauch in solchen Bereichen vorgesehen ist, in denen damit zu rechnen ist, dass explosionsfähige Atmosphären als Mischung brennbarer Stoffe in Form von Gas, Dampf oder Nebel mit Luft bei Normalbetrieb **g e l e g e n t l i c h** auftritt.

Für die *Zone 2* bedeutet dies, dass der Ventilator für den Gebrauch in solchen Bereichen vorgesehen ist, in denen damit zu rechnen ist, dass mit explosionsfähige Atmosphären als Mischung brennbarer Stoffe in Form von Gas, Dampf oder Nebel mit Luft bei Normalbetrieb **n i c h t** zu rechnen ist. Wenn sie aber dennoch auftreten, dann nur **k u r z f r i s t i g**.

Für die *Zone 22* bedeutet dies, dass der Ventilator für den Gebrauch in solchen Bereichen vorgesehen ist, in denen damit zu rechnen ist, dass mit explosionsfähige Atmosphären als Mischung brennbarer Stoffe in Form von Stäuben mit Luft bei Normalbetrieb **n i c h t** zu rechnen ist. Wenn sie aber dennoch auftreten, dann nur **k u r z f r i s t i g**.

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

### 2.1 Grenzen der Verwendung und Besonderheiten für den bestimmungsgemäßen Betrieb

Zum bestimmungsgemäßen Betrieb gehören weiter:

- Das Fördermedium darf keine festen oder flüssigen Verunreinigungen enthalten. Dem Ventilatoreintritt gegebenenfalls einen Filter vorschalten (siehe Zubehörliste, Fa. KLEIN). An der Ansaug- und Ausblasseite sind zudem Schutzgitter vorgeschrieben.
- Das Fördermedium darf am Ventilatoreintritt 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 Ansaug- und Ausblasschutzgitter betreiben.

- Auf das Gerät dürfen keine Stöße, Vibrationen oder Schwingungen von außen übertragen werden, da sie zu einer Verschlechterung des Wuchtzustandes und damit zu gefährlichen Vibrationen führen können.

## 2.2 Bestimmungswidrige Nutzung

Bestimmungswidrig und gefährlich ist insbesondere

- das Fördern von explosionsfähigen oder brennbaren Medien in Zonen 0 bzw. in den Zonen 20 oder 21 für Stäube;
- Der Betrieb des Ventilators in einer Umgebung, die eine der Zonen 0, 20 oder 21 zugeordnet ist
- das Fördern ionisierter Gase oder heißer, zündfähiger Gemische, die eine Temperatur von +60°C am Ventilatoreintritt übersteigen;
- das Fördern von Gasgemischen, die anderweitige chemische Reaktionspartner enthalten;
- das Fördern von abrasiven Medien;
- das Fördern ohne geeignetes Ansaug- und Ausblasschutzgitter;
- der Betrieb ohne Motorschutzschalter;
- das Befördern / Mitfahren von Personen auf den Ventilatoren / Gestellen;
- das Transportieren / Abstellen zusätzlicher / fremder Lasten auf den Ventilatoren / Gestellen;
- Weiterbetrieb nach Umstürzen oder nachdem das Gerät starker Vibration/Stößen ausgesetzt wurde;
- Betrieb ohne durchgehende Erdung/Potenzialausgleich;
- Betrieb im Freien unter dem Einfluß der Witterung, Sonneneinstrahlung, Blitzschlag, ohne Wetterschutz, oder abweichend von der festgelegten IP-Schutzklasse;
- jede andere Nutzung die von der bestimmungsgemäßen abweicht und dadurch eine Gefahr verursacht.
- Mit Stößen oder Vibrationen verbundenes Überfahren unebener Untergründe, Hinauf- oder Hinabführen über Stufen oder Absätze, oder ein entsprechendes, auch funkenbildendes Absetzen / Schleifen des Gerätes sind generell zu vermeiden. Ein umgestürztes Gerät darf nicht erneut oder weiter betrieben werden. Entsprechende Nutzung kann z.B. den Wuchtzustand des Laufrades in einer Weise verschlechtern, die zu gefährlichen Betriebszuständen bis hin zum Laufradbruch, Zündgefahr, der Beschädigung von Objekten und zur Verletzung von Personen führen kann. Sollte es zum Umstürzen, Stößen oder gefährlichen Vibrationen gekommen sein, muss das Gerät dem Hersteller zur Reparatur zugesandt werden.

## **3 Sicherheit**

### **3.1 Grundsätzliche Sicherheitshinweise**

Karl-Klein- Ventilatoren werden nach anerkannten Regeln der Technik, der Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften und nach den Anforderungen der Richtlinie 94/9/EG (bis 19.04.2016) bzw. Richtlinie 2014/34/EU (ab 20.04.2016), 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 Gefahren ausgehen, insbesondere können 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 unbeschädigter Elektrik verwendet werden. Bei Einsatz eines defekten Gerätes oder unwuchtigen Laufrades besteht Lebensgefahr.
- Im Ansaugbereich dürfen keine leicht einziehbaren Materialien, wie z.B. Styropor, Stofflappen o. ä. vorhanden sein. Auf genügend Abstand zur Ansaugöffnung achten. Die Ansaugöffnung darf nicht durch angesaugte Gegenstände verdeckt werden. Der Ventilator darf nur mit montiertem, Ansaug-seitigem Schutzgitter betrieben werden.
- Luftaustrittsrichtung und –bereich beachten. Bei Schaufelradbruch dürfen die Bruchstücke keine Folgeschäden an Personen oder Objekten verursachen. Der Ventilator darf nur mit montiertem, Ausblas-seitigem Schutzgitter betrieben werden.
- Die Schutzgitter dürfen niemals entfernt werden. Ein Betrieb ohne Schutzgitter ist nicht zulässig.
- Dieser Ventilator ist nicht für Zone 0 geeignet! Weder das Absaugen einer Zone 0 noch das Hineinfördern sind zulässig!
- Abhängig von der Baugröße des Ventilators und dessen Einbausituation kann eine beträchtliche Saugwirkung im Ansaugbereich, sowie eine beträchtliche Blaswirkung im Ausblasbereich vorliegen. Der Betreiber muss alle Maßnahmen ergreifen, die geeignet sind, etwaige Gefährdungen durch dieses Verhalten des Ventilators auszuschließen.
- Elektrische Schutzeinrichtungen müssen den Erfordernissen der Maschinen entsprechen, in Verbindung mit welchen die Ventilatoren ggf. betrieben werden (z.B. Motorschutzschalter usw.).
- Das Personal muss mit allen Maßnahmen vertraut sein, die in dieser Betriebsanleitung die sachgemäße Handhabung und den fachgerechten, bestimmungsgemäßen Umgang mit diesem Gerät beschreiben.
- Die Art und das Tragen von persönlicher Schutzausrüstung muss der Betreiber gegenüber seinen Mitarbeitern in geeigneter Art und Umfang vorschreiben und dessen Einhaltung sicherstellen. Kleidung und Schutzausrüstung müssen den Erfordernissen des Explosionsschutzes entsprechen.
- Ex- geschützte Ventilatoren dürfen nicht selbst repariert werden. Zur Erhaltung des Ex-Schutzes dürfen Ventilatoren nur beim Hersteller Instand gesetzt oder vorbeugend gewartet werden.
- Schulung und Instruktion der Werker/Mitarbeiter obliegen dem Kunden/Betreiber.

## 3.2 Emissionen

### 3.2.1 Staub, Gase, Dämpfe

Auftreten von schädlichen Emissionen ist von dem jeweiligen, zu fördernden Medium abhängig. Maßnahmen zu Sicherheit- und Gesundheitsschutz muß der Betreiber ergreifen.

### 3.2.2 Lärm

Die Lärmentwicklung ist von der Einbauart, der Anbauart, von den Umgebungsbedingungen und vom jeweiligen Betriebspunkt des Ventilators abhängig.



Bei bestimmten Verwendungsarten können Laufgeräusche des Ventilators einen hohen Lärmpegel erreichen. Die Werte können zwischen 60 und bis 110 dB (A) liegen. Detaillierte Lärmwerte können aus dem KLEIN-Katalog entnommen oder werden.

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 ab Werk keine gefährlichen Vibrationen auftreten.

Auf das Gerät dürfen jedoch keine Stöße, Vibrationen oder Schwingungen von außen übertragen werden, da sie zu einer Verschlechterung des Wuchtzustandes und damit zu gefährlichen Betriebszuständen führen können.

## 3.3 Überhitzung / Wettereinflüsse

Das Gerät darf in alle Betriebsphasen ausschließlich so betrieben werden, daß es eine ausreichende Kühlung erfährt. Es darf z.B. nicht abgedeckt werden, die max. zulässige Mediums- und Umgebungstemperatur darf nicht überschritten werden. Das Gerät darf keiner direkten Sonneneinstrahlung oder starken Wärmequellen ausgesetzt werden.

Das Gerät ist nicht für den Freilandeinsatz unter Wettereinflüssen geeignet.

### 3.4 Transport und Lagerung



#### Hinweis!

Für den Transport zum Einsatzort geeignetes Hebeband benutzen und den Ventilator so befestigen, dass er im Gleichgewicht bleibt.  
Nur mit geeigneten Anschlag- bzw. Hebemitteln transportieren. Abkippen des Gerätes vermeiden.



#### Achtung!

Beim Transport bestehen Quetsch- und Stoßgefahr von Körperteilen zwischen Ventilator, Gestell und Umgebung.

Ungeeignete Anschlag- und Hebemittel können zum Absturz des Gerätes auf Gegenstände oder Personen führen!

Das Überfahren oder der Transport über Stufen oder Treppen können den Wuchtzustand des Laufrades in gefährlicher Weise verschlechtern und sind unzulässig. Absätze müssen erschütterungsfrei, langsam und mit Vorsicht überfahren werden.

Das Erdungsband darf während des Fahrens nicht außer Funktion gesetzt werden.



#### 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.

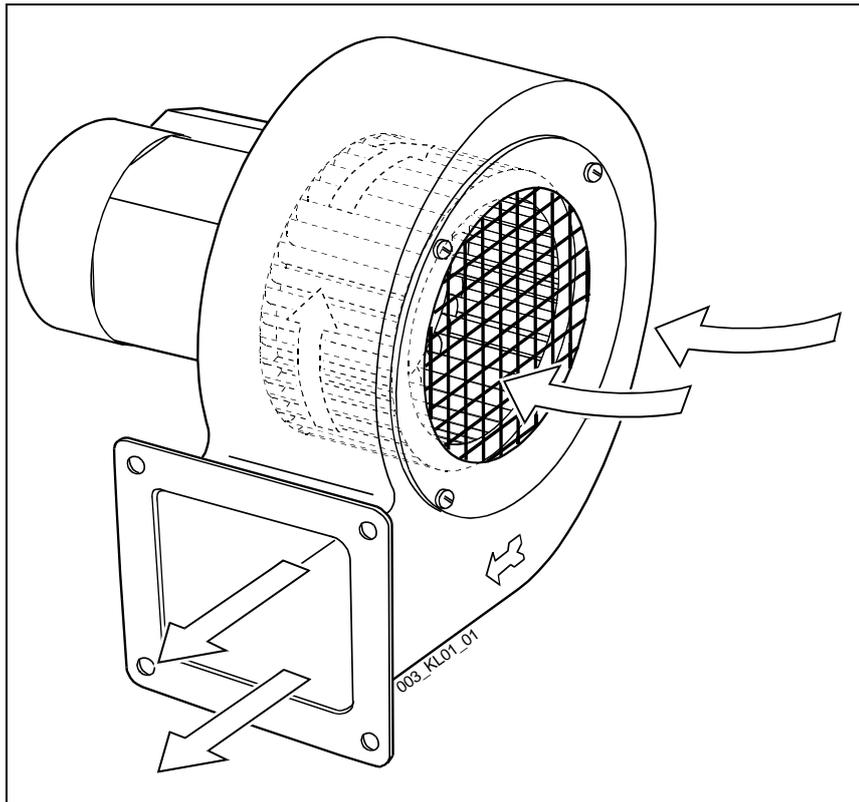
Den Ventilator gegen alle schädlichen Umwelteinflüsse und vor mechanischen Schädigungen schützen.

Kugellager (in den Motoren enthalten) dürfen bei Lagerung im Stillstand spätestens nach zwei Jahren, je nach Lagerungsbedingungen jedoch auch schon früher, nicht mehr verwendet werden und sind dann auszutauschen. Beachten Sie auch die mitgelieferte Dokumentation des Motors.

## 4 Beschreibung

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

## 5 Aufstellung / Anschluss / Inbetriebnahme / Betrieb

### 5.1 Allgemeine Sicherheitshinweise



#### **Warnung! Lebensgefahr durch Stromstoß!**

Beim elektrischen Anschließen an das Netz besteht Gefahr eines Stromstoßes, wenn nicht vorher spannungsfrei geschaltet ist. Anschluss-, Montage- oder jegliche Reparatur-Arbeiten ohne Vorliegen von Explosionsgefahr durchführen !

**Vor Arbeiten an den stromführenden Teilen immer spannungsfrei schalten.**

- Der elektrische Anschluss darf nur von entsprechend qualifiziertem und ausgebildetem Elektro-Fachpersonal vorgenommen werden, welches über fundierte Kenntnisse über Aufstellung, Anschluss, Inbetriebnahme und Betrieb in ex.- gefährdeten Bereichen verfügt.
- Aufstellung und Betrieb sind nur auf waagerechten, ebenen Untergründen zulässig. Betreiber-seitig angeschlossene Komponenten dürfen die Standfestigkeit des Lieferumfanges aus Ventilator und Gestell nicht beeinträchtigen. Ggf. muss der Betreiber zusätzliche Sicherungs-/Befestigungsmaßnahmen ergreifen.
- Sowohl das Tragen von Ausführungen mit Tragegestell als auch das Ankippen und Rollen von Ausführungen mit fahrbarem Gestell erfordern das Vorliegen körperlicher Mindestvoraussetzungen und das Tragen geeigneter persönlicher Schutzausrüstung, wie z.B. festes Sicherheitsschuhwerk. Die ergonomischen Grundsätze zum Anheben und Absetzen von Lasten müssen eingehalten werden.
- Bei Montage und Installation in Ex.-gefährdeten Bereichen nur Funken hemmendes Werkzeug verwenden.
- Elektrische Leitungen, Steuerleitungen, etc., sowie Schlauchleitungen oder andere lufttechnische Anschlüsse müssen so verlegt werden, dass sie entweder nicht überfahren werden können oder so, dass sie beim Überfahren zuverlässig gegen Verformung und Beschädigung geschützt sind. Auf elektrischen Leitungen, Steuerleitungen, etc., sowie auf Schlauchleitungen oder ähnlichen lufttechnischen Anschlüssen dürfen keinerlei Lasten abgestellt werden. Kabel müssen stets so aufgewickelt und verstaut werden, dass kein Knicken, Verdrehen oder Verknoten stattfinden kann. Luftleitungen dürfen nicht geknickt oder verstopft betrieben werden.
- Der Betreiber muss auf Stolpergefahren durch angeschlossene Schlauchleitungen, Kabel, o.ä. hinweisen. Kabel-, Schlauch- oder Verrohrungstrassen müssen gekennzeichnet und gesichert werden.
- An der gelieferten elektrischen Ausstattung dürfen vom Kunden/Betreiber keinerlei Veränderungen vorgenommen werden. Die vorhandene Leitungslänge, sowie die gelieferten Stecker dürfen nicht entfernt, ersetzt oder verändert werden. Soweit nicht mitbestellt, muss zum gelieferten Stecker vom Betreiber unbedingt der zugelassene, passende Gegenstecker verwendet werden.
- 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.
- Aufstellung, Anschluss, Inbetriebnahme und Betrieb sind auf Betreiber-/Kunden-Seite abhängig von den bauseits gestellten Anforderungen an den Ventilator und von den funktionsspezifischen Voraussetzungen am Aufstellungs- und Betriebsort (an der Maschine oder am Gerät). Der Kunde / Betreiber trägt die Verantwortung für den bestimmungsgemäßen Gebrauch, sowie die Aufrechterhaltung von Sicherheit und Gesundheitsschutz während aller Lebensphasen ab der Produktübernahme.

## 5.2 Aufstellen, Anschließen, Installieren



### Hinweis!

Die Anschlussleitung mit Stecker ist vorkonfektioniert und darf nicht verändert werden. Soweit dies nicht zum jeweiligen Lieferumfang des Herstellers gehört, muss von Kunden- / Betreiberseite ein passender, zugelassener Gegenstecker beige gestellt und fachgerecht angeschlossen werden. Von den elektrischen Anschlussvorgaben darf nicht abgewichen werden. Nur ein den Verwendungserfordernissen und den jeweiligen örtlichen Bestimmungen entsprechendes Gerät darf installiert und in Betrieb gesetzt werden.

- Bei fahrbaren Gestellen kann der Transportgriff zum platzsparenden Aufstellen oder Verstauen des mobilen Ventilators eingefahren und in dieser Position eingerastet werden. Zum Verfahren / Ortswechsel muss der Griff im ausgefahrenen, in dieser Position eingerasteten Zustand genutzt werden.
- Bei fahrbaren Ausführungen zur Aufstellung zum Betrieb oder zum sicheren Abstellen die Stützfüße ausklappen und einrasten. Diese ausklappbaren Stützen liefern einen zusätzlichen Schutz gegen Umstürzen. Das Erdungsband muß angeschlossen werden.

## 5.3 Montage- und Installationsvorgaben für explosionsgefährdete Bereiche

### Weitere zwingend einzuhaltende Vorgaben:



### Hinweis!

Die Befestigungsart des Ventilators auf dem Fahrgestell darf nicht verändert werden. Lufttechnischer Anschluss ist möglich am Ausblasflansch und am Ansaug über Stutzen bzw. Zwischenflansche.



### Achtung!

Beim Anschluss kann Quetschgefahr von Körperteilen zwischen Ventilator, Gestell und Umgebung bestehen.

Anzuschließende, bauseitige Komponenten wie z.B. Schlauchleitungen, Verrohrungen, Storz-Gegenkupplungen etc. müssen einen vollständigen Potenzialausgleich zum Ventilator und dem Fahrgestell aufweisen.

Anzuschließende, bauseitige Komponenten wie z. B. Storz- Kupplungen dürfen wegen der Gefahr einer Termireaktion bei eventuellem oder versehentlichem Kontakt mit Rostpartikeln aus der Umgebung oder aus dem geförderten Medium nicht aus Aluminium bestehen. Diese Komponenten müssen aus Messing oder Edelstahl bestehen.

- Wenn der Ventilator frei ansaugend verwendet wird, muss die Umgebung frei von ansaugbaren Gegenständen sein.
- Mindestabstand von einer Wand zur Kühl-Lüfterhaube: 30 mm.
- Die Strömungsgeschwindigkeit muss ausreichend sein, so dass in den strömungstechnischen Komponenten keine Staubablagerungen stattfinden, welche sie zusetzen könnten. Sie darf daher in angeschlossenen strömungsführenden Komponenten 20 m/s nicht unterschreiten.
- Ein Motorschutz ist im Ein- / Ausschalter inbegriffen. Er ist auf den mitgelieferten Motor bemessen.
- Ein bauseitiger Motorschutz durch Sicherungen oder Motorschutzschalter muss dem Motorbemessungsstrom gemäß der Motorspezifikation entsprechen. Die Mindestspezifikation dazu (Nennstrom und  $t_e$ -Zeit) ist auf dem Motor-Typenschild genannt.
- Der ATEX- Anschlußstecker ist mechanisch gesichert und kann ohne Gegenkupplung nicht eingeschaltet werden (mechanischer Dreh-Schalter am Stecker), siehe Betriebsanleitung für die explosionsgeschützte Steckvorrichtung.
- Schlauch- oder starre Leitungen müssen so beschaffen sein, dass sie keine elektrostatischen Ladungen an inneren oder äußeren Oberflächen aufbauen können. Zur Erreichung ausreichender mechanischer Stabilität müssen in Schläuche metallische Spiralen eingearbeitet sein. Diese dürfen durch Unter- oder Überdruck oder in Folge des Ablegens nicht zusammenfallen, einschnüren oder aufblähen.
- Die metallische Spirale ist an beiden Enden einer Schlauchstrecke blank zu legen. Die blanken Enden müssen elektrisch leitfähig mit den Anschlusskomponenten verbunden werden, so dass über den Gesamtzusammenbau oder gleichwertige Maßnahmen ein vollständiger, ständiger elektrischer Potenzialausgleich des Gesamtsystems gegeben ist.

## 5.4 Ventilatoranschluss

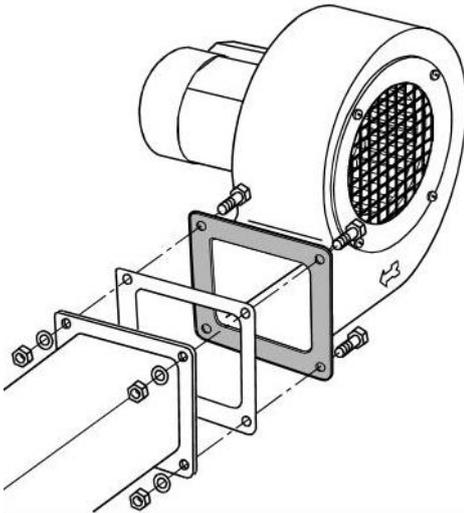


### Hinweis !

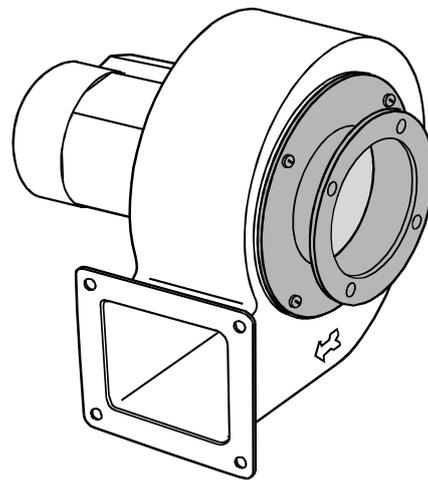
Ein starrer Anschluss gleichzeitig an Ansaug- und Ausblasseite kann zu Beschädigungen und Bruch von Ventilatorteilen führen.  
Körperschall / Schwingungen durch Montage einer elektrisch leitfähigen Segeltuchverbindung abkoppeln.

Der lufttechnische Anschluss des Ventilators ist entweder am Ausblasflansch oder am Ansaugzwischenflansch möglich.

### Anschlussbeispiele:



An Ausblasflansch



An Ansaugzwischenflansch

## 6 Wartungs-, Pflege- und Reparaturhinweise



### Hinweis!

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

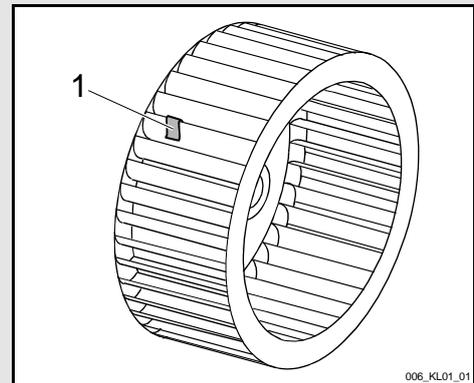
Selbstständiges Instandsetzen von Beschädigungen oder Auswechseln von Teilen ist gefährlich. Der Ex-Schutz wird dadurch unwirksam.



### 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.



### 6.1 Wartung und Pflege

- Verschmutzung des Laufrades kontrollieren, um Unwucht des Laufrades rechtzeitig zu erkennen und Unwucht zu verhindern
- Staubschichten auf Geräteteilen regelmäßig entfernen. Die max. zulässige Schichtdicke von Staubablagerungen liegt bei 3 mm. Verwendung in Verbindung mit brennbarem Staub ist nur bei Vorliegen entsprechender Zoneneignung zulässig.

### 6.2 Lager kontrollieren

- Kugel- bzw. Rollenlager befinden sich in den explosionsgeschützten Motoren des Lieferumfanges, sowie bei entsprechender Type in den Rädern der Fahrgestelle. Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen die ungehinderte Funktion der Kugel- bzw. Rollenlager durch Kontrolle der Laufgeräusche und lassen Sie sie gegebenenfalls austauschen.
- Spätestens nach 20 000 Betriebsstunden oder nach 3 Jahren (je nachdem, was früher eintritt) müssen die Motor-Kugellager durch den Hersteller oder eine autorisierte Werkstatt ausgetauscht werden.

### 6.3 Trage- und Fahrgestelle in betriebsfähigem Zustand halten

- Bei Ausführungen mit Tragegestell regelmäßig die Schraubverbindungen nachkontrollieren und ggf. nachziehen. Z.B. bei Ablösen des Tragegriffs besteht Verletzungsgefahr.

- Bei Gestellen mit Rädern zum Verfahren regelmäßig deren Zustand nachkontrollieren und die Räder ggf. erneuern. Die Rollen müssen spätestens dann ausgetauscht werden, wenn die Laufflächen abgenutzt sind, oder das Material Brüche zeigt. Rollenlager der Räder: Siehe Abschnitt 6.2.

## 6.4 Reparaturhinweise und Verfahren

- Defekte, umgestürzte, unrund laufende oder beschädigte Ventilatoren dürfen nicht weiterbetrieben werden. Beschädigte Gestelle, elektrische Komponenten, Gehäuse oder Fahrrollen, sowie Unwuchten oder verstellte Mindestspaltabstände erhöhen das Explosionsrisiko. 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 aus der Anwendung ist nur durch qualifiziertes Fachpersonal zulässig. Der gelieferte Umfang aus Ventilator und Gestell darf auch für den Rückversand zur Reparatur nicht getrennt werden.

## 6.5 Kontamination bei Reparatur-Einsendungen

- Bei Rückversand eines verschmutzten oder mit schädlichen Stoffen kontaminierten Ventilators muss dem Hersteller eine vollständige Auflistung über die enthaltenen Stoffe und deren Gefährdungspotenzial mitgeliefert werden.
- Fehlt diese Auflistung, so behält sich die Karl Klein Ventilatorenbau GmbH vor, die Reparatur erst dann auszuführen, wenn die Auflistung nachgereicht wurde. In bestimmten Fällen kann der Hersteller die Annahme kontaminierter Reparaturware verweigern oder angelieferte Ware unbearbeitet und kostenpflichtig zurücksenden.

## 7 Entsorgung

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

Sämtliche Komponenten des Ventilators muss der Betreiber entsprechend den nationalen und internationalen Gesetzen und Vorschriften fachgerecht entsorgen.

## 8 EU-Konformitätserklärung



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

### EU-Konformitätserklärung

*Hiermit erklären wir, dass die Produkte:*

**Mobile Radialventilatoren:**

**MRV-...**

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

*nach folgenden einschlägigen Richtlinien entwickelt, konstruiert und gefertigt sind:*

**Maschinenrichtlinie 2006/42/EG**

**ATEX-Richtlinie 2014/34/EU**

*Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:*

oder  II (2 oder 3)D Ex h IIIC T 125°C D(b oder c)  
 II (2 oder 3)G Ex h II(B oder C) T3 oder T4 G(b oder c)

*Folgende harmonisierte Normen wurden angewendet:*

EN ISO 12100:2010

EN 1127-1:2011

EN 80079-36:2017

EN 80079-37:2016

EN 14986:2017

**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 11.07.2019**

*Unterschrift und Funktion des Unterzeichners*

*Siegfried Seidler, Technischer Leiter*

