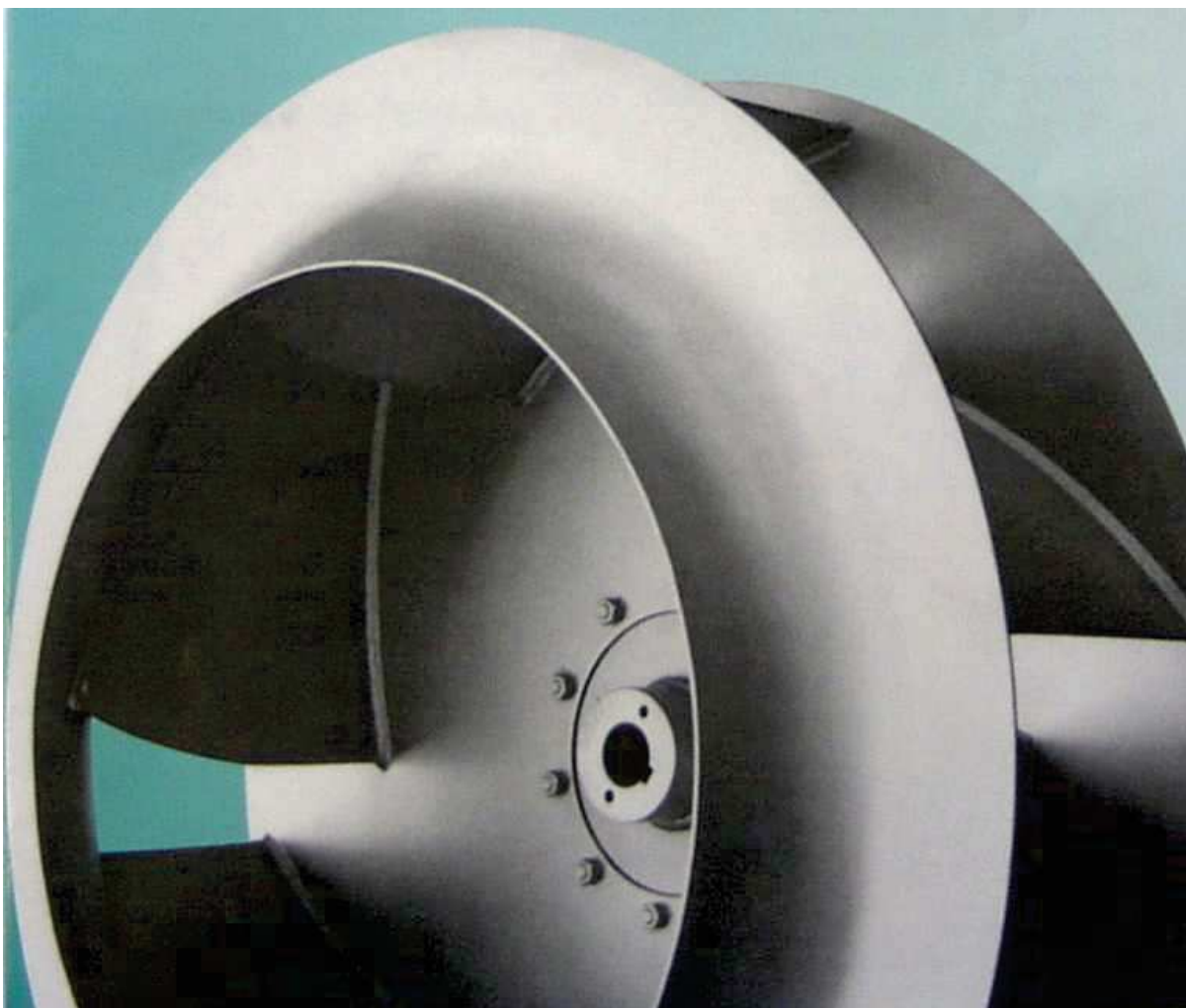


Betriebsanleitung

Hochleistungsventilatoren

Radialventilatoren
Axialventilatoren



Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
1.1. Bestimmungsgemäße Verwendung	3
2. Auftragsdaten.....	3
2.1. Leistungsdaten.....	3
2.2. Motordaten.....	3
3. Sicherheit.....	3
3.1. Symbole	3
3.2. Allgemeine Sicherheitshinweise.....	3
3.3. Spezielle Sicherheitshinweise.....	4
4. Gewährleistung	5
5. Aufbau und Wirkungsweise	5
6. Transport, Anlieferung und Lagerung.....	5
6.1. Transport.....	5
6.2. Anlieferung	6
6.3. Lagerung.....	6
7. Montage	7
7.1. Vorbereitung der Montage	7
7.2. Montage des Ventilators	7
7.3. Luftleitungsanschlüsse.....	8
7.4. Laufrad.....	8
7.5. Wälzlager	8
7.6. Keilriemen	9
7.7. Elektrischer Anschluss.....	9
8. Inbetriebnahme	10
8.1. Störungsabhilfe bei der Inbetriebnahme	11
9. Wartung.....	12
9.1. Wartungshinweise.....	12
9.2. Wartungs- und Inspektionsliste	13
9.3. Lagerfett – Ergänzung und Erneuerung.....	14
9.4. Fehlerbehandlung und Instandsetzung.....	15
10. Ersatzteile.....	16
10.1. Ersatzteilkhaltung	16
10.2. Ersatzteilbestellung	16
10.3. Ersatzteil- und Kundendienstadresse	16
11. Ausserbetriebnahme, Demontage und Recycling	17

1. Einleitung

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, um den Ventilator sicher, fachgerecht und wirtschaftlich zu betreiben. Ihre Beachtung hilft, Gefahren zu vermeiden, Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern und die Zuverlässigkeit sowie die Lebensdauer des Ventilators zu erhöhen. Die Dokumentation enthält zusätzliche Unterlagen, die ebenfalls beachtet werden müssen. Sofern mehr Informationen zum Ventilator benötigt werden, als diese Betriebsanleitung enthält, so wenden Sie sich bitte direkt an den Hersteller. Diese Betriebsanleitung gilt für alle Baureihen und Antriebsarten. Die technische Ausführung der Ventilatoren entspricht DIN 24166 „Ventilatoren - Technische Lieferbedingungen“.

1.1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Die bestimmungsgemäße Verwendung ist durch die in der Bestellung und der Auftragsbestätigung festgelegten Betriebsparameter definiert.

2. Auftragsdaten

2.1. Leistungsdaten

Die Auftrags- und Leistungsdaten sind dem Typenschild auf dem Ventilator zu entnehmen.

2.2. Motordaten

Die Motordaten stehen auf dem Typenschild des Motors.

3. Sicherheit

3.1. Symbole



- Allgemeiner Gefahrenhinweis



- Hinweis / Tipp

3.2. Allgemeine Sicherheitshinweise

- Jede Person, die im Unternehmen des Betreibers mit dem Transport, der Montage, Demontage, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung des Ventilators befaßt ist, muss die komplette Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben. Dem Betreiber ist zu empfehlen, sich dies jeweils schriftlich bestätigen zu lassen.
- Neben der Betriebsanleitung und den am Einsatzort gültigen Regelungen zur Unfallverhütung, sind auch die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten zu beachten.
- Der Ventilator ist nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt. Dennoch können beim Betrieb Gefahren für Leib und Leben von Personen, bzw. Beschädigungen und Beeinträchtigungen der Anlage und anderer Sachwerte entstehen.

- Der Ventilator darf nur in technisch einwandfreiem Zustand, sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung betrieben werden. Insbesondere sind Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen, umgehend zu beheben.
- Der Lieferumfang ist in der Auftragsbestätigung spezifiziert. Wenn zusätzliche Schutzmaßnahmen erforderlich sind, so müssen diese vom Betreiber des Ventilators gestellt und montiert werden.
- Montage, Demontage, Bedienung, Wartung und Instandsetzung des Ventilators darf nur von autorisiertem und fachkundigem Personal durchgeführt werden.
- Warnschilder sind lesbar zu halten.
- Die Betriebsanleitung muss ständig am Einsatzort des Ventilators verfügbar sein. Für Schäden jeglicher Art, die durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Ventilators oder durch Nichtbeachtung der technischen Dokumentation entstehen, ist der Hersteller nicht haftbar.



In explosionsfähiger Atmosphäre dürfen nur Ventilatoren gemäß Richtlinie 2014/34/EU eingesetzt werden. Hierzu sind die „Ergänzenden Hinweise für explosionsgeschützte Ventilatoren“ zu beachten.

3.3. Spezielle Sicherheitshinweise

- Sämtliche Arbeiten am Ventilator sind nur im Stillstand durchzuführen. Es muss sichergestellt sein, dass der Motor nicht unbeabsichtigt eingeschaltet werden kann. Dies ist z.B. durch einen abschließbaren Reparaturschalter (nicht im Lieferumfang enthalten) zu erreichen.
- Der Antriebsmotor ist entsprechend den allgemeinen Elektrovorschriften, sowie den Anschlussvorschriften des Herstellers anzuschließen.
- Frei zugängliche Saug- und Druckstutzen müssen mit einem entsprechenden Schutz (z.B. Drahtgitter) gesichert werden.
- Vor dem Einschalten ist zu überprüfen, ob alle Schutzvorrichtungen und Reinigungsklappen ordnungsgemäß angebracht sind.
- Nach entsprechender Elektromontage sind die Drehrichtung und die eingesetzten Schutzmaßnahmen zu überprüfen.
- Heißgasventilatoren mit Betriebstemperaturen über 100°C dürfen nicht unter der halben Betriebsdrehzahl betrieben werden. Beim Abschalten der Anlage müssen diese Ventilatoren so lange nachlaufen, bis die Temperatur kleiner als 100°C ist.
- Bei Heißgasventilatoren muss bei Ausfall der Energieversorgung das Nachströmen von heißen Gasen verhindert oder durch natürliche Belüftung die Temperatur auf 100°C gesenkt werden. Wenn das nicht möglich ist, muss die Betriebssicherheit vor Inbetriebnahme überprüft werden.
- Bei Ausfall der Energieversorgung darf keine Gefährdungssituation entstehen. Dies gilt insbesondere für Ventilatoren, die gefährliche Stoffe transportieren.
- Bezüglich der zulässigen Oberflächentemperaturen sind die gültigen Normen und Vorschriften zu beachten. Gegebenenfalls sind bauseits konstruktive Maßnahmen (wie z.B. Gehäusedämmungen) vorzusehen, bzw. Warnschilder anzubringen.
- Die Gefährdung durch Lärm ist zu beachten und geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen.

4. Gewährleistung

Die Dauer der Gewährleistung ist unseren Geschäftsbedingungen zu entnehmen. Auf Wunsch senden wir Ihnen gerne unsere Geschäftsbedingungen zu. Sollten darüber hinaus Sondervereinbarungen getroffen worden sein, so sind diese in der Auftragsbestätigung spezifiziert.

Die vereinbarte Gewährleistung kann nur dann übernommen werden, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt sind:

- Fachgerechter Transport
- Fachgerechte Montage, Inbetriebnahme und Bedienung anhand der vorliegenden Betriebsanleitung.
- Nachweisliches Einhalten der vorgeschriebenen Wartungsintervalle.
- Betrieb des Ventilators nur im zulässigen Bereich bezüglich Drehzahl, Temperatur, etc. (siehe Typenschild am Ventilator oder Auftragsbestätigung)
- Betrieb des Ventilators mit den in der Auftragsbestätigung festgelegten chemischen und physikalischen Eigenschaften des Fördermediums.
- Unverzögliche Schadensmeldungen an den Hersteller.
- Verwendung von ausschließlich Originalersatzteilen.
- Bauliche Veränderungen des Originalzustandes nur mit Zustimmung des Herstellers.

5. Aufbau und Wirkungsweise

Beim Axialventilator wird die Luft in axialer Richtung gefördert.

Der Radialventilator hat ein Laufrad, in dem die axial zuströmende Luft in radialer Richtung umgelenkt wird. Im Laufrad wird die zugeführte Energie in Massenstrom und Druckerhöhung des Fördermediums umgewandelt.

In der Standardausführung besteht der Radialventilator aus einer Motorkonsole mit dem aufgeschraubten Antriebsmotor, auf dessen Wellenzapfen das Laufrad über die Nabe befestigt ist. Der Gehäusedurchtritt der Nabe ist durch eine nicht absolut dichte Wellenblende abgedeckt. Abhängig vom Einsatzfall des Ventilators sind andere Bauformen (z.B. mit Keilriemenantrieb oder Kupplung) und Zusatzeinrichtungen (z.B. hochwertige Wellendichtungen, Regelorgane, Schallschutzmaßnahmen, schwingungsdämpfende Bauteile, elektrische Überwachungen, etc.) lieferbar.

6. Transport, Anlieferung und Lagerung

6.1. Transport

Der Transport ist mit geeigneten Transportmitteln entsprechend den örtlichen Gegebenheiten und Vorschriften durchzuführen.

Dabei sind zu beachten:

- Unfallverhütungsvorschriften (in Deutschland herausgegeben von den Berufsgenossenschaften)
- Ladungssicherung nach der STVO „Straßenverkehrs-Ordnung“

Das Anheben und Transportieren des Ventilators ist mit entsprechend tragfähigen Hebemitteln (Kran, Gabelstapler) durchzuführen.

Der Ventilator darf nur an den dafür vorgesehenen Aufhängeösen am Ventilatorgehäuse, Grundrahmen oder Transportgestell angehängt werden.

Zum Anheben müssen alle Aufhängeösen am Ventilator gleichzeitig benutzt werden. Die Ösen am Motor sind nur für das Eigengewicht des Motors ausgelegt.

Der Ventilator ist beim Transport gegen Umkippen und Verschieben zu sichern. Die vorhandenen Paletten oder Transportgestelle sind vor Ort durch den verantwortlichen Spediteur, Kranfahrer und Gabelstaplerfahrer auf Ihre Tragfähigkeit zu prüfen und in der Lage zu sichern.

Hartes, verkantetes Absetzen kann zu Schäden am Ventilator führen.

Ersatz- oder Garantieansprüche aufgrund unzulänglicher Transportmittel oder durch unsachgemäße Transportmethoden werden nicht anerkannt.

6.2. Anlieferung

Die Ventilatoren werden überwiegend als vormontiertes Aggregat, zuzüglich evtl. mitbestellter, loser Zubehörteile geliefert.



Überprüfen Sie bitte anhand der Lieferpapiere, ob die Lieferung fehlerfrei und vollständig ist.

Etwasige Beanstandungen sind umgehend dem Hersteller zu melden.

6.3. Lagerung

Diese Empfehlungen sind werterhaltende Maßnahmen für den Zeitraum in dem der Ventilator außer Betrieb ist. Die Intervalle und Art der Maßnahmen müssen entsprechend den Einlagerungsbedingungen vom Betreiber festgelegt werden. Es sind auch die Bedienungsanleitungen anderer Hersteller (Motor, Kupplung, etc.) zu beachten.

6.3.1. Lagerort

Der Lagerort sollte trocken, erschütterungs- und staubfrei sein. Die relative Luftfeuchtigkeit sollte unter 60% liegen. Die empfohlene Lagertemperatur beträgt –20 bis +40°C.

6.3.2. Maßnahmen zur Einlagerung

- Dauert die Einlagerung nach einem längeren Betrieb über 6 Monate, so sollte das Lagerfett der Wellenlagerung vor der Einlagerung ausgetauscht werden. Der Ventilator sollte anschließend über einen Zeitraum von einer Stunde betrieben werden, damit sich das Fett gleichmäßig in den Lagern verteilt.
- Saug- und Druckstutzen so abdecken, dass keine Fremdkörper eindringen können. Auf eine Belüftung des Gehäuseinnenraums zur Vermeidung von Korrosion achten (z.B. Kondensatablaufstutzen öffnen)
- Nicht lackierte Metalloberflächen gegebenenfalls konservieren
- Riementrieb entspannen

6.3.3. Regelmäßige Maßnahmen während des Stillstands

- Ventilator zur Vermeidung von Stillstandskorrosion alle 2 Wochen für 5 Minuten in Betrieb nehmen, oder notfalls das Laufrad mit einem Gegenstand drehen (Achtung: Unfallgefahr).

6.3.4. Wiederinbetriebnahme

Bei der Wiederinbetriebnahme sind die Hinweise aus dem Kapitel „Inbetriebnahme“ zu beachten. Dabei besonders auf einlagerungsbedingte Schäden achten (Korrosion, Fremdkörper, Lagerschäden, Riemenschäden, etc.). Alle Abdeckungen und Sicherungsmaßnahmen entfernen und den Riementrieb spannen. Der Revisionsdeckel muss eventuell neu abgedichtet werden. Alle Schraubenverbindungen sind zu überprüfen.

Bei Einlagerung über 1 Jahr sollte vor der Inbetriebnahme das Lagerfett der Motor- und Wellenlagerung erneuert werden (siehe Bedienungsanleitung des Motorherstellers). Beträgt die Einlagerungszeit mehr als 3 Jahre, sollten die Wälzlager vor der Inbetriebnahme erneuert werden. Bei einigen Motorfabrikaten / Motortypen sind nach mehr als 3-4 Jahren Stillstandszeit die Lager des Motors zu erneuern.

7. Montage

Dieses Kapitel bezieht sich auf die Erstmontage des Ventilators und die Montage von Bauteilen im Zuge der Wartung oder Erneuerung. Die gesamte Bedienungsanleitung ist hierbei zu beachten. Da dieses Kapitel nicht vollständig alle Varianten ansprechen kann, wenden Sie sich bei Unklarheiten bitte an den Hersteller.

7.1. Vorbereitung der Montage

Das Fundament bzw. der Befestigungspunkt an der Maschine muss eben und tragfähig sein. Von Anlagenteilen dürfen keine Kräfte auf den Ventilator übertragen werden (Schwingungen, Wärmedehnungen, Gewichtskräfte, etc.). Die Transportsicherungen sind kurz vor der Montage zu entfernen. Transportsicherungen sind z.B. Gewindestangen an Kompensatoren, starre Verbindungen in der Ebene der Schwingungsdämpfer, etc.

7.2. Montage des Ventilators



Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften (UVV)!

Der Ventilator darf nur betrieben werden, wenn alle Teile vorschriftsmäßig montiert sind. Besonders bei bauseitiger Montage von einzeln gelieferten Teilen (z.B. lose Einströmdüsen, Ventilatoren für bauseitigen Berührungsschutz, etc.) ist auf Schutzmaßnahmen und die Einhaltung der Montagevorschriften zu achten.



Zusätzliche Bauteile, die nicht im Lieferumfang enthalten sind, aber für die Betriebssicherheit, betriebliche Anforderungen oder die Werterhaltung notwendig werden, sind einzubauen.



Auf keinen Fall darf das Transportseil am Laufrad, der Antriebswelle oder dem Motor befestigt werden.



Bei Montagearbeiten ist der Ventilator auszuschalten und gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten zu sichern. (z.B. durch einen abschließbaren Reparaturschalter)



Bei explosionsgeschützten Ventilatoren ist das Beiblatt „Ergänzende Hinweise für explosionsgeschützte Ventilatoren“ zu beachten.



Der Ventilator muss betriebssicher mit dem Fundament bzw. mit dem Befestigungspunkt an der Maschine verbunden werden, da sonst Gefahr durch Kippen des Ventilators besteht.



Betreten des Ventilators kann zu Absturz führen.
Ventilator ausschließlich mit geeigneten Aufstiegshilfen besteigen.
(z.B. Leiter oder Gerüst)

7.3. Luftleitungsanschlüsse

- Bei Flanschverbindungen sind die Schrauben wechselseitig und in mehreren Schritten anzuziehen.
- Luftleitungen zum Saug- und Druckstutzen müssen exakt gerade und ohne Versatz angeschlossen werden.
- Luftleitbleche zur Vermeidung von Schäden und Druckverlusten an Kompensatoren sind erforderlichenfalls einzubauen.
- Kompensatoren sind so einzubauen, daß die auftretenden Versätze und Dehnungen aufgenommen werden können.



Ungünstige Rohrleitungsführung kann zu Minderleistung und unzulässig hohen Schwingungen führen, die den Ventilator beschädigen und zerstören können.

7.4. Laufrad

- Das Laufrad muss stets frei beweglich sein und darf nirgendwo anstoßen!
- Lose mitgelieferte Einströmdüsen müssen exakt ausgerichtet werden.



Das Laufrad und die Laufradnabe sind als Einheit gewuchtet. Nach dem Lösen der Verbindung muss das Laufrad mit der Nabe neu ausgewuchtet werden.

Zur (De-) Montage des Laufrades wenden Sie sich bitte an den Hersteller.

7.5. Wälzlager

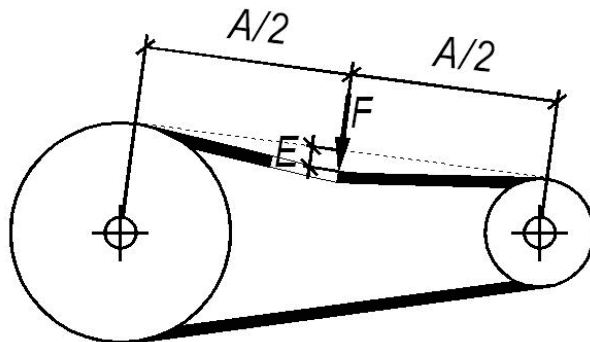


Arbeiten an der Lagerung dürfen nur von erfahrenen Monteuren durchgeführt werden, da abhängig von Bauart und Einbaulage Unfallgefahr und Gefahr der Beschädigung des Ventilators besteht.

Nach dem Öffnen des Lagergehäuses kann die Welle mit den Lagern herausgenommen werden. Dabei ist zu beachten, dass die Bauteile in der gleichen Lage und in der umgekehrten Reihenfolge der Demontage wieder montiert werden müssen. Alle Bauteile sind sorgfältig zu reinigen, dabei auf Abnutzung zu untersuchen und gegebenenfalls auszutauschen. Wälzlager sind gegebenenfalls warm auf- und abzuziehen. Dazu sind handelsübliche Abzieher zu verwenden. Die empfohlene Aufwärmtemperatur beträgt 80°C.

7.6. Keilriemen

Die Ausrichtung der Riemenscheiben wird durch Anlegen eines Lineals über die Stirnseite beider Scheiben kontrolliert. Die Riemenscheiben müssen genau in einer Ebene liegen und die Achsen müssen parallel zueinander stehen. Die Keilriemen müssen in entspanntem Zustand locker und ohne Gewalt in die Riemenscheiben eingelegt werden. Die empfohlene Prüfkraft F ist auf dem Schild angegeben und wird wie in Bild 1 dargestellt gemessen.



E... Durchbiegung in Millimeter
F... Prüfkraft in Newton

Bild 1:

Dazu wird z.B. ein Riemenvorspannkraft- Messgerät in der Mitte des Achsabstandes rechtwinklig auf einen Riemen aufgesetzt. Durch Druck auf das Messgerät wird der Riemen bis zum Maß E auf der Durchbiegungsskala durchgebogen und die dazu aufgebrachte Kraft F abgelesen. Als gerade Bezugslinie dient der zweite Riemen oder bei einrilligen Antrieben ein Lineal. Neue Riemen sind mit 1,25 fach höherer Kraft F (als auf dem Schild angegeben) einzustellen.



Der Ventilator darf nicht ohne Riemenschutz betrieben werden.
Die Verschraubungen müssen vollständig angebracht sein und mit dem richtigen Drehmoment angezogen werden.

7.7. Elektrischer Anschluss

Beim Anschluss des Elektromotors sind folgende Punkte zu beachten:

- Die jeweils gültigen nationalen Elektrobestimmungen.
- Die Anschlussarbeiten sind grundsätzlich von einer autorisierten Fachkraft und nach den Anweisungen des Motorherstellers auszuführen.
- Die vorhandene Netzspannung und Frequenz muss mit den auf dem Motor-Typenschild angegebenen Daten übereinstimmen.
- Die Schaltungsdarstellungen im Motorklemmkasten sind zu beachten.
- Das Stromversorgungskabel muss vor Beschädigungen geschützt und der Leistungsaufnahme entsprechend dimensioniert sein.
- Die Schutzeinrichtungen (Motorschutzrelais, Kaltleiter, Erdungswiderstand, etc.) müssen angeschlossen, überprüft und eingestellt werden.
- Die Erdung ist entsprechend den Vorschriften des Landes und des örtlichen Energieversorgungsunternehmens durchzuführen.
- Der Motoranlauf ist mit einer geeigneten Schaltung durchzuführen (Dreieck oder Stern-Dreieck) und entsprechend abzusichern.



Starkstrom! Der Anschluss darf nur bei spannungsfreiem Netz erfolgen!

Die richtige Laufraddrehrichtung durch kurzes Einschalten und Vergleich mit dem Drehrichtungspfeil auf dem Ventilatorgehäuse (oder auf dem Motor) überprüfen. Bei falscher Drehrichtung kann der Antriebsmotor überlastet werden!

Erfolgt die Inbetriebnahme nicht sofort im Anschluss an die Montage, ist der Ventilator gegen unbefugtes Benutzen zu sichern.

8. Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme sind folgende Punkte zu prüfen:

- Fundamentbefestigung
- Freier Lauf des Laufrades
- Exakte Ausrichtung der Einströmdüse zum Laufrad
- Fremdkörper aus dem Ventilatorgehäuse und den zuführenden Leitungen entfernen
- Fester Sitz der Schraubenverbindungen
- Luftleitungsanschlüsse
- Ausrichtung der Riemenscheiben
- Keilriemenspannung
- Ausrichtung der Kupplung
- Elektrischer Anschluss
- Schutzeinrichtungen (z. B. Berührungsschutz, Sicherheitsschalter,...)
- Die Kühlluftzufuhr für den Motor, die Wellenlagerung und die Kühleiche darf nicht behindert sein. Stauwärme kann zu Schäden am Motor und an der Lagerung führen.

Bei Inbetriebnahme sind folgende Punkte zu beachten:

- Beim ersten Einschalten des Ventilators sollte ein im Anlagensystem eingebautes Drosselorgan geschlossen werden, da der Motor überlastet werden könnte. Nach dem Hochlaufen des Ventilators ist die Drosselung langsam zu öffnen, bis der gewünschte Betriebspunkt erreicht ist.
- Bei der Betriebsdrehzahl darf die Stromaufnahme des Motors nicht über dem Nennstrom liegen.
- Die maximale Betriebsdrehzahl darf nicht überschritten werden.
- Das Schwingungsverhalten des Ventilators ist zu überprüfen. Hierbei sind die Grenzwerte gemäß den gültigen Normen und Vorschriften zu beachten.
- Bei riemengetriebenen Ventilatoren nach einigen Stunden Erstbetrieb unter Betriebsbedingungen den Motor abstellen, die Riemenspannung prüfen und gegebenenfalls korrigieren.



Der Ventilator darf nicht bei Resonanzfrequenzen betrieben werden, da dies zu Beschädigung und Zerstörung führen kann. Bei FU-Betrieb sind die Resonanzfrequenzen zu vermeiden.



Wir empfehlen, ein Inbetriebnahmeprotokoll anzufertigen.

8.1. Störungsabhilfe bei der Inbetriebnahme

Störung	mögliche Ursache	mögliche Abhilfe
-Der Motor schaltet vor dem Erreichen der Betriebsdrehzahl ab	-Die vorhandenen Schaltgeräte sind falsch eingestellt, bzw. nicht geeignet	-Schaltgeräte entsprechend einstellen, evtl. Schweranlauf vorsehen
-Die Stromaufnahme des Motors ist zu hoch	-Die Drehrichtung des Motors ist falsch -Die Widerstände in der Anlage sind zu gering -zu hohe Drehzahl	-Änderung der Drehrichtung durch Tauschen von 2 Phasen -Vorhandenes Drosselorgan bis zum Erreichen der gewünschten Luftmenge schließen -Drehzahl korrigieren
-Die gewünschte Luftmenge wird nicht erreicht	-Die Drehrichtung des Motors ist falsch -Ein Drosselorgan ist zu sehr geschlossen	-Änderung der Drehrichtung durch Tauschen von 2 Phasen -Drosselorgan entsprechend öffnen
-Die effektive Schwinggeschwindigkeit ist zu hoch	-Ventilator ist verspannt eingebaut -Laufrad ist unwuchtig -Resonanz	-Verschraubungen überprüfen -Laufrad überprüfen, evtl. Nachwuchten durch einen Fachmann -Einbausituation ändern -Drehzahl korrigieren
-Schleifgeräusche am Ventilator	-Laufrad schleift an der Einströmdüse oder am Gehäuse -Geräusche am Motor	-Ventilator auf Verspannung und Transportschäden prüfen -Lage von Motor/ Lagerung, sowie Schraubenverbindungen prüfen -Nabensitz prüfen -Motor auf Lagerschäden überprüfen, gegebenenfalls Lager austauschen
-Ventilator läuft unruhig	-Kupplungshälften fluchten nicht -Zu geringe Vorspannung der Keilriemen -Riemenscheiben nicht ausgewuchtet -Scheiben fluchten nicht	-Ausrichtung überprüfen laut Anleitung -Vorspannung überprüfen und nachspannen -Scheiben auswuchten -Scheiben ausrichten

9. Wartung

Die Betriebssicherheit und die Lebensdauer hängen wesentlich von einer ordnungsgemäßen Wartung ab. Betriebsstörungen, die durch mangelnde oder unsachgemäße Wartung hervorgerufen werden, können hohe Reparaturkosten und lange Stillstandszeiten verursachen. Eine regelmäßige Wartung ist deshalb unerlässlich.



Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften (UVV)! Insbesondere:

- Maschinen abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- Laufradstillstand abwarten
- Oberflächentemperatur der Bauteile
- Schädliche oder gefährliche Stoffe

9.1. Wartungshinweise

- Die Wartungsintervalle sind von den Betriebsbedingungen abhängig und werden in Eigenverantwortung vom Betreiber der Anlage festgelegt.
- Der Ventilator ist regelmäßig optisch und akustisch im Betriebszustand zu kontrollieren. Bei Veränderungen gegenüber dem Normalzustand muss unverzüglich die Ursache festgestellt und entsprechend behoben werden.
- Die vorgesehenen Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen sind regelmäßig zu kontrollieren und gegebenenfalls bei abgeschaltetem Ventilator instand zu setzen.
- Die Schraubverbindungen müssen regelmäßig kontrolliert und gegebenenfalls nachgezogen werden.
- Regelmäßige Überprüfung der Riemenspannung (z.B. mit einem Handmessgerät) gewährleistet hohe Lebensdauer der Riemen. Neue Keilriemen sind in der Einlaufphase häufiger zu prüfen.
- Bei Wiederinbetriebnahme sind die Hinweise aus Kapitel „Inbetriebnahme“ zu beachten.



Durch Anbackungen bzw. Verschleiß am Laufrad können Unwuchten auftreten, die den Ventilator beschädigen. Wir empfehlen deshalb, bei entsprechenden Betriebsbedingungen die Schwingungen zu überwachen.

9.2. Wartungs- und Inspektionsliste

Diese Liste gilt als Empfehlungen für den Normalbetrieb

Wartungs- und Inspektionstermine	Wartungs- und Inspektionsarbeiten
24 h nach Inbetriebnahme	-Dichtigkeit des Gehäuses überprüfen -Laufruhe überprüfen -Lagertemperaturüberprüfen -Schrauben nachziehen
Monatlich	-Laufruhe überprüfen (Lagergeräusche und Schwingungen) -Lagertemperaturüberprüfen (bei Riemen- und Kupplungsantrieb) -Sichtprüfung der Wellenabdichtung bzw. Wellenblende
Jährlich	-Dichtigkeit des Gehäuses überprüfen; Gehäuse auf Spannungsrisse überprüfen -Schrauben nachziehen -Laufgrad auf Verformungen, Spannungsrisse und Verschleiß überprüfen -Ventilator reinigen (je nach Betriebsbedingungen auch öfter) -Lagergehäuse öffnen und Lagerfett austauschen. (abhängig von den Betriebsbedingungen eventuell erst nach 2 Jahren) -Riementrieb, Kupplung und alle sonstigen Verschleißteile auf Abnutzung untersuchen.



Zum Nachschmieren der Lager siehe Kapitel „Lagerfett – Ergänzung und Erneuerung“.



Sollte der Ventilator mit Zubehör und Fremdlieferteilen ausgestattet sein, so sind deren Betriebs- und Wartungsvorschriften zu beachten!



Die Wartungs- und Inspektionsarbeiten sollten in einem Protokoll festgeschrieben und mit dem Namen der beauftragten Person und dem Datum dokumentiert werden.

9.3. Lagerfett – Ergänzung und Erneuerung



Die Hinweise aus dem Kapitel „Wartung“ sind zu beachten!
Beim Schmieren fettbeständige Schutzhandschuhe benutzen -
Gefahr von allergischen Hautreaktionen!



Die Menge des nachzuschmierenden Fetts, die Fettsorte und die Nachschmierintervalle sind dem Schild auf dem Motor bzw. auf dem Ventilator zu entnehmen.

Bei nachschmierbaren Lagern wird das Fett üblicherweise mit einer Fettpresse über den Schmiernippel am Gehäuse nachgeschmiert. Um das verbrauchte Fett wirksam verdrängen zu können, sollte die Maschine in Betrieb sein. Übermäßiger Druck mit der Fettpresse ist zu vermeiden, da sonst die Dichtungen beschädigt werden können. Die Wellenlagerungen sind mit Lithiumseifenfetten zu schmieren.

9.3.1. Fettergänzung der Motorlagerung

Nachschmiereinrichtungen sind meist Sonderzubehör. Beachten Sie die Bedienungsanleitung des Motorherstellers.

9.3.2. Fettergänzung der Wellenlagerung

Bei Schmierfristen über 6 Monaten ist nach Ablauf der Schmierfrist die gesamte Fettmenge der Lagerung zu erneuern.

9.3.3. Fetterneuerung der Wellenlagerung

Das Intervall für die Fetterneuerung ist dem Kapitel „Wartungs- und Inspektionsliste“ zu entnehmen. Zur Fetterneuerung muss bei Ventilatorstillstand das Lagergehäuse geöffnet werden. Das verbrauchte Fett ist zu entfernen und das Lager ist mit frischem Fett zu füllen (Fettmenge der Erstfüllung siehe Schild). Dabei auf Sauberkeit achten, damit keine Verunreinigungen in das Lagergehäuse gelangen. Verbrauchte Schmierstoffe sind gemäß der geltenden Vorschriften handzuhaben und fachgerecht zu entsorgen.



Achtung Unfallgefahr: Siehe Kapitel „Montage - Wälzlager“

9.4. Fehlerbehandlung und Instandsetzung

Bei einer Störung sollten Sie die nachfolgende Checkliste durchgehen. Sollte eine Störung aufgetreten sein, die nicht in dieser Liste berücksichtigt ist, so wenden Sie sich bitte direkt an den Hersteller.

Störung	mögliche Ursache	mögliche Abhilfe
Ventilator läuft unruhig	Laufrad hat Unwucht infolge: -Anbackungen -Materialzersetzung z.B. aufgrund aggressiver Fördermedien -Deformierung -Verschleiß -Verschleiß elastischer Elemente -Zu geringe Vorspannung der Keilriemen	- Anbackungen sorgfältig entfernen, gegebenenfalls Nachwuchten -Rücksprache mit dem Hersteller, gegebenenfalls Laufrad erneuern, Kontrolle der Lagerung -elastische Elemente auswechseln -Vorspannung überprüfen und nachspannen, gegebenenfalls Keilriemen erneuern
Temperaturanstieg an der Lagerung	-Erhöhte Walkarbeit im Lager durch das Nachschmieren, bzw. durch Lageraustausch -Schmierfristen wurden nicht eingehalten -Lager wurden verspannt eingebaut -erhöhte Wärmeübertragung bei Ventilatoren mit heißem Fördermedium	-Ventilator weiter betreiben, Temperatur normalisiert sich nach einer gewissen Zeit von selbst -Nachschmieren und gegebenenfalls Lager erneuern -Lagereinbau korrigieren und gegebenenfalls Lager erneuern -Temperatur des Fördermediums verringern, bei bereits entstandenen Lagerschäden sind die Lager zu erneuern
Leckage am Wellendurchgang	-Dichtungselement verschlissen	-Dichtungselement austauschen
Schleifgeräusche am Ventilator	-Laufrad schleift an der Einströmdüse -Geräusche am Motor	-Ventilator auf Vorspannung und Transportschäden prüfen -Lage von Motor/ Lagerung, sowie Schraubenverbindungen prüfen -Nabensitz prüfen -Motor auf Lagerschäden überprüfen, gegebenenfalls Lager austauschen

10. Ersatzteile

10.1. Ersatzteilkhaltung

Eine ständige Einsatzbereitschaft und Verfügbarkeit des Ventilators setzt eine Bevorratung der wichtigsten Ersatz- und Verschleißteile voraus. Die jeweiligen Ersatzteile können Sie aus den Ersatzteillisten entnehmen.



Die Nichtverwendung von Original-Ersatzteilen kann die Eigenschaften des Ventilators negativ verändern und die Sicherheit beeinträchtigen. Wir weisen nochmals darauf hin, dass die Gewährleistung nur bei Verwendung von ausschließlich Originalersatzteilen gültig ist.

10.2. Ersatzteilbestellung

Bitte geben Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen unbedingt folgende Daten an:

- Auftragsnummer des gelieferten Ventilators
- Maschinenummer des gelieferten Ventilators
- Positionsnummer des Ersatzteils in der Ersatzteilliste
- Bezeichnung des Ersatzteils
- gewünschte Stückzahl

10.3. Ersatzteil- und Kundendienstadresse

Bitte wenden Sie sich an nachfolgende Adresse:

VENTA Luft- und Wärmetechnik GmbH

Postfach 40 01 89
D-74510 Schwäbisch Hall-Hessental

Telefon: +49 (0)791 / 93034 - 0
Telefax: +49 (0)791 / 93034 - 24

Email: verkauf@venta-luw.de

Internet: <http://www.venta-luw.de>

11. Ausserbetriebnahme, Demontage und Recycling

Demontage ist der Abbau des Ventilators zur Aufstellung an einem anderen Ort oder zur Verschrottung. Kapitel 3.2 "Allgemeine Sicherheitshinweise" ist zu beachten.



Beachten Sie die Unfallverhütungsvorschriften (UVV)! Insbesondere:

- Maschinen abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- Laufradstillstand abwarten
- Oberflächentemperatur der Bauteile
- Schädliche oder gefährliche Stoffe



Betreten des Ventilators kann zu Absturz führen.

Ventilator ausschließlich mit geeigneten Aufstiegshilfen besteigen.
(z.B. Leiter oder Gerüst)

Bei Ventilatoren zum Transport von schädlichen oder gefährlichen Stoffen ist beim Ausserbetriebnehmen zu beachten:

- die Vorschriften des Anlagenbetreibers
- Quelle der gefährlichen Stoffe ausschalten oder verschliessen
- Konzentration gefährlicher Stoffe in der Anlage auf ein ungefährliches Maß verringern (Vorsicht bei vorhandenen Ablagerungen und Zufuhr von Sauerstoff)
- Stromleitungen zum Ventilator fachgerecht trennen
- Rohrleitungen verschliessen, damit das Laufrad sicher still steht
- persönliche Schutzausrüstung anlegen (z.B. Hitzeschutz, Gasmasken)
- Zustand innerhalb des Systems auf schädliche oder gefährliche Stoffe und elektrische Ladungen prüfen
- Wärmeentwicklung beim Öffnen vermeiden (keine Winkelschleifer)



Beim Lösen von Befestigungselementen:

Gefährdung durch Kippen oder Herunterfallen von Bauteilen.

Geeignete Hebwerkzeuge verwenden.

Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.

Bauteile und Komponenten des Ventilators, die ihre Lebensdauer erreicht haben sind nach der Demontage entsprechend den Gesetzen und Vorschriften fachgerecht zu entsorgen. Beachten Sie auch die Vorschriften des Anlagenbetreibers.



Eine Weiterverwendung von verschlissenen oder verbrauchten Bauteilen und Hilfsstoffen kann zu Gefährdung von Personen und Schäden an der Anlage führen.



Recycling-Information

Industrieventilatoren bestehen aus:

- Gehäuse: Baustahl, Edelstahl, spezielle Stähle
- Laufrad: Baustahl, Edelstahl, spezielle Stähle, Gusseisen, Aluminium
- Zubehörteile: Gummi, (faserverstärkte) Kunststoffe, ...

Für genaue Angaben zu bestimmten Ventilatoren, wenden Sie sich bitte mit der Auftrags- und Maschinen- Nummer an den Hersteller.

Einbauerklärung

Hersteller: **VENTA Luft- u. Wärmetechnik GmbH**

Anschrift: **Industriestraße 10
74544 Michelbach/Bilz
Deutschland**

Produktbezeichnung:

Radialventilatoren

Axialventilatoren

Zubehör

Hiermit erklären wir, dass das bezeichnete Produkt den Bestimmungen der folgenden Richtlinie entspricht:

**2006/42/EG
Anhang I**

EG-Maschinenrichtlinie
Artikel 1.1.2.a), 1.1.2.b), 1.1.5., 1.4.1.
Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen
für Konstruktion und Bau von Maschinen

**2009/125/EG
327/2011**

Umweltgerechte Gestaltung energieverbrauchsrelevanter Produkte
Umweltgerechte Gestaltung von Ventilatoren

Angewandte harmonisierte Normen:

EN ISO 12100:2010

Sicherheit von Maschinen -
Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze

EN ISO 13857:2008

Sicherheit von Maschinen -
Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefährdungs-bereichen (bezieht sich nur auf den zum Lieferumfang gehörenden Berührungsschutz)

Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen:

prEN 17170:2017 Industrieventilatoren - Sicherheitsanforderungen

Das Produkt wird nach Artikel 13 „Verfahren für unvollständige Maschinen“ inverkehrgebracht. Die speziellen technischen Unterlagen werden gemäß Anhang VII Teil B erstellt. Bevollmächtigter für das Zusammenstellen der speziellen technischen Unterlagen ist Herr Koßatz, Anschrift siehe oben.

Einzelstaatlichen Stellen werden auf begründetes Verlangen die speziellen technischen Unterlagen in elektronischer Form übermittelt.

Die Zubehörteile betreffenden Normen und Richtlinien sind der Konformitätserklärung oder der Einbauerklärung des Herstellers zu entnehmen.

Das bezeichnete Produkt ist zum Einbau in eine andere Maschine bestimmt.

Die Inbetriebnahme ist solange untersagt, bis die Konformität des Endproduktes mit der Richtlinie 2006/42/EG festgestellt ist.

Michelbach, den 29.09.2025

VENTA Luft- u. Wärmetechnik GmbH

ppa. Schmieg
Dipl.-Ing.(FH)

ppa 