

Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren

der Baureihen:

MN	MSP	MAP	MS	MA
MAR	MAR/S	MHR	MH	MM
MB	MBS	MBQ	CA	GR
RL	MRLQ	RM	RU	VM
VC	VA	VP	VG	VI
ZM	ZD	ZC	ZA	ZB
	BSTS	MSTS	...	

Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren

1. Vorwort

Vielen Dank für den Kauf eines Ventilators der Firma ACF Ventilatoren GmbH (im folgenden ACF). Die in dieser Bedienungsanleitung/Dokumentation enthaltenen Informationen gelten lediglich für Ventilatoren von ACF. Die vorliegende Bedienungsanleitung/Dokumentation, die mit dem Ventilator mitgeliefert wurde, dürfen ohne die schriftliche Genehmigung von ACF weder vollständig noch teilweise abgedruckt, kopiert oder sonst irgendwie vervielfältigt werden. Die verwendeten Abbildungen und schematischen Zeichnungen dienen lediglich als didaktischer Hinweis. Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung/Dokumentation darf ohne vorherige Benachrichtigung von ACF geändert werden.

Achtung! Diese Betriebsanleitung muss vor der Aufnahme von Arbeiten am Ventilator komplett gelesen, verstanden und beachtet werden! Dies gilt für alle Personen die mit Arbeiten am Ventilator beauftragt sind (inkl. Montage, Wartung, Bedienung etc.).

2. Einführung

Die Ventilatoren dienen dem Transport, sauberer oder mit Stäuben bzw. Partikeln durchsetzter Luft, durch Kanäle bzw. Rohrleitungen. Jeder Ventilator darf nur zu seinem bestimmungsgemäßen gebraucht bzw. eingesetzt werden. Die Verwendung der Ventilatoren ist lediglich für die Anwendungsbereiche gem. Punkt 4 erlaubt. Um Gefahren zu minimieren darf die Installation, der Betrieb und die Wartung nur durch ausgebildetes Fachpersonal durchgeführt werden. Die Bauteile und die eventuellen Zubehörteile sind im Punkt 22 (Stücklisten) in der Bedienungsanleitung/Dokumentation aufgeführt. Manche spezielle Ventilatoren werden mit einem oxydationsfesten Epoxypulverlack überzogen. Die Ventilatoren, die zur MEC normierten Reihe gehören, werden mit 2-, 4-, 6- oder 8-poligen Motoren geliefert.

Garantie:

ACF gewährt auf die eigenen Ventilatoren eine 12-monatige Garantie ab Lieferdatum. Die Garantie beschränkt sich ausschließlich auf den Ersatz der Teile, die ACF infolge falscher Herstellung oder Montage für fehlerhaft hält. Jegliche andere Verantwortung und Verpflichtung, die aus anderen direkten und indirekten Kosten, Schäden und Verlusten oder aus der entweder total oder partiell unmöglichen Verwendung vom Ventilator entsteht, ist ausgeschlossen. Auch für die Reparatur im Garantiefall gilt: Alle Transport- oder Verpackungskosten, die sich auf die Reparatur beziehen sowie jegliche Personal- und Nebenkosten für die Reparatur, gehen zu Lasten des Käufers.

SV und SW Varianten (für heiße Gase geeignet):

Eine gegossene und durch ein Metallgitter geschützte Aluminiumkühlscheibe wird zwischen dem Motor und dem Ventilatorgehäuse positioniert, um die entstehende Wärme teilweise abzuleiten. Diese Kühlscheibe kann je nach Ventilator typ und/oder Modell unmittelbar auf der Motorwelle oder auf der Nabe des Laufrads montiert sein.

3. Identifizierungsschild

Bei Fragen zum Ventilator müssen Sie sich auf die, auf dem Schild angegebenen Daten, beziehen:

Ventilatoren, die keine CE Markierung besitzen, müssen vom Käufer zertifiziert werden. Darüber hinaus ist die ganze Anlage zu zertifizieren. Auf dem Typenschild ist auch die durch die ATEX-Richtlinie vorgesehene Kennzeichnung für explosionsichere Produkte vorhanden. Sie enthält die folgenden Hinweise:

<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Name und Adresse vom Hersteller<input type="checkbox"/> Identifizierung des Ventilator typs und der Baureihe<input type="checkbox"/> Herstellungsjahr<input type="checkbox"/> CE-Kennzeichnung<input type="checkbox"/> EX-Symbol innerhalb eines Sechsecks<input type="checkbox"/> Symbole: II 2 G auf die Gruppe und die Kategorie bezogen mit:<ul style="list-style-type: none">- II: Ausrüstung bestimmt für Oberflächen und Orte anders als die Grube;- 2: hohes Schutzniveau;- G: Schutz gegen potentiell explosive Gase- T: Klasse der höchsten Oberflächentemperatur des Ventilators	
--	--

Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren

4. Anwendungsbereich und Eigenschaft

Serie	Anwendungsbereich und Eigenschaft
MN	Die Ventilatoren der Serie MN sind besonders für die Kühlung von Gleichstrommotoren, Lampen, Extrudern usw., zum Absaugen von Rauch, Dampf usw. und für alle Anwendungen geeignet, bei denen große Luftmengen durch Kanäle befördert werden.
MSP	Die Ventilatoren der Serie MSP sind besonders für die Kühlung von Gleichstrommotoren, Lampen, Extrudern usw., zum Absaugen von Rauch, Dampf usw. und für alle Anwendungen geeignet, bei denen große Luftmengen durch Kanäle befördert werden.
MAP	Die Ventilatoren der Serie MAP sind besonders für Kunststoffbearbeitungsmaschinen und Sandstrahlanlagen geeignet.
MS	Die Ventilatoren der Serie MS sind besonders für das Absaugen von Auspuffgasen von Automaten, Kunststoffbearbeitungs- und Granuliermaschinen geeignet.
MA	Die Ventilatoren der Serie MA sind besonders zur Beförderung von sauberer oder leicht staubiger Luft bis zu einer Höchsttemperatur von 90°C geeignet. Diese Serie wird für Industrieanlagen verwendet, die eine relativ kleine Förderkapazität und einen hohen Druck aufweisen, wie z.B. Brenner für flüssigen Kraftstoff und pneumatische Transportanlagen usw.
MAR MAR/S	Die Ventilatoren der Serie MAR sind besonders zur Beförderung von sauberer oder leicht staubiger Luft bis zu einer Höchsttemperatur von 90°C geeignet. Diese Serie wird für Anlagen in Glashütten, Textil- u. Chemiebetrieben usw. verwendet.
MHR MH	Die Ventilatoren der Serie MHR sind besonders zur Beförderung von sauberer oder leicht staubiger Luft bis zu einer Höchsttemperatur von 90°C geeignet. Diese Serie wird für Industrieanlagen verwendet, die eine relativ kleine Förderkapazität und einen hohen Druck aufweisen, wie z.B. Blasdüsen, sehr lange Leitungen, pneumatische Förderanlagen usw.
MM	Die Ventilatoren der Serie MM sind besonders zur Beförderung von sauberer oder leicht staubiger Luft und Rauch bis zu einer Höchsttemperatur von 90°C geeignet. Diese Serie wird für zivile und industrielle Belüftungsanlagen verwendet.
MB MBS MBQ CA	Die Ventilatoren der Serie MB sind besonders zur Beförderung von leicht staubiger Luft und Rauch bis zu einer Höchsttemperatur von 80°C geeignet. Diese Serie wird für zivile und industrielle Belüftungs-, Heiz- und Klimaanlage verwendet.
GR	Höhere Leistungen, mittlerer bis hoher Druck. Pneumatische Transportanlagen, Rauch und Feinstaub. Geeignet zur Förderung von Feststoff-Luftgemischen, Spänen und Sägemehl, nicht durch den Ventilator laufend. Bis 60°C bei Standardausführung, höhere Temperaturen bei Spezialausführungen.
RL MRLQ	Höhere Leistungen, niedriger Druck. Absaugen von sauberer, leicht staubiger Luft. Verschiedenste Anwendungsmöglichkeiten in der Industrie und für zivile und industrielle Klimaanlage. Bis 60°C bei Standardausführung, höhere Temperaturen bei Spezialausführungen.
RM	Höhere Leistungen, mittlerer Druck. Absaugen und Befördern von Luft (auch sehr staubig), Sägemehl, Späne, Granulate usw. für faserartige Materialien nicht geeignet. Bis 60°C bei Standardausführung, höhere Temperaturen bei Spezialausführungen.
RU	Höhere Leistungen, mittlerer Druck. Absaugen und Befördern von Luft (auch sehr staubig), pneumatische Transportanlagen, Trockenanlagen, Sägemehl, verschiedenartige Späne, Granulate, für faserartige Materialien nicht geeignet. Bis 60°C bei Standardausführung, höhere Temperaturen bei Spezialausführungen.
VM VC	Kleine und mittlere Leistungen, großer Druck. Pneumatische Transportanlagen, Rauch, Feinstaub. Geeignet für die Beförderung von Feststoff-Luftgemischen, Spänen und Sägemehl, nicht durch den Ventilator laufend. Bis 60°C bei Standardausführung, höhere Temperaturen bei Spezialausführungen.
VA	Kleine Leistungen, großer Druck. Pneumatische Transportanlagen, Staub, Trocken- und Überdruckanlagen. Geeignet zur Verwendung auf industriellem Gebiet, Gießereien, Nudelfabriken, Öfen und Chemiebetriebe. Bis 60°C bei Standardausführung, höhere Temperaturen bei Spezialausführungen.
VP	Kleine und mittlere Leistungen, großer Druck. Pneumatische Transportanlagen, Staub, Trocken- und Überdruckanlagen. Geeignet zur Verwendung auf industriellem Gebiet, Gießereien, Nudelfabriken, Öfen und Chemiebetriebe. Bis 60°C bei Standardausführung, höhere Temperaturen bei Spezialausführungen.
VG VI	Kleine und mittlere Leistungen, großer Druck erhöhen. Pneumatische Transportanlagen, Staub, Trocken- und Überdruckanlagen. Geeignet zur Verwendung auf industriellem Gebiet, Gießereien, Nudelfabriken, Öfen und Chemiebetriebe. Bis 60°C bei Standardausführung, höhere Temperaturen bei Spezialausführungen.
ZM ZD ZC ZA ZB	Kleine Leistungen, mittlerer bis großer Druck. Pneumatische Transportanlagen für Feststoff-Luftgemische, Sägemehl und Späne aus Holz auch faserförmige Materialien, die gegengerichtete Schaufeln verstopfen würden. Bis 60°C bei Standardausführung, höhere Temperaturen bei Spezialausführungen.
MSTS	Diese Geräte, benannt nach „Mehr-Stufen-Turbo-Silent“, werden sowohl in der Textilindustrie als auch für die Beschickung von Öfen und Brennern eingesetzt, d.h. bei Anlagen deren optimale Funktionsfähigkeit durch einen konstanten Luftdruck garantiert wird.
BSTS	Dieser Ventilator ist besonders geeignet für die Förderung reiner Luft. Wenn der Ventilator in staubigen Räumen arbeiten muss, ist es besser ihn mit einem Filter auf der saugenden Öffnung auszurüsten.

Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren

5. Anweisungen

Sicherheitsvorschriften und Anleitungen

- Es wird empfohlen, die geltenden Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften streng zu beachten.
- Vor Benutzung muss man sich vergewissern, dass die im vorliegenden Bedienungshandbuch enthaltenen Anleitungen streng und unmissverständlich beachtet werden.
- Der Ventilator darf ausschließlich von entsprechend erfahrenem und ausgebildetem Fachpersonal installiert werden.
- Die Wartungs- und Reparaturarbeiten müssen ebenfalls von ausgebildetem Fachpersonal unter Beachtung und Einhaltung sämtlicher Anweisungen und Empfehlungen durchgeführt werden.
- Vor der Durchführung aller Wartungs- und/oder Reparaturarbeiten muss der Ventilator von allen entsprechenden Versorgungsquellen getrennt werden.
- Alle am Ventilator vorgenommenen Änderungen müssen ausschließlich von autorisiertem Personal der Fa. ACF durchgeführt werden.
- Wenn Stromführende Leitungen anzuschließen oder zu trennen sind, müssen Sie sich vergewissern, dass die Erdungsleitung immer als erste angeschlossen und als letzte getrennt wird.
- Beachten Sie bitte die angebrachten Etiketten auf dem Ventilator.
- Der Ventilator darf keinen Wasserstrahlen ausgesetzt werden.
- Die Sicherheits-/Schutzvorrichtungen dürfen nicht entfernt werden. Falls das doch unbedingt notwendig sein sollte, müssen Sie unverzüglich entsprechende Maßnahmen treffen, um auf die möglichen Gefahren hinzuweisen. Sobald der Grund für die Entfernung der Sicherheits-/Schutzvorrichtungen nicht mehr besteht, müssen die Sicherheits-/Schutzvorrichtungen unverzüglich wieder angebracht werden.
- Es ist streng verboten Notanschlüsse durchzuführen.
- Der Ventilator darf nicht zu Zwecken verwendet werden, für die er nicht vorgesehen ist.
- Vor der Inbetriebnahme des Ventilators versichern Sie sich bitte, dass keinerlei Gefahren bestehen.
- Der Ventilator darf erst wieder in Betrieb genommen werden, wenn Inspektionsklappen und sonstiges Zubehörteile remontiert worden sind und der gefahrlose Betrieb gewährleistet werden kann.
- Vor Öffnung der Inspektionsklappe müssen Sie sich vergewissern, dass sich alle drehenden Teile nicht bewegen können und das die elektrische Leitung nicht unter Spannung steht.
- Wenn die der Ventilator Saug- und/oder Druckseitig nicht angeschlossen ist, muss ein entsprechendes Schutznetz oder -gitter montiert werden.
- Es ist verboten, Wartungs-, Reinigungs- und Reparaturarbeiten am laufenden Ventilator durchzuführen.
- Es ist streng verboten, die drehenden Teile entweder manuell oder mit Hilfe von Werkzeugen zu bremsen um sie zum Stoppen zu bringen.
- Bei den mit Riementrieb versehenen Ventilatoren dürfen die Riemen erst dann manuell verschoben werden, wenn die Maschine stehen geblieben ist und vom elektrischen Netz getrennt wurde.
- Materialien, Werkzeuge und sonstige Gegenstände nicht in der Nähe des Ventilators aufbewahren, diese könnten in Bewegung gesetzt werden und Schaden anrichten.
- Beim plötzlichen Stromausfall den Hauptschalter der Maschine sofort ausschalten.
- Bei der Reinigung immer Handschuhe, Maske und Schutzbrille tragen.
- Die Ventilatoren müssen in einem nicht staubigen, geschlossenem Raum gelagert werden. Die Luftfeuchtigkeit darf dabei 80% nicht überschreiten.
- Den Ventilator nicht in der Nähe von Maschinen lagern, die Schwingungen erzeugen.

Wahl und Qualifikation des Personals

- Die Wartungs- oder Reparaturarbeiten müssen gemäß der vorliegenden Hinweise und Empfehlungen von ausgebildetem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Die Ersatzteile dürfen ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal ersetzt werden.
- Der Ventilator darf ausschließlich von entsprechend erfahrenem und ausgebildetem Fachpersonal installiert und betrieben werden.
- Der Ventilator muss mit einem Hubwagen oder Kran gemäß den geltenden Sicherheitsvorschriften transportiert werden.

Kleidung

- Es ist sehr wichtig, die Gefahren drehender Teile nicht zu unterschätzen. Jedes Kleidungsstück kann sich verfangen und Personen/Körperteile mitreißen und so zu schweren Verletzungen führen

Sicherheitsvorschriften für die Bedienung, Wartung und Reparatur

- Vor der Inbetriebnahme des Ventilators vergewissern Sie sich, dass metallische Späne und Reinigungswerkzeuge aus dem Gehäuseinneren entfernt worden sind.

6. Unfallverhütende Sicherheitsvorrichtungen

Das Sortiment der ACF Ventilatoren umfasst Arbeitsschutzvorrichtungen hinsichtlich drehenden Teile gemäß UNI-Norm 10615 und zwar im einzelnen:

Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren

- Schutzgitter, die auf der saug- und druckseitigen Öffnungen unbedingt installiert werden müssen, wenn der Ventilator nicht angeschlossen ist (Lieferung erfolgt nur auf Anfrage bei der Bestellung, denn die Fa. ACF kann nicht wissen, wo die Installation der eigenen Produkte erfolgt).
- Sollten die Ventilatoren saug- und druckseitig angeschlossen sein, dann muss der Betreiber der Anlage Schutzmaßnahmen vorsehen, die Fremdkörper hindern, in den Ventilator einzudringen und ihn zu beschädigen.
- Schutzvorrichtungen für das Laufrad, die Kühleisbe, die Riemenscheiben, die Keilriemen und die Wellen

Die Fa. ACF lehnt jegliche Verantwortung für Schäden ab, die Gegenständen oder Personen infolge der Nichteinhaltung solcher unfallverhütender Vorrichtungen entstehen können.

7. Geräusch

Die in dB (A) ausgedrückten Geräuschwerte der Ventilatoren der Fa. ACF ergeben sich aus Messungen, die im freien Feld, beim höchsten Leistungsgrad, orbital in einer Entfernung von 1,5 Metern vom Ventilator durchgeführt werden. Der Ventilator ist gemäß den UNI 10531 Vorschriften in Rahmen der Prüfung angeschlossen. Die ermittelten Werte sind in den Katalogen der Fa. ACF enthalten und können von den Werten abweichen, die an den Anlagen je nach den Betriebs- und Umweltbedingungen vom Installationsort ermittelt werden können. Es wird zu Reduzierung des Geräuschpegels empfohlen, den Ventilator durch Schwingungsdämpfer und flexible Verbindungen vom Boden und von den Anschlüssen bzw. der Anlage zu entkoppeln.

8. Auswuchten

Vor der Montage müssen alle Laufräder der Fa. ACF gemäß der ISO 1940/1 Vorschrift statisch und dynamisch ausgewuchtet werden. Der Auswuchtungsgrad muss 6,3 betragen.

9. Verpackung, Transport und Handhabung

- Wenn der Ventilator ohne Verpackung ist, müssen die Saug- und Drucköffnungen geschlossen werden, damit kein Schmutz und/oder keine Fremdkörper eintreten können.
- Weder die Welle noch den Motor oder das Laufrad verwenden um den Ventilator zu transportieren.
- Bei besonders langen und unebenen Transporten das Laufrad sperren, um die Lager nicht zu beschädigen und alle Auswuchtprobleme zu vermeiden.

Manuelle Handhabung

Bitte beachten Sie die folgenden Regeln, um den Ventilator manuell zu bewegen:

- A) Den Körper in ausgeglichener Position halten und die Knie beugen, um das Material aufzuheben.
- B) Den Oberkörper aufrecht und die Arme steif halten.
- C) Den Ventilator mit den Handflächen greifen. Die Füße auf eine gewisse Entfernung halten, um die Körperstabilität zu garantieren.
- D) Die Anstrengung muss beim Aufheben vor allem von den unteren Gliedmaßen getragen werden.
- E) Beim Transport den Ventilator gegen den Körper halten. Das Gewicht auf die Arme verteilen ohne zu schaukeln.
- F) Den Ventilator nicht transportieren, wenn die Hände fettig sind.
- G) Immer die entsprechenden Schutzvorrichtungen, d.h. Handschuhe und Schuhe, verwenden.
- H) Achtung! Die maximale körperliche Belastung nicht überschreiten. (gem. geltenden Gesetzen und Vorschriften)

Handhabung mit einem Hubwagen oder Kran

Der Ventilator muss mit einem Hubwagen oder Kran von qualifiziertem Personal unter Beachtung der geltenden Gesetze gehandhabt werden. Bevor Sie den Ventilator bewegen, vergewissern Sie sich, dass das eingesetzte Beförderungsmittel die dafür geeignete Tragfähigkeit besitzt. Bei der Handhabung vom Ventilator dürfen die Grenzen der Tragfähigkeit vom Wagen nicht überschritten werden.

Die Hauptgefahren, die sich auf den Einsatz der Hubwagen für die Bewegung der Ventilatoren beziehen, entstehen aus den folgenden Gründen:

- A) Der Fahrer des Hubwagens ist nicht vorsichtig;
- B) Der Ventilator fällt beim Transport oder beim Stapeln;
- C) Das Beförderungsmittel kippt um, weil die Geschwindigkeit zu hoch oder der Ventilator zu schwer ist.

Der Wagen ist ein Mittel, das für die Durchfahrt auf ebenen Oberflächen bestimmt ist. Sollten daher im Fußboden Löcher oder Querrinnen zu finden sein, kann das sehr gefährlich werden. Sollte der Weg entweder abschüssig oder kurvenreich sein oder auf einer unregelmäßigen Straßendecke erfolgen, nie plötzlich starten oder bremsen, damit der Wagen nicht umkippen kann.

Der Ventilator muss maximal so hoch sein, dass der Kopf einer mittelgroßen Person, die sich vor dem Wagen befindet, vom Fahrersitz sichtbar ist. Sollte der Ventilator so hoch sein, dass er die Aussicht verdeckt, sollten Sie rückwärts fahren oder veranlassen, dass eine andere Person dem Wagen vorausgeht und dessen Vorhandensein signalisiert.

Sollte der Ventilator mit einem Hubwagen transportiert werden, vergewissern Sie sich, dass der schwerste Teil auf der Basis der Gabeln und der leichteste an deren Spitze liegt. Den Ventilator in der Luft nicht schweben lassen.

Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren

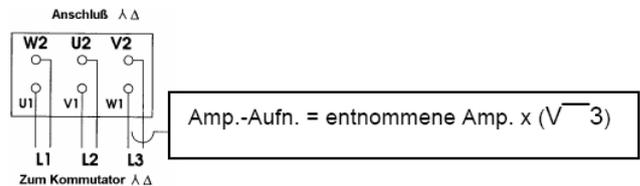
Um den Ventilator mit einem Kabel- oder Gabelkran aufzuheben, muss der Ventilator ausschließlich in den vorgesehenen Anhängestellen eingehängt und die Last gleichmäßig verteilt werden. Die Handhabung muss äußerst vorsichtig erfolgen. Alle Stöße vermeiden die den richtigen Betrieb beeinträchtigen können.

10. Installation

- Der erste Anlauf muss kurzzeitig sein, um die Drehrichtung der einzelnen Teile zu überprüfen. Die Drehrichtung kann für die unmittelbar gekoppelten Ventilatoren auf dem Motor überprüft werden. Vergewissern Sie sich, dass die Drehrichtung mit dem (klebenden) Pfeil übereinstimmt, der sich auf dem Ventilator oder auf dem Schild befindet. Sollte die Drehrichtung nicht konform sein, den Ventilator von der Speiseversorgung trennen und die Phasen im Klemmenbrett vom Motor umkehren;
- Bevor Sie den Ventilator installieren, überprüfen Sie, ob er beim Transport beschädigt worden ist. Vergewissern Sie sich, dass die Inspektionstür geschlossen ist, dass der Ventilator keine Fremdkörper enthält und dass alle Mutterschrauben fest angezogen sind. Überprüfen Sie auch per Hand, ob die Drehteile sich frei bewegen können.
- Sollte der Ventilator vor der Montage aus verschiedenen Gründen (Transport, usw.) geliefert oder gesandt werden, dann müssen die für eine richtige Montage im vorliegenden Handbuch enthaltenen Hinweise, Schemata und Zeichnungen beachten werden. Die Montage muss in jedem Fall von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Für den Anschluss am Klemmenbrett vom Motor die im Anhang vom vorliegenden Handbuch enthaltenen Schaltpläne streng beachten.

Hinweis

Das elektrische Zubehör sollte folgendes einschließen: Sicherungen, Überlastungs- und Spannungssenkungsschutzvorrichtungen, die sich der effektiven Anlaufzeit und dem Vollstrom anpassen. Den aufgenommenen Strom von einem der 3 Hauptleiter L_1 L_2 L_3 entnehmen. Bei dem Anschluss $Y \Delta$ muss vor dem Kollektor abgelesen werden. Sollte dies nicht möglich sein, Phasenstrom von einem beliebigen der sechs Leiter entnehmen und ihn mit 1,73 multiplizieren.



Der Bediener hat den Ventilator elektrisch zu erden.



11. Raum

Der Einsatz vom Ventilator erfordert gemäß den UNI EN 10380 Vorschriften keine besondere Lichtquelle. Das Raumlicht reicht aus.

12. Mindestraum für Bedienung und Wartung

Den Ventilator ist so zu positionieren, dass ein Mindestarbeitsraum für die Wartungs- und Reparaturarbeiten garantieren ist.

13. Art der Auflageebene vom Ventilator

- Es wird eine ebene und starke Oberfläche empfohlen, da die statische und dynamische Last vom Ventilator getragen werden muss. Es wird für die industriellen Ventilatoren mit hohen Drehzahlen empfohlen, Stahlbetonplatten einzusetzen.
- Sollte der Ventilator auf einer metallischen Struktur positioniert werden, vergewissern Sie sich, dass die so starr ist, dass sie das doppelte Gewicht vom Ventilator tragen kann.
- Es wird empfohlen Schwingungsdämpfer (entsprechend dimensioniert) zwischen den Ventilator und die Schnittstellen (Fußboden, Fundamente, etc.) zu legen. Die Schwingungsdämpfer sollen nicht vollständig zerdrückt werden und sollten nicht die einzelnen Ventilatorteile, sondern einen Grundrahmen tragen. (Es wird in jedem Fall empfohlen für die Wahl der Schwingungsdämpfer die FA. ACF zu kontaktieren).
- NIVELLIERUNG: Es ist sehr wichtig die Stützstruktur vom Ventilator richtig zu nivellieren, um schädliche Schwingungen und entstehende Geräusche zu vermeiden.

14. Stromversorgung und elektrischer Anschluss

- Überprüfen Sie, ob die auf dem Schild vom Ventilator und/oder Elektromotor angegebene Spannung und Frequenz der Betriebsspannung und -frequenz der eingesetzten Anlage entspricht.
- Den Ventilator an einer normierten Anlage mit Differentialschalter (Schutzschalter) anschließen.
- Der min. Querschnitt der Kabel für den elektrischen Anschluss muss aufgrund der Spannung, der installierten Leistung und der Entfernung zwischen Quelle und Verbraucher ausgewählt werden.
- Alle Kabel für den elektrischen Anschluss müssen so verbunden werden, dass sie weder abgerissen noch beschädigt werden können.

Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren

15. Inbetriebsetzung / Prüfung

- Nach einer Betriebsstunde überprüfen, ob alle Mutterschrauben fest angezogen sind. Wenn nötig, das Anziehen wiederholen.
- Vergewissern Sie sich, dass der vom Motor aufgenommenen Strom niedriger ist als der Wert auf dem Motorschild.

16. Start / Betrieb / Stopp

Vor dem Start vom Ventilator wie folgt vorgehen:

- Überprüfen Sie, ob alle Schrauben fest angezogen sind. Dies gilt vor allem für die Schrauben, die das Laufrad an der Motorwelle und die Lager befestigen sollen.
- Überprüfen, ob das Laufrad frei dreht (es mit der Hand drehen lassen).
- Den Ventilator nicht mehrmals aufeinander folgend starten. Dies kann kontinuierliche Überlastung erzeugen, die die elektrischen Teile überhitzen. Vor dem Neustart den Motor ausreichend abkühlen lassen.
- Es sind immer mindestens 5,5 kW mit Einschaltung über Stern dreieckschaltung, Inverter ordere ähnliche Anlassarten vorzusehen.
- Die Ventilatoren können sehr lange Anlanszeiten sowie Stromentnahmespitzen haben, die dem höchsten Multiplikator der auf dem Typenschild des Elektromotors angegebenen Amperezahl entsprechen, weshalb die Elektrik aufgrund dieser Zeiten und Anlansstromentnahmen ausgelegt werden muss.
- Nach einigen Betriebsstunden überprüfen ob durch die Schwingungen der Anzug der Schrauben gelockert oder die Riemenspannung verändert wurde.

17. Wartung / Inspektion / Kontrolle

- Vor der Durchführung aller Wartungsarbeiten vergewissern Sie sich, dass der Ventilator ausgeschaltet worden ist und das alle beweglichen Teile still stehen.
- Wenigsten einmal pro Jahr die lackierten, metallischen Strukturen überprüfen, um das Auftreten von Korrosionszeichen zu vermeiden.
- Es wird empfohlen alle vier Monate das Anziehen aller Mutterschrauben zu überprüfen. Dies gilt vor allem für die Schrauben, die das Laufrad an der Motorwelle befestigen.
- Sollte das Laufrad Verkrustungszeichen aufweisen, so machen Sie es mit einer Drahtbürste sorgfältig sauber und das ganze Material sollte mit einem Sauger entfernt werden.
- Wenn notwendig, das Laufrad wie folgt entfernen:
 - Die Schrauben lockern, die die Einströmdüse (bzw. Abdeckplatte) auf der Einströmseite vom Ventilator befestigen. Die Einströmdüse (bzw. Abdeckplatte) entfernen.
 - Die Schraube und die Unterlegscheiben entfernen, die das Laufrad an der Motorwelle befestigen. Das Laufrad mit der Hilfe einer Abziehvorrichtung von der Welle entfernen.
 - Für die Montage in der umgekehrten Reihenfolge vorgehen.
- Die an den Ventilatoren montierten Elektromotoren sind wartungsfreundlich, denn die Lager sind lebenslang geschmiert.
- Die einzigen Wartungseingriffe bei einem Ventilator betreffen die Schmierung der Lager (wenn diese nachschmierbar sind) und die Spannung der Riemen bzw. die sonstigen in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Wartungsarbeiten.

Schmierung

- Bei ACF-Ventilatoren werden Lagerblöcke mit Schmiernippel verbaut. Die Lagereinheiten sind bei der Montage bereits ausreichend geschmiert worden. Eine Kontrolle der Schmierzustände ist vor Inbetriebnahme dennoch notwendig.
- Die Schmierungsintervalle t_{fa} für Radial-Kugellager, t_{fb} für Zylinderrollenlager und t_{fc} für schwenkbare Rollenlager, können in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit (n) des Lagers, des Durchmessers (d) und der Bohrung dem entsprechendem Diagramm im Anhang entnommen werden. Das Diagramm ist gültig für Lager mit horizontalen Wellen und bei normaler Belastung. Es kann auf hochwertiges Lithiumfett und auf Temperaturen unter 70°C angewendet werden. Aufgrund des beschleunigten Alterns dem das Fett mit steigender Temperatur unterworfen ist, empfiehlt es sich die Zeitabstände bei jedem Arbeitstemperaturanstieg der Lager von 15°C zu halbieren, ohne dabei die maximale für das Fett zugelassene Temperatur zu überschreiten (siehe Tabelle).
- ACF empfiehlt die Verwendung des Fettes: SKF LGEP 2
- Die verwendeten Bauteile der ACF-Ventilatoren garantieren eine Lebensdauer der Lager von ca. 20.000/30.000 Dauerbetriebsstunden. Diese Gewährleistung ist jedoch nur für den Betrieb gem. unseres Prüfstandes gültig.

Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren

Fettsorte (verdichtend)	Empfohlene Temp. von °C	Betriebstemperaturbereich bis °C
Auf Lithiumbasis	-30	+110
Lithiumverbindung	-20	+140
Auf Natriumbasis	-30	+ 80
Natriumverbindung	-20	+140
Auf Kalziumbasis	-10	+ 60
Kalziumverbindung	-20	+130
Bariumverbindung	-20	+130
Aluminiumverbindung	-30	+110
Anorganische Eindickungsmittel (Bentonit, ...)	-30	+130
Polyharnstoff	-30	+140

Anwendung

Anschlussstutzen der Fettbuchsen säubern. Den Fettzusatz durch langsames Drehen der Welle durchführen, ohne dabei, zur Vermeidung von Überhitzung, die Menge zu überschreiten. Die einzuführende Fettmenge kann mit Hilfe folgender Formel:

P = 0,005 A B (gr) wobei **A =** Außendurchmesser Lager in mm und
B = Ringlänge in mm bzw. anhand der mit dem Ventilator gelieferten technischen Karten festgelegt werden.

Sollten Hochdruck-Fettbuchsen eingesetzt werden, sind diese nach dem Gebrauch gründlich zu säubern.

Laufradreinigung

Es empfiehlt sich, den Sauberkeitszustand des Laufrades regelmäßig zu prüfen. Eine Material-, Staub- oder Fettschicht usw. auf dem Laufrad verursacht eine Unwucht, was zu Schäden an der Antriebswelle, etc. und/oder am Elektromotor führt. Bei der Reinigung das gesamte Laufrades vollständig zu reinigen, eventuelle Schmutzreste an einigen wenigen Stellen können größere Unwucht verursachen als eine einheitliche Schmutzschicht. Die Fa. ACF haftet nicht für Schäden an den Antriebswellen etc. und/oder am Motor, die durch Schmutz am Laufrad verursacht worden sind.

Montage / Demontage des Antriebs und der Riemenspannung

Zur Durchführung der Montage und der Riemenspannung befolgen Sie bitte nachstehende Schritte unter Hinzunahme der entsprechenden Zeichnung im Anhang:

1. Motor mit den eigens dazu bestimmten Spannschienen und den Gewindestangen, durch Befestigung mit den Schraubbolzen ohne festziehen, vormontieren. Auf dem Motor sowie auf der angetriebenen Welle, muss die Riemenscheibe bereits installiert sein und bei 20-25mm vom Wellenanschlag gestoppt werden um anschließend das Schutzgehäuse leicht montieren zu können.
2. Motor auf das Untergestell setzen und an den Spannschienen befestigen. Bevor dieser Arbeitsschritt durchgeführt wird, Fluchtung der Riemenscheiben überprüfen. Als praktisches Hilfsmittel einen geraden, rechteckigen Stab hinzunehmen und diesen gleichmäßig auf die Außenseite beider Riemenscheiben legen.
3. Riemen ohne Einpressen einfügen um ein Reißen der Fasern der Riemen zu vermeiden. Für eine einfache Installation wird daher eine Reduzierung des Achsenabstandes zwischen Antriebsscheibe und angetriebener Scheibe empfohlen, indem die Spannung der Spannvorrichtung eingestellt wird.
4. Spannstangen mit Hilfe der zwei Muttern einstellen. Die eventuelle nicht in Flucht liegenden Riemen durch die beiden Gewindestangen korrigieren und anschließend die korrekte Lage entsprechend überprüfen.
5. Muttern fest anziehen.

Für Ventilatoren der Ausführung 9 gelten die oben angeführten Punkte, mit Ausnahme der Spannschienen, die bei dieser Lösung nicht nötig sind.

Zur Sicherstellung eines regulären Betriebs des Antriebs, wobei insbesondere der Lagerverschleiß reduziert werden soll, ist bei dem Austausch der Keilriemen auf folgendes zu achten:

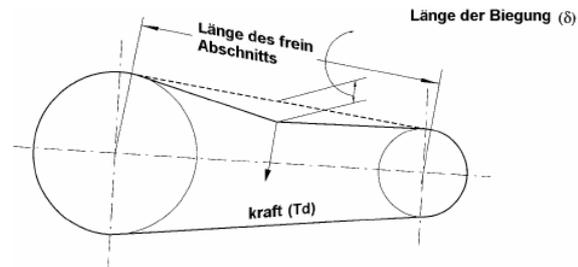
- Die ideale Spannung ist die niedrigste Spannung, bei der die Keilriemen nicht unter die maximalen Lastbedingungen geraten.
- Die Spannung während der ersten 24/48 Einlaufstunden öfter überprüfen.
- Eine Überspannung reduziert die Betriebsdauer des Keilriemens und des Lagers.
- Den Antrieb regelmäßig überprüfen und nachspannen.

Zur Spannungsprüfung bei einem herkömmlichen Antrieb werden folgende Arbeitsschritte empfohlen:

- Länge des freien Abschnitts „t“ messen.
- In der Mitte des freien Abschnitts „t“ mit Hilfe eines der freien Abschnitte senkrechten Dynamometers, auf den freien Abschnitt soviel Kraft (Td) aufbringen, dass der Keilriemen um 1,6mm pro 100mm Länge des freien Abschnitts gebogen wird. Die Biegung z.B. eines freien Abschnitts von 1000mm entspricht 16mm.
- Werte der aufgebrachten Kraft mit den in der Tabelle empfohlenen Werten vergleichen. Sollte sich die Kraft zwischen den minimalen und maximalen Werten befinden, ist die Antriebsspannung korrekt. Ein Kraftwert, der den niedrigsten unterschreitet, deutet auf einen unterspannten Antrieb hin. Ein Kraftwert der höher ist als der maximale Wert, gibt einen überspannten Antrieb an.

Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren

Riemen-Abschnitt	KRAFT	
	Minimum kg	Maximum kg
A	0,68	1,02
B	1,58	2,38
C	2,93	4,75



Austausch der Riemen

- Aus Verschleißgründen ist es erforderlich, die Riemen periodisch zu ersetzen, der Austauschzeitpunkt ist abhängig von den Einsatzbedingungen.
- Zur Demontage der Riemen muss der Riemenschutz abmontiert werden,
- nachfolgend sind die Befestigungsschrauben des Motors zu lösen,
- und ebenfalls die Regulierschrauben lösen, mit welchen der Abstand zwischen den Riemenscheiben vom Motor und Ventilator bestimmt werden kann.
- Es dürfen nur ganze längengleiche Riemensätze eingesetzt werden.
- Riemen nicht mit Gewalt auf die Riemenscheibe setzen.
- Riemen gemäß Beschreibung mit Regulierschraube spannen, anschließend Motor festschrauben.
- Riemenschutz aufsetzen und festschrauben.

Austausch der Riementriebscheiben

- In periodischen Zeitabständen den Zustand der Rillen der Scheiben auf ihren Abnutzungsgrad Hin überprüfen und falls erforderlich austauschen.
- Riemen Spannung und Ausrichtung der Scheiben sind entscheidend für die Lebensdauer der verwendeten Scheiben und der Keilriemen.
- Die Riemenscheiben mit einer konischen Buchse versehen müssen folgendermaßen ausgetauscht werden:
 - Lösen der drei Blockierschrauben, danach eine Schraube in die Abdrückvertiefung festschrauben bis die Scheibe von der Buchse sich gelöst hat.
 - Säuberung der Wellenbuchse mit einem Tuch, dabei jedoch nicht Schmierfett auftragen.
 - Montage der Scheibe auf die Welle des Ventilators.
 - Einfügen der Buchse in die Scheibe, dabei aufpassen das die vorhandenen Löcher von Buchse und Scheibe übereinstimmen.
 - Scheibe ausrichten, Schrauben einfügen und gleichmäßig abwechselnd anziehen, bis die Scheibe festsitzt.
- Sich versichern, dass die Scheiben statisch und dynamisch gewuchtet sind.

18. Außerbetriebsetzung vom Ventilator

Die Ventilatoren und/oder deren Bestandteile müssen gemäß den geltenden lokalen Vorschriften entsorgt bzw. „verschrottet“ werden. Zu diesem Zweck wenden Sie sich bitte an die Mülldeponien oder an die für die Müllentsorgung zuständigen Unternehmen.

19. Explosion-Proof-Durchführung (ATEX)

Sie sind verpflichtet, die Fa. ACF über die Verwendung der Ventilatoren in potentiell explosionsgefährlichen Atmosphären im Voraus zu befragen. Die durch die Fa. ACF hergestellten und vertriebenen Ventilatoren können gemäß der ATEX 94/9/CE Richtlinie erst auf ausdrückliche Kundenanweisung, infolge der Bewertung der Gefahren und der Ausfüllung spezifischer Formulare in potentiell explosionsgefährlichen Umgebungen, eingesetzt werden. Das Schild zur Identifizierung vom Ventilator enthält in diesem Fall die (vom Kunden identifizierte und/oder angegebene) ATEX-Zeichenfolge, die aus (Schutz gegen die Explosionsgefahr), **Gr_{Ex}** für die Zugehörigkeit der Einrichtung, **Zone** für die Verwendung, **Kategorie** (Schutz gegen den potentiell explosionsgefährlichen Gastyp oder Staub) und **Klasse der höchsten Oberflächentemperatur** vom Ventilator besteht. Es ist verboten, die Ventilatoren der Fa. ACF für Zwecke und in Atmosphären zu verwenden, die anders sind als die bei der Bestellung vorgesehenen.

Die Fa. ACF. lehnt jegliche Verantwortung für direkte oder indirekte Personen- oder Sachschäden ab, die aus dem Missbrauch der Ventilatoren und Anlagen entstehen können. Die gemäß der ATEX 94/9/CE hergestellten Ventilatoren sind für die Förderung entflammbarer und brennbarer (anhand der vom Kunden gelieferten Angaben und durch die Fa. ACF überprüfter) Stoffe geeignet und für den Einsatz in einem Raum mit einer Temperatur zwischen 20°C und 40°C, bei 80% relativer Feuchte, in einer als **1/21** und **2/22** (für die **2 G/D bzw. 3 G/D Kategorien** der Maschinen) eingestuft **Zone** konstruiert worden und sie stehen in verschiedenen Ausführungen zur Verfügung. Die metallischen, miteinander potentiell in Berührung kommenden oder der Reibgefahr ausgesetzten Teile (auf der Eintritts- und Austrittsseite, Laufräder, Einströmdüse und Wellenring, etc.) bestehen aus Nichteisenmaterial gemäß der 94/9/CE Richtlinie. Da der Ventilator als Bestandteil einer Anlage gilt, ist es verboten, ihn in Betrieb zu setzen, bevor die Maschine und/oder Anlage, in der er eingebaut worden ist, als explosionsgeschützt, für den Betrieb zugelassen und mit den Bestimmungen der einschlägigen Richtlinien gemäß der ATEX 94/9/CE Richtlinie als konform erklärt worden ist. Bei der Installation vom explosionsicheren

Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren

Ventilator einen Abstand von ca. 1 Meter von anderen Gegenständen und Maschinen in der Nähe einhalten, um die Durchführung von Inspektions- und Wartungsarbeiten zu ermöglichen und das Berühren mit anderen Gegenständen und Maschinen zu vermeiden.

Atmosphäre	Zone	Stufe der Gefährlichkeit bei Normalbetrieb	Kategorie
Mit GAS- DAMPF/NEBEL	0*	Explosionsatmosphäre immer vorhanden (Dauergefahr)	1G*
	1	Wahrscheinliche Explosionsatmosphäre (potentielle Gefahr)	2G
	2	Gering wahrscheinliche Explosionsatmosphäre (Mindestgefahr)	3G
Mit STAUB	20*	Explosionsatmosphäre immer vorhanden (Dauergefahr)	1D*
	21	Wahrscheinliche Explosionsatmosphäre (potentielle Gefahr)	2D
	22	Gering wahrscheinliche Explosionsatmosphäre (Mindestgefahr)	3D

* Die Fa. ACF stellt keine Ventilatoren für die Kategorie **1G – 1D** und für die **Zone 0** und **20** her.

Die gemäß der ATEX 94/9/CE Richtlinie als konform erklärten Ventilatoren sind für den sicheren Betrieb mit Staub und/oder Gas und/oder Dampf bei einer Zündtemperatur von mindestens über 250°C konstruiert, produziert und getestet worden, wie auf dem Identifizierungsschild und bei der Konformitätserklärung angegeben.

- Die explosions sicheren Ventilatoren müssen auf Anlagen oder Strukturen möglichst Spannungsfrei installiert werden.
- Vergewissern Sie Sich, dass die explosions sicheren Ventilatoren nicht metallische Materialien und Werkzeuge in explosionsgefährlichen Räumen berühren.
- Nur funkensichere Werkzeuge für die Montage und die Wartung einsetzen.
- In regelmäßigen Abständen den Ventilator und das Schutzgitter außen saubermachen. Bei der Reinigung vom Laufrad keine metallische Bürste einsetzen. Nasse antistatische Tücher und eventuell explosions sichere Sauger einsetzen, um den Ventilator von Verschmutzungen und Staub zu befreien.
- Es ist verboten, den explosions sicheren Ventilator in einem Raum zu installieren, indem elektromagnetische Felder vorhanden sind.
- Es wird außerdem empfohlen, einen Blitzableiter in der Nähe vom Einsatzraum vom Ventilator zu installieren, um die Entstehung aller Spannungsspitzen zu vermeiden. (Die Erdung des Ventilators regelmäßig prüfen)
- In regelmäßigen Abständen die Gehäuseoberflächen kontrollieren und gegebenenfalls neu lackieren (die Regelmäßigkeit hängt von den Umständen des Einsatzbedingungen ab), um die Entstehung aller Korrosionserscheinungen zu vermeiden, die die Explosions sicherheit vom Ventilator beeinträchtigen können. (Zur Lackierung Epoxy-Polyester oder Polyester-Pulver einsetzen).
- Die Dichtungsmittel nicht schmieren. Öl und Fett können in einer potentiell explosiven Umgebung eine Gefahrquelle darstellen.
- Der Betreiber muss den Ventilator elektrisch erden.

Anmerkungen: Die Zeitabstände für die Reinigung hängen mit dem beförderten Medium und mit seiner Konzentration eng zusammen. Der Endverbraucher muss daher die Zeitabstände für die Reinigung so planen, dass die Laufräder immer vollkommen sauber sind (die Materialanhäufung auf den drehenden Teilen kann Unwucht verursachen) und dass die Materialablagerungen auf den nicht drehenden Teilen 5mm Stärke nicht überschreitet. Der Mindestabstand zwischen einem festen und einem drehenden Teil muss immer 1% vom Läuferdurchmesser überschreiten, 2 mm jedoch nicht unterschreiten und 20 mm nicht überschreiten.

20. Zubehörteile

Die folgenden Zubehörteile stehen für die Ventilatoren, je nach Modell und Einsatzbedingung, zur Verfügung:

- Verbindungsstücke in verschiedenen Materialien (z.B. Edelstahl, Stahlblech, Technische Textilien und Gewebe, etc.). Die Ausführungen können dabei nach Kundenvorgaben umgesetzt werden: **Reduzierungen** auf das benötigte Anschlußmaß und **Verläufe** von Rechteckig auf Rund bzw. **Anschlussmöglichkeiten** (Gegenrahmen, Klemmband, Bördel, etc.).
- Saugfilter: in verschiedenen Klassen (z.B. EU4, etc.)
- Rahmenkonstruktionen, Motor- und Lagerträger
- Klappen, Lüftungsgitter, Drallregler
- Gegenflansche für Saug und Druckseite
- Schwingungsdämpfer in verschiedenen Ausführungen und Abmessungen
- Kondensatablaustutzen
- Inspektionsklappe
- Durchgehende Schweißnähte
- Mechanische Wellendichtungen wie z.B. Viton-Dichtungen
- Schalldämpfer für die Saug- und Druckseite
- Schalldämmgehäuse bzw. -kabinen
- Wärmeisolierung des Gehäuses
- Kühlscheiben
- Etc.

Die Konstruktions- und Fertigungsmöglichkeiten von Sonderzubehör ist nicht nur möglich sondern nahezu grenzenlos.

Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren

21. Betriebsstörungen und Sonstiges

Die Analyse der Modi der Betriebsstörungen wird in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

Festgestellte Wirkung	Ursachen	Mögliche Abhilfen
Unzureichender Volumenstrom	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Verstopfte Rohrleitungen und/oder Saugstellen. Unzureichende Drehgeschwindigkeit <input type="checkbox"/> Der Arbeitsdruck ist höher als der Entwurfsdruck <input type="checkbox"/> Verstopftes Laufrad <input type="checkbox"/> Falsche (umgekehrte) Drehrichtung <input type="checkbox"/> Überlastete Filter <input type="checkbox"/> Wechsel der Querschnitte. Plötzliche Krümmungen aus geringer Entfernung <input type="checkbox"/> Plötzliche Ausweitungen oder Krümmungen, die die normale Rückgewinnung vom dynamischen Druck an der Druckseite verhindern 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Position der Klappen überprüfen. <input type="checkbox"/> Die Versorgungsspannung und den elektrischen Anschluß überprüfen <input type="checkbox"/> Den Kreislauf anpassen oder den Ventilator ersetzen <input type="checkbox"/> Das Laufrad saubermachen <input type="checkbox"/> Die Phase im Klemmenbrett vom Motor umkehren <input type="checkbox"/> Die Reinigungshäufigkeit erhöhen und das Filter saubermachen <input type="checkbox"/> Den Luftkreislauf überprüfen <input type="checkbox"/> • Den Luftkreislauf überprüfen
Überhöhter Volumenstrom	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Drehgeschwindigkeit <input type="checkbox"/> Zu hohe Schätzung der Strömungsverluste des Systems 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Die Drehrichtung überprüfen. Beim Saugen besondere Turbulenzbedingungen überprüfen. Die Drehgeschwindigkeit vom Motor und die Versorgungsspannung überprüfen <input type="checkbox"/> Bis zur Erreichung der gewünschten Leistungsfähigkeit Klappen schließen bzw. installieren
Unzureichender Druck	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Die Drehgeschwindigkeit ist zu niedrig. <input type="checkbox"/> Die Fördermenge ist höher als die Entwurfsmenge, denn die Kreisläufe sind falsch dimensioniert oder denn die Lufttemperatur weicht erheblich vom Bezugswert ab <input type="checkbox"/> Das Laufrad ist teilweise gesperrt und/oder beschädigt worden <input type="checkbox"/> Umgekehrte Drehrichtung 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Die Versorgungsspannung und den elektrischen Anschluss überprüfen <input type="checkbox"/> Den Ventilator ersetzen oder den Kreislauf neu dimensionieren <input type="checkbox"/> Die Montageposition und den Zustand vom Laufrad überprüfen <input type="checkbox"/> Die Phase im Klemmenbrett vom Motor umkehren
Anlauf Schwierigkeiten	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Der Leistungsbedarf ist zu hoch <input type="checkbox"/> Reduzierte Versorgungsspannung <input type="checkbox"/> Unzureichendes Anlaufdrehmoment vom Motor <input type="checkbox"/> Sicherungen, die für die Bedürfnisse nicht geeignet sind 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Den Motor ersetzen und/oder den Kreislauf anpassen. <input type="checkbox"/> Die Schilddaten vom Motor überprüfen <input type="checkbox"/> Den Motor ersetzen <input type="checkbox"/> Die Sicherungen ersetzen
Die Leistungsaufnahme ist höher als die auf dem Motorschild.	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Die Drehgeschwindigkeit ist so hoch, dass der Leistungsbedarf höher ist als die installierte Leistung <input type="checkbox"/> Die Luftdichte ist höher als die Entwurfsdaten <input type="checkbox"/> Die Fördermenge ist höher als die Entwurfsdaten, wenn der Druck niedriger ist als der Entwurfswert 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Den Motor ersetzen und/oder den Kreislauf anpassen <input type="checkbox"/> Wie oben <input type="checkbox"/> Wie oben
Zu hoher Geräuschpegel	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Hohe Drehzahl, um die gewünschte Leistungsfähigkeit zu erzielen <input type="checkbox"/> Das Laufrad ist unwuchtig oder es streift das Gehäuse <input type="checkbox"/> Schwingungen in der Wicklung 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Schalldämpfende Gehäuse und/oder Schalldämpfer einsetzen. Eine größere Maschine auswählen, die dieselbe Leistungsfähigkeit garantiert oder eine niedrige Umlaufgeschwindigkeit besitzt <input type="checkbox"/> Die Montageposition und den Zustand vom Laufrad überprüfen <input type="checkbox"/> Sie können durch Motoren hoher Qualität reduziert werden
Zu hohe Schwingungen	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Unwucht vom Laufrad oder der Drehteile <input type="checkbox"/> Die Stützstruktur ist nicht geeignet 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Das Laufrad saubermachen oder ersetzen <input type="checkbox"/> Es wird empfohlen, Stahlbetonplatten oder eine entsprechend starre metallische Stützstruktur einzusetzen

Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren

22. Stücklisten

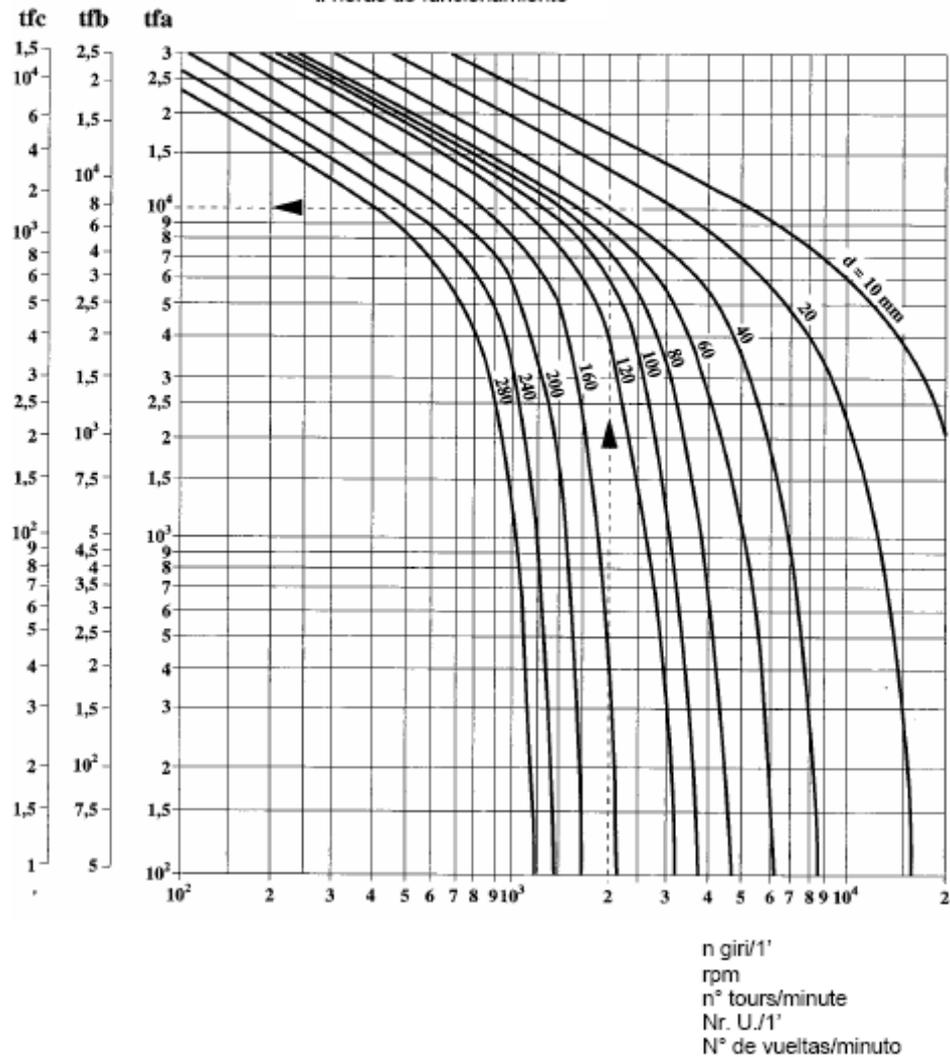
AUSFÜHRUNG 5 – 4 – 9 – 12	
<ul style="list-style-type: none"> 1: Schutzgitter Saugseite 2: Gegenflansch Saugseite 3: Flexible Verbindung Saugseite 4: Einströmdüse Saugseite 5: Schraube, Mutter und Laufradsicherungsscheibe 6: Laufrad 7: Schutzgitter Druckseite 8: Gegenflansch Druckseite 9: Flexible Verbindung Druckseite 10: Identifizierungsschild 11: Lager- bzw. Motorbock 12: V-Ring Dichtung 13: Dichtungsschutz -gehäuse 14: Schutzgitter Antriebsseite 15: Kùhlscheibe 	<ul style="list-style-type: none"> 16: Schmiernippel 17: Lagereinheit 18: Riemenscheibe Lagereinheit 19: Taperlock Riemenscheibe Lagereinheit 20: Sicherungsschraube Riemenscheibe Lagereinheit 21: Riemenschutz 22: Grundrahmen 23: Schwingungsdämpfer 26: Elektromotor 27: Kondensatzablaufstutzen 28: Gehäuse 29: Dichtung Inspektionsklappe 30: Inspektionsklappe 33: Löcher zur Befestigung vom Motor 34: Ösen zum Transport
MBQ + MRLQ	
<ul style="list-style-type: none"> 1: Elektromotor 2: Muttern zur Befestigung 3: Motorscheibe (DPM) 4: Schrauben zur DPM Befestigung 5: Laufrad für MRLQ und für MBQ 6: Laufradsicherungsscheibe 7: Schnorrscheibe 8: Schraube zur Befestigung des Laufrades 9: Inspektionsklappe 	<ul style="list-style-type: none"> 10: Unterlegscheibe für Inspektionsklappe 11: Bolzen / Schrauben für Inspektionsklappe 12: Bolzen / Schrauben für Einströmdüse 13: Einströmdüse 14: Übergangsstück inkl. Gegenflansch Saugseite 15: Übergangsstück ohne Gegenflansch Saugseite 16: Muttern zur Befestigung Übergangsstück bzw. Einströmdüse 17: Schutzgitter Saugseite 18: Gehäuse
MN B5 + B3/B5 – AUSFÜHRUNG SV + SW	
<ul style="list-style-type: none"> 1: Elektromotor 2: Gehäuse 3: Laufrad 4: Einströmdüse 5: Übergangsstück inkl. Gegenflansch Saugseite 6: Übergangsstück ohne Gegenflansch Saugseite 7: Übergangsstück rechteckig auf rund Druckseite 8: Ansaugfilter 9: Filterflansch 10: Muttern zur Befestigung des Motors 11: Bolzen / Schrauben für Motormontage 12: Laufradnabe 	<ul style="list-style-type: none"> 13: Laufradsicherungsscheibe 14: Schnorrscheibe 15: Schraube zur Befestigung des Laufrades 16: Schrauben zur Befestigung des Filterflansches 17: Motor SV: 5: 10, 6: 11, 7: Abstandshülsen Kùhlscheibe, 8: Kùhlscheibe, 9: Schutzgitter Kùhlscheibe, 10: 12 SW: 2: Motorplatte, 3: 2, 4: 3, 5:4, 6: Schutzgitter Kùhlscheibe, 7: Abstandshülsen Kùhlscheibe, 8: 10, 9: Kùhlscheibe, 10: Schrauben zur Befestigung der Motorplatte. 10, 6: 11, 7: Abstandshülsen Kùhlscheibe, 8: Kùhlscheibe, 9: Schutzgitter, 16: Schrauben zur Befestigung der Einströmdüse
MS + MAP	TL + RTL + BRTL
<ul style="list-style-type: none"> 1: Gehäuse 2: Laufrad 3: Einströmdüse 4: Elektromotor 5: Schraube zur DPM Befestigung 6: Schrauben zur Befestigung des Motors 7: Schrauben zur Befestigung der Motorplatte 8: Motorplatte (DPM) 9: Laufradsicherungsscheibe 10: Schnorrscheibe 11: Schraube zur Befestigung des Laufrades 12: StützfüÙe 13: Schutzgitter Saugseite 	<ul style="list-style-type: none"> 1: Gehäuse 2: Laufrad 3: Einströmdüse 4: Elektromotor 5: Schrauben zur Befestigung des Motors 6: Muttern zur Befestigung des Motors 7: Schrauben zur Befestigung der Einströmdüse 8: Schraube zur Befestigung des Laufrades 9: Schnorrscheibe 10: Laufradsicherungsscheibe
MSTS	BSTS
<ul style="list-style-type: none"> 1: Gehäuseteil Motorseite 2: Laufrad 3: Gehäuseteil Ansaugseite 4: Elektromotor 5: Gehäuseteil Lange Zwischenstufe 6: Gehäuseteil Antriebsseite 7: Scheibe zur Halterung vom Dichtungsring 8: Dichtungsring 9: Unterlegscheibe für Motormontage 10: Abstandshülsen / -schrauben Gehäusemontage 11: Mutter für Abstandshülsen / -schrauben 12: Dichtmasse aus Butyl 13: Dichtungsring 15: Stift zur Befestigung vom Laufrad 	<ul style="list-style-type: none"> 1: Gehäuseteil Motorseite 2: Laufrad 3: Gehäuseteil Ansaugseite 4: Elektromotor 5: Gehäuseteil Zwischenstufe 6: Schrauben zur Befestigung des Motors 7: Mutter zur Befestigung des Motors 8: Schnorrscheibe 9: Dichtungsring 10: Schrauben zur Befestigung vom Gehäuseteil Ansaugseite 11: Dichtmasse aus Butyl

Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren

Anhang

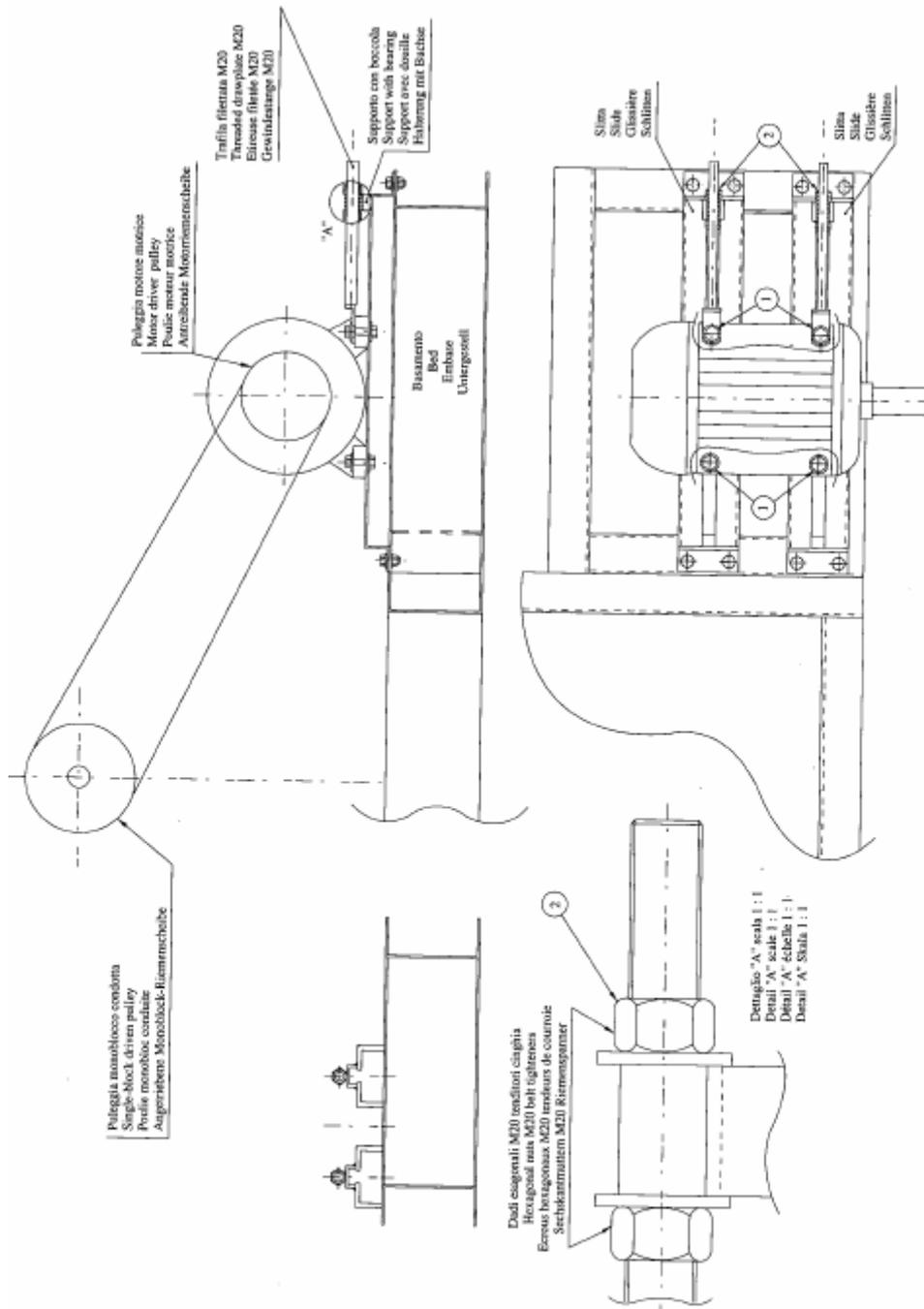
Diagramma - Diagram - Diagramme - Diagramma - gráfico

tf ore di Funzionamento
 tf working hours
 tf heure de fonctionnement
 tf Betriebsstunden
 tf horas de funcionamiento





Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren

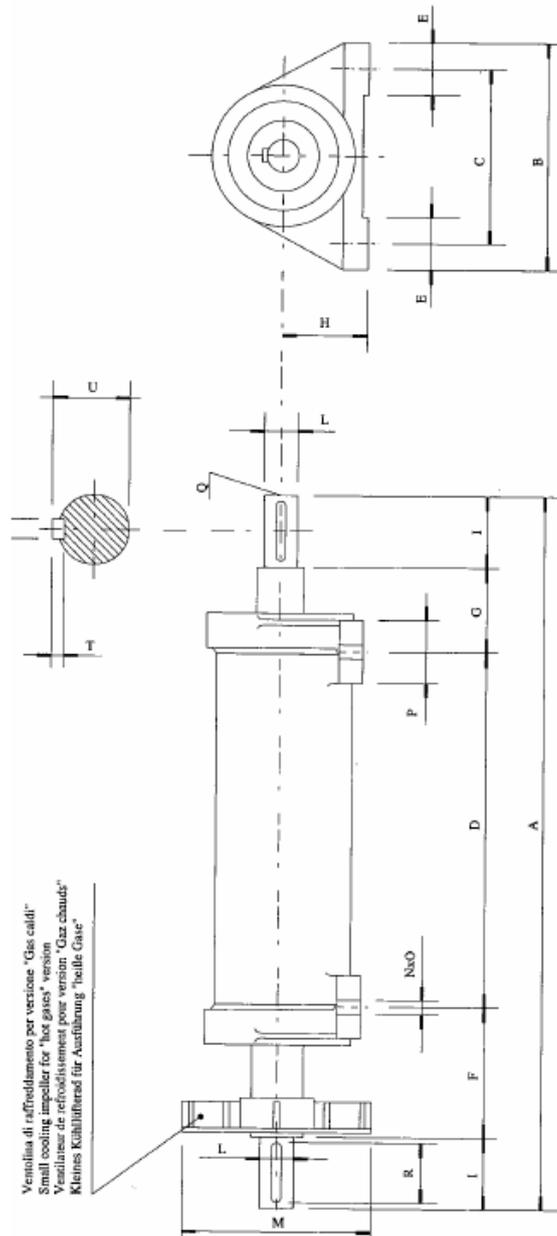


DISEGNO - DRAWING - DESSIN - ZEICHNUNG - DIBUJO

Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren

TABELLA DEI MONOBLOCCHI – TABLE OF MONOBLOCKS – TABLEAU DES MONOBLOCS – TABELLE DER MONOBLOCKS – TABLA DE LOS MONOBLOQUES

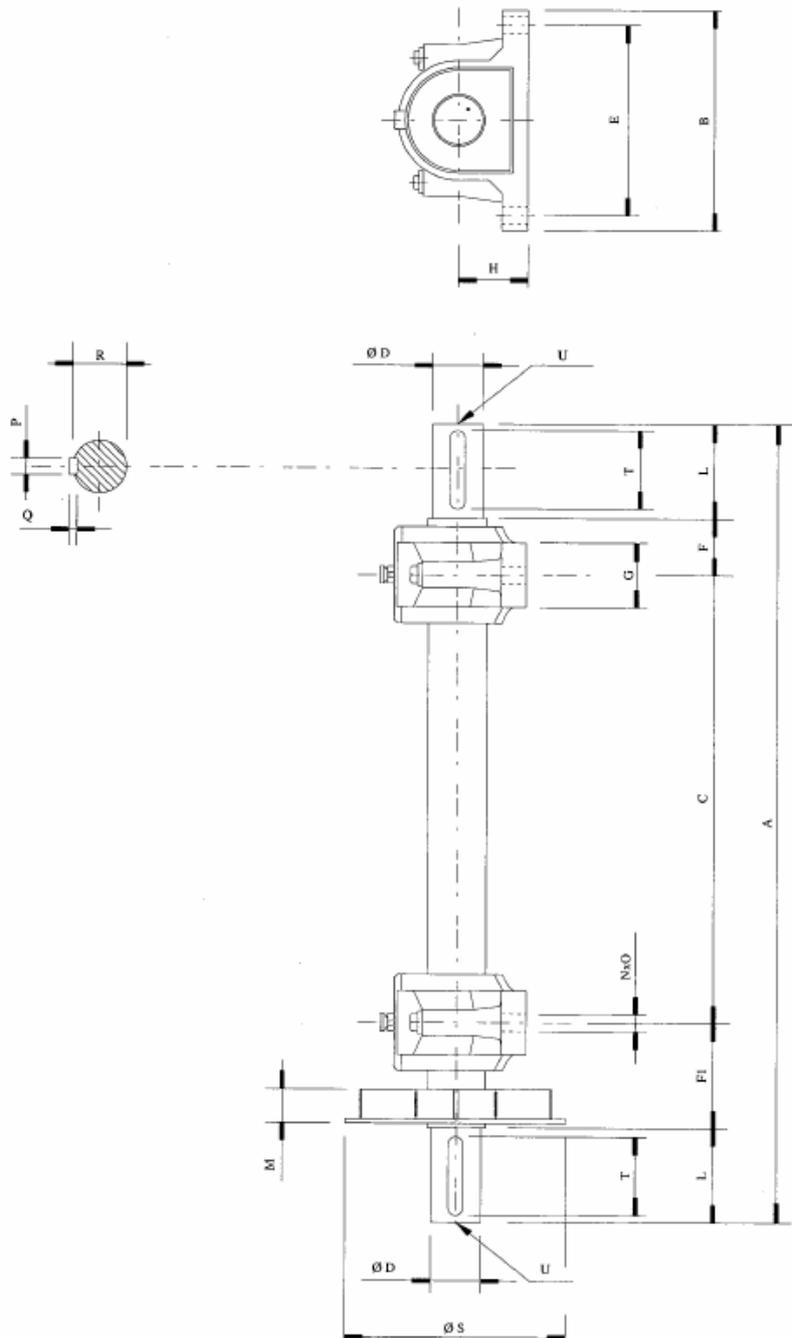
SUPPORTO SUPPORT SUPPORT HALTERUNG MODELL SOPORTE	DIMENSIONI in mm - DIMENSIONS in mm - DIMENSIONS en mm - Maß in mm - DIMENSIONES en mm																		Peso-weight Poide-Gewicht- peso Kgf	Cuscinetto standard Standard bearing Roulement standard Lager standard cojinetes de bolas de serie	Cuscinetto gas oil Hot gases bearing Roulement gaz chaud Lager heie Gase cojinetes de bolas gas caliente
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	Q	R	S	T			
MZ 62	462	160	125	205	40	99	59	55	50	24	115	13	18	45	M8	40	8	7	10	6305 - ZC3	6305 - ZC3
MZ 80	618	200	155	308	50	115	75	70	60	28	155	13	18	55	M10	50	8	7	19	6308 - ZC3	6308 - ZC3
MZ 90	650	200	155	308	50	115	75	70	80	38	155	13	18	55	M12	60	10	8	21	6308 - ZC3	6308 - ZC3
MZ 100	793	230	175	375	60	119	79	80	110	42	175	18	25	65	M16	80	12	8	33	6310 - ZC3	6310 - ZC3
MZ 110	793	230	175	375	60	119	79	80	110	48	175	18	25	65	M16	80	14	9	34	6310 - ZC3	6310 - ZC3
MZ 120	883	260	200	420	65	152	92	95	110	48	200	20	30	80	M16	90	14	9	54	6312 - ZC3	6312 - ZC3
MZ 130	883	260	200	420	65	152	92	95	110	55	200	20	30	80	M20	90	16	10	55	6312 - ZC3	6312 - ZC3
MZ 150	1034	290	210	470	80	172	112	105	140	65	250	22	35	90	M20	120	18	11	99	6314 - zc3 ventola-fan Turbine-Turbine-turbina	6314 - zc3 ventola-fan Turbine-Turbine-turbina



Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren

TABELLA DEI SUPPORTI - TABLE OF THE SUPPORTS - TABLEAU DEI SUPPORTS - TABELLE DER HALTERUNGEN - TABLA DE LOS SOPORTES

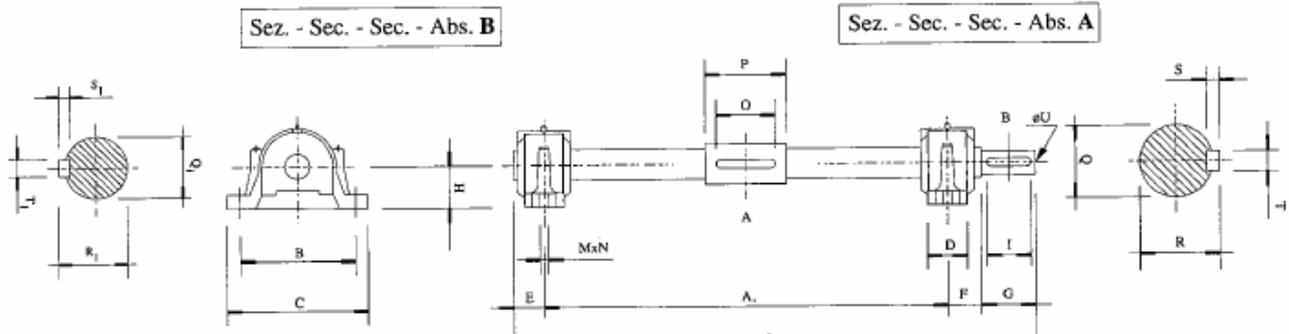
TIPO SUPPORTO TYPE OF SUPPORT TYPE DE SUPPORT HALTERUNG MODELL TIPO DE SOPORTE	DIMENSIONI in mm - DIMENSIONS in mm - DIMENSIONS en mm - Maß in mm - DIMENSIONES en mm																Peso-weight Poids-Gewicht- peso Kgf	Tipo cuscinetto Type of bearing Type de roulement Lager Modell Tipo de cojinetes		
	A	B	C	D	E	F	F1	G	H	L	M	NxO	PxQ	R	S	T		U	Lato girante Rotor side Côté rotor Lauftragsseite Lado turbina	Lato fissa Rotor side Côté rotor Lauftragsseite Lado turbina
SNL 518 TG	1180	345	650	75	290	83	167	100	100	140	60	22X27	20X12	79,5	315	120	M20	81	C 2218 KVC3	C 2218 EKVC3
SNL 520 TG	1285	380	680	80	320	90	175	110	112	170	60	25X32	22X14	85	315	140	M20	112	C 2220 KVC3	C 2220 EKVC3
SNL 522 TG	1480	410	825	90	350	108	187	120	125	170	65	26X32	25X14	95	400	140	M20	150	C 2222 KVC3	C 2222 EKVC3



Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren

TABELLA DEI SUPPORTI PER VENTILATORI A DOPPIA ASPIRAZIONE - TABLE OF THE SUPPORTS FOR FANS WITH DOUBLE SUCTION - TABLEAU DEI SUPPORTS POUR VENTILATEURS A DOUBLE ASPIRATION - TABELLE DER HALTERUNGEN FÜR VENTILATOREN MIT DOPPELTEM SAUGEN - TABLA DE LOS SOPORTES PARA LOS VENTILADORES PARA DOBLAR LA ASPIRACION

TIPO SUPPORTO TYPE OF SUPPORT TYPE DE SUPPORT	DIMENSIONI In mm - DIMENSIONS In mm - DIMENSIONS en mm - Maß In mm - DIMENSIONES en mm																			Peso-weight Poids-Gewicht-peso Kgf	
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	MxN	O	P	Q15	Q15	R	R1	SxT	S1xT1		U
MZ 506 TG 42	633	170	205	60	53	50	80 80	60	50 60	778 798	15x20	80	120	42	28 38	45	31 41	12x8	8x7 10x8	M10 M12	17
MZ 510 TG 48	702	170	205	60	55	55	80 110	60	60 80	874 904	15x20	90	150	48	32 42	52	35 45	14x9	10x8 12x8	M10 M16	20 21
MZ 511 TG 55	789	210	255	70	60	60	80 110	70	60 80	970 1000	18x23	90	150	55	38 48	59	41 51,5	16x10	10x8 14x9	M12 M16	30 31,5
MZ 512 TG 60	885	210	255	70	65	65	80 110	70	60 80	1075 1105	18x23	120	180	60	38 48	64	41 51,5	18x11	10x8 14x9	M12 M16	36 37
MZ 513 TG 65	983	230	295	80	64	65	110 110	80	80 90	1200 1200	18x24	120	180	65	42 55	70	45 59	18x11	12x8 16x10	M16 M20	45,5 47
MZ 516 TG 75	1102	260	315	90	70	75	110 140	95	90 120	1335 1365	22x29	120	200	75	48 60	80	51,5 64	20x12	14x9 18x11	M16 M20	68 69
MZ 517 TG 80	1225	260	320	90	75	80	110 140	95	90 120	1465 1485	22x30	140	200	80	55 65	85	59 69,5	22x14	16x10 18x11	M20 M20	81 82
MZ 518 TG 90	1383	290	345	100	80	85	140 140	100	120 120	1661 1661	22x27	140	220	90	60 75	95	64 79,5	25x14	18x11 20x12	M20 M20	85 87
MZ 520 TG 100	1724	320	380	110	90	90	140 170	112	120 140	1815 2012	26x32	180	250	100	75 80	106	79,5 85	28x16	20x12 22x14	M20 M20	140 143
MZ 522 TG 110	1912	350	410	120	98	100	170 170	125	140 140	2042 2242	26x32	180	280	110	80 90	116	85 95	28x16	22x14 25x14	M20 M20	200 202
MZ 524 TG 120	2129	350	410	120	99	110	170 210	140	140 180	2465 2465	26x32	180	300	120	90 100	126	95 106	32x18	25x14 28x16	M20 M24	265 268
MZ 526 TG 130	2376	380	445	130	94	120	210 210	150	180 180	2775 2775	28x35	180	350	130	100 110	136	106 116	32x18	28x16 28x16	M24 M24	314 318

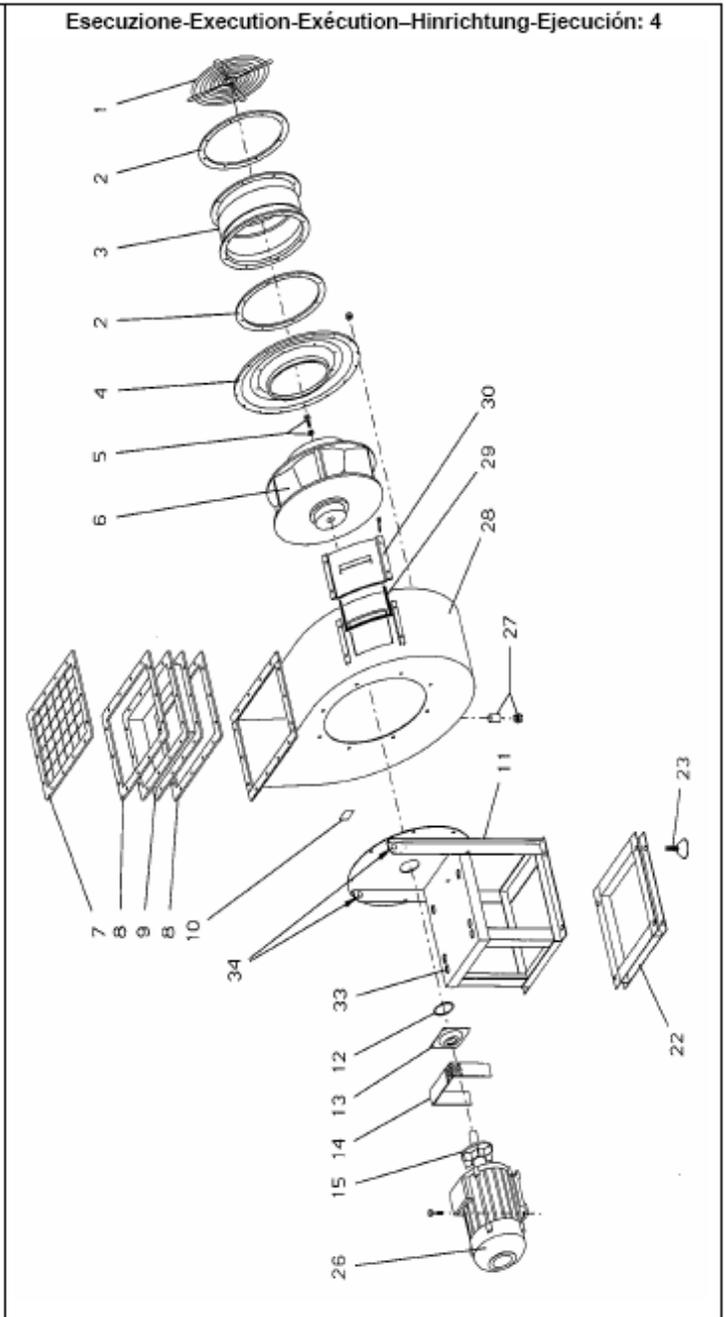
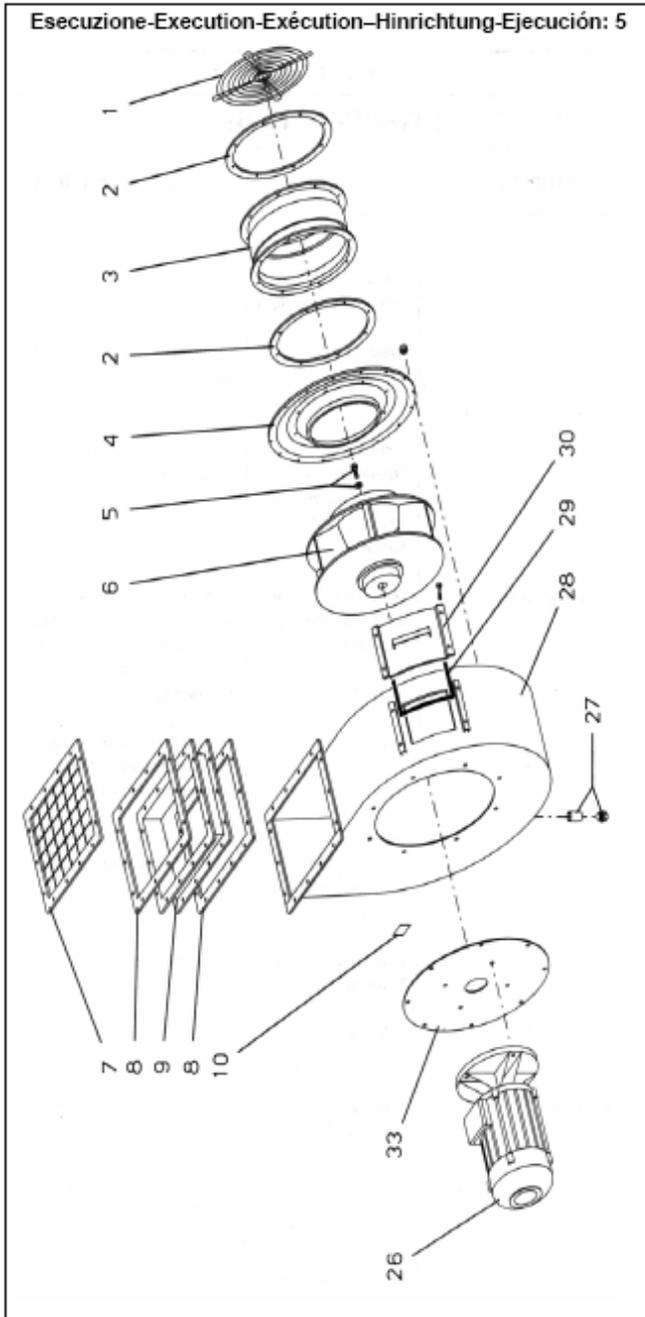


Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren

Schemi di collegamento – Connection Diagrams - schémas relatifs à la connexion électrique Umreißen des Anschlusses - Contornos de la conexión		
Tensione del Motore V 230/400 - Motor Voltage 230/400V – Tension du Moteur V 230/400 - Motorspannung 230/400V - Tensión Del Motor 230/400 V		
Collegamento–Connection–Connexion–Anschluß–Conexión Δ 230 V	Collegamento–Connection–Connexion–Anschluß–Conexión Y 400 V	
Tensione del Motore V 400/690 - Motor Voltage 400/690 V – Tension du Moteur V 400/690 - Motorspannung 400/690 V - Tensión Del Motor 400/690 V		
Collegamento–Connection–Connexion–Anschluß–Conexión Δ 400 V	Collegamento–Connection–Connexion–Anschluß–Conexión Y 690 V	Collegamento–Connection–Connexion–Anschluß–Conexión Y Δ
Motore Monofase - Single Phase Motor - Moteur Monophasé - Motorspannung Einzelphase - Motor Monofase		
Collegamento a 2 barrette – 2 bar connection - Connexion à 2 barrettes - 2-Stab Anschluß - Conexión de 2 barritas	Collegamento a 3 barrette – 3 bar connection - Connexion à 3 barrettes - 3-Stab Anschluß - Conexión de 3 barritas	
Motore Monofase - Single Phase Motor - Moteur Monophasé - Motorspannung Einzelphase - Motor Monofase: Pedrollo–Linz–OEM		
<p>Rosso Red Rouge Rot Rojo</p> <p>Nero Black Noire Schwarz Negro</p>	<p>Nero Black Noire Schwarz Negro</p> <p>Rosso Red Rouge Rot Rojo</p>	

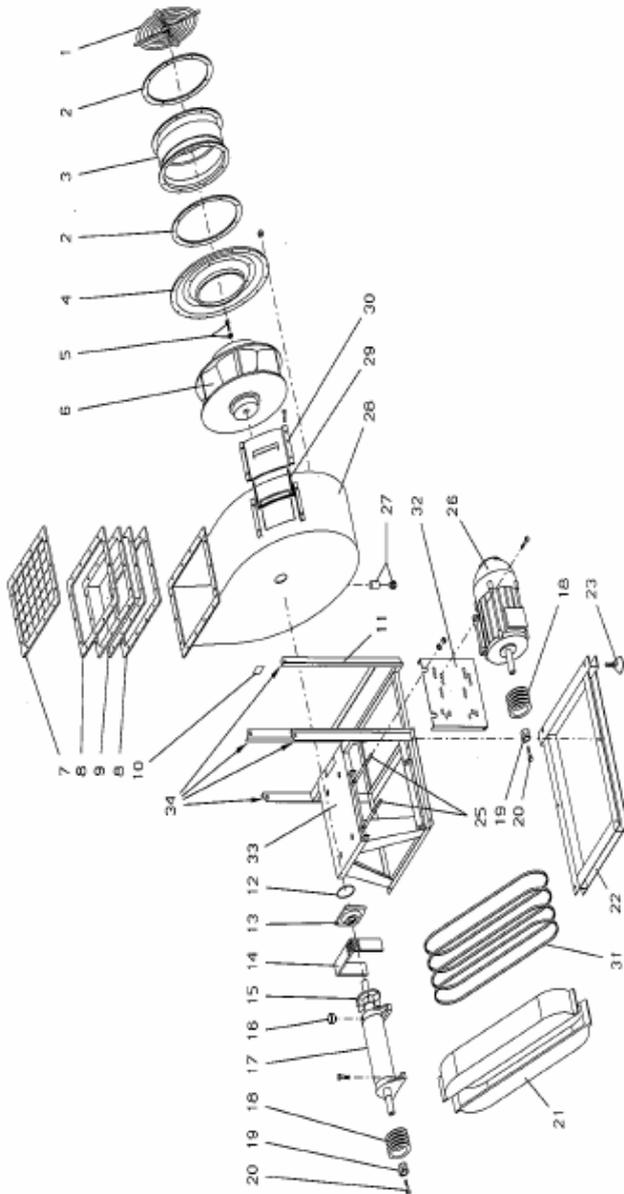


Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren

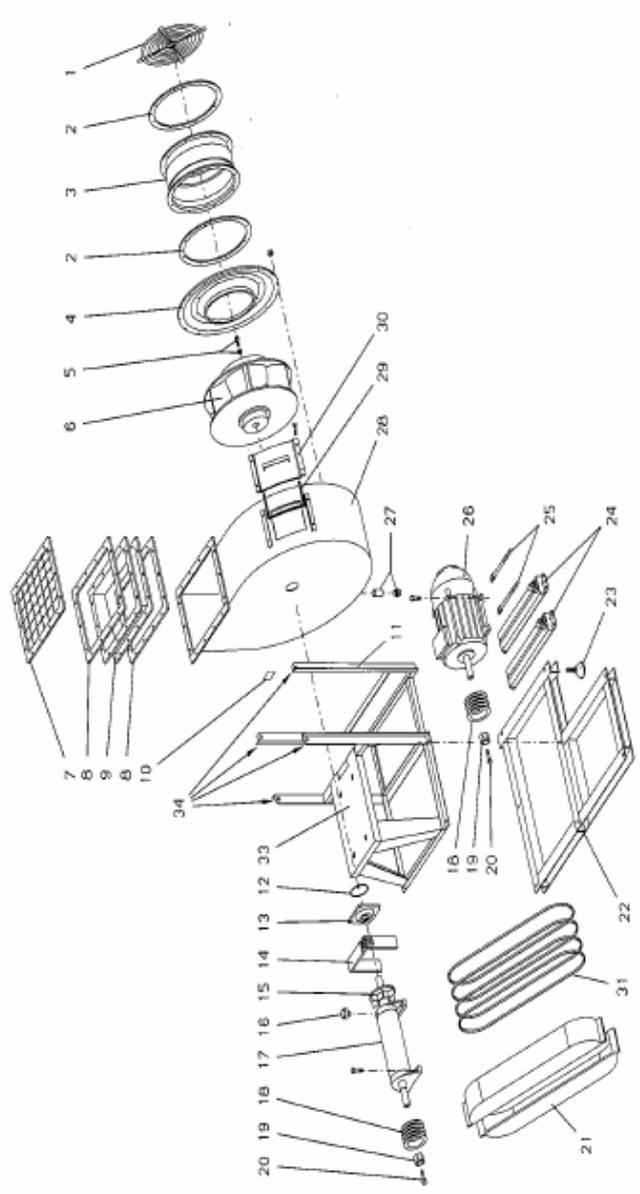


Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren

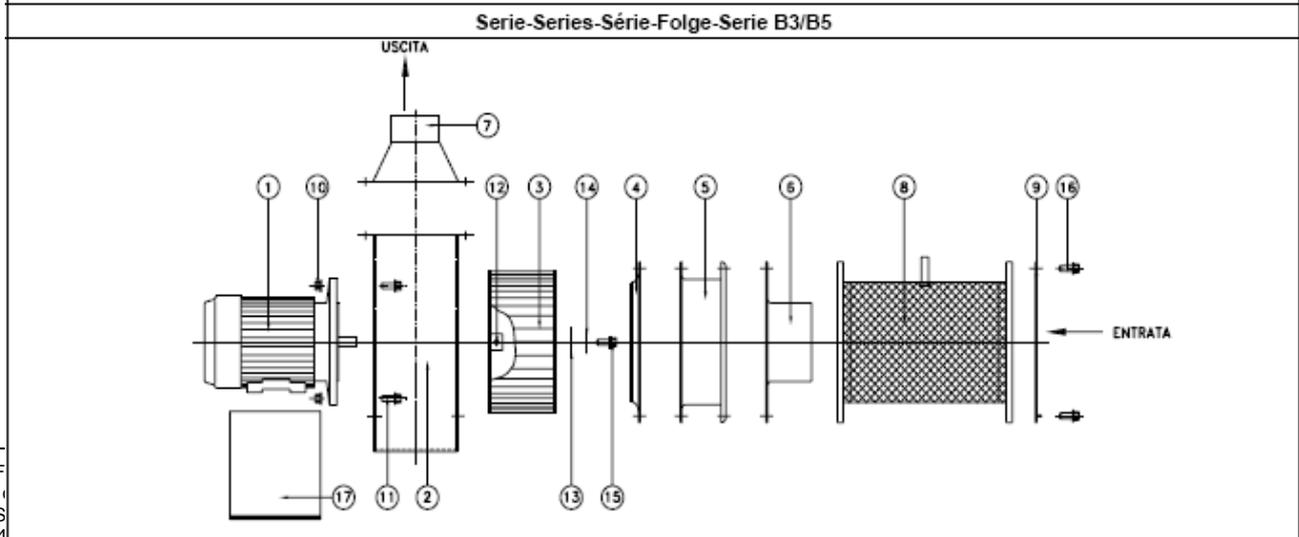
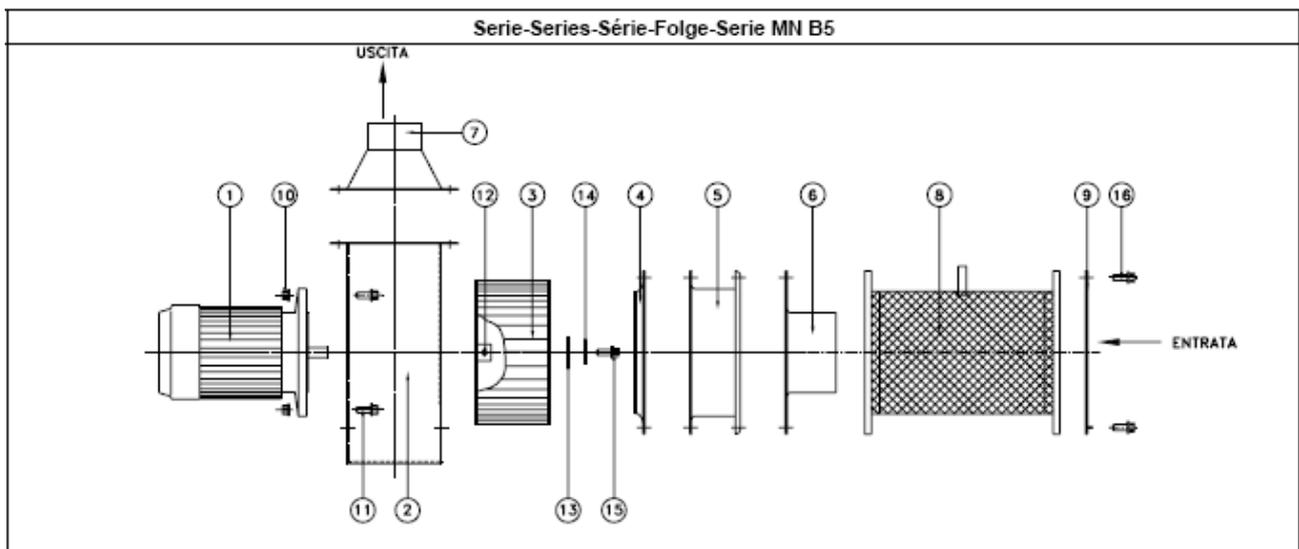
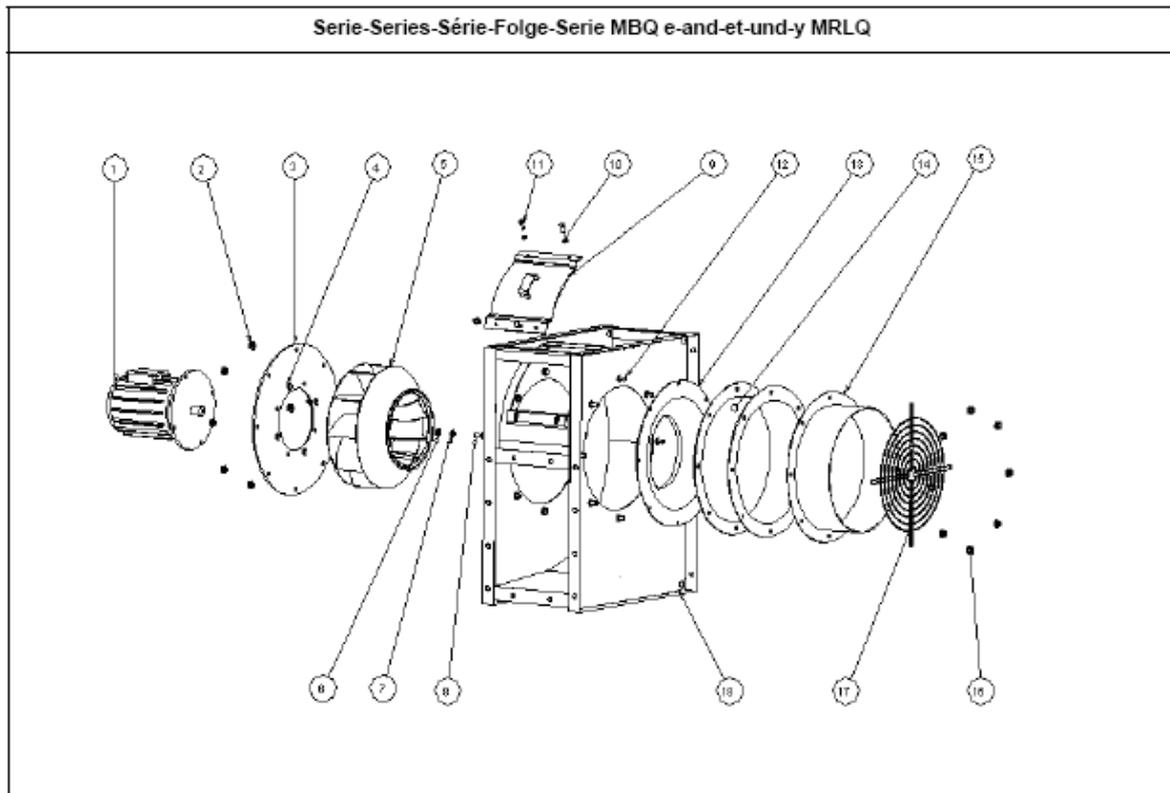
Esecuzione-Execution-Exécution-Hinrichtung-Ejecución: 9



Esecuzione-Execution-Exécution-Hinrichtung-Ejecución: 12

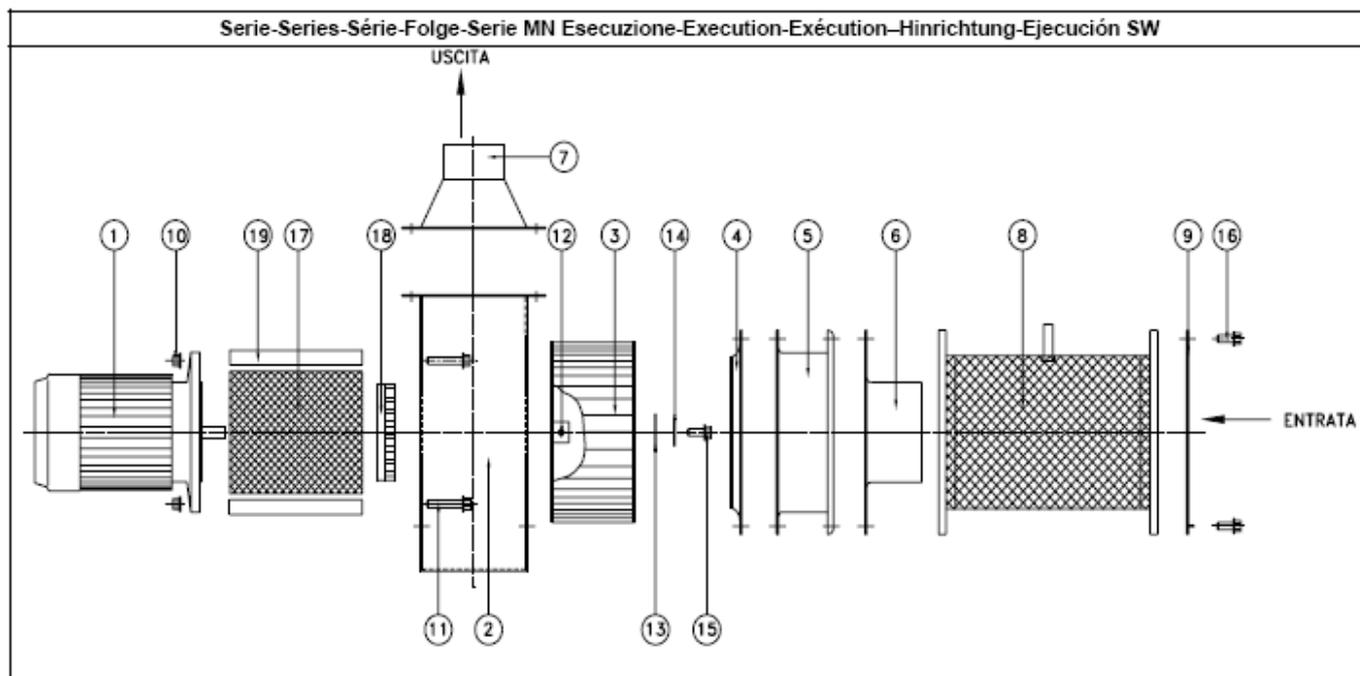
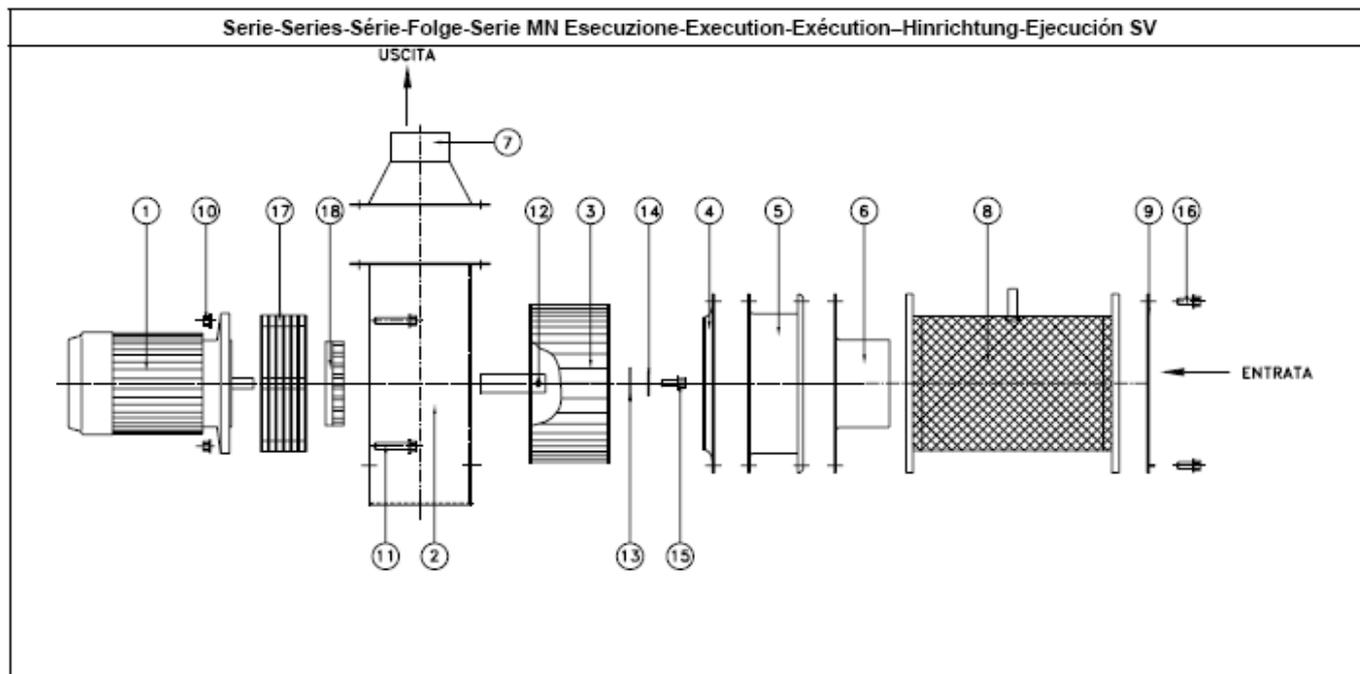


Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren

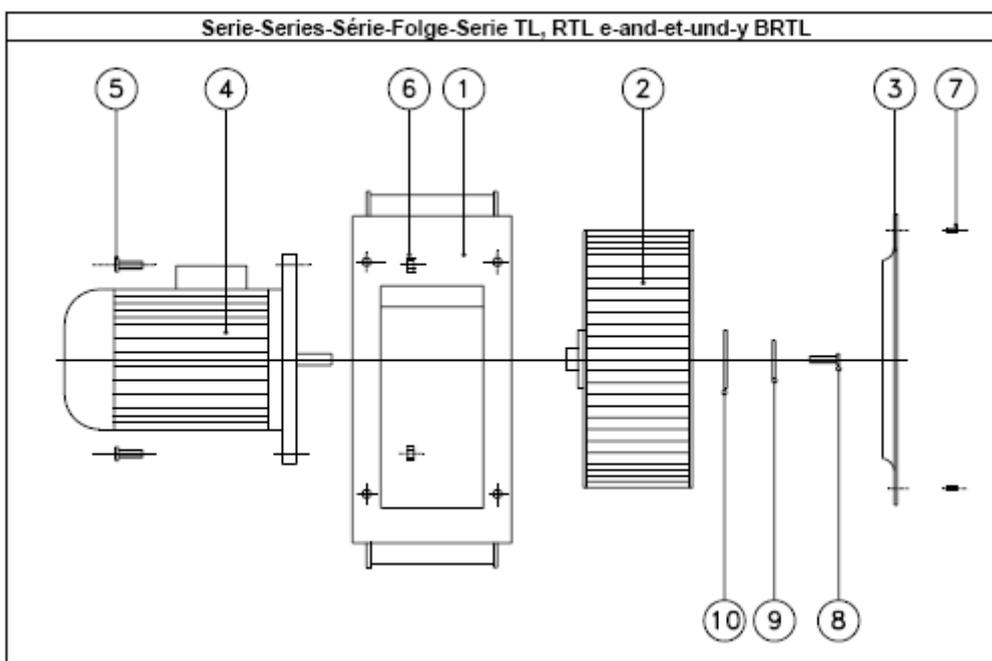
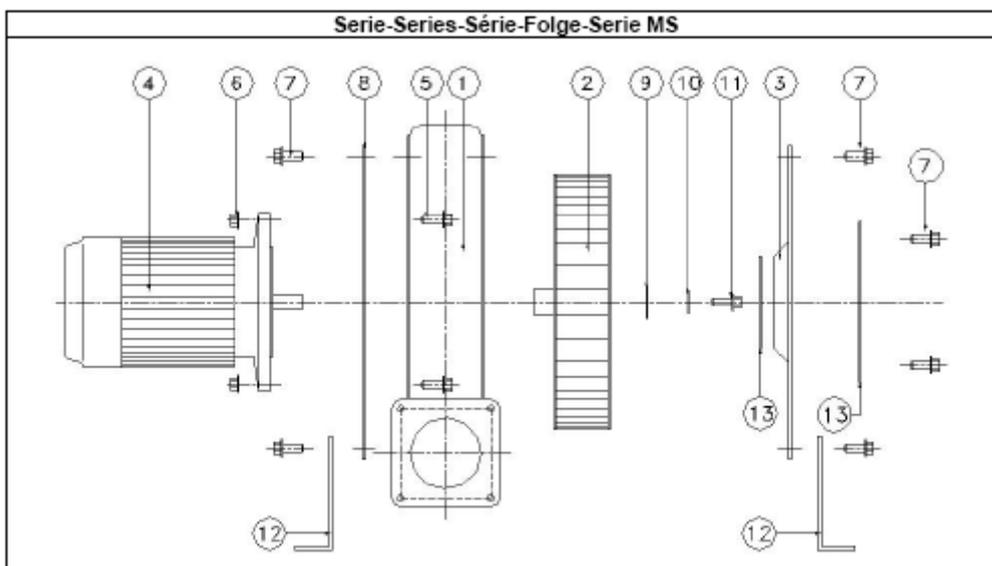




Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren



Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren



Betriebs- und Wartungsanleitung für Radialventilatoren

