



Via Reggio Calabria, 13- 10090 Cascine Vica Rivoli (TO) - ITALIA
Tel. (0039) 011.959.16.01 Fax (0039) 011.959.29.62
E-mail: savio@savioclima.it



VENTILATOREN

BEDIENUNGS UND WARTUNGSHANDBUCH

Die Betriebsanleitung ist integrierender und grundierender Bestandteil des Produkts und muß vom Anwender aufbewahrt werden. Bei eventuellem Verkauf oder Verlagern des Ventilators sollte immer beachtet werden, daß diese Anleitung dem Ventilator beiliegt, damit der neue Besitzer oder Installateur darin nachschlagen kann. Sollte sie verloren gehen, dann verlangen Sie bitte ein neues Exemplar.

Wir raten Ihnen die in der Betriebsanleitung enthaltenen Informationen und Hinweise sorgfältig zu lesen, da sie wichtige Hinweise für sichere Installation, Gebrauch und Wartung enthält.

Die Installation muß den geltenden Vorschriften entsprechend, nach den Anweisungen des Herstellers und von beruflich qualifiziertem Personal ausgeführt werden. Unter beruflich qualifiziertem Personal versteht sich Personal mit besonderen technischen Fachkenntnissen auf dem Gebiet verschiedener Anlagenkomponenten und zwar Elektrik, Hydraulik, Heiztechnik, Zivil und Industrielüftungstechnik.

Falsche Installation kann Schaden an Personen, Tieren, Sachen verursachen, für den der Maschinenhersteller nicht verantwortlich ist.

1) INSTALLATION

1.1) ABHOLUNG UND VERPACKUNG

Zustand der Verpackung überprüfen. Wenn die Kiste Spuren von Beschädigung aufweist, muß der Inhalt überprüft und auf dem Lieferschein ein schriftlicher Vorbehalt gemacht werden.

Eventuelle Reklamationen festgestellter Schäden müssen dem Spediteur innerhalb von 24 Stunden nach Erhalt der Ware mitgeteilt werden.

Verpackungselemente (Lattenkiste, Nägel, Verpackungseisen etc.) nicht einfach liegen lassen, da sie potentielle Gefahrenquellen darstellen.

1.2) TRANSPORT

Für Ventilatoren mit größeren Abmessungen, soweit vorgesehen, die Kupplungspunkte benützen, die Langgleichheit der Seile für einen ausgewuchteten Transport kontrollieren.

1.3) LAGERUNG

Folgende Lagerplätze vermeiden:

- feuchte Räume;
- in der Nähe von Maschinen, die Vibrationen erzeugen.

Ventilator stets vor Regen und übermäßiger Wärme schützen und immer darauf achten, daß Motor, Lager, Antriebe und eventuelles elektrisches Zubehör sorgfältig bedeckt sind. Wenn sich die Lagerung über längere Zeit hinzieht (Monate oder Jahre) muß jährlich das Lagerfett ersetzt werden.

1.4) FUNDAMENTE

Für die Hochdruckgebläse, die schweren oder die schnelllaufenden Ventilatoren sind Fundamente aus gut Geglättetem Beton ratsam.

Um das Fortpflanzen von Vibrationen zu vermeiden, die durch laufende Maschinen verursacht werden, raußen unter dem Ventilator Schwingungsdämpfende Halterungen angebracht werden.

1.5) BEFESTIGUNG

Alle vorgesehenen Punkte müssen benützt werden. Beim Anziehen der Schraubenbolzen muß darauf geachtet werden, daß die Ventilator- oder die Gebläsestruktur nicht verformt wird.

2) EINSCHALTEN

2.1) SICHERHEITSKONTROLLEN

Vor dem Einschalten des Motors muß eine Reihe von Sicherheitskontrollen ausgeführt werden.

Korrektes Anziehmoment der Fundamentschrauben des Laufrads, der Halterungen, des Motors und der verschiedenen installierten Schutzvorrichtungen (Gitter, Schutzgehäuse etc.) kontrollieren.

Kontrollieren, daß alle beweglichen Teile (Laufrad, Antrieb, Motorwelle) bei manuellem Drehen des Laufrad in keiner Weise behindert werden.

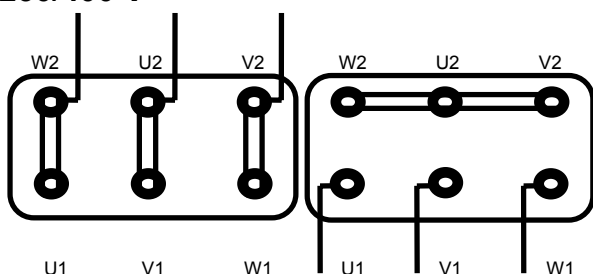
Vor dem Anschließen des Motors an die Versorgungsleitung muß kontrolliert werden, ob der Anschluß zwischen den Klemmen fuer die Leitungsspannung vorbereitet ist.

Erdelfuehrung an die dafür vorgesehene Schraube an der klemmenreihe und auch am Motorfuß anschließen.

2.2) MOTOR-VERBINDUNG

Normales Schutzsystem mit direktem Einschalten des Motors.

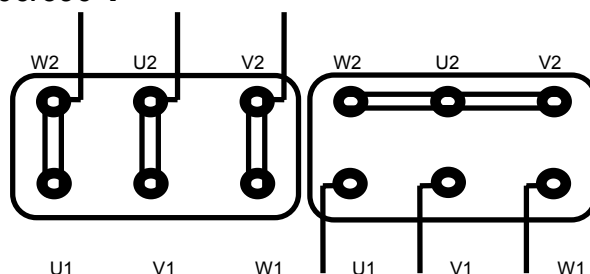
230/400 V



Δ - 220 Volts

Y - 380 Volts

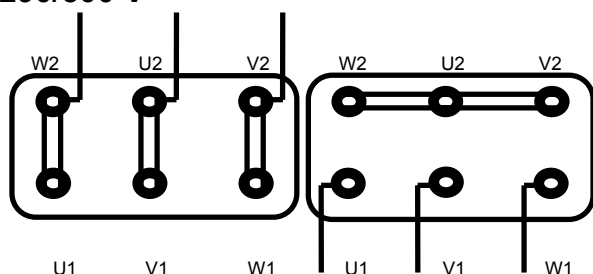
400/690 V



Δ - 380 Volts

Y - 660 Volts

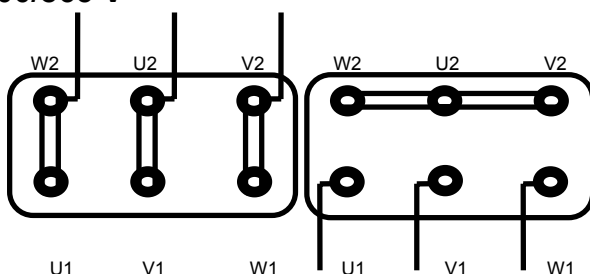
290/500 V



Δ - 290 Volts

Y - 500 Volts

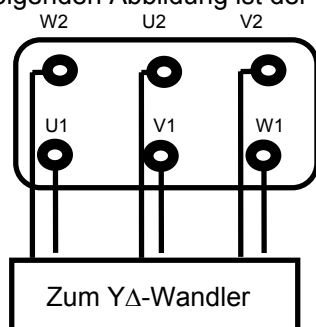
500/865 V



Δ - 500 Volts

Y - 865 Volts

In der nachfolgenden Abbildung ist der richtige Anschluß für das Einschalten mit Y Δ -Wandler dargestellt .



N.b. :

Die elektrische Ausrüstung müeßte folgendes enthalten:
Überlastsicherungen und Sicherungen gegen Spannungsabfall zur Anpassung an die effektive Anlaufzeit und die volle Strombelastung gewählt

ACHTUNG: Nach EG-Norm 17-7 müssen auf jeden Fall thermische Differentialrelais verwendet werden, die empfindlich auf den Phasenunterschied reagieren.

N.B.: Differential bedeutet in diesem Fair die mechanische Vorrichtung, die das beschleunigte Ansprechen im Fall von mangelnder Phase verursacht und in keiner Weise mit der anonymen Bezeichnung übereinstimmt, das sich auf die Sicherheitsschalter Typ "Lebensretter" bezieht.

Die mechanische Überlast wird zu emer ausgeglichenen elektrischen Überlast der drei Phasen, die über das Thermorelais normaler Art gesteuert werden kann. Die Störung wird als Einphasenbetriebsweise durch das "Differential"-Thermorelais gesteuert, das empfindlich auf die fehlende Phase reagiert.

Rein informationsfalber - im Fall der Unterbrechung einer der drei Leiter kann ein schon angelaufener Drehstrommotor weiterhin laufen, denn das durch die Ständerwicklung erzeugte Magnetfeld verursacht ein Antriebsdrehmoment, wenngleich mit reduziertem Wert, und deshalb erhöht sich die Motor-temperatur beachtlich. Wenn der Einphasenbetrieb nicht innerhalb von wenigen Minuten unterbrochen wird, wird der Motor wegen der Beschädigung der Isolierungen in irreversibler Weise geschädigt. Der Einphasenbetrieb kann durch einen Schaden an der Leitung, lockere Klemme, beschädigter Leiter, schlecht ausgeführter Anschluß etc.) verursacht werden, wird jedoch öfters durch das Schmelzen von nur einer der drei hinter dem Motor angebrachten Sicherungen zum Schutz vor Kurzschluß verursacht.

Deswegen besteht die erste und wichtigste Maßnahme gegen den Einphasenbetrieb darin, daß der Einbau von Sicherungen vermieden wird.

Für die Bemaßung des Thermo-Magnetschalters weisen wir darauf bin, daß der Spitzenstrom bei direkter Einschaltung 6,5 mal höher als der Nennstrom sein kann.

z. B. ein 7,5 kW-Motor mt einem Nennstrom von 15,5 A (V 380) erreicht bei direkter Einschaltung (6,5 x 15,5) eine Spitzenstromstärke von 100 Amp.

Bei Stern-Dreieckschaltung ist der Stromverbrauch auf 2,2 mal höher als der Nennstrom beschränkt. Beim Übergang zu Dreieckschaltung wird ein Spitzenstrom von 4,5 mal höher als der Nennstrom erreicht.

2.3) NACH DEM EINSCHALTEN KONTROLLIEREN

Daß die Drehrichtung der mit dem Pfeil angegebenen Drehrichtung entspricht, der Stromverbrauch den auf dem Motorleistungsschild nicht übertrifft und daß der Ventilator frei von Störvibrationen ist.

Daß die Temperatur der Lager gleichmaeßig bleibt (nach einer augenblicklichen Erhöhung in der ersten Anlaufphase ist innerhalb von wenigen Stunden eine weitere Abnahme feststellbar. Nach einigen Stunden Betrieb die Riemenspannung ueberprüfen und ggf. korrigieren und das Anziehmoment der Schraubenbolzen nachprüfen. Es ist ratsam das Einschalten mit vollständig geschlossenem Schieber oder Durchflußregler vorzunehmen. Diese Vorsichtsmaßnahme führt zu vermindertem Stromverbrauch und damit zu verminderter thermischer Überlast.

Das wiederholte und aufeinanderfolgende Einschalten des Motors sollte weitgehendst vermieden werden. Wir können keine feststehenden Angaben bezüglich der Häufigkeit des Einschalten pro Stunde nennen, da es von verschiedenen Faktoren abhängig ist und zwar: Leistung, Umdrehungen, GD^2 , Installationsbedingungen, etc.

Stromverbrauch an einem der drei Leiter messen. Beim Sternanschluß erfolgt das Lesen vor dem Wandler; wenn dies nicht möglich ist, Phasenstrom auf einen beliebigen der 6 Leiter zum Klemmenkasten lesen und diesen Wert mt 1,73 multiplizieren.

3) WARTUNG

3.1) LAEUFER

Regelmäßig reinigen, jede Spur von Verkrustungen und/oder Schmutz, die Störungen verursachen könnten, beseitigen, Verschleißzustand des Läufers kontrollieren, insbesondere wenn er zur Abführung von Schleifpulvern oder aggressiven Gasen vorgesehen ist. Wir weisen darauf hin, daß der Verschleiß der Metallteile gefährliche Unwucht verursachen und zum Bruch des Läufers führen kann, in diesem Fall ist es ratsam ihn innerhalb kürzester Zeit auszuwechseln.

3.2) GEHAEUSE UND DUESEN

Sorgfältig die Innenteile reinigen und eventuelle Fremdkörper beseitigen.

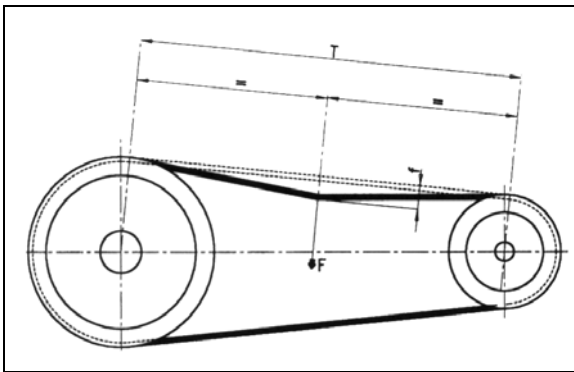
3.3) RIEMENSCHLEIBEN

Sie müssen sorgfältig ausgewuchtet werden, da es ansonsten unangenehme Vibrationen geben kann, die zu schneller Beschädigung der Lager führen. Kontrollieren ob das Ausrichten korrekt blieb oder sorgfältig vorgenommen wird. Die Rillen sorgfältig reinigen.

3.4) RIEMEN

Jede Seite reinigen. Riemenspannung kontrollieren und ggf. nachspannen. Die korrekte Funktionsweise eines Antriebs ist von der richtigen Spannung bei der Montage abhängig.

Deshalb muß durch Einwirken auf die Schlittenspannvorrichtung verfahren werden wie folgt:



- 1) Freie Strecke **T** messen
- 2) Für jeden Riemen mit Dynamometer eine Normalkraft anlegen, die pro 100 mm **T** einen Durchhang **F** von 1,5 mm verursachen kann.
- 3) Den vom Dynamometer vorgegebenen Wert **F** anhand der in der Tabelle aufgeführten Werte **F'** und **F''** kontrollieren.

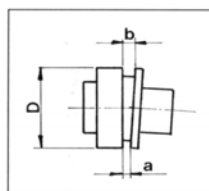
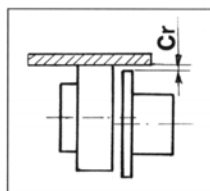
Riemenquerschnitt	Außendurchmesser kleinere Riemenscheibe (mm)	UPM kleinere Riemenscheibe	Mindest-F' (Newton)	Höchst- F'' (Newton)
SPZ	50 ÷ 90	1200 ÷ 5000	10	15
	100 ÷ 150	900 ÷ 1800	20	30
	155 ÷ 180	600 ÷ 1200	25	35
SPA	90 ÷ 145	900 ÷ 1800	25	35
	150 ÷ 195	600 ÷ 1200	30	45
	200 ÷ 250	400 ÷ 900	35	50
SPB	170 ÷ 235	900 ÷ 1800	35	45
	250 ÷ 320	600 ÷ 1500	40	60
	330 ÷ 400	400 ÷ 900	45	65
SPC	250 ÷ 320	900 ÷ 1800	70	100
	330 ÷ 400	600 ÷ 1200	80	115
	440 ÷ 520	400 ÷ 900	90	130

N.B.:

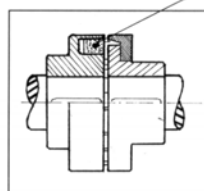
- 1) Die Tabelle entspricht den Antrieben mit Verhältnissen von 2 bis 4. Bei $F < F'$ muß der Riemen noch gespannt werden. Bei $F > F'$ ist der Riemen zu sehr gespannt.
- 2) in der Einlaufzeit der Antriebe findet eine rasche Verminderung der Spannung statt. In der Montagephase müssen deshalb die Riemen so gespannt werden, daß die Kraft, die verursacht, daß der Durchhang **F** 1,3 mal größer ist als der in der Tabelle angegebene Durchhang, außerdem muß die Riemenspannung häufig kontrolliert werden.

3.5) KUPPLUNG

Korrekte Fluchtung unter Beachtung der Radial- und Winkeltoleranzen kontrollieren; wenn radial: CR-Wert messen und darauf achten, daß er innerhalb der in der Tabelle aufgeführten Werte liegt. Winkel: Wert A und B an mindestens 4 Punkten überprüfen und die Variation B-A feststellen. Auf die in der Tabelle aufgeführten Grenzwerte zurückführen.



TASSELLI IN GOMMA



Grandezza D	Cr mm.	(b-a) mm.	Grandezza D	Cr mm.	(b-a) mm.
80	0.4	0.7	200	0.7	1.4
100	0.4	0.8	225	0.8	1.6
125	0.4	0.9	250	0.8	1.8
140	0.5	1	315	1	2.2
160	0.6	1.2	350	1	2.4
180	0.6	1.4	400	1.2	2.8

3.6) LAGER

Die Nachschmier-Intervalle T_f für normale Arbeitsbedingungen können Diagramm 1 entnommen werden, abhängig von der Drehgeschwindigkeit N des Lagers und des Durchmessers d seiner Öffnung. Das Diagramm gilt für Horizontalwellen; es ist für hochwertige Lithiumfette bei einer Temperatur, die im Drehzahlbereich 70°C nicht überschreitet, gültig.

Um der beschleunigten Alterung des Fettes mit zunehmender Temperatur gerecht zu werden, empfiehlt es sich die dem o.g. Diagramm entnommenen Schmierintervalle für jeweils 15° Erhöhung der Arbeitstemperatur des Lagers über 70° auf die Hälfte herabzusetzen.

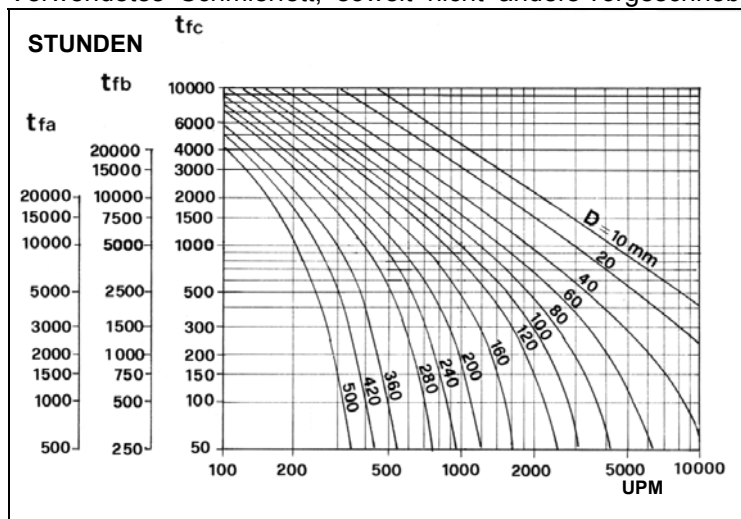
Unter normalen Arbeitsbedingungen bzw. wenn keine Zufuhr von Außenwärme erfolgt, kann die hinzuzufügende Fettmenge mit folgender Forme berechnet werden:

$$GP = 0,0005 \times D \times B$$

Davon

- GP = hinzuzufügende Fettmenge in Gramm
 D = Außendurchmesser des Lagers in mm
 B = Gesamtbreite des Lagers in mm

Verwendetes Schmierfett, soweit nicht anders vorgeschrieben, **KLUBER STABURAGS NR. 12.**



t_{fa} = Radialkugellager.

t_{fb} = Rollenlager und Zylinderrollenlager

t_{fc} = schraeg verstellbare Rollenlager, Kegelrollenlager.

4) ALLGEMEINE BETRIEBSVORSCHRIFTEN

4.1) TECHNISCHE INFORMATIONEN UEBER DIE BETRIEBSWEISE DER VENTILATOREN

Die Radialventilatoren mit Laufradem mit radialen oder nach vorne gekrümmten Flügeln oder mit Käfig müssen stets an Rohrleitungen angeschlossen laufen, deren Widerstand die Leistung einschränkt.

Wenn der Ventilator ohne Widerstand (mit freier Öffnung) läuft, kann der Motor durchschmelzen, weil in diesem Fall die Ventilatorleistung so hoch wird, daß sie den Motor Überlastet.

Wenn der Widerstand des Stromkreises höher als der berechnete Widerstand ist, liegt die Ventilatorleistung unter der vorgesehenen Leistung und die Motorleistung wird kleiner.

Wenn der Widerstand des Stromkreises kleiner als der berechnete Widerstand ist, liegt die Ventilatorleistung über der vorgesehenen Leistung und die Motorleistung wird höher.


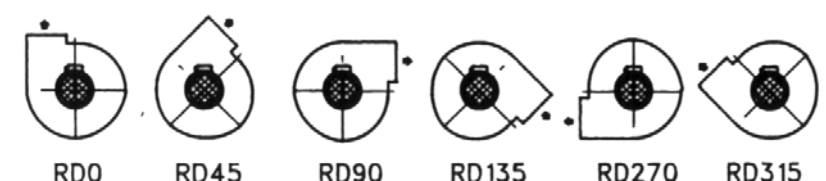
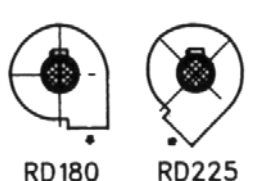

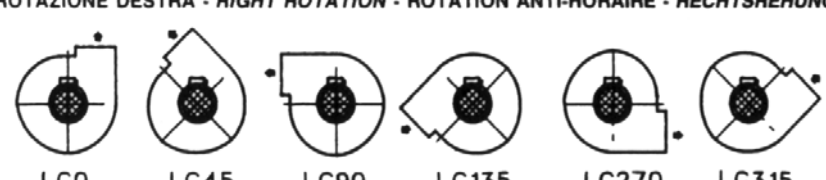
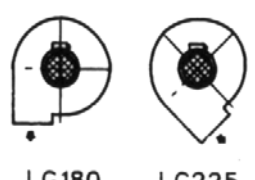
Deshalb ist es ratsam in den Stromkreis dieser Ventilatoren eine Eichklappe einzubauen damit die Anlage in der Anlaufphase geregelt werden kann.

Wie aus ihrer Kennlinie ersichtlich ist, wird bei Radialventilatoren mit umgekehrt gekrümmten Flügellaufraedern offensichtlich, daß die Variation der Leistungsaufnahme bei anderem Widerstand des Stromkreises geringer ist als bei den Typen mit nach vorn gekrümmten Flügeln.

Die Spitze der Leistungsaufnahme wird in der Nähe des höchsten Leistungspunktes erreicht.

Auf jeden Fal gelten die obigen Hinweise bezüglich der Installation der Regulierklappe.

4.2) LAEUFERDREHUNG

	Tabella orientamenti Tableau d'orientation	Table of discharge positions Tabelle der Gehäusestellungen	COSTRUZIONI SPECIALI
RD 	ROTAZIONE SINISTRA - LEFT ROTATION - ROTATION HORAIRE - LINKSDREHUNG 		 RD180 RD225
LG 	ROTAZIONE DESTRA - RIGHT ROTATION - ROTATION ANTI-HORAIRE - RECHTSREHUNG 		 LG180 LG225

Ein Ventilator mit LD-Orientierung in RG oder umgekehrt kann nicht umgewandelt werden, da sonst die Läuferdrehung falsch ist und zwar entgegen der Schneckenabwicklung.

In diesem Fal hätte man eme Verminderung der Leistung, der Foerderhöhe und eine Zunahme von Geräuschen und Stromverbrauch

4.3) GERAUESCHE SCHALLDRUCKPEGEL

In unseren technischen Erläuterungen werden die Geräuschwerte der Ventilatoren mit Lp bezeichnet; Schalldruckpegel in dbA, auf freiem Feld, 1,5 m von der Quelle entfernt, mit angeschlossenen Kanälen, mit den angegebenen Charakteristiken von Leistung und Foerderhöhe und unter den Normalbedingungen des beförderten Fluids 20°C bei 1 ATM gemessen.

Nach erfolgter Installation ist es kaum möglich, daß die Meßwerte den unter Normalbedingungen festgestellten Werten entsprechen.

Das ist auf die unterschiedlichen Installationsbedingungen in Industriegebauten zurückführbar. Beim Messen der Schallpegel in industriellen Räumen muß in Betracht gezogen werden, daß die Schallquelle durch reflektierende, nachhallende oder verstärkende Umständen verursacht werden kann.

Für eine Schallquelle auf einer ebenen, perfekt reflektierenden Oberfläche wie ein Betonboden, müssen 3 dB hinzugerechnet werden. Bei einer Quelle durch zwei sich überschneidende vollkommen reflektierende Oberflächen, wie im Fall eines Bodens, der auf eine Seitenwand trifft müssen 6 dB hinzugefügt werden. Für eine Fläche an der Schnittstelle zwischen drei vollkommen glatten Oberflächen, wie im Fall einer Ecke, müssen 7 dB hinzugefügt werden.

Diese Werte sind lediglich Näherungswerte, werden jedoch in Ingenieurberechnungen allgemein verwendet. Der Hersteller ist auf Anfrage des Kunden und anhand aller Installationsdaten gerne bereit eventuelle erforderliche Arbeiten für die Begrenzung des Schalldrucks, der innerhalb der in den EWG-Normen angegebenen Werte liegen muß, vorzuschlagen.

4.4) MOTORSCHUTZ

Wir erinnern Sie nicht nur an die im Absatz 2-2 über Stromanschlüsse des Motors enthaltenen Hinweise, sondern weisen auch darauf hin, daß die **Elektroteile der Motoren keine Garantie haben**. Wenn die Stromversorgungsanlage nach den gesetzlichen Vorschriften und mit den entsprechenden Schutzvorrichtungen ausgeführt und die Absicherungen zweckentsprechend reguliert wurden, ist es außerordentlich schwierig, wenn nicht ganz unmöglich, daß der Motor Beschädigungen oder Störungen erleidet.

4.5) SCHUTZMASSNAHMEN GEGEN DIE GEFAHR VON ZUFÄLLENDEN BERUEHRUNGEN

Alle sich bewegenden Teile sind nach UNI-Normen 9219 gegen die Gefahr von Berührung geschützt. Die Öffnungen des Saug- und Druckventilators werden normalerweise ohne Unfallschutznetze geliefert, da davon ausgegangen wird, daß sie an Rohrleitungen angeschlossen oder in Kabinen untergebracht werden.

Wenn die Öffnungen des Saug- und Druckventilators nicht an Rohrleitungen angeschlossen werden müssen, **müssen unbedingt Unfallschutznetze installiert werden**.

Vor dem Einschalten muß der Anwender kontrollieren, ob alle Schutzvorrichtungen richtig montiert wurden, insbesondere die Schutzabdeckung der Antriebe und des Lüfterrads. **In Ermangelung dieser Schutzvorrichtungen darf die Maschine auf keinen Fall eingeschaltet werden**.

Bei laufendem Ventilator dürfen die Kontrolltüren niemals geöffnet werden. Auch das Schließen der Kontrolltüre muß bei stehender Maschine erfolgen.

Alle Wartungsarbeiten müssen unter den Bedingungen höchster Sicherheit für das Personal erfolgen. Beim Installieren der Ventilatoren müssen die durch das Eindringen von Fremdkörpern, explosiven oder brennbaren Gasen verursachten Risiken in Betracht gezogen werden

Wenn sie nicht für die geforderten Charakteristiken entsprechend bemaßt sind, können diese Mängel zu gefährlichen Situationen mit dem Risiko von Explosionen oder nicht reparierbaren Brüchen führen. Zur Wahl des passenden Ventilators muß unser technisches Büro hinzugezogen werden.

Unsere Produktionsreihe kann allen Erfordernissen, des Beförderers explosiver Fluide, staubig, mit groben oder faserigen Körpern gerecht werden. Jeder Ventilator darf nur für den Gebrauch verwendet werden, für den er ausdrücklich vorgesehen wurde, jede andere Verwendung ist ungeeignet und somit gefährlich.

Jegliche vertragliche und nicht vertragliche Verantwortung des Herstellers für Schäden, die durch Fehler bei der Installation und beim Gebrauch verursacht wurden oder allgemein auf Nichtbeachtung der vom Hersteller selbst erteilten Anweisungen zurückführbar ist, ist ausgeschlossen.

5) AUSBAU

5.1) LAEUFER MIT EINFACHER ABSAUGUNG

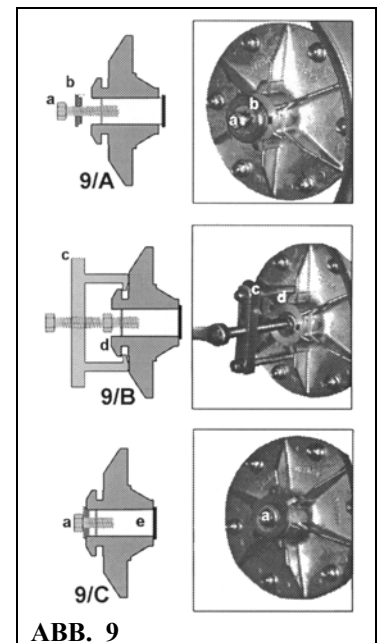
Um den Ausbau des Läufers in Ventilatoren mit einfacher Absaugung vorzunehmen muß die Ansaugdüse oder die Motorscheibe abgeschraubt werden. Durch das Abschrauben der Motorscheibe wird nicht nur der Läufer leichter für den Ausbau zugänglich, es wird auch vermieden die Anlagenleitungen auszubauen, die normalerweise mit der Schnecke verbunden sind.

Im Fall von Ventilatoren mit sehr großen Abmessungen kann der Läufer nicht auf der Motorseite herausgezogen werden, da die Schnecke direkt an die Ventilatorbasis geschweißt ist. Zum Herausziehen des Laufer aus der Motor- oder Lagerwelle muß die Ausziehvorrichtung wie in ABB. 9 verwendet werden.

ABB. 9/A Schraube **a** lösen und dann Dichtungsscheibe **b** abnehmen.

ABB. 9/B Eine Schraube in der Motorwelle anschrauben und die Ausziehvorrichtung **c** durch Einsatz auf die Auflagen (**d**) auf der Läuferwelle positionieren, dann den Läufer herausziehen.

ABB. 9/C Zum Wiedereinbau den Läufer auf die Welle (**e**) setzen und leichten Druck ausüben, damit er in die Welle einrastet, dann Schraube **a** anziehen.



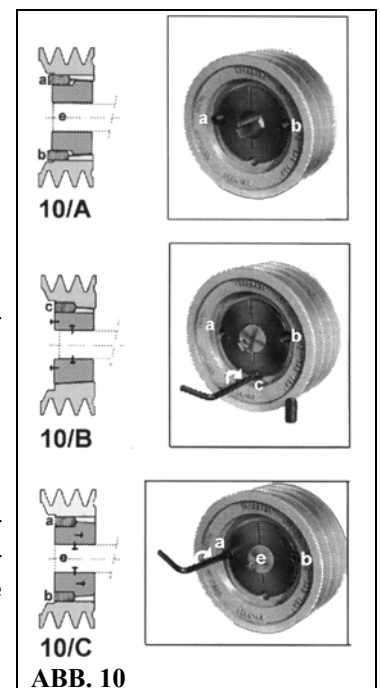
5.2) LAEUFER MIT DOPPELTER ABSAUGUNG

- 1) Durch Lockern der Spanner die Treibriemen abnehmen.
- 2) Riemenscheiben nach ABB. 10 ausbauen

ABB. 10/A Schrauben **a** und **b** lösen.

ABB. 10/B Schraube **c** bis zum vollständigen Lösen der Riemenscheibenbuchse einschrauben, dann Buchse herausziehen.

ABB. 10/C Zum Wiedereinbau Buchse und Riemenscheibe auf die Welle (**e**) setzen, dann die Schrauben **a** und **b** bis zum vollständigen Festspannen der Einheit Buchse-riemenscheibe-welle anziehen.





3) Befestigungsbolzen aus den Halterungen herausnehmen. Das Wellenpaket Halterungen, Läufer aus der Schnecke herausziehen Lagerhalterung auf der Werkbank öffnen. Nach Öffnen der Sicherungsscheibe die Nutmutter wie in ABB. 11 von der Zugbuchse lösen



ABB. 11

4) Für den Ausbau des Wellen-Laufrads siehe ABB. 12.

ABB. 12/A Schrauben **a** und **b** lösen

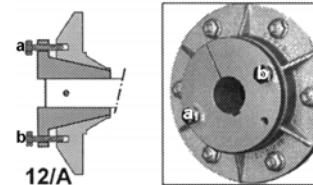


ABB. 12/B Schraube **c** bis zum vollständigen Lösen der Läuferbuchse einschrauben, dann Buchse herausziehen

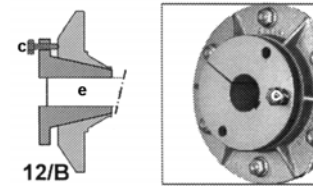


ABB. 12/C Zum Wiedereinbau Buchse wieder auf die Welle (**e**) setzen, dann die Schrauben **a** und **b** bis zum vollständigen Festspannen der Einheit Buchse-Läufer-Welle anziehen.

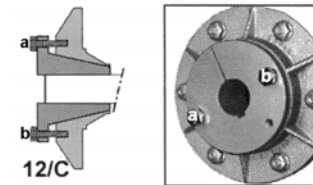


ABB. 12

5) Zum Wiedereinbau der Lager beachten, daß der Schließdruck der Zugbuchse dem in ABB. 13 angegebenen Anzugsmoment entsprechen muß

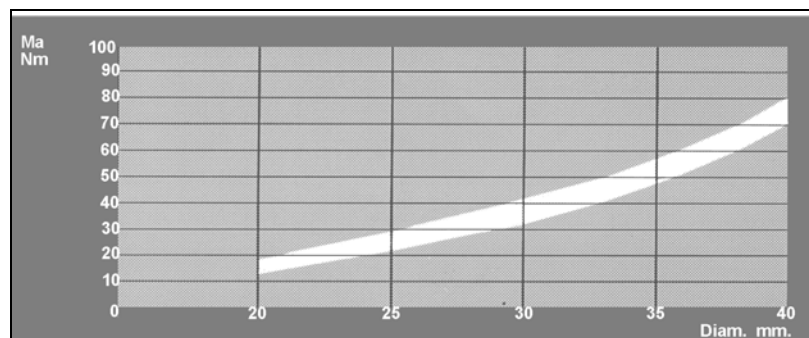


ABB. 13

5.3) MONOBLOCK-LAGERUNG

Stift lösen und, soweit vorhanden, den Wärmeschutzlüfter der Welle herausziehen. Mit der entsprechenden Zange die Seegersicherungen aus dem Deckel ziehen. So auf die Welle klopfen, daß die gesamte Einheit der beiden Kastenlager herausgenommen werden kann (um Beulen oder Beschädigungen zu vermeiden muß dabei Lego- oder Plastikmaterial zwischen die Welle und den Druck ausübenden Körper gelegt werden). Mit der Ausziehvorrichtung Lager herausziehen.

Beim Ersetzen der Lager darf bei ihrem Einrammen nur auf den Innenring des Lagers Druck ausgeübt werden.

5.4) FLANSCHHALTERUNGEN

Mit der entsprechenden Zange die Seegersicherungen der Deckel entnehmen. Derart auf die Welle klopfen, daß die gesamte Einheit der beiden Kastenlager herausgenommen werden kann (um Beulen oder Beschädigungen zu vermeiden muß dabei Lego- oder Plastikmaterial zwischen die Welle und den Druck ausübenden Körper gelegt werden).

Mit der Ausziehvorrichtung Lager herausziehen.

Beim Ersetzen der Lager darf bei ihrem Einrammen nur auf den Innenring des Lagers Druck ausgeübt werden.

6) BETRIEBSSTOERUNGEN

6.1) EINSCHALTSCHWIERIGKEITEN

Motor-Anlaufdrehmoment nicht ausreichend um den Drehzahlbereich zu erreichen, dadurch Abschaltung des Thermorelais. Vermutliche Ursachen:

A) Verminderte Versorgungsspannung.

Lösung: die Spannung der Versorgungsleitung kontrollieren.

B) Mangel einer Versorgungsphase

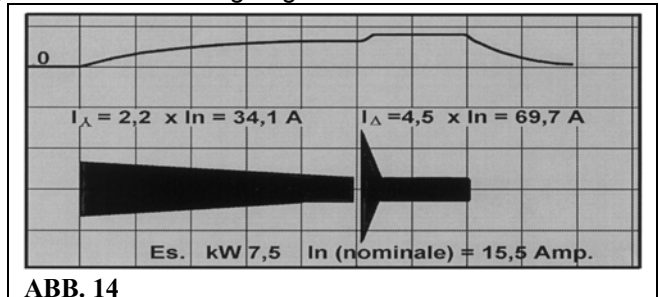
Lösung: Versorgungsleitung und die entsprechenden Elektroanschlüsse kontrollieren.

C) Ausschaltung des Betätigungsschalters (in Fall von Stern/Dreieckschaltung) beim Übergang zur Höchstspannung.

Lösung: 1. Einschaltzeit des ersten Schaltung überprüfen.

2. Überprüfen ob die Drehrichtung in beiden Schaltungen gleich ist.

Wir machen darauf aufmerksam, daß der Übergang Stern-/Dreieckschaltung dann stattfinden muß, wenn sich der Strom nach der Anlaufstromspitze auf einem niedrigeren Wert stabilisiert, wie in **ABB. 14** dargestellt.



D) Motordrehmoment nicht ausreichend um den PD2 des Motorlaufrads zu überwinden.

Lösung: Wenden Sie sich an unser technisches Buero. Wahrscheinlich ist der installierte Motor unterbemaßt.

E) Motorschutzschalter für diese Leistungsaufnahme unterbemaßt.

Lösung: Ersetzen des Motorschutzschalters.

F) Abnahme der Leitungsspannung wegen uebermaeßiger Strombelastung für diese Anlagengroße.

Lösung: Bei allen Zentrifugalventilatoren kann, anders als bei den Schraubenlüftern, durch Drosseln der Schieber bis zum Erreichen der optimalen Bedingungen die Anlaufbelastung vermindert werden.

6.2) UNGENUEGENDER LUFTDURCHSATZ

A) Laufraddrehrichtung kontrollieren.

B) Im Fall von Übertragung kontrollieren ob die Riemen nicht rutschen.

C) Kontrollieren ob die Schnecke beim Ausrichten nicht invertiert wurde und die Rechtsdrehung zu Linksdrehung oder umgekehrt wurde. Wenn das Laufrad invertiert wird, ist seine Drehung gegenläufig zur Schneckenevolvente. Ein Zentrifugalventilator, der in umgekehrter Richtung läuft, schiebt auf jeden Fall die Luft in die Anlage, der Durchsatz ist minimal. Der Stromverbrauch kann sehr hoch sein, ebenfalls die Geräusche.

D) Kontrollieren ob die Verluste des Kreislaufs nicht höher als die Verluste im Projekt sind. Wenn die Luftgeschwindigkeit in der Leitung festgestellt werden soll, muß ein gerader Kanalabschnitt gewählt werden, möglichst vor dem Ventilator, und mit dem Pilotrohr die Luftgeschwindigkeit und somit der Luftdurchsatz festgestellt werden.

Wenn dieser unter den Projektdaten liegt, ist der Mangel vermutlich im Kreislauf zu finden. Wir erinnern daran, daß uebermaeßige Lastverluste auf folgendes zurückführbar sein können:

Verstopfungen oder sehr naheliegende Querschnittänderungen, Schieber, Ansauggitter zu dicht, Filter verstopft, Wirbelungen, Fremdkörper, Spitzkantige Anschlüsse, Verbindungen oder Schläuche gedrosselt.

Ein Ventilator, der bemaßt wurde, um mit kalter Luft auf Meereshöhe zur arbeiten erzeugt bei groeßeren Höhen oder wenn er warmes Gas ansaugt geringeren Druck.

6.3) UEBERMAESSIGER LUFTDURCHSATZ

Kontrollieren ob der Anlagen-Lastverlust nicht unter den Projektdaten liegt. In einem Ventilator mit Getriebe kann durch Ersetzen der Riemenscheiben die Drehgeschwindigkeit durch Reduzierung des Durchsatzes vermindert werden. In einem direkt gepaßten Ventilator kann die Läufergeschwindigkeit

nicht vermindert werden. Es müssen Schieber oder Klappen in den Luftkreis eingesetzt und der Druckverlust erhöht werden.

6.4) LUFTVERPUFFUNG

Die Luftverpuffungen (Pumpen) sind auf die Unbeständigkeit des Durchsatzes zurückführbar und können verschiedene Ursachen haben.

- 1) Ventilatorbetrieb nahe bei Durchsatz Null.
- 2) Unbeständige Luftemissions-Bedingungen.
- 3) In Ventilatoren mit Laufrad mit nach vorne gekrümmten Flügeln kann die Leistungskurve bei gleichem Druck zwei verschiedenen Durchsatzpunkten entsprechen. Um den Verpuffungseffekt zu vermeiden: muß die Maschine so bemessen sein, daß sie am Betriebspunkt außerhalb des Verpuffungsbereichs arbeitet.

6.5) GERÄUSCH

Alle Ventilatoren verursachen Geräusche. Sie können durch die Luft, die Mechanik oder die Elektrik verursacht werden.

GERÄUSCHE DER MECHANIK

Wenn sie durch Reibung erzeugt werden, kann die Ursache ziemlich offensichtlich sein. Ansonsten ist es zweckmäßig, sich auf die Lager oder Blechvibrationen zu konzentrieren.

GERÄUSCHE DER ELEKTRIK

Außer den Eigenfehlern wie z. B. Unmittenheit zwischen Läufer und Ständer oder Porosität bei den Läuferfusionen, Vibrationen der Wicklung etc., sind sie wegen der durch die elektromagnetischen Weichen geschaffenen Oberschwingungen immer vorhanden. In Einphasenmotoren, die kein symmetrisches Magnetfeld haben, kann das Geräusch je nach den Verstärkungen der Blechteile wie Schnecke, Verankerungsbasis Fundament etc. deutlich zunehmen. Um innerhalb der immer engeren Parameter der Geräusch-Normen zu liegen können wir die Lüfterteile in geräuschkämpfenden, auf den Saug- und Drucköffnungen mit Schalldämpfern ausgestatteten Kabinen, liefern.

6.6) VIBRATIONEN

Es können keine absoluten Werte der Vibrationsstärke festgelegt werden, die verschiedenen Qualitäts- oder Gefahrengraden entsprechen und die allgemein gültig sind, da die Maschinen und ihre Betriebscharakteristiken zu unterschiedlich sind, so sehr, daß sogar gleiche Maschinen, die unter verschiedenen Bedingungen installiert werden, unterschiedliche Bewertungen erforderlich machen.

Vibrationen von nicht mehr akzeptablem Niveau können ihren Ursprung in Unwuchten oder ungeeigneten Tragstrukturen oder in einer Kombination von beiden haben.

Wenn die natürliche Frequenz der Tragstruktur nahe an der Frequenz der Ventilator-Drehgeschwindigkeit liegt, kann kein noch so sorgfältiges Auswuchten die Vibration vermeiden.

Ihre natürliche Resonanzfrequenz kann wesentlich verändert werden, indem sie durch das Hinzufügen von Gewichten verstärkt wird.

Im Fall von übermäßigem Unwucht muß der Hersteller oder ein Spezialist in Vibrationen hinzugezogen werden.

Zur Wahl der geeigneten Ventilatoren setzen Sie sich bitte mit unserem technischen Büro in Verbindung. Unsere Produktionsreihe kann allen Erfordernissen, des Beförderns explosiver Fluide, staubig, mit groben oder faserigen Körpern gerecht werden.

Jeder Ventilator darf nur für den Gebrauch verwendet werden, für den er ausdrücklich vorgesehen wurde, jede andere Verwendung ist ungeeignet und somit gefährlich. Jegliche vertragliche und nicht vertragliche Verantwortung des Herstellers für Schäden, die durch Fehler bei der Installation und beim Gebrauch verursacht wurden oder allgemein auf Nichtbeachtung der vom Hersteller selbst erteilten Anweisungen zurückführbar ist, ist ausgeschlossen.



DIREZIONE UFFICI E PRODUZIONE



MAGAZZINO PRODOTTI



Ref: FIAT – AVIO – ENGINEERING – MECO – FERRARI – PININFARINA – BERTONE – PIAGGIO – RENAULT – PEUGEOT – FATA GROUP – PIRELLI – MARELLI – MICHELIN – OLIVETTI – STAMPA – LAVAZZA – FERRERO – AERTALIA – VALEO – ITALIMPIANTI – MIROGLIO – GEC ALSTHOM – STEIN INDUSTRIES – ABB – EISEMANN – OLPIDURR – ELF ATOCHEM – PECHINEY – AIR LIQUIDE – SAINT GOBAIN – AIR INDUSTRIES SYSTEM – GEICO – DSD – CATERPILLAR – PROCTER & GAMBLER – GIAT INDUSTRIE



Via Reggio Calabria, 13 – Cascine Vica Rivoli (TO) Italia
 Tel: (+39) 011. 959.16.01 Fax: (+39) 011. 959.29.62
 E-mail : savio@savioclima.it http:// www.savioclima.it

