

BONOBX

Box- und Kanalventilatoren



Inhaltsverzeichnis

Bonobox, Normalluft

Hauptmerkmale, Gerätebeschreibung	S.	3-4
Technische Daten, Geometrische Abmessungen	S.	5-6
Zubehör	S.	7
Anfrage (Vorlage)	S.	8-9
Spezilagehäuse	S.	10
Ausschreibungstext	S.	11-12
Anhang – Technische Beschreibung	S.	13-15

Bonobox, Normalluft

Bonotec Boxventilatoren *Bonobox*

- Einbau direkt in das Kanalnetz; verschiedenen Einbauvarianten.
- Gehäuse aus rahmenlosen Sandwich-Paneelen aus verzinktem Stahlblech wahlweise mit PU- oder Mineralwoll-Dämmung.
- Nicotra-Gebhardt Radialventilator - 100%ige Drehzahl-Regelbarkeit.
- Volumenströme von 400 m³/h bis 10'000 m³/h
- ein vollständiges Zubehörprogramm mit Anschlusszargen, Wetterschutzhauben und Kondenswasser-Ablaufstutzen.
- Und auch die Wartung können Sie problemlos vornehmen: herausnehmbare Seitenwände mit Sicherheitsverschlüssen machen ein Öffnen und Schließen der *Bonobox* in Sekundenschnelle möglich.
- Bonobox Aufbauvarianten mit eingebautem Zulufffilter oder Abluft-Schalldämpfer

Bonobox Gehäuse

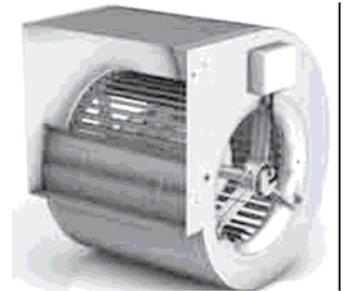
Bonotec Modlair Gehäuse

- Hohe Stabilität der *Bonobox* durch:
 - hohe Eigensteifigkeit der Paneelen ohne Zusatzrahmen
 - Paneelen gegenseitig verschraubt oder vernietet
- Sandwichpaneelen thermisch isoliert aus verzinktem Stahlblech (Innenwand und Aussenwand)
Standard:
 - Dicke 25mm, Isolationsmaterial PU
 - Brandklasse B1 nach DIN 4102Variante:
 - Dicke 40mm, Isolationsmaterial MW
 - Brandklasse A2 nach DIN 4102
- Glatte Innenfläche (Hygiene-Anforderung nach DIN 6022 erfüllt)
- Abnehmbarer Deckel seitlich
- Schalldämmend
- Keine Leckageverluste

Ventilator

Nicotra Gebhardt / Baureihe DDM – mit Direktantrieb

- mit eingebauten Außenläufermotoren und Trommellauftrad
- hohe Leistung bei niedrigem Verbrauch
- Die generellen Vorteile des Direktantriebes sind:
 - wartungsfreier Betrieb
 - keine Riementriebverluste
 - lange Ventilator-Lebensdauer
 - hohe Zuverlässigkeit
 - niedrige Betriebskosten
- Ventilatorgehäuse
 - Spiralgehäuse aus verzinktem Stahlblech
 - im Spezialfalzverfahren automatisiert gefertigt, stabil und langlebig
 - ohne Schweißpunkte - keine Korrosionsprobleme
 - hochpräzise Fertigungsverfahren für qualitativ hochwertige Produkte
- Trommellauftrad
 - auf hohen Wirkungsgrad optimiertes Lauftrad
 - Langlebigkeit resultierend aus dem automatisierten Produktionsverfahren.
 - niedriges Geräuschniveau, niedriger Stromverbrauch
- Außenläufermotor
 - optimale Kühlung durch den Ventilator-Förderstrom
 - Drehzahlregelung über Transformatoren oder elektronische (TRIAC) Geräte
 - Motoren standardmäßig mit Thermokontakten gegen Überhitzung geschützt.
 - hohe Zuverlässigkeit
 - problemlose Anpassung an unterschiedliche Betriebsbedingungen
 - Schwingungsisiolierte Motoraufhängung sorgt für einen niedrigen Geräuschpegel und verhindert die Übertragung von Körperschall und Vibrationen auf das Ventilatorgehäuse.
- Elektrischer Anschluss
 - Ausrüstung mit Klemmenkasten
 - schneller Anschluss und sicherer Betrieb durch vorgegebenes Schaltbild

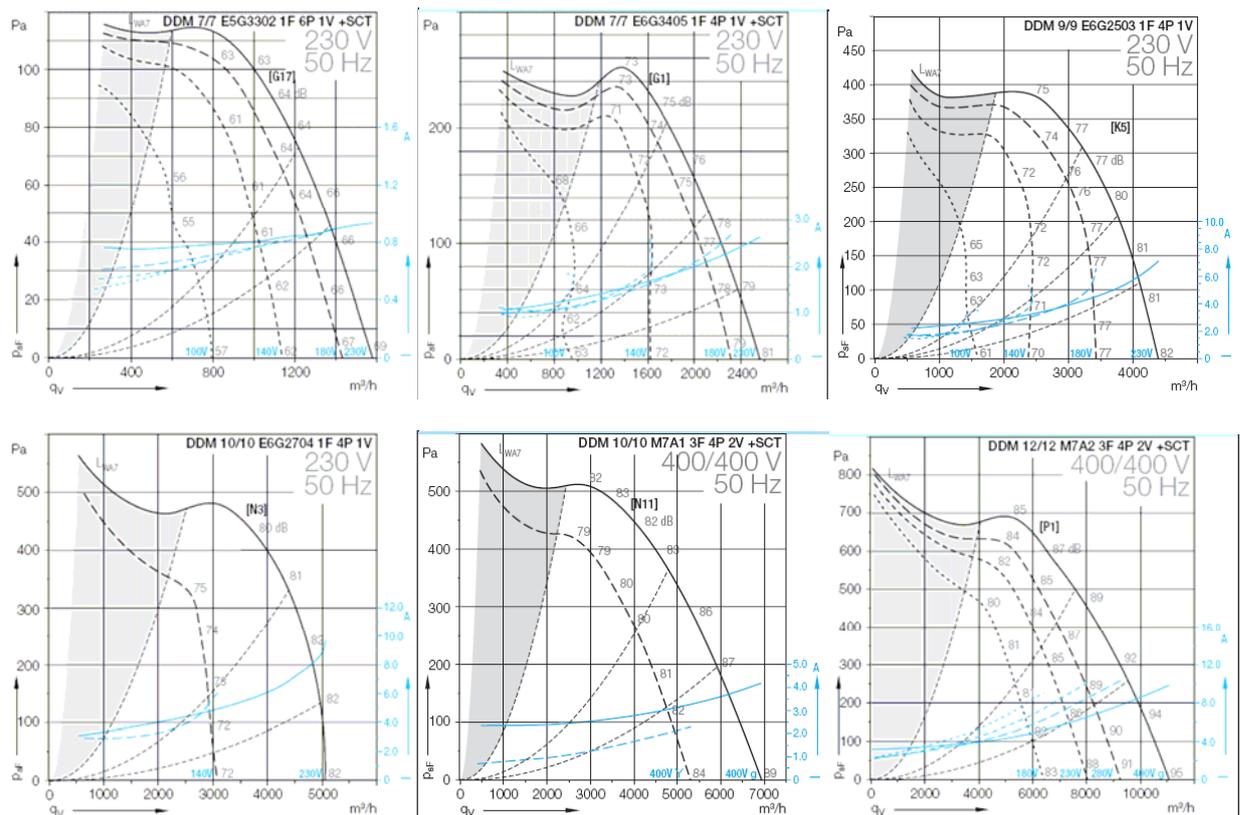


Technische Daten – Bonobox

Typ	Ventilator Nicotra-Gebhardt, DDM	Gehäuse- grösse	Nenn- leistung [W]	Pol- zahl	Spannung [V]	Anschl.- art	Freq. [Hz]	Max. Leistung [W]	Max. Strom [A]	Drehzahl [min ⁻¹]	Temp. max. [°C]	Gewicht Inkl. Geh. [kg]
BB-1	DDM 7/7 E5G3302 1F 6P 1V	A, C, E	90	6	230	-	50/60	213	0.9	840	70	Ca. 40
BB-2	DDM 7/7 E6G3405 1F 4P 1V	A, C, E	420	4	230	-	50/60	623	2.6	1320	50	Ca. 40
BB-3	DDM 9/9 E6G2503 1F 4P 1V	A, C, E	550	4	230	-	50/60	1611	6.8	1400	40	Ca. 45
BB-4	DDM 10/10 E6G2704 1F 4P 1V	B, D, F	600	4	230	-	50/60	2227	9.3	1380	40	Ca. 62
BB-5	DDM 10/10 M7A1 3F 4P 2V	B, D, F	1000	4	3 x 400	Δ /Y	50	2555	4.2	1220	40	Ca. 65
BB-6	DDM 12/12 M7A2 3F 4P 2V	B, D, F	2200	4	3 x 400	Δ /Y	50	5780	9.7	1400	40	Ca. 95

Mediumtemperatur: -20...+40°C
 Schutzart: IP55 (BB-1+2), IP10 (BB-3+4), IP54 (BB-5+6)
 Motor-Wärme Klasse: F
 Thermokontakt: EXT

Ventilator Kennlinien in Genauigkeitsklasse 2 nach DIN 24166

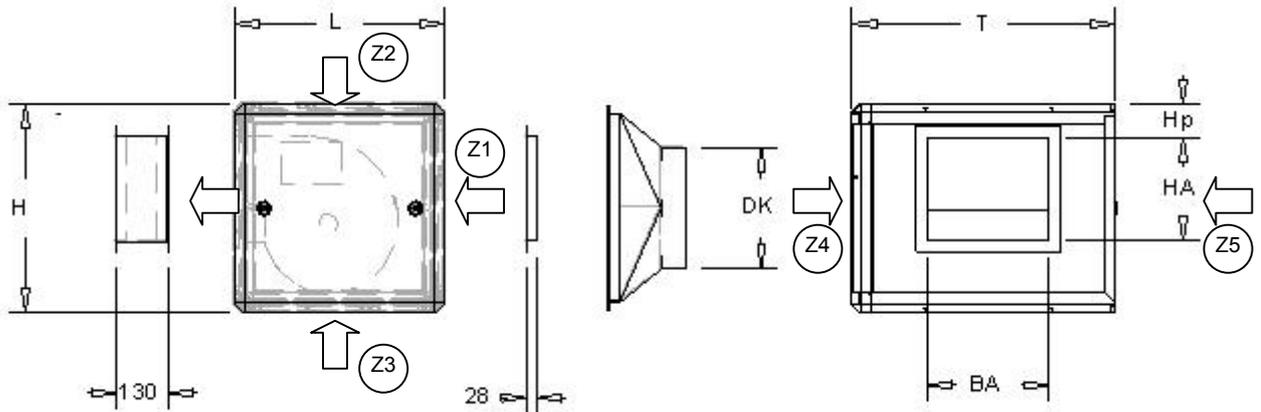


Bemerkungen:

- Wir empfehlen den Ventilator nicht im grauen Bereich einzusetzen
- Die in den Kennfeldern angegebenen Geräuschwerte sind Schalleistungspegel des Ventilators – Bewertung zu Schalldruckwerten gemäss Anhang.

Abmessungen und Ausrüstungsoptionen – Bonobox

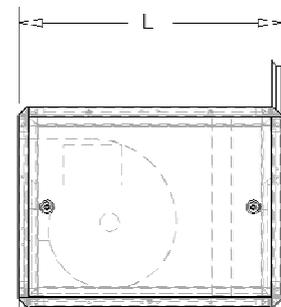
Standard - Typ A / B



Isolation	Gehäuse	L	H	T	BA	HA	Hp	DK
PU	Typ A	515	515	646				300
PU	Typ B	670	670	646				400
MW	Typ A-MW	545	545	661				300
MW	Typ B-MW	700	700	661				400

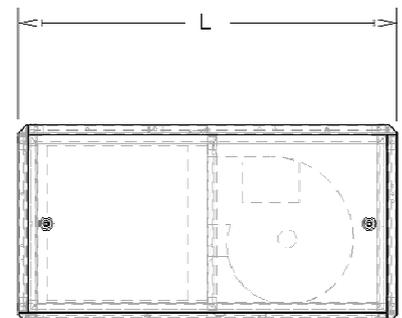
Standard mit Zuluftfilter – Typ C / D

Isolation	Gehäuse	L	Restliche Masse wie Gehäuse „Standard“
PU	Typ C	670	
PU	Typ D	980	
MW	Typ C-MW	700	
MW	Typ D-MW	1010	



Standard mit Schalldämpfer Typ E / F

Isolation	Gehäuse	L	Restliche Masse wie Gehäuse „Standard“
PU	Typ E	980	
PU	Typ F	1290	
MW	Typ E-MW	1010	
MW	Typ F-MW	1320	



Zubehör Gehäuse / Kanalanschluss

- Anschlussflansch für Zuluft und Abluft / rechteckiger oder runder Querschnitt
- Flex-Stutzen / rechteckiger oder runder Querschnitt
- Uebergangskonus Zuluft
- Wetterschutzgitter Abluft (mit Schutzhaube)
- Wetterschutzdach
- Kondensatablaufstutzen
- Wandkonsole (Befestigungswinkel)

Zubehör Ansteuerung Ventilator

- Transformator Typ ...
- Stern- / Dreieckschalter
- Elektronische Drehzahlsteller
 - Typ RVM für Einphasen Wechselstrommotoren / 230 V (BB-1...4)
 - Typ RVT für Drehstrommotoren / 400 V (BB-5+6)

Projekt: _____

Firma: / PLZ, Ort:
Kontaktperson:
Tel./E-Mail:

	Typ / Ventilator	Isolation	Ausbau / Gehäuse
Grundtyp : - Ventilator mit Klemmenkasten - Gehäuse montiert	<input type="radio"/> BB-1 - DDM 7/7 E5 <input type="radio"/> BB-2 - DDM 7/7 E6 <input type="radio"/> BB-3 - DDM 9/9 E6 <input type="radio"/> BB-4 - DDM 10/10 E6 <input type="radio"/> BB-5 - DDM 10/10 M7 <input type="radio"/> BB-6 - DDM 12/12 M7	<input type="radio"/> PU / Standard <input type="radio"/> MW / Variante	<input type="radio"/> Standard / A,B <input type="radio"/> Mit Zuluftfilter / C,D <input type="radio"/> Mit Schalldämpfer / E,F
Ausschnitt Zuluft Lage Zx / Dimension	Lage: <input type="radio"/> Z1 - linear (Standard) <input type="radio"/> Z2 - Decke <input type="radio"/> Z3 - Boden <input type="radio"/> Z4 - Seite hinten <input type="radio"/> Z5 - Seite vorne	Dimension <input type="radio"/> Rechteckig Breite =mm Höhe =mm <input type="radio"/> Rund Durchm.: mm	Bemerkung: Zuordnung Lage siehe Beschrieb S.6 Mit Uebergangskonus, Mass DK (Kanalrohrdurchm.)
Zubehör / Ausführung Zuluft			
Kanal-Anschlussflansch	<input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja	Wenn Ja: Dimension analog Ausschnitt Zuluft	Bemerkung: Innenmasse Kanal
Flexstutzen	<input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja	Wenn Ja: Dimension analog Ausschnitt Zuluft	Bemerkung: Innenmasse Kanal
Uebergangskonus	<input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja	Wenn Ja: Ausschnitt entfällt	Bemerkung: Konus direkt in Gehäuse eingebaut.
Zubehör / Ausführung Abluft			
Kanal-Anschlussflansch	<input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja	Dimension <input type="radio"/> Rechteckig Breite =mm Höhe =mm <input type="radio"/> Rund Durchm.: mm	Bemerkung: Dimension min. Ausschnitt Abluft
Flexstutzen	<input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja	Dimension <input type="radio"/> Rechteckig Breite =mm Höhe =mm <input type="radio"/> Rund Durchm.: mm	Bemerkung: Dimension min. Ausschnitt Abluft

Bemerkungen

0 Gewünschte Ausbauvariante ankreuzen => X

Anfrage senden an Bonotec Lufttechnik AG an: Fax: 031 791 09 66 / Mail: info@bonotec.ch

Zubehör / Ausrüstung			
Wetterschutzdach	<input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja	Aussenaufstellung	
Wandkonsolen	<input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja	Befestigungswinkel, paarweise	
Kondensatablaufstutzen	<input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja	Eingebaut in Boden	

Zubehör / Steuerung			
Transformator	<input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja	Typ:	
Stern-/Dreieckschalter	<input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja	Typ:	
Transformator	<input type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja	Typ <input type="radio"/> RVM <input type="radio"/> RVT	230 V (BB-1...4) 400 V (BB-5/6)

Bemerkungen

Gewünschter Liefertermin:

Lieferadresse:

Ort / Datum:

Unterschrift:

Spezialgehäuse

Bonotec baut auf der Grundlage des modularen Gehäusesystems und der verfügbaren Produktpalette für Ventilatoren auf Kundenwunsch individuelle Lüftungsgehäuse.

Beispiel:



Ausschreibungstext / Isolationsmaterial PU-Schaum / Standard



Bonobox BB-x

Rahmenloses Gehäuse, bestehend aus doppelwandigen, verzinkten Sandwichpaneelen mit einer wärme- und schalldämmenden Isolation (PU, Dicke ca. 25 mm, Dichte 50 kg/m³, Brandschutzklasse B1 nach DIN 4102).

Seitenwände mit herausnehmbaren Türen, arretiert mit Sicherheitsverschlüssen.

Ausgerüstet mit einem Hochleistungs-Radialventilator DDM zweiseitig saugend mit Direktantrieb und Trommellauftrad.

Gefalztes Spiralformhäuse aus galvanisch verzinktem Stahlblech (EN 10142), geformt durch ein high-tech Rollenfügeverfahren (Baugrößen $\geq 7''$). Gerade Zunge im Ventilator-Austritt. Trommellauftrad mit vorwärtsgekrümmten Kreisbogenschaukeln im Spezialfalzverfahren aus galvanisch verzinktem Stahlblech gefertigt. Lauftrad direkt auf den Rotor des Außenläufermotores befestigt - keine Riementriebsverluste, dynamisch gewuchtet nach ISO 1940. Motor in offener bauweise (IP10) *oder* geschlossener Bauweise (IP54/55); Einphasen-Wechselstrom *oder* Drehstrom; eintourig, mehrtourig *oder* drehzahlveränderbar über Spannungsvariation; bei 50Hz *oder* 60Hz einsetzbar; Motorschutz durch eingebaute Thermokontakte, wartungsfrei, schwingungsisiolierte Aufhängung, selbst einstellende Rillenkugellager.

Ventilatorotyp	DDM-	
Volumenstrom	V=	m ³ /h
Druckerhöhung	p _{fa} =	Pa
Fördermediums-Temperatur	t =	°C
Drehzahl	n =	1/min
max. aufgenommene Leistung	Pe =	kW
Nennstrom	IN =	A
Spannung/Frequenz	U/f =	V/Hz
A-Schallleistungspegel	LWA2 =	dB
Gewicht	m =	kg

Ausschreibungstext / Isolationsmaterial Mineralwolle / Standard



Bonobox BB-x

Rahmenloses Gehäuse, bestehend aus doppelwandigen, verzinkten Sandwichpaneelen mit einer wärme- und schalldämmenden Isolation (PU, Dicke ca. 40 mm, Dichte 140 kg/m³, Brandschutzklasse A2 nach DIN 4102).

Seitenwände mit herausnehmbaren Türen, arretiert mit Sicherheitsverschlüssen.

Ausgerüstet mit einem Hochleistungs-Radialventilator DDM zweiseitig saugend mit Direktantrieb und Trommellauftrad.

Gefalztes Spiralformhäuse aus galvanisch verzinktem Stahlblech (EN 10142), geformt durch ein high-tech Rollenfügeverfahren (Baugrößen $\geq 7''$). Gerade Zunge im Ventilator-Austritt. Trommellauftrad mit vorwärtsgekrümmten Kreisbogenschaukeln im Spezialfalzverfahren aus galvanisch verzinktem Stahlblech gefertigt. Lauftrad direkt auf den Rotor des Außenläufermotores befestigt - keine Riementriebverluste, dynamisch gewuchtet nach ISO 1940. Motor in offener bauweise (IP10) *oder* geschlossener Bauweise (IP54/55); Einphasen-Wechselstrom *oder* Drehstrom; eintourig, mehrtourig *oder* drehzahlveränderbar über Spannungsvariation; bei 50Hz *oder* 60Hz einsetzbar; Motorschutz durch eingebaute Thermokontakte, wartungsfrei, schwingungsisolierte Aufhängung, selbst einstellende Rillenkugellager.

Ventilatorotyp	DDM-	
Volumenstrom	V=	m ³ /h
Druckerhöhung	p _{fa} =	Pa
Fördermediums-Temperatur	t =	°C
Drehzahl	n =	1/min
max. aufgenommene Leistung	Pe =	kW
Nennstrom	IN =	A
Spannung/Frequenz	U/f =	V/Hz
A-Schallleistungspegel	LWA2 =	dB
Gewicht	m =	kg

Anhang – Technische Beschreibung

Sicherheit

Diese Ventilatoren sind für den Geräte- bzw. Anlageneinbau bestimmt, und sind zur Förderung von sauberer und gefilterter Luft, frei von Staub, Partikeln, Spänen, und Fetten etc., innerhalb der jeweiligen Temperaturbereiche und mit der jeweiligen elektrischen Versorgung geeignet.

Die Konstruktion der Anlage muss die grundlegenden Sicherheitsanforderungen, und die örtlichen Vorschriften erfüllen.

Die Schutzvorrichtungen müssen entsprechend EN ISO 12100 "Sicherheit von Maschinen - Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze" ausgeführt sein.

Sind durch die Einsatzart des Ventilators Eintritts- und/oder Austrittsöffnungen frei zugänglich, müssen Schutzvorrichtungen entsprechend EN ISO 13857 am Ventilator angebracht werden.

Passende, der Norm entsprechende Schutzgitter sind als Ausstattung oder Zubehör lieferbar.

Leistungsdaten

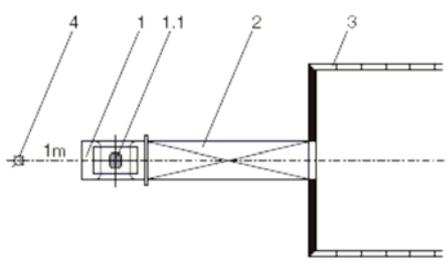
Die lufttechnischen Leistungsdaten der in diesem Katalog beschriebenen Ventilatoren sind durch Messungen auf einem Norm-Prüfstand in Einbauart „B“, bei freiem Ansaug und austrittsseitig angeschlossenem Kanal, erstellt worden. Der Prüfstand entspricht den Vorgaben von AMCA für Leistungsmessungen AMCA 210-99. Die Daten sind nicht durch AMCA zertifiziert. Die Kennlinien beziehen sich auf eine Dichte $r_1 = 1,2 \text{ kg/m}^3$ des Fördermediums am Ventilator Eintritt.

Geräusch

In den Diagrammen ist als Emissionsgröße der A-bewertete Gehäuse- und Freiansaug- Schalleistungspegel L_{WA7} für den Ventilator angegeben.

Den A-bewerteten Schalldruckpegel L_{pA7} für einen Abstand von 1m (siehe Skizze) erhält man angenähert, indem vom jeweiligen A-Schalleistungspegel der unten angegebene Korrekturwert subtrahiert wird.

Hierbei ist jedoch darauf zu achten, dass Raumakustik, Kanalanschlüsse, Eigenfrequenzen und Reflexionen das Geräusch an einem bestimmten Ort beeinflussen können.



$L_{pA7} \approx L_{WA7} - dL$

Korrekturwerte dL :

Baugröße $\leq 10/10$: $dL = 11\text{dB}$

Baugröße $\geq 12/9$: $dL = 13\text{dB}$

1 = Ventilator

1.1 = Motor

2 = druckseitiger Kanal

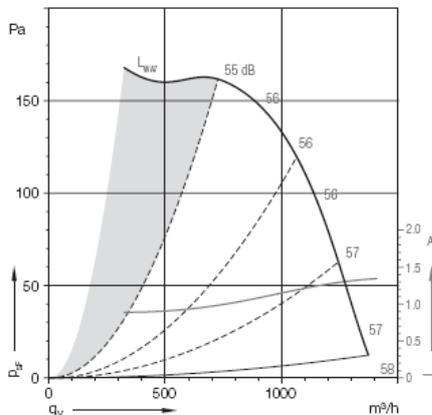
3 = Kammer

4 = Mikrofon-Position

Richtwerte Schalldruckpegel

Typ	Schalleistung	Korrekturwert	Schalldruck L_{WA2}
			Messungen in Arbeit

Betriebsbereich der Ventilatoren



Für eine sichere Auslegung des Ventilators liegt der Betriebspunkt rechts der durch eine Parabel begrenzten, gerasterten Fläche im Kennfeld.

Bei Einsatz im gerasterten Bereich können unkontrollierte Druckschwankungen auftreten, die den Motor überlasten und bei Wechselstrommotoren zur Überhitzung führen.

Bei Leistungskennlinien mit durchgezogener parabolförmiger Begrenzung ist unbedingt zu vermeiden, dass der Ventilator betriebsbedingt rechts der durchgezogenen Parabel-Grenzlinie betrieben wird.

Ein Betrieb in diesem verbotenen Bereich führt zur Motorüberlastung durch Erhitzung. Um diese Betriebsweise zu vermeiden, muss die Stromaufnahme des Motors auf den maximalen Nennstrom begrenzt werden.

Ventilator Lebensdauer

Der hohe Standard der Ventilatorenfertigung und die ausgesuchten Werkstoffe stehen für eine hohe Lebensdauer der Ventilatoren. Nur die Ventilator-Lagerung ist einem mechanischen Verschleiß unterworfen.

Die Dimensionierung der Lager erfolgt dermaßen, dass bei einer mittleren Strombelastung von 80% des Maximalwertes und einer Temperatur von nicht mehr als 40°C eine Lebensdauer-L10h von 20.000 Betriebsstunden erreicht wird. Diese Zahl entspricht der Betriebsdauer von 7 Jahren bei einem 8 Stunden Betrieb pro Tag.

Fördermedien

Diese Radialventilatoren mit Direktantrieb sind speziell für den Einsatz in Lüftungsgeräten und anderen Ventilatorsystemen der allgemeinen Luft- und Klimatechnik entwickelt.

Die Ventilatoren sind für die Förderung von Luft und anderen nicht aggressiven Gasen geeignet. Die zulässigen Fördermediumstemperaturen liegen zwischen -20°C und +40°C.

Motoren

Die Motoren sind in Wärmeklasse „F“, ausgeführt. Die Motoren sind in geschlossener Bauart, in Schutzart IP32; IP44; IP54 oder IP55 gefertigt, oder in offener Bauart IP10; IP20.

Detaillierten Angaben für jeden Typ sind den technischen Angaben auf den Produktseiten zu entnehmen.

Motorschutz

Die Mehrzahl der Motoren sind zum Schutz vor thermischer Überlastung mit Thermokontakten ausgerüstet. Befinden sich die Thermokontakte in Reihe mit der Motorwicklung schalten diese bei Erreichen einer Grenztemperatur den Motor selbsttätig ab und nach dem Abkühlen wieder ein. Sind die Thermokontakte zu Klemmleiste oder Klemmenkasten herausgeführt, schalten sie in Verbindung mit einem Motorvollschutz-Schaltgerät oder einem Schütz bei Überschreiten der zulässigen Wicklungstemperatur den Motor ab.

Drehzahlveränderung allgemein

Alle Motoren sind serienmäßig für den Einsatz mit Transformatoren oder Drehzahl-Stellern geeignet, wenn diese die Sinuskurve nicht verändern.

Drehzahlveränderung für Ventilatoren mit Einphasen-Wechselstrom Motoren

Die Ventilatoren mit Einphasen-Wechselstrommotoren sind standardmäßig drehzahlveränderbar über Spannungsvariation mit unserem elektronischen Steller Typ RVM oder einem Transformator. Die in den Kennfeldern abgebildeten Unterspannungs-Kennlinien können durch Einsatz eines Transformators oder unter Verwendung unseres elektronischen Drehzahlstellers RVM erreicht werden. Bei Verwendung des Drehzahlstellers RVM reicht für Betriebströme bis 3 Ampere ein 2-adriger Anschluss, darüber ist ein 3-adriger Anschluss zu verwenden. Die einwandfreie Funktion der Drehzahlveränderung erfordert eine genaue Beachtung des Anschlussschemas, welches mit jedem Ventilator mitgeliefert wird.

Drehzahlveränderung für Ventilatoren mit Drehstrommotoren

Die Leistungskennlinie eines Ventilators mit fester Drehzahl ist üblicherweise für 230 V Stern- bzw. 400 V Dreieck-Schaltung dargestellt. Die Leistungskennlinien eines Ventilators mit zwei Drehzahlen beziehen sich auf 400 V Sternschaltung (hohe Drehzahl) bzw. 400 V Dreieckschaltung (niedere Drehzahl). Der Einsatz von RVT-Regelgeräten oder Frequenzumrichtern ist nur gestattet bei Motoren mit verstärkter Isolierung der Wicklungen. In diesem Fall müssen die Regelgeräte den Bedingungen der Norm IEC / TS 60034-17:2006 entsprechen.