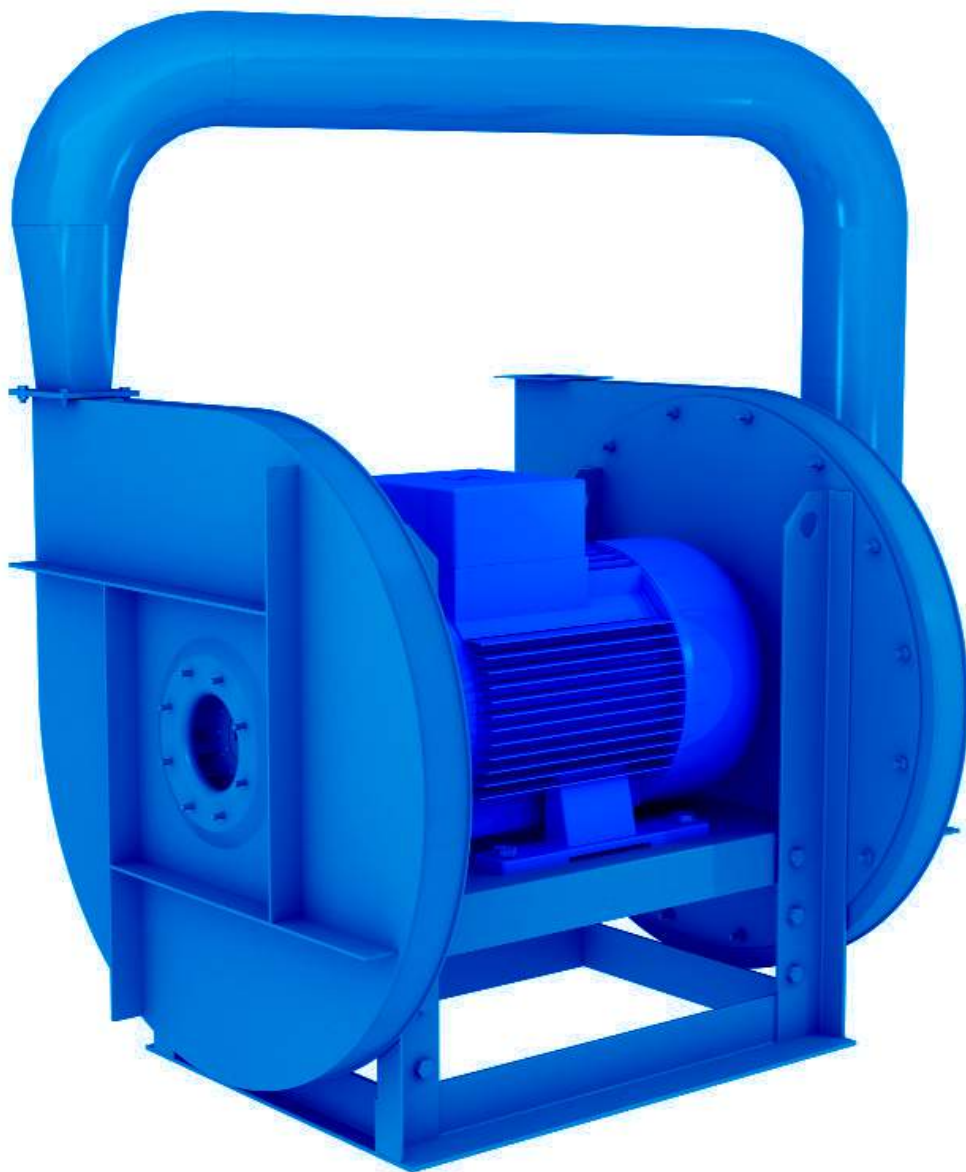


HIGH PRESSURE BLOWERS
CENTRIFUGAL AND AXIAL FANS
AIR FILTERS
AIR HANDLING UNITS
TUNNEL ENGINEERING

SAVIO S.r.l.



**VENTILATORI CENTRIFUGHI
CENTRIFUGAL FANS
VENTILATEURS CENTRIFUGES
ZENTRIFUGAL VENTILATOREN**



Serie SRED – SRFD – SRGD

INDICE

CONCETTI GENERALI SUI VENTILATORI	Pag. <u>3</u>
CARATTERISTICHE TECNICHE	Pag. <u>7</u>
DIMENSIONI D'INGOMBRO E PESI	Pag. <u>8</u>
TABELLE PRESTAZIONALI IN APIRAZIONE	Pag. <u>9</u>
TABELLE PRESTAZIONALI IN MANDATA	Pag. <u>10</u>

SUMMARY

GENERAL PRINCIPLES OF THE FAN DESIGN	Pag. <u>4</u>
TECHNICAL FEATURES	Pag. <u>7</u>
OVERALL DIMENSIONS AND WEIGHT	Pag. <u>8</u>
PERFORMANCE TABLES IN SUCTION STAGES	Pag. <u>9</u>
PERFORMANCE TABLES IN DISCHARGE STAGES	Pag. <u>10</u>

SOMMAIRE

PRINCIPES GENERAUX DES VENTILATEURS	Pag. <u>5</u>
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	Pag. <u>7</u>
DIMENS. D'ENCOMBREMENT ET POIDS	Pag. <u>8</u>
TABLEAUX DES PERFORMANCES EN ASPIRATION	Pag. <u>9</u>
TABLEAUX DES PERFORMANCES EN SOUFFLAGE	Pag. <u>10</u>

INHALTSANGABE

ALLGEMEINE ANGABEN ÜBER DIE VENTILATOREN	Pag. <u>6</u>
TECHNISCHE MERKMALE	Pag. <u>7</u>
ABMESSUNGEN UND GEWICHTE	Pag. <u>8</u>
EIGENSCHAFTEN SAUGSEITIG	Pag. <u>9</u>
EIGENSCHAFTEN DRUCKSEITIG	Pag. <u>10</u>

CONCETTI GENERALI SUI VENTILATORI

1) PARAMETRI

I principali parametri che distinguono un ventilatore sono quattro:

Portata (V) Pressione (p) Rendimento (η) Velocità di rotazione (n° min.⁻¹)

1.1) Portata:

La portata è la quantità di fluido movimentata dal ventilatore, in termini di volume, nell'unità di tempo e si esprime normalmente in m³/h, m³/min., m³/sec.

1.2) Pressione:

La pressione totale (pt) è la somma tra la pressione statica (pst), ovvero l'energia necessaria a vincere gli attriti opposti dall'impianto e la pressione dinamica (pd) o energia cinetica impressa al fluido in movimento (pt = pst + pd).

La pressione dinamica dipende dalla velocità (v) e dal peso specifico del fluido (y).

$$pd = \frac{1}{2} \cdot y \cdot v^2$$

Dove: pd = pressione dinamica (Pa)
 y = peso specifico del fluido (Kg/m³)
 v = velocità del fluido alla bocca del ventilatore interessata dall'impianto (m/sec)

$$v = \frac{V}{A}$$

Dove: V = portata (m³/sec)
 A = sezione della bocca interessata dall'impianto (m²)
 v = velocità del fluido alla bocca del ventilatore interessata dall'impianto (m/sec)

1.3) Rendimento:

Il rendimento è il rapporto tra l'energia resa dal ventilatore e quella assorbita dal motore che aziona il ventilatore stesso.

$$\eta = \frac{V \cdot pt}{1,02 \cdot P}$$

Dove: η = rendimento (%) P = potenza assorbita (kW)
 V = portata (m³/sec) pt = pressione totale (daPa)

1.4) Velocità di rotazione:

La velocità di rotazione è il nr. di giri che la girante del ventilatore deve compiere per fornire le caratteristiche richieste.

Al variare del nr. dei giri (n), mantenendo costante il peso specifico del fluido (y), si ottengono le seguenti variazioni:

La portata (V) è direttamente proporzionale alla velocità di rotazione quindi:

$$V_1 = V \cdot \frac{n_1}{n}$$

Dove: n = velocità di rot.ne V₁ = nuova portata ottenuta al variare della velocità di rotazione
 V = portata n₁ = nuova velocità di rotazione

La pressione totale (pt) varia con il quadrato del rapporto delle velocità di rotazione quindi:

$$pt_1 = pt \cdot \left(\frac{n_1}{n}\right)^2$$

Dove: n = velocità di rot.ne pt₁ = nuova pressione tot. ottenuta al variare della vel. di rotazione
 pt = pressione tot. n₁ = nuova velocità di rotazione

La potenza assorbita (P) varia con il cubo del rapporto delle velocità di rotazione quindi:

$$P_1 = P \cdot \left(\frac{n_1}{n}\right)^3$$

Dove: n = velocità di rot.ne P₁ = nuova potenza ass. ottenuta al variare della vel. di rotazione
 P = potenza ass. n₁ = nuova velocità di rotazione

2) DIMENSIONAMENTO

Le caratteristiche da noi espresse nelle tabelle che seguono, sono riferite al funzionamento con fluido (aria) alla temperatura di + 15°C e con pressione barometrica di 760 mm Hg (peso specifico = 1.226 kg/m³).

I dati relativi alla rumorosità sono riferiti ad una misurazione in campo libero, alla distanza di 1,5 m. con ventilatore funzionante alla portata di massimo rendimento.

I valori riportati sono soggetti alle seguenti tolleranze: portata ± 5% - rumorosità +3 dB(A).

Quando le condizioni del fluido trasportato differiscono da quelle sopra citate è necessario tenere conto che temperatura e pressione barometrica, influenzano direttamente il peso specifico del fluido stesso.

Al variare del peso specifico, la portata (V) in termini di volume rimane costante, la pressione (pt) e la potenza (P) varieranno direttamente con il rapporto dei pesi specifici.

$$pt_1 = \frac{y_1}{y} \cdot pt \quad \left| \quad P_1 = \frac{y_1}{y} \cdot P$$

Dove: pt = pressione totale pt₁ = nuova pressione tot. ottenuta al variare del peso specifico
 P = potenza assorbita P₁ = nuova potenza ass. ottenuta al variare del peso specifico
 y = peso spec. fluido y₁ = nuovo peso specifico del fluido

Il peso specifico (y) si può calcolare con la seguente formula:

$$y = \frac{Pb \cdot 13,59}{29,27 \cdot (273+t)}$$

Dove: y = peso specifico dell' aria a t °C (Kg/m³)
 Pb = pressione barometrica (mm Hg)
 t = temp. del fluido (°C) 13,59 = peso specifico mercurio a 0° C (kg/dm³)

Per maggior facilità di calcolo, riportiamo il peso dell'aria alle varie temperature ed alle varie altitudini:

		Temperatura																				
		-40°C	-20°C	0°C	10°C	15°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C	80°C	90°C	100°C	120°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C
Altitudine in s.l.m.	0	1,514	1,395	1,293	1,247	1,226	1,204	1,165	1,127	1,092	1,060	1,029	1,000	0,972	0,946	0,898	0,834	0,746	0,675	0,616	0,566	0,524
	500	1,435	1,321	1,225	1,181	1,161	1,141	1,103	1,068	1,035	1,004	0,975	0,947	0,921	0,896	0,851	0,790	0,707	0,639	0,583	0,537	0,497
	1000	1,355	1,248	1,156	1,116	1,096	1,078	1,042	1,009	0,977	0,948	0,920	0,894	0,870	0,846	0,803	0,746	0,667	0,604	0,551	0,507	0,469
	1500	1,275	1,175	1,088	1,050	1,032	1,014	0,981	0,949	0,920	0,892	0,866	0,842	0,819	0,797	0,756	0,702	0,628	0,568	0,519	0,477	0,442
	2000	1,196	1,101	1,020	0,984	0,967	0,951	0,919	0,890	0,862	0,837	0,812	0,789	0,767	0,747	0,709	0,659	0,589	0,533	0,486	0,447	0,414
2500	1,116	1,028	0,952	0,919	0,903	0,887	0,858	0,831	0,805	0,781	0,758	0,737	0,716	0,697	0,662	0,615	0,550	0,497	0,454	0,417	0,386	

GENERAL PRINCIPLES OF THE FAN DESIGN

1) PARAMETERS

The main parameters, characteristic to a fan, are four in number:

Capacity (V) Pressure (p) Efficiency (η) Speed of rotation (n° min.⁻¹)

1.1) Capacity:

The capacity is the quantity of fluid moved by the fan, in volume, within a unit of time, and it is usually expressed in m³/h, m³/min., m³/sec.

1.2) Pressure:

The total pressure (pt) is the sum of the static pressure (pst), i.e. the energy required to withstand opposite frictions from the system, and the dynamic pressure (pd) or kinetic energy imparted to the moving fluid (pt = pst + pd).

The dynamic pressure depends on both fluid speed (v) and specific gravity (y).

$$pd = \frac{1}{2} \cdot y \cdot v^2$$

Where: pd = dynamic pressure (Pa)
 y = specific gravity of the fluid (Kg/m³)
 v = fluid speed at the fan opening worked by the system (m/sec)

$$v = \frac{V}{A}$$

Where: V = capacity (m³/sec)
 A = gauge of the opening worked by the system (m²)
 v = fluid speed at the fan opening worked by the system (m/sec)

1.3) Efficiency:

The efficiency is the ratio between the energy yielded by the fan and the energy input to the fan driving motor.

$$\eta = \frac{V \cdot pt}{1,02 \cdot P}$$

Where: η = efficiency = (%) P = absorbed power (kW)
 V capacity (m³/sec) pt = total pressure (daPa)

1.4) Speed of rotation:

The speed of rotation is the number of revolutions the fan impeller has to run in order to meet the performance requirements. As the number of revolutions varies (n), while the fluid specific gravity keeps steady (y), the following variations take place:

The capacity (V) is directly proportional to the speed of rotation, therefore :

$$V_1 = V \cdot \frac{n_1}{n}$$

Where: n = speed of rotation V₁ = new capacity obtained upon varying of the speed of rot.
 V = capacity n₁ = new speed of rotation

The total pressure (pt) varies as a function of the squared ratio of the speeds of rotation; therefore:

$$pt_1 = pt \cdot \left(\frac{n_1}{n}\right)^2$$

Where: n = speed of rotation pt₁ = new total pressure obtained upon varying of the speed of rot.
 pt = total pressure n₁ = new speed of rotation

The absorbed power (P) varies as a function of the cubed ratio of the speeds of rotation therefore:

$$P_1 = P \cdot \left(\frac{n_1}{n}\right)^3$$

Where: n = speed of rotation P₁ = new electrical input obtained upon varying of the speed of rot.
 P = abs. power n₁ = new speed of rotation

2) SIZING

The characteristics expressed in the following tables are referred to operation with fluid (air) at +15°C temperature and 760 mm Hg barometric pressure (specific gravity = 1.226 kg/m³).

The noise data are referred to a measurement taken in free field, at 1.5 m distance, with fan running at the maximum rate of efficiency.

The above-mentioned values undertake the following tolerance: ± 5% capacity - +3 dB(A) noise.

When the conveyed fluid conditions differ from the above-mentioned ones, the following should be considered, that the temperature and the barometric pressure are directly affecting the specific gravity of the fluid .

As the specific gravity varies, the volume flowrate (V) keeps on constant, and the pressure (pt) and power (P) vary directly as a function of the ratio of the specific gravities.

$$pt_1 = \frac{y_1}{y} \cdot pt \quad \left| \quad P_1 = \frac{y_1}{y} \cdot P$$

Where: pt = total pressure pt₁ = new total pressure obtained upon varying the specific gravity
 P = absorbed power P₁ = new abs. power obtained upon varying the specific gravity
 y = fluid spec. gravity y₁ = new specific gravity of the fluid

The specific gravity (y) may be calculated with the following formula:

$$y = \frac{Pb \cdot 13,59}{29,27 \cdot (273+t)}$$

Where: y = air specific gravity at t °C (Kg/m³)
 Pb = barometric pressure (mm Hg)
 13,59 = mercury specific gravity at 0° C (kg/dm³)
 273= absolute zero
 t= fluid temp. (°C)

For ease of calculation, the air weight at various temperatures and heights a.s.l. have been included in the table below:

		Temperature																				
		-40°C	-20°C	0°C	10°C	15°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C	80°C	90°C	100°C	120°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C
Height above sea level in meters	0	1,514	1,395	1,293	1,247	1,226	1,204	1,165	1,127	1,092	1,060	1,029	1,000	0,972	0,946	0,898	0,834	0,746	0,675	0,616	0,566	0,524
	500	1,435	1,321	1,225	1,181	1,161	1,141	1,103	1,068	1,035	1,004	0,975	0,947	0,921	0,896	0,851	0,790	0,707	0,639	0,583	0,537	0,497
	1000	1,355	1,248	1,156	1,116	1,096	1,078	1,042	1,009	0,977	0,948	0,920	0,894	0,870	0,846	0,803	0,746	0,667	0,604	0,551	0,507	0,469
	1500	1,275	1,175	1,088	1,050	1,032	1,014	0,981	0,949	0,920	0,892	0,866	0,842	0,819	0,797	0,756	0,702	0,628	0,568	0,519	0,477	0,442
	2000	1,196	1,101	1,020	0,984	0,967	0,951	0,919	0,890	0,862	0,837	0,812	0,789	0,767	0,747	0,709	0,659	0,589	0,533	0,486	0,447	0,414
2500	1,116	1,028	0,952	0,919	0,903	0,887	0,858	0,831	0,805	0,781	0,758	0,737	0,716	0,697	0,662	0,615	0,550	0,497	0,454	0,417	0,386	

PRINCIPES GENERAUX DES VENTILATEURS

1) PARAMETRES

Les principaux paramètres qui identifient un ventilateur sont au nombre de quatre :

Débit (V) Pression (p) Rendement (η) Vitesse de rotation (n° min.⁻¹)

1.1) Débit :

Le débit est la quantité de fluide mise en mouvement par le ventilateur, en terme de volume dans l'unité de temps, et s'exprime généralement en m³/h, m³/min, m³/s.

1.2) Pression :

La pression totale (pt) est la somme de la pression statique (pst), c'est-à-dire l'énergie nécessaire pour vaincre les frottements dus à l'installation, et de la pression dynamique (pd) ou énergie cinétique imprimée au fluide en mouvement (pt = pst + pd).

La pression dynamique dépend de la vitesse (v) et du poids spécifique du fluide (y).

$$pd = \frac{1}{2} \cdot y \cdot v^2 \quad \text{Où :} \quad \begin{array}{l} pd = \text{pression dynamique} \quad (\text{Pa}) \\ y = \text{poids spécifique du fluide} \quad (\text{kg/m}^3) \\ v = \text{vitesse du fluide à la bouche du ventilateur, souhaitée dans l'installation} \quad (\text{m/s}) \end{array}$$

$$v = \frac{V}{A} \quad \text{Où :} \quad \begin{array}{l} V = \text{débit} \quad (\text{m}^3/\text{s}) \\ A = \text{section de la bouche, souhaitée dans l'installation} \quad (\text{m}^2) \\ v = \text{vitesse du fluide à la bouche du ventilateur, souhaitée dans l'installation} \quad (\text{m/s}) \end{array}$$

1.3) Rendement :

Le rendement est le rapport entre l'énergie restituée par le ventilateur et l'énergie absorbée par le moteur actionnant le ventilateur.

$$\eta = \frac{V \cdot pt}{1,02 \cdot P} \quad \text{Où :} \quad \begin{array}{l} \eta = \text{rendement} = (\%) \\ V \text{ débit} \quad (\text{m}^3/\text{s}) \\ P = \text{puissance absorbée} \quad (\text{kW}) \\ pt = \text{pression totale} \quad (\text{daPa}) \end{array}$$

1.4) Vitesse de rotation :

La vitesse de rotation est le nombre de tours que la roue du ventilateur doit accomplir pour fournir les caractéristiques requises. En faisant varier le nombre de tours (n) et en maintenant constant le poids spécifique du fluide (y), on obtient les variations suivantes :

Le débit (V) est directement proportionnel à la vitesse de rotation, donc :

$$V_1 = V \cdot \frac{n_1}{n} \quad \text{Où :} \quad \begin{array}{l} n = \text{vitesse de rotation} \\ V = \text{débit} \\ V_1 = \text{nouveau débit obtenu par variation de la vitesse de rotation} \\ n_1 = \text{nouvelle vitesse de rotation} \end{array}$$

La pression totale (pt) varie comme le carré du rapport des vitesses de rotation, donc :

$$pt_1 = pt \cdot \left(\frac{n_1}{n}\right)^2 \quad \text{Où :} \quad \begin{array}{l} n = \text{vitesse de rotation} \\ pt = \text{pression totale} \\ pt_1 = \text{nouvelle pression totale obtenue par variation de la vitesse de rot.} \\ n_1 = \text{nouvelle vitesse de rotation} \end{array}$$

La puissance absorbée (P) varie comme le cube du rapport des vitesses de rotation, donc :

$$P_1 = P \cdot \left(\frac{n_1}{n}\right)^3 \quad \text{Où :} \quad \begin{array}{l} n = \text{vitesse de rotation} \\ P = \text{puissance absorbée} \\ P_1 = \text{nouvelle puissance absorbée obtenue par variation de la vitesse de rot.} \\ n_1 = \text{nouvelle vitesse de rotation} \end{array}$$

2) DIMENSIONNEMENT

Les caractéristiques, que nous reportons dans les tableaux suivants, se réfèrent à un fonctionnement avec un fluide (l'air) à la température de + 15°C et sous une pression barométrique de 760 mm Hg (poids spécifique = 1.226 kg/m³).

Les données relatives au bruit se réfèrent à une mesure en champ libre, à la distance de 1,5 m, lorsque le ventilateur fonctionne au débit maximal.

Les valeurs reportées sont sujettes aux tolérances suivantes : débit ± 5% - bruit +3 dB(A).

Lorsque les conditions du fluide véhiculé diffèrent de celles indiquées ci-dessus, il faut tenir compte de la température et de la pression barométrique qui influent directement sur le poids spécifique du fluide.

Lorsque le poids spécifique varie, le débit (V) reste constant en volume, la pression (pt) et la puissance (P) varient directement avec le rapport des poids spécifiques.

$$pt_1 = \frac{y_1}{y} \cdot pt \quad \left| \quad P_1 = \frac{y_1}{y} \cdot P \quad \text{Où :} \quad \begin{array}{l} pt = \text{pression totale} \\ P = \text{puissance absorbée} \\ y = \text{poids spécifique du fluide} \\ y_1 = \text{nouveau poids spécifique du fluide} \\ pt_1 = \text{nouvelle pression totale obtenue par variation du poids spécifique} \\ P_1 = \text{nouvelle puissance absorbée obtenue par variation du poids spéc.} \\ y_1 = \text{nouveau poids spécifique du fluide} \end{array}$$

Le poids spécifique (y) se calcule à l'aide de la formule suivante :

$$y = \frac{Pb \cdot 13,59}{29,27 \cdot (273+t)} \quad \text{Où :} \quad \begin{array}{l} y = \text{poids spécifique de l'air à t °C} \quad (\text{kg/m}^3) \\ Pb = \text{pression barométrique} \quad (\text{mm Hg}) \\ t = \text{température du fluide (°C)} \quad 13,59 = \text{poids spécifique du mercure à 0° C} \quad (\text{kg/dm}^3) \end{array}$$

Pour faciliter le calcul, le poids de l'air, sous différentes altitudes et différentes températures, est reporté ci-dessous :

		Température																				
		-40°C	-20°C	0°C	10°C	15°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C	80°C	90°C	100°C	120°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C
Altitude en mètres au-dessus du niveau de la mer	0	1,514	1,395	1,293	1,247	1,226	1,204	1,165	1,127	1,092	1,060	1,029	1,000	0,972	0,946	0,898	0,834	0,746	0,675	0,616	0,566	0,524
	500	1,435	1,321	1,225	1,181	1,161	1,141	1,103	1,068	1,035	1,004	0,975	0,947	0,921	0,896	0,851	0,790	0,707	0,639	0,583	0,537	0,497
	1000	1,355	1,248	1,156	1,116	1,096	1,078	1,042	1,009	0,977	0,948	0,920	0,894	0,870	0,846	0,803	0,746	0,667	0,604	0,551	0,507	0,469
	1500	1,275	1,175	1,088	1,050	1,032	1,014	0,981	0,949	0,920	0,892	0,866	0,842	0,819	0,797	0,756	0,702	0,628	0,568	0,519	0,477	0,442
	2000	1,196	1,101	1,020	0,984	0,967	0,951	0,919	0,890	0,862	0,837	0,812	0,789	0,767	0,747	0,709	0,659	0,589	0,533	0,486	0,447	0,414
2500	1,116	1,028	0,952	0,919	0,903	0,887	0,858	0,831	0,805	0,781	0,758	0,737	0,716	0,697	0,662	0,615	0,550	0,497	0,454	0,417	0,386	

ALLGEMEINE ANGABEN ÜBER DIE VENTILATOREN

1) PARAMETER

Die hauptsächlich Parameter, die einen Ventilator auszeichnen, sind vier :

Fördermenge (V) Druck (p) Leistung (η) Drehgeschwindigkeit (n° min.⁻¹)

1.1) Fördermenge:

Die Fördermenge ist das Volumen der Masse des vom Ventilator bewegten Fluids in der Zeiteinheit und wird normalerweise ausgedrückt in m³/h, m³/min., m³/sec.

1.2) Druck:

Der Gesamtdruck (pt) ist die Summe zwischen dem statischen Druck und der für die Überwindung der von der Anlage entgegengesetzten Reibungen erforderlichen Energie und dem dynamischen Druck (pd) oder der kinetischen Energie, die dem in Bewegung befindlichen Fluid eingeprägt ist (pt = p_{st} + pd).

Der dynamische Druck hängt von der Geschwindigkeit (v) und vom spezifischen Gewicht des Fluids (y) ab.

$$pd = \frac{1}{2} \cdot y \cdot v^2 \quad \text{Wo: } \begin{array}{l} y = \text{spezifisches Gewicht des Fluids} \\ v = \text{Geschwindigkeit des Fluids an der Düse des von der Anlage interessierten Ventilators} \end{array}$$

$$v = \frac{V}{A} \quad \text{Wo: } \begin{array}{l} V = \text{Fördermenge} \\ A = \text{Schnitt der von der Anlage interessierten Düse} \\ v = \text{Geschwindigkeit des Fluids an der Düse des von der Anlage interessierten Ventilators} \end{array}$$

1.3) Leistung:

Die Leistung ist das Verhältnis zwischen der vom Ventilator abgegebenen Energie und der vom Motor, der den Ventilator antreibt, aufgenommenen.

$$\eta = \frac{V \cdot pt}{1,02 \cdot P} \quad \text{Wo: } \begin{array}{l} \eta = \text{Leistung} \quad (\%) \\ V = \text{Fördermenge} \quad (\text{m}^3/\text{sec}) \end{array} \quad \begin{array}{l} P = \text{aufgen.Kraft} \quad (\text{kW}) \\ pt = \text{Gesamtdruck} \quad (\text{daPa}) \end{array}$$

1.4) Drehgeschwindigkeit:

Die Drehgeschwindigkeit ist die Anzahl der Umdrehungen, die das Laufrad des Ventilators ausführen muß, um die verlangten Eigenschaften zu erfüllen.

Bei Veränderung der Umdrehungszahl (n) und bei konstanter Beibehaltung des spezifischen Gewichts des Fluids (y), werden folgende Variationen erreicht :

Die Fördermenge (V) ist direkt proportionell zur Drehgeschwindigkeit, also :

$$V_1 = V \cdot \frac{n_1}{n} \quad \text{Wo: } \begin{array}{l} n = \text{Drehgeschwind.} \\ V = \text{Fördermenge} \end{array} \quad \begin{array}{l} V_1 = \text{neue F.Menge, erreicht b.Variat.d.Drehgeschwindigk.} \\ n_1 = \text{neue Drehgeschwindigkeit} \end{array}$$

Der Gesamtdruck (pt) variiert mit der Quadratzahl des Verhältnisses der Drehgeschwindigkeiten, also:

$$pt_1 = pt \cdot \left(\frac{n_1}{n}\right)^2 \quad \text{Wo: } \begin{array}{l} n = \text{Drehgeschw.} \\ pt = \text{Gesamtdruck} \end{array} \quad \begin{array}{l} pt_1 = \text{neuer Ges.Druck, erreicht b.Variat.d.Drehgeschw.} \\ n_1 = \text{neue Drehgeschwindigkeit} \end{array}$$

Die aufgenommene Kraft (P) variiert mit der Kubikzahl des Verhältnisses der Drehgeschwindigkeiten, also:

$$P_1 = P \cdot \left(\frac{n_1}{n}\right)^3 \quad \text{Wo: } \begin{array}{l} n = \text{Drehgeschwind.} \\ P = \text{aufgen. Kraft} \end{array} \quad \begin{array}{l} P_1 = \text{neue aufgen.Kraft, erreicht b.Variat.d.Drehgeschw.} \\ n_1 = \text{neue Drehgeschwindigkeit} \end{array}$$

2) BEMESSUNG

Die von uns in den folgenden Tabellen ausgedrückten Eigenschaften beziehen sich auf den Betrieb mit Fluid (Luft) bei Temperatur von + 15° und barometrischem Druck von 760 mm Hg (spezifisches Gewicht = 1.226 kg/m³).

Die das Geräusch betreffenden Daten beziehen sich auf eine Messung auf freiem Feld in einer Entfernung von 1,5 m und Ventilator, funktionierend mit Höchstleistungskraft.

Die angegebenen Werte unterliegen den folgenden Toleranzen : Fördermenge ± 5% - Geräusch +3 dB(A).

Wenn die Bedingungen des bewegten Fluids sich von den o.a. unterscheiden ist zu beachten, daß Temperatur und barometrischer Druck direkt auf das spezifische Gewicht des Fluids einwirken.

Bei Variation des spezifischen Gewichts bleibt die Fördermenge (V) in bezug auf das Volumen konstant, während der Druck (pt) und die Kraft (P) direkt mit dem Verhältnis der spezifischen Gewichte variieren.

$$pt_1 = \frac{y_1}{y} \cdot pt \quad \left| \quad P_1 = \frac{y_1}{y} \cdot P \quad \text{Wo: } \begin{array}{l} pt = \text{Gesamtdruck} \\ P = \text{aufgen. Kraft} \\ y = \text{spez.Gew. Fluid} \end{array} \quad \begin{array}{l} pt_1 = \text{neuer Gesamtdruck, erreicht b.Variat. d. spez.Gew.} \\ P_1 = \text{neue aufgen.Kraft, erreicht b.Variat. d. spez.Gew.} \\ y_1 = \text{spezifisches Gewicht des Fluids} \end{array}$$

Das spezifische Gewicht (y) kann mit der folgenden Formel berechnet werden :

$$y = \frac{Pb \cdot 13,59}{29,27 \cdot (273+t)} \quad \text{Wo: } \begin{array}{l} y = \text{spez.Gew. d.Luft b. temp. } ^\circ\text{C} \quad (\text{Kg/m}^3) \\ Pb = \text{barometrischer Druck} \quad (\text{mm Hg}) \\ t = \text{Temperatur d. Fluids } (^\circ\text{C}) \quad 13,59 = \text{spez.Gew.d. Quecksilbers b.0}^\circ\text{C} \quad (\text{kg/dm}^3) \end{array}$$

Zur Erleichterung der Berechnung geben wir das Gewicht der Luft bei den verschiedenen Temperaturen und Höhen an:

		Temperatur																				
		-40°C	-20°C	0°C	10°C	15°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C	80°C	90°C	100°C	120°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C
Höhe ü.d.M.	0	1,514	1,395	1,293	1,247	1,226	1,204	1,165	1,127	1,092	1,060	1,029	1,000	0,972	0,946	0,898	0,834	0,746	0,675	0,616	0,566	0,524
	500	1,435	1,321	1,225	1,181	1,161	1,141	1,103	1,068	1,035	1,004	0,975	0,947	0,921	0,896	0,851	0,790	0,707	0,639	0,583	0,537	0,497
	1000	1,355	1,248	1,156	1,116	1,096	1,078	1,042	1,009	0,977	0,948	0,920	0,894	0,870	0,846	0,803	0,746	0,667	0,604	0,551	0,507	0,469
	1500	1,275	1,175	1,088	1,050	1,032	1,014	0,981	0,949	0,920	0,892	0,866	0,842	0,819	0,797	0,756	0,702	0,628	0,568	0,519	0,477	0,442
	2000	1,196	1,101	1,020	0,984	0,967	0,951	0,919	0,890	0,862	0,837	0,812	0,789	0,767	0,747	0,709	0,659	0,589	0,533	0,486	0,447	0,414
2500	1,116	1,028	0,952	0,919	0,903	0,887	0,858	0,831	0,805	0,781	0,758	0,737	0,716	0,697	0,662	0,615	0,550	0,497	0,454	0,417	0,386	

CARATTERISTICHE TECNICHE

Serie di ventilatori a doppio stadio con accoppiamento diretto per alte pressioni (portate tra 10 e 400 m³/minuto e pressioni tra 150 e 5000 daPa), idonee per il trasporto fumi e polveri, in miscela con l'aria fino alla temperatura massima di +80°C.

Questa serie di ventilatori è caratterizzata da un elevato rendimento. Vengono utilizzati per i trasporti pneumatici, nei mulini, nei pastifici, nelle industrie siderurgiche, chimiche, metallurgiche dove siano richieste medie e piccole portate con altissime pressioni.

COSTRUZIONE

Coclea in acciaio di forte spessore con girante in acciaio saldato a pale rovesce.

TECHNICAL FEATURES

Set of double stage direct-coupling fans for high pressure flow rates (from 10 through 400 m³/min and from 150 through 5000 daPa), suitable for conveyance of fumes and dust, mixed with air, having +80° C max. temperature.

This series of fans is characterised by high output. They are used for conveying air in mills, bakeries, iron and steel, chemical, metallurgic industries where small flow rates with high pressure are needed.

CONSTRUCTION FEATURES

Strong thickness steel fan casing with welded steel impeller and inverted blades.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Série de ventilateurs à deux stages à accouplement direct pour pressions hautes (débits compris entre 10 et 400 m³/min et pressions entre 150 et 5000 daPa), adaptés au transport des fumées et des poussières mélangées à l'air, jusqu'à une température maximale de +80°C.

Cette série de ventilateurs sont caractérisées par un rendement élevé. Ils viennent utilisés pour les transports pneumatiques, moulins, industries sidérurgique, chimiques, métallurgique, où sont demandés des petits débits avec hautes pression.

CONSTRUCTION

Virole en acier en fort épaisseur avec turbine en acier soudée à pales renversées.

TECHNISCHE MERKMALE

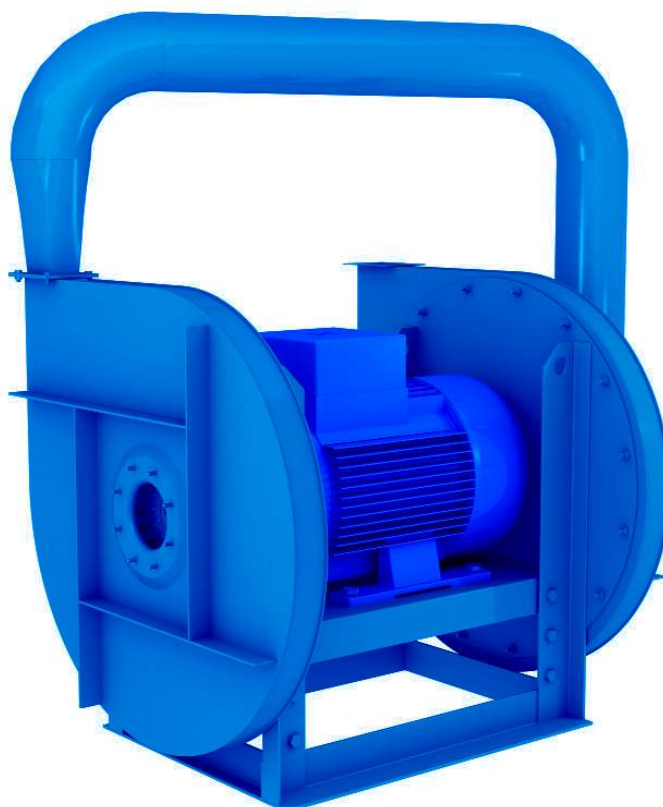
Serie Ventilatoren von 2-stufigen Ventilatoren mit direkter Kupplung für hohe Drücke (Fördermengen zwischen 10 und 400 m³/min und Drücke zwischen 150 und 5000 daPa), geeignet zum Transport von Rauch und Staub gemischt mit Luft bis zu einer Höchsttemperatur von +80°C.

Diese Serie Ventilatoren zeichnet sich durch hohe Leistungen aus.

Sie finden ihren Einsatz bei den pneumatischen Transporten, in den Mühlen und Teigwarenfabriken, der Hüttenindustrie, sowie der chemischen und metallurgischen Industrie, wo kleine Fördermengen mit hohen Drücken verlangt werden.

BAUAUSFÜHRUNG

Förderschnecke aus bemessenem Stahl mit Laufrad aus geschweißtem Stahl und nach rückwärts Ventilator flügeln





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](http://www.savioclima.it)

