



tecnifan®

tecnología en ventilación



DIN EN ISO 9001:2000
Certificado: 01 100 018023/06

VENTILADORES CENTRIFUGOS

Rodetes de acción



CENTRIFUGAL FANS
Forward curved blades

VENTILATEURS CENTRIFUGES
Aubes inclinées vers l'avant

VENTILADORES A EJE LIBRE (PARA MONTAJE DE TRANSMISION)

Los ventiladores fabricados por TECNIFAN, S.L. de las gamas "TDA" y "TSA" suministrados a eje libre, sin motor de accionamiento, no son considerados máquinas, según la Directiva 89/392/CEE (Directiva de Máquinas) y, por lo tanto, no procede el marcado CE y emitir la Declaración de Conformidad CE correspondiente.

Estos ventiladores están previstos para ser unidos a otros componentes y constituir una instalación ó máquina, según define la citada Directiva, por lo que sí procede la emisión de una Declaración del Fabricante que prohíba su puesta en servicio antes de que toda la maquinaria de la que forma parte, haya sido declarada conforme con las disposiciones de la Directiva de Máquinas. Esta declaración deberá mencionar las normas armonizadas aplicables para alcanzar dicha conformidad.

VENTILADORES CON MOTOR INCORPORADO

Los ventiladores de la gama "TMD", que disponen de un motor de accionamiento acoplado al mismo, sí podrían ser susceptibles de ser considerados como Máquinas. Al no ser TECNIFAN, S.L. el instalador final, y desconocer qué tipo de resguardos o protecciones van a ser los que den conformidad al conjunto. TECNIFAN, S.L. emitirá para estos ventiladores la Declaración del Fabricante, y no hará marcado CE.

TECNIFAN, S.L. dispone, como accesorios opcionales, de rejillas de protección para acoplar en los oídos de aspiración de los ventiladores, cuando sea necesario proteger los mismos.

Todas las características indicadas en el presente catálogo pueden ser objeto de modificación sin previo aviso.

Las curvas y dibujos del mismo son propiedad de TECNIFAN, S.L., no pudiendo ser reproducidos.

BELT DRIVE FANS

Belt drive fans of the series TDA and TSA are supplied without motors and are therefore not considered complete machines according to EEC standard 89/392/EEC and cannot be labelled as EEC conformity.

These fans are mounted with other components so as to make up an installation or machine as mentioned on the EEC directives. Therefore the manufacturer should formulate a document that prohibits the commissioning before all the components that make up the installation or machine have been approved. This document must state which standards are met for the approval.

DIRECT DRIVE FANS

The TMD range of fans with direct drive motors can be considered in some cases as a complete machine.

Due to TECNIFAN, S.L. not being the final assembler nor knowing which type of protection the fan will require for meeting the standards, TECNIFAN, S.L. can only formulate a Manufacturers Document and cannot be labelled as EEC.

Optionally, inlet guards are available for all fans if required.

Characteristics referred in this catalogue are subject to alteration without previous notice.

Drawings and performance curves are copyright by TECNIFAN, S.L.

VENTILATEURS ENTRAINEMENT PAR TRANSMISSION POULIES-COUROIES

Les ventilateurs fabriqués par TECNIFAN, S.L. dans les gammes "TDA" et "TSA", fournis pour entraînement par transmission, sont livrés sans moteur, c'est à dire que l'on ne peut les assimiler à des machines, selon la directive 89/392/CEE et, en conséquence, il n'y a pas lieu d'effectuer le marquage CE, ni d'émettre la Déclaration de Conformité CE Correspondante.

Ces ventilateurs sont prévus pour être accouplés à d'autres composants et former ainsi une installation ou une machine, selon la définition de cette directive, ce qui oblige à émettre une Déclaration du fabricant qui interdit la mise en service avant que tout l'ensemble soit conforme avec la Directive 89/392/CEE Cette déclaration devra mentionner les normes applicables pour obtenir cette conformité.

VENTILATEURS AVEC MOTEUR INCORPORÉ

Les ventilateurs de la gamme "TMD" qui possèdent un moteur d'entraînement direct, pourraient être susceptibles d'être considérés comme des machines. TECNIFAN, S.L., n'étant pas l'installateur final et ignorant quel type de protection va être mis en place, émettra pour ces ventilateurs la Déclaration du fabricant et n'effectuera pas le marquage CE.

TECNIFAN, S.L. dispose, comme accessoires, de grilles de protection pour monter à l'aspiration des ventilateurs.

Toutes les caractéristiques indiquées dans ce catalogue peuvent être modifiées sans préavis.

Les dessins et courbes sont propriété de TECNIFAN, S.L. et ne peuvent être reproduits.

<u>Pág.Nº</u>	<u>CONTENIDO</u>	<u>Pag.Nº</u>	<u>CONTENTS</u>	<u>Pag.Nº</u>	<u>MATIÈRE</u>
4-5	Generalidades sobre ventiladores	4-5	<i>General on fans</i>	4-5	Généralités sur les ventilateurs
6-7	Generalidades sobre las curvas características	6-7	<i>General on curves of characteristics</i>	6-7	Généralités sur les courbes caractéristiques
8	Nomenclatura y terminología	8	<i>Fan designation, Terminology</i>	8	Désignation des ventilateurs et symboles
10-11	Características constructivas - ventiladores doble aspiración- serie ligera	10-11	<i>Double inlet fans-Light series</i>	10-11	Ventilateurs double ouïe -série légère
12-13	Características constructivas - ventiladores doble aspiración- serie reforzada	12-13	<i>Double inlet fans-Reinforced series</i>	12-13	Ventilateurs double ouïe -série renforcée
14	TDA Formas constructivas	14	<i>TDA Construction variations</i>	14	TDA Variantes de fabrication
15	Dimensiones según orientación series Ly T2L	15	<i>Dimensions as orientation L and T2L series</i>	15	Dimensions selon orientation séries Let T2L
16-57	Dimensiones y curvas características serie TDA	16-57	<i>Dimensions and characteristics curves TDA series</i>	16-57	Dimensions et courbes caractéristiques série TDA
58	Dimensiones serie T3R	58	<i>Dimensions T3R series</i>	58	Dimensions série T3R
60-61	Características constructivas - ventiladores simple aspiración- serie reforzada	60-61	<i>Single inlet fans-Reinforced series</i>	60-61	Ventilateurs simple ouïe -série renforcée
62-72	Dimensiones y curvas características serie TSA	62-72	<i>Dimensions and characteristics curves TSA series</i>	62-72	Dimensions et courbes caractéristiques série TSA
74	Dimensiones extremos de ejes	74	<i>Shaft extremity dimensions</i>	74	Dimensions des arbres
76-77	Características constructivas - ventiladores doble aspiración- motor directamente acoplado	76-77	<i>Double inlet fans-direct drive</i>	76-77	Ventilateurs double ouïe -moteur incorporé
78-87	Dimensiones y curvas características serie TMD	78-87	<i>Dimensions and characteristics curves TMD series</i>	78-87	Dimensions et courbes caractéristiques série TMD
90	Accesorios	90	<i>Accessories</i>	90	Accessoires
91-92	Fabricados especiales y accesorios	91-92	<i>Specials features and accessories</i>	91-92	Fabrications spéciales et accessoires
94-102	Niveles sonoros	94-102	<i>Sounds levels</i>	94-102	Niveaux sonores

Fundamentos

Un ventilador es una turbo-máquina cuya misión es asegurar una circulación del aire con presiones de hasta 30.000 Pa.

Se clasifican en dos grupos generales: centrífugos y axiales. En los primeros, la corriente de aire se establece radialmente a través del rodete. En los segundos, esta corriente se establece axialmente.

A su vez, los ventiladores centrífugos se pueden clasificar en función:

- del aumento de presión que producen.
- de la forma de los álabes.
- de la disposición de éstos últimos.
- de sus diversas aplicaciones.

Los ventiladores objeto de este catálogo pertenecen al grupo de los centrífugos, baja presión, con múltiples álabes inclinados hacia adelante, para instalaciones de calefacción, ventilación y aire acondicionado.

Presión total (Pt): Es la suma de las presiones estática y dinámica. Según el teorema de Bernoulli, la presión total es constante en todos los puntos de un conducto. Dicho teorema solo es aplicable en el caso de un fluido perfecto (es decir, exento de rozamientos y turbulencias), e incompresible, o que pueda ser tratado como tal.

Aunque en la práctica no existen fluidos perfectos ni canalizaciones sin rozamientos, esta ley puede aplicarse con bastante aproximación, y nos permite deducir que la presión dinámica puede transformarse en presión estática, e inversamente, cuando se producen cambios de sección en un conducto. Esta transformación conlleva una pérdida de presión, tanto más pronunciada cuanto mayor sea la variación de velocidades.

Definiciones

Caudal de aire: Es el volumen de aire movido por un ventilador en la unidad de tiempo, y es independiente de la densidad del aire.

Presión estática (Pst): Es la fuerza por unidad de superficie ejercida en todas las direcciones y sentidos, independientemente de la dirección y sentido de la velocidad.

Presión dinámica (Pd): Es la presión resultante de la transformación íntegra de la energía cinética en presión.

Viene expresada por:

$$P_d = \frac{\gamma v^2}{2g} \text{ (Kg/m}^2\text{)}$$

siendo:

g = densidad del aire en Kg/m³

g = aceleración de la gravedad (9.81 m/s²)

v = velocidad del aire en m/s

Medida de presiones

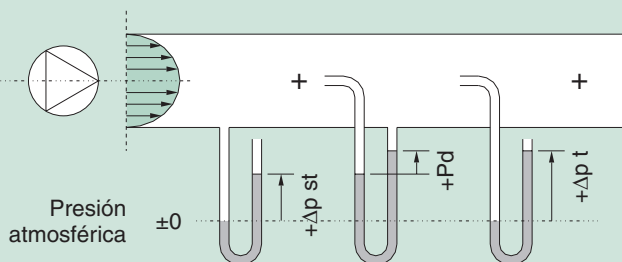
La medida de presiones en un conducto debe efectuarse en un tramo de régimen estable (lejos de cambio de sección, codos, etc.).

La presión dinámica se mide con un tubo de Pitot o un tubo de Prandl, conectado a un manómetro diferencial. El tubo de Prandl es el más utilizado ya que permite además la medición de la presión estática.

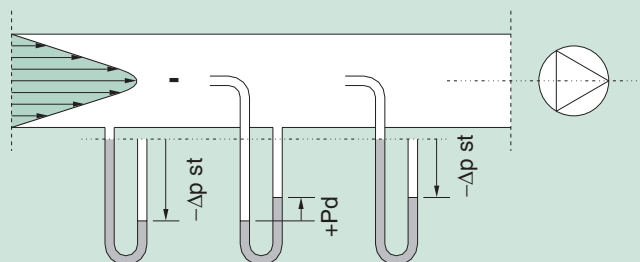
No hay que olvidar de diferenciar los conductos de aspiración e impulsión, ya que, así como la presión dinámica es siempre positiva, la presión estática es negativa en la aspiración y positiva en la impulsión, siendo la presión total la suma algebraica de ambas.

Es conveniente tener igualmente en cuenta, para la medida de presiones dinámicas, y consecuentemente del caudal de aire, que estas son más bajas cerca de las paredes del conducto que en el centro del mismo. Este hecho es más pronunciado en régimen laminar que en régimen turbulento. En la figura nº1 se han representado las curvas de reparto de velocidades de ambos regímenes, donde se aprecia lo anterior.

Flujo turbulento



Flujo laminar



Fundamentals

A fan is a turbo-device whose function is to ensure the air circulation at pressures up to 30,000 Pa.

Fans are classified in two general groups: centrifugal and axial.

In centrifugal fans, the air flow runs radially through the impeller. In axial fans, the air flow is axial.

In addition, centrifugal fans can be classified in accordance with:

- a) The increase of pressure produced
- b) The shape of blades
- c) The arrangement of blades
- d) Their various applications

Fans in this catalogue belong to centrifugal low pressure fans, showing several blades tilted forwards, for heating, ventilation and air-conditioning installations.

Definitions

Air flow: Volume of air impelled by a fan per time unit. Air flow is independent of air density.

Static Pressure (Pst): Strength performed in all directions and senses per area unit, regardless of the speed direction and sense.

Dynamic Pressure (Pd): Pressure resulting from integral transformation of kinematics energy in pressure, showed in the formula:

$$Pd = \frac{\gamma v^2}{2g} \text{ (Kg/m}^2\text{)}$$

Where:

- g = air density in Kg/m³
- g = acceleration (9.81 m/s²)
- v = air speed in m/s

Total Pressure (Pt): The sum of static and dynamic pressures. According to the Bernoulli theorem, total pressure is constant in all point of a duct. This theorem is only applicable in the case of a perfect fluid (i.e. without frictions and turbulences), or incompressible, or that can be considered as such.

Although in practice there are not perfect fluids or friction free ducts, this law can be applied with close approximation, and one can conclude that dynamic pressure can be transformed into static pressure, and inversely when changes in the duct section occur. This transformation implies a pressure loss, the higher the loss the greater the speed variation.

Pressure Measurement

Pressure measurement in a duct should be carried out in a stable flow span (away from section changes, elbows, etc.).

Dynamic pressure is measured with a Pitot tube or a Prandl tube, connected to a differential manometer. The Prandl tube is mostly used because it can also measure the static pressure.

It should not be forgotten to differentiate suction and impulsion ducts, because as the dynamic pressure is always positive, the static pressure is negative in suction and positive in impulsion, where total pressure is the algebraic sum of both pressures.

In the measurement of dynamic pressures, and consequently of the air flow it is convenient to take into account, also, that these pressures are lower near the duct's wall than in the center.

This fact is more significant in laminar flow than in turbulent flow.

Préambule

Un ventilateur est une turbo machine dont le rôle est d'assurer la circulation de l'air jusqu'à des pressions de 30.000 Pa.

On distingue les ventilateurs centrifuges et les ventilateurs hélicoïdes. Dans les premiers le mouvement de l'air s'établit radialement au travers de la turbine. Dans les ventilateurs hélicoïdes, ce mouvement s'établit parallèlement à l'axe de rotation.

Les ventilateurs centrifuges peuvent être classés également en fonction:

- a) de l'augmentation de pression qu'ils provoquent.
- b) de la forme des aubes.
- c) de la disposition des aubes.
- d) de leurs diverses applications.

Les ventilateurs objets de ce catalogue, appartiennent au groupe des ventilateurs centrifuges, basse pression, avec aubes inclinées vers l'avant, destinés aux installations de chauffage, ventilation et air conditionné.

Définitions

Débit d'air: C'est le volume d'air mis en mouvement par un ventilateur dans l'unité de temps, et est indépendant de la densité de l'air.

Pression statique (Pst): C'est la force par unité de surface exercée dans toutes les directions et tous les sens, indépendamment de la direction et du sens de la vitesse.

Pression dynamique (Pd): C'est la pression résultante de la transformation intégrale de l'énergie cinétique en pression. Elle est exprimée par:

$$Pd = \frac{\gamma v^2}{2g} \text{ (Kg/m}^2\text{)}$$

où l'on a:

- g = densité de l'air en Kg/m³
- g = accélération de la pesanteur (9.81 m/s²)
- v = vitesse de l'air en m/s

Pression totale (Pt): C'est la somme des pressions statique et dynamique. Selon le théorème de Bernoulli, la pression totale est constante dans tous les points d'un circuit. Ce théorème est applicable seulement dans le cas d'un fluide parfait (c'est à dire exempt de frottements et de turbulences), et incompressible, ou qui puisse l'être assimilé.

Bien que dans la pratique, il n'existe pas de fluide parfait, ni de gaines sans frottements, cette loi peut s'appliquer avec une approximation suffisante, et nous permet déduire que la pression dynamique peut se transformer en pression statique, et inversement, quand il y a des changements de section dans un circuit. Cette transformation entraîne une perte de pression qui sera d'autant plus grande que le sera la variation de vitesse.

Mesure des pressions

La mesure des pressions dans une gaine doit s'effectuer dans une zone de régime établi (loin des changements de section, coudes, etc.).

La pression dynamique se mesure avec l'aide d'un tube de Pitot ou d'un tube de Prandl, relié à un manomètre différentiel. Le tube de Prandl est le plus utilisé puisqu'il permet en plus la mesure de la pression statique.

Il ne faut pas oublier de différencier les circuits d'impulsion et d'aspiration, car si la pression statique est négative en aspiration et positive à l'impulsion; la pression totale est la somme algébrique de ces deux pressions.

Il est également important de tenir compte, pour la mesure de pressions dynamiques, et en conséquence du débit d'air, que celles-ci sont inférieures près des parois du circuit qu'au centre de celui-ci. Ce phénomène est plus prononcé en régime laminaire qu'en régime turbulent.

Curvas de características

Las curvas de características han sido determinadas para una temperatura de aire de 20° C y una presión barométrica de 760 mm Hg., equivalente a una densidad de 1,2 Kg/m³.

Cualquier variación de estos valores implica la utilización de los coeficientes de corrección indicados en la tabla n°.1

Ejemplo de aplicación:

Según las leyes de los ventiladores relativas a la variación de la densidad del aire, tenemos:

a) El caudal en volumen permanece invariable

$$V_1 = V_2$$

b) La presión y la potencia absorbida a igualdad de caudal son proporcionales a la densidad.

$$\Delta pt_2 = \Delta pt_1 \frac{\gamma_2}{\gamma_1} \qquad P_{A2} = P_{A1} \frac{\gamma_2}{\gamma_1}$$

Así, si necesitamos un ventilador que suministre un caudal de 12.000 m³/h con una presión total de 50 mm H₂O, situado en una localidad a 1500 m sobre el nivel del mar y a una temperatura de 38° C, procederemos de la siguiente forma:

- En la tabla n°.1 obtenemos el coeficiente de corrección, que es de 0,785.

Seleccionamos un ventilador para 12000 m³/h y una presión de 50/0,785 = 64 mm H₂O.

- La potencia real absorbida será equivalente a la potencia absorbida leída en las curvas, multiplicada por 0,785.

TEMPERATURA DEL AIRE °C	ELEVACION SOBRE EL NIVEL DEL MAR m.									
	Nivel del mar	300	450	600	750	900	1200	1500	1800	2100
	PRESION BAROMETRICA mm Hg									
	760	735	720	705	695	680	655	630	610	585
-40	1.234	1.191	1.170	1.150	1.128	1.105	1.066	1.028	0.987	0.956
-18	1.152	1.110	1.092	1.072	1.052	1.033	0.950	0.957	0.922	0.894
0	1.082	1.043	1.024	1.005	0.990	0.970	0.934	0.900	0.865	0.838
20	1.000	0.964	0.947	0.930	0.913	0.896	0.864	0.832	0.799	0.774
38	0.946	0.912	0.895	0.878	0.863	0.847	0.816	0.785	0.755	0.732
66	0.869	0.838	0.824	0.807	0.793	0.779	0.750	0.722	0.695	0.672
93	0.803	0.775	0.760	0.747	0.733	0.720	0.693	0.667	0.642	0.622
121	0.747	0.720	0.707	0.695	0.682	0.670	0.645	0.622	0.592	0.578
149	0.679	0.672	0.660	0.647	0.626	0.625	0.602	0.579	0.577	0.540
177	0.654	0.630	0.620	0.608	0.597	0.586	0.564	0.543	0.522	0.507
205	0.616	0.594	0.583	0.572	0.562	0.552	0.532	0.512	0.482	0.477

Fórmulas relativas a los ventiladores centrífugos

Leyes de proporcionalidad

Indicamos a continuación las leyes de proporcionalidad de los ventiladores centrífugos, que, aunque teóricas, se pueden aplicar con suficiente precisión a los ventiladores reales.

Para un ventilador y un circuito dados, con aire a densidad constante, tenemos:

Caudal	$V_2 = V_1 \frac{n_2}{n_1}$
Presión	$\Delta pt_2 = \Delta pt_1 \left(\frac{n_2}{n_1} \right)^2$
Potencia absorbida	$P_{A2} = P_{A1} \left(\frac{n_2}{n_1} \right)^3$

Rendimiento, potencia absorbida y potencia instalada.

El rendimiento viene expresado por la ecuación:

$$\eta = \frac{V \cdot \Delta pt}{P_A}$$

siendo:

V = Volumen en m³/s

Δpt = Presión total en Pa (N/m²)

P_A = Potencia absorbida en W (Nm/s)

Para tener en cuenta las unidades utilizadas corrientemente, a saber:

- Caudal en m³/h.
- Δpt en mm H₂O.
- Potencia absorbida en kW.

Debemos introducir una constante, quedando la fórmula de la siguiente forma:

$$\eta = \frac{V \text{ (m}^3\text{/h)} \cdot \Delta pt \text{ (mm H}_2\text{O)}}{367000 \cdot P_A \text{ (kW)}}$$

La potencia absorbida leída en las curvas debe ser incrementada para tener en cuenta las pérdidas de transmisión, así como una eventual sobrecarga.

Esta se produce cuando el punto de funcionamiento del ventilador no coincide con el punto de proyecto.

Si la caída de presión ocasionada por el sistema, para el caudal de proyecto, es inferior a la prevista, el punto de trabajo se desplazará hacia la derecha, siguiendo la curva de velocidad de rotación impuesta por la transmisión. siendo la potencia absorbida en este caso superior a la prevista.

Teniendo en cuenta lo anterior, es aconsejable incrementar la potencia absorbida en un 20%, para seleccionar adecuadamente el motor a instalar.

Curves of characteristics

Curves of characteristics have been determined for an air temperature of 20° C and a barometric pressure of 760 mm Hg, equivalent to a density of 1.2 Kg/m³.

Any variation of these values implies the use of correction coefficients shown in table n°. 1 (page 6).

Application Example:

According to the laws of fans relative to the air density:

- The flow in volume remains invariable.
- Pressure and input power are proportional to the density, when the flow is the same.

Thus, if a fan is needed to supply a flow of 12,000 m³/h at a total pressure of 50 mm H₂O, located in a site at 1,500 m above sea level and at a temperature of 38° C, we proceed in the following manner:

- We obtain the correction coefficient being 0.785 from table n°. 1 (page 6).
- We choose a fan for 12,000 m³/h and pressure of $50/0.785=64$ mm H₂O.
- The real input power will be equivalent to the input power seen in curves and multiplied by 0.785.

Formulas relative to centrifugal fans

Laws of proportionality

The following applies to a given fan and a given circuit, with air at constant density. (See page 6).

Efficiency, input power and installed power

Efficiency is represented by the following expression (see page 6).

The input power read in curves should be increased in order to take into account transmission losses, as well as an eventual overload. This is produced when the operating point would be displaced clockwise, following the rotation speed curve produced by the transmission, the input power being in this case higher than that foreseen.

Taking the above into account, it is advisable to increase the input power 20% in order to choose the proper motor to be installed.

Courbes caractéristiques

Les courbes ont été déterminées pour une température d'air de 20°C et une pression barométrique de 760 mm Hg, équivalent à une densité de 1.2 Kg/m³.

Toute variation de ces valeurs oblige à l'utilisation des coefficients de correction indiqués dans la table n°. 1 (page 6).

Exemple d'application:

Selon les lois des ventilateurs relatives à la variation de la densité de l'air, nous avons:

- Le débit en volume reste invariable.
- La pression et la puissance absorbée, à égalité de débit, sont proportionnelles à la densité..

Ainsi, si nous nécessitons un ventilateur qui procure un débit de 12.000 m³/h avec une pression totale de 50 mm H₂O, et situé dans une ville à 1.500 m au dessus du niveau de la mer, avec une température de 38° C, nous procéderons de la façon suivante:

- Dans la table n°. 1 (page 6), nous obtenons le coefficient de correction qui est de 0.785.
- Nous sélectionnons ensuite un ventilateur pour 12.000 m³/h et une pression égale à $50/0.785=64$ mm H₂O.
- La puissance réelle absorbée sera équivalente à la puissance absorbée lue sur la courbe multipliée par 0.785.

Formules relatives aux ventilateurs centrifuges

Lois de proportionnalité

Nous indiquons à continuation les lois de proportionnalité des ventilateurs centrifuges qui, bien que théoriques, peuvent être appliquées avec une précision suffisante aux ventilateurs réels.

Pour un ventilateur et un circuit déterminés, avec de l'air à densité constante, nous avons. (voir page 6).

Rendement, puissance absorbée et puissance installée

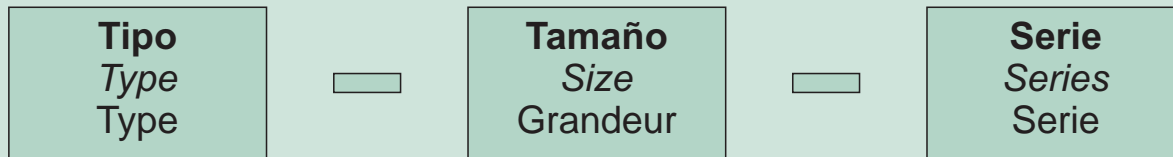
Le rendement est donné par la formule suivante (voir page 6).

La puissance absorbée lue sur les courbes devra être augmentée pour tenir compte des pertes par transmission, de même que d'une éventuelle surcharge; ceci se produit quand le point de fonctionnement du ventilateur ne coïncide pas avec celui du projet.

Si la perte de charge qu'occasionne le système pour le débit calculé est inférieure à celle prévue, le point de fonctionnement se déplacera vers la droite, en suivant la courbe de vitesse de rotation qu'impose la transmission, ce qui occasionnera une puissance absorbée supérieure à celle initialement prévue. En tenant compte de ces possibles problèmes, il est conseillé d'augmenter la puissance absorbée de 20% afin de sélectionner correctement le moteur à installer.

Nomenclatura - Fan designation - Nomenclature

Los ventiladores TECNIFAN, S.A. quedan definidos por tres grupos de letras o números:
TECNIFAN, S.A. fan's are designed with three groups of letters or numbers:
Les ventilateurs TECNIFAN, S.A. sont définis par trois groupes de lettres ou chiffres.



TDA	Doble aspiración. <i>Double inlet.</i> Double ouïe.	1° /	Diámetro nominal del rodete en pulgadas. <i>Nominal impeller diameter in inches.</i> Diamètre nominal de la turbine, en pouces.	L	Ligera. <i>Light.</i> Légère.
TSA	Simple aspiración. <i>Simple inlet.</i> Simple ouïe.		/ 2°	Longitud nominal del rodete en pulgadas. <i>Nominal impeller length in inches.</i> Longueur nominale de la turbine, en pouces.	SR
TMD	Doble aspiración, con motor incorporado. <i>Double inlet with direct drive motor.</i> Double aspiration avec moteur incorporé.	R			Reforzada. <i>Reinforced.</i> Renforcée.
		T2L			Doble rodete ligera. <i>Double impeller light.</i> Double turbine légère.
				T2SR	Doble rodete semireforzada. <i>Double impeller half reinforced.</i> Double turbine semi renforcée.
				T2R	Doble rodete reforzada. <i>Double impeller reinforced.</i> Double turbine renforcée.
				T3R	Triple rodete reforzada. <i>Triple impeller reinforced.</i> Triple turbine renforcée.

Ejemplo:
Example:
Exemple:

TDA

—

15 / 11

—

T2R

Terminologia - Terminology - Symboles

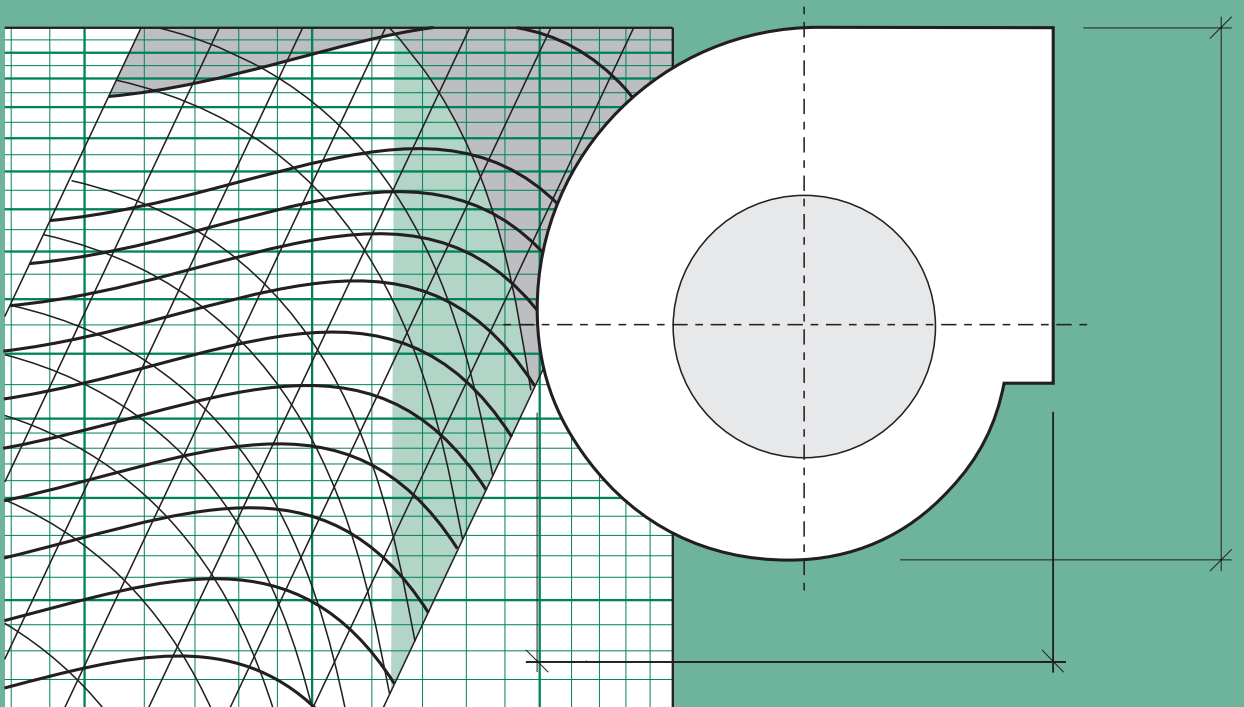
Simbolos	Unidades	Unidades	Designation	Désignation
V	m ³ /h o m ³ /s	Caudal de aire.	<i>Air flow.</i>	Débit d'air.
Δp _{st}	mm H ₂ O o Pa	Presión total.	<i>Total pressure.</i>	Pression totale
Δp _{st}	mm H ₂ O o Pa	Presión estática.	<i>Static pressure.</i>	Pression statique.
P _d	mm H ₂ O o Pa	Presión dinámica.	<i>Dynamic pressure.</i>	Pression dynamique.
n	min ⁻¹	Velocidad de rotación.	<i>Impeller speed.</i>	Vitesse de rotation.
u	m/s	Velocidad tangencial.	<i>Tip speed.</i>	Vitesse tangentielle.
c ₂	m/s	Velocidad de salida del aire.	<i>Flow speed.</i>	Vitesse de sortie d'air.
P _A	kW	Potencia absorbida.	<i>Fan power demand.</i>	Puissance absorbée.
η		Rendimiento.	<i>Efficiency.</i>	Rendement.
I	A	Intensidad absorbida.	<i>Absorbed current.</i>	Intensité absorbée.
g	m/s ²	Aceleración de la gravedad.	<i>Acceleration of gravity.</i>	Accélération de la gravité.
γ	Kg/m ³	Densidad del aire.	<i>Air density.</i>	Densité de l'air.

Serie doble aspiración

Double inlet series

Série double aspiration

TDA



Dimensiones y curvas características

Dimensions and characteristics curves

Dimensions et courbes caractéristiques

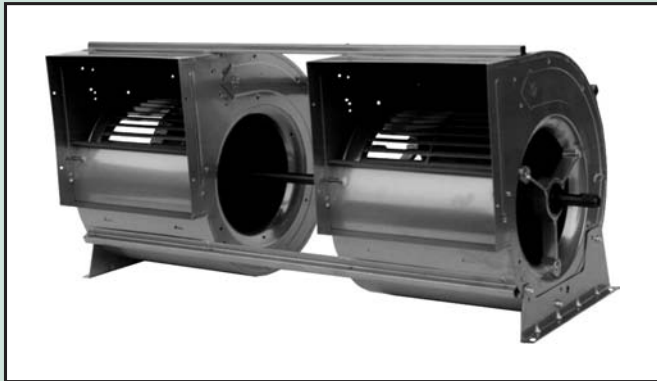
Gama de Fabricación

Los ventiladores de la serie ligera la componen tres familias, a saber.

Simple turbina (L): Son ventiladores para accionamiento por transmisión y fijación mediante pies de apoyo. Se fabrican en once tamaños, del 7/7 al 18/18.

Doble turbina (T2L): Se trata de dos ventiladores de doble aspiración formando un solo conjunto y con eje de accionamiento común. Se fabrican en once tamaños, del 7/7 al 18/18.

Motor directamente acoplado (TMD): Son ventiladores de doble aspiración, con el motor directamente acoplado al rodete. Se fabrican en nueve tamaños, del 5/8 al 15/15. (Ver descripción en página 72).



Características constructivas

Carcasa

Está integrada por: envolvente, laterales, deflector y soportes de rodamientos. Todos los elementos se fabrican en chapa galvanizada (senzimir) según UNE 36-130-86-Z-275. Excepto los soportes de rodamientos que se fabrican en aluminio.

-Envolvente: Para aumentar la rigidez y evitar posibles deformaciones de la boca de impulsión, va prevista de nervios embutidos.

En los ventiladores tipo T2L, las envolventes van unidas mediante tres perfiles en omega, de chapa galvanizada, remachados a las mismas, que confieren gran robustez al conjunto.

-Laterales: Los laterales se unen a la envolvente mediante soldadura eléctrica por puntos y están fabricados en una sola pieza. Los oídos de aspiración, diseñados de forma aerodinámica para conseguir mayor rendimiento, quedan embutidos en los mismos. Llevan una serie de taladros para fijación del soporte motor y de los pies de apoyo, permitiendo cuatro posiciones de montaje.

-Deflector: Va montado en la boca de impulsión y tiene por objeto evitar posibles turbulencias a la salida del aire, para lo cual su perfil tiene un diseño especial aerodinámico. La forma de unión del deflector a la envolvente, mediante un sistema de troquelados y tornillos, permite su desmontaje para una fácil extracción del rodete.

-Soportes de rodamientos: Van fijados a los oídos de aspiración mediante remaches, son de aluminio y están diseñados en forma de Y con un perfil estilizado de forma a obtener una gran rigidez y una mínima resistencia al paso del aire.

Rodete

Es de tipo a acción (alabes curvados hacia adelante), e integrado por: álabes, platos centrales, coronas laterales y moyú de fijación al eje. El ensamblaje es mediante sistema de alabe inserto a través de los platos y coronas. El conjunto va perfectamente equilibrado estática y dinámicamente, con máquinas electrónicas de alta sensibilidad según normas VDI-2060 y Q=6,3.

-Alabes: La forma de los álabes y el número de éstos están diseñados para conseguir el máximo rendimiento con un mínimo nivel sonoro. Se fabrican en chapa galvanizada (senzimir).

-Platos centrales: Los álabes se introducen en los platos mediante un troquelado y posterior entallado. Ambos platos, convexos están unidos entre sí y con el moyú mediante remaches de acero macizo, y son fabricados en chapa galvanizada (senzimir).

-Moyús de fijación: De acero estampado en caliente, se acopla a los platos mediante remaches y llevan un taladro ranurado para fijar el eje mediante chaveta y prisionero.

-Coronas laterales: Se fijan a los alabes mediante unos troquelados por donde se introducen estos y se remachan posteriormente. Se fabrican en chapa de acero galvanizada (senzimir).

Eje

Esta elaborado a partir de acero de alta resistencia y rectificado con estricta tolerancia (H-8), Los extremos van provistos de chavetas para la fijación de las poleas.

Rodamientos

Son de bolas de tipo rígido, pista exterior, autoalineables, herméticos y permanentemente engrasados.

Van montados sobre amortiguadores de caucho natural, asegurando una máxima silenciosidad.

Los ventiladores de la familia T2L llevan tres cojinetes, dos en los oídos de aspiración extremos y uno en uno de los dos oídos de aspiración centrales.

La temperatura de trabajo está situada entre -20° C y 80° C.

Pies de apoyo

Construidos a partir de chapa galvanizada y estampada. se suministran con sus correspondientes tornillos para el montaje. Los modelos T2L van provistos de un solo par de pies de apoyo, pudiendo suministrarse, bajo petición, un par suplementario.

Soporte motor

Construido en chapa de acero galvanizada, permite el montaje directo del motor en la envolvente.

El suministro comprende igualmente el tensor, goma de apoyo y sus correspondientes tornillos.

Acabado

El acabado de la envolvente se realiza recubriendo los puntos de soldadura con pintura antioxidante.

El eje va recubierto de un barniz de protección.



Production range

The range is made up 3 series

Single impeller (L)

These are indirect driven fans, fixed via mounting feet. Available in 11 sizes from 7/7 up to 18/18.

Double impeller (2L)

These are double impeller fans forming a single assembly with a common shaft. Available in 11 sizes from 7/7 up to 18/18.

Direct drive (TMD)

These are double inlet fans with the motor coupled direct to the impeller. Available in 9 sizes from 5/8 up to 15/15 (See p.72).

Construction features

Housing

Made of = Casing, side plates, and deflector, manufactured in galvanized sheet steel. The bearing supports are made of die cast aluminium.

-Scroll

In T2L series, the scrolls are joined by 3 omega-shaped sections of galvanized sheet steel, riveted to them.

-Side plates

They have pressed-in inlet cones and are joined to the scroll through electric spot welding. They have also a serie of holes for fixing the motor bracket and mounting feet.

-Deflector

Fitted in the scrool outlet to avoid possible whirls, and manufactured with a special aerodynamic design.

-Bearing brackets

Riveted to the side plates, and designed to offer minimum resistance to the air flow.

Impeller

It is constructed with forward curved blades and perfectly balanced statically and dynamically following VDI 2060 and Q=6,3 standards, Made of galvanized sheet steel.

-Blades

Specially profiled to ensure high efficiency.

-Main plates

The blades go accross the plates and are riveted to the side crowns.

-Fixing hub

Made of drop forged steel, and riveted to the main plates. It has a slot for fixing the shaft through a key and set screw.

Shaft

Manufactured using gaged steel with H8 tolerance. Both ends are provided for pulley mounting using a key.

Bearing

They are the stiff, self aligning ball bearing type, sealed and lubricated for life, and mounted on rubber, ensuring maximum silence. Serie T2L with 3 bearings. Working temperature: -20°C up to +80°C.

Mounting feet

Made of galvanized sheet steel, supplied with screws for assembling.

Motor bracket

The motor mounting bracket enables the motor to be mounted directly on the scroll. The supply also includes screws, tensor device, and rubber protection.

Finish

The housing is finished by coating the spot welding with rost proof paint. The shaft is coated with varnish protection.

Gamme de fabrication

Les ventilateurs de la série légère se composent de trois familles:

Simple turbine (L): Ce sont des ventilateurs avec accouplement par transmission et fixation au moyen de supports de base. Ils se fabriquent en 11 modèles, du 7/7 au 18/18.

Double turbine (T2L): Ce sont deux ventilateurs de double ouïe formant un seul ensemble, avec un arbre commun. Ils se fabriquent en 11 modèles, du 7/7 au 18/18.

Moteur incorporé (TMD): Ce sont des ventilateurs de double ovie, avec le moteur directement accouplé à la turbine. Se fabriquent en 9 modèles, du 5/8 au 15/15. (voir page 72).

Caractéristiques de fabrication

Carcasse

Composée de: volute, latéraux, déflecteur, et supports des roulements à billes, Elements fabriqués en tôle d'acier galvanisée.

-Volute: Possède des nervures de renforcement.

Dans la série T2L, les volutes sont unies avec trois profilés en oméga, de tôle galvanisée, rivés à celles-ci de façon à donner une grande robustesse à l'ensemble.

-Latéraux: Sont unis à la volute par soudure électrique par points et fabriqués d'une seule pièce. Les ouïes d'aspiration, de profil aérodynamique, son emboutis directement dans les latéraux. Ceux-ci possèdent une série de trous prévus pour la fixation du support-moteur et des deux supports de base.

-Déflecteur: A pour objet d'éviter des turbulences à la sortie du flux d'air. L'union du déflecteur à la volute, au moyen d'un système d'encoches et de vis, permet son démontage pour une facile extraction de la turbine.

-Supports des roulements à billes: Fixés aux ouïes d'aspiration avec des rivets et étudiés de façon à obtenir une grande rigidité et une résistance minima au passage du flux d'air. Fabriqués en Aluminium.

Turbine

Composée de: aubes, disques centraux, moyeu de fixation, et couronnes latérales. L'ensemble va parfaitement équilibré statiquement et dynamiquement selon norme VDI 2060 et Q=6,3.

-Aubes: La forme des aubes et leur quantité ont été étudiées pou assurer un rendement élevé. Fabriquées en tôle galvanisée.

-Disques centraux: Les aubes traversent les disques centraux au moyen d'un système d'entaillage. Les deux disques, convexes, sont unis entre-eux, et sont fabriqués en tôle galvanisée.

-Moyeu de fixation: Fabriqué en acier forgé à chaud, il est fixé aux disques par des rivets et possède un orifice ranuré pour fixer l'arbre avec une clavette et vis de serrage.

-Couronnes latérales: Fabriquées à partir de tôle d'acier galvanisée, elles permettent l'ancrage des aubes.

Arbre

Réalisé en acier rectifié, avec la tolérance H8. Les extrémités sont prévues pour la fixation de la poulie avec une clavette.

Roulements à billes

Du type rigide, à billes, autoalignés, hermétiques, lubrifiés à vie. Sont montés avec un amortisseur en caoutchouc.

Les ventilateurs T2L possèdent trois roulements.

La température de travail est située entre -20° C et 80° C.

Supports de base

Construits en tôle d'acier galvanisée, ils son fournis avec les vis correspondantes pour le montage.

Support moteur

Construi en tôle d'acier galvanisée, il permet le montage direct du moteur sur la volute.

Il est fourni également un tendeur, un plot d'appui en caoutchouc, et les vis correspondantes.

Finition

Toutes les soudures sont recouvertes d'une couche de peinture antirouille et l'arbre d'une couche de vernis spécial.

Gama de Fabricación

Esta serie está compuesta por cinco familias, a saber:

Simple rodete (R): Son ventiladores para accionamiento por transmisión y fijación por medio del bastidor tipo cubo que lleva incorporado. Se fabrica en diecinueve tamaños, del 7/7 al 30/28.

Simple rodete (SR): Son ventiladores para accionamiento por transmisión y fijación por medio del bastidor tipo cubo pero exento de travesaños para la unión de los bastidores hasta el 18/18 y de tipo triangular del 20/15 al 30/28.

Doble rodete (T2SR): Se trata de dos ventiladores de doble aspiración, reforzados con bastidores formando un sólo conjunto, con eje de accionamiento común. Se fabrica en once tamaños, del 7/7 al 18/18.

Doble rodete (T2R): Se trata de dos ventiladores de doble aspiración, reforzados con bastidores formando un sólo conjunto, con eje de accionamiento común. Esta familia difiere de la anterior en que el eje es de mayor diámetro y los rodamientos llevan soportes de fundición. Se fabrica en dieciocho tamaños, del 9/7 al 30/28.

Triple turbina (T3R): Se trata de tres ventiladores de doble aspiración, reforzados con bastidores formando un solo conjunto, con eje de accionamiento común. Se fabrica en dieciocho tamaños, del 9/7 al 30/28.

Características constructivas



Carcasa

A efectos de descripción, vamos a dividir la gama de modelos en dos series: del tamaño 7/7 al 18/18, que llamaremos serie pequeña, y los de tamaños superiores, que llamaremos serie grande.

-La carcasa de la serie pequeña está integrada por: Envoltente, laterales, deflectores, soporte de rodamientos y bastidores. Todos estos elementos se fabrican en chapa galvanizada (senzimir), excepto en las familias SR, R, y T2SR que el soporte de rodamiento es de aluminio en forma de Y.

-La carcasa de la serie grande está integrada por: Envoltente, laterales, deflectores. Estos elementos se fabrican en chapa galvanizada (senzimir). El bastidor está elaborado con perfiles de chapa blanca conformados en frío, con soportes de rodamientos de pletina de acero de gran resistencia, todo el conjunto de bastidor va recubierto con pintura en polvo epoxi secado al horno dándole una gran dureza en la superficie.

-Envoltente: La rigidez de la boca de impulsión se consigue mediante el bastidor.

-Laterales: Los laterales de toda la gama se fabrican en una sola pieza, quedando embutidos en los mismos los oídos de aspiración.

-Deflector: Tanto en la serie grande como en la serie pequeña, tiene un fácil desmontaje y permite la extracción del rodete.

-Bastidor: Su forma cúbica confiere una gran rigidez al ventilador y permite el montaje en cuatro posiciones distintas excepto la serie grande de la familia (SR) que no puede montarse nada mas que en dos orientaciones.

-Soportes de rodamientos: En la serie pequeña, van fijados a los oídos de aspiración mediante remaches, y tienen idéntica forma

que los de la serie ligera. En la serie grande, así como en las series T2R y T3R, los soportes de rodamientos apoyan en un bastidor de perfil en U, soldado al bastidor principal.

Rodete

Es de tipo a acción (álabes curvados hacia delante), e integrado por: álabes, platos centrales, coronas laterales y moyús de fijación al eje. El conjunto va perfectamente equilibrado estática y dinámicamente, con máquinas electrónicas de alta sensibilidad según normas VDI-2060 y Q=6,3.

-Álabes: La forma de los álabes y su número han sido determinados de forma a asegurar un alto rendimiento. Están fabricados en chapa galvanizada (senzimir).

-Platos centrales: En la serie pequeña, los alabes se introducen en los platos mediante un troquelado y posterior entallado. Ambos platos, convexos, están unidos entre si y con el moyú mediante remaches de acero macizo y son fabricados en chapa galvanizada. La serie grande esta fabricada a partir de dos turbinas de simple aspiración unidas entre si con tornillos y un moyú de aluminio de grandes dimensiones.

El sistema de ensamblaje de los alabes es similar al de la serie pequeña (alabes insertos).

-Moyús de fijación: De acero estampado en caliente y cincado posterior por tratamiento electrolítico van mecanizados bajo unos estrictos controles, mediante máquina de alta precisión; van provistos de un taladro ranurado para fijación del eje y se acoplan a los platos centrales mediante remaches.

En la serie grande el moyú es de fundición de aluminio y va fijado con tornillos.

-Coronas laterales: Se fijan a los alabes mediante unos troquelados interiores y un posterior remachado.

Eje

Esta elaborado a partir de acero de alta resistencia y rectificado con estricta tolerancia (H-8), Los extremos van provistos de chavetas para la fijación de las poleas.

Rodamientos

Son del tipo rígido, a bolas autoalineables, herméticos, permanentemente engrasados.

En la serie pequeña (únicamente para las familias SR, R, T2SR), los rodamientos van montados sobre amortiguadores de caucho natural. En el resto de modelos R, T2R y T3R, los rodamientos van montados sobre soporte de fundición. Este tipo de soporte lleva incorporado un engrasador.

La serie T3R lleva montados 3 rodamientos salvo el modelo 9/7 - T3R que lleva 2.

Asimismo, en los ventiladores provistos de rodamientos sobre soportes de fundición, el límite superior de la temperatura de trabajo queda ampliado a 110° C.

Acabado

El acabado de la envoltente se realiza recubriendo los puntos de soldadura con pintura antioxidante.

El eje va recubierto de un barniz de protección.



Production range

The range is made up 5 series:

Single impeller (R)

These are indirect driven fans, fixed via the built in frame.

Available in 14 sizes, from 7/7 up to 30/28.

Single impeller (SR)

Similar to the R series, but without cross-members up to size 18/18 and a triangular-side frame from 20/15 up to 30/28.

Double impeller (T2SR)

These are double impeller semi-reinforced, forming a single assembly with a common shaft, mounted on three bearings and antivibration mounts. Available in 11 sizes from 7/7 up to 18/18.

Double impeller (T2R)

Similar to the T2SR series, but with a larger diameter shaft and two bearings mounted on cast iron bracket. Available in 18 sizes from 9/7 up to 30/28.

Triple impeller (T3R)

These are three double inlet reinforced fans, forming a single assembly similar to the T2R series. Available in 18 sizes from 9/7 up to 30/28.

Construction features.**Housing**

Made up of: casing, side-plates and deflector, manufactured in galvanized sheet steel; all side-plates have pressed in inlet cones. The bearing supports are made of die cast aluminium up to size 18/18 and R,SR,T2SR series. All other sizes and series have cast iron brackets mounted on to the steel side frame. The angular frames are made of galvanized sheet steel up to size 18/18 and in painted sheet steel from size 20/15.

Impeller

The impeller is balanced following VDI 2060 standards both statically and dynamically. Up to size 18/18, the construction is the same as described for the light series. From size 20/15 up to 30/28, the impellers are made up of two semi-impellers fixed back by back with screws, having also riveted blades.

Shaft

Manufactured using gaged-steel with H8 tolerance. Both ends are provided for pulley mounting using a key.

Bearings

They are the stiff, self-aligning ball-bearing type, sealed and lubricated for life. For fans with cast iron brackets, the working temperature can reach 110° C.

Finish

The housing is finished by coating the spot welding with rustproof paint. The shaft is coated with a varnish protection.

Gamme de fabrication

Les ventilateurs de la série renforcée se composent de 5 familles, à savoir:

Simple turbine (R)

Ventilateurs avec accouplement par transmission et fixation au moyen du chassis. Se fabriquent en 19 modèles du 7/7 au 30/28

Simple turbine (SR)

Similaire à la série R mais sans traverse, jusqu'au modèle 18/18, et avec un chassis triangulaire du 20/15 au 30/28.

Double turbine (T2 SR)

Ce sont deux ventilateurs double ouïe, renforcés, formant un seul ensemble, avec un arbre commun, et 3 roulements montés sur caoutchouc. Se fabriquent en 11 modèles du 7/7 au 18/18.

Double turbine (T2R)

Construction similaire à la précédente, mais avec un diamètre d'arbre supérieur, et 2 roulements montés avec support en fonte. Se fabriquent en 18 modèles du 9/7 au 30/28

Triple turbine (T3R)

Ce sont trois ventilateurs, double ouïe, renforcés, formant un seul ensemble, de construction similaire à la série T2R. Se fabriquent en 18 modèles du 9/7 au 30/28

Caractéristiques de fabrication.**Carcasse**

a) Du 7/7 au 18/18

Composée de: volute, latéraux, deflecteur, supports de roulements à billes, et châssis. Elements fabriqués en tôle d'acier galvanisée, sauf le support de roulements qui est en aluminium.

b) Du 20/15 au 30/28

Composée de: Volute, Latéraux, Déflecteur.

Fabriqués en tôle d'acier galvanisée, et un chassis fabriqué en cornière, comprenant les supports de roulements.

L'ensemble du chassis est recouvert de peinture epoxy.

Dans tous les cas le pavillon d'aspiration est embouti dans le latéral.

Chassis

Sa forme cubique confère une grande rigidité au ventilateur et permet de le monter en 4 positions différentes, sauf dans la série SR du 20/15 au 30/28, où il n'y a que 2 positions possibles.

Turbine

Composée de: aubes, disques centraux, moyeux de fixation, et couronnes latérales. L'ensemble va équilibré statiquement et dynamiquement. Selon norme VDI 2060. Fabriquée en tôle galvanisée.

À partir du 20/15, la turbine est formée de deux turbines de simple aspiration unies para visserie.

Moyeux de fixation

Voir série légère.

Jusqu'au modèle 18/18: 1 moyeu en acier.

A partir du modèle 20/15: 1 moyeu en aluminium.

Arbre

Réalisé en acier rectifié, H8. Les extremités sont prévues pour la fixation de la poulie avec une clavette.

Roulement a billes

Jusqu'au modèle 18/18 dans les séries SR, R et T2SR, les roulements sont montés avec un amortisseur en caoutchouc naturel. Dans les modèles supérieurs série R, et dans tous les modèles série T2R, T3R, les roulements sont montés avec un support en fonte, muni de prise de graissage. Temperature limite, avec support en fonte; 110°C

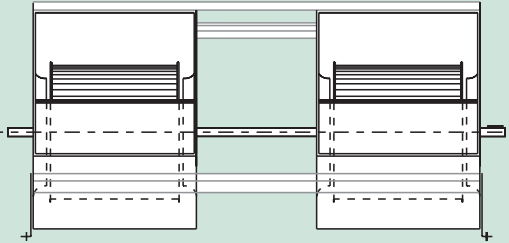
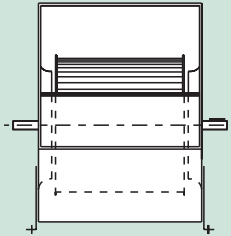
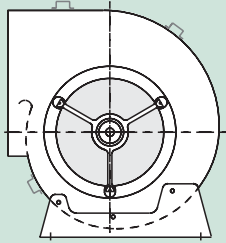
Finition

Toutes les soudures sont recouvertes d'une couche de peinture anti-rouille, et l'arbre d'une couche de vernis spécial.

Serie

L

T2L



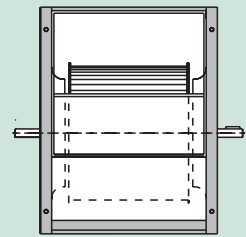
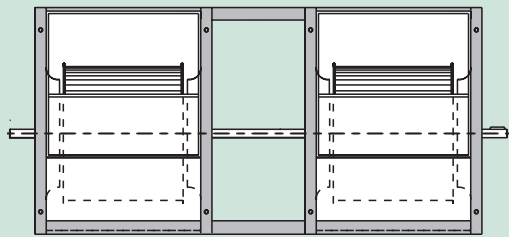
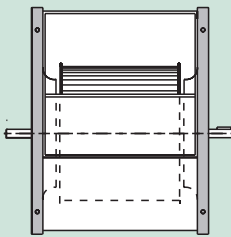
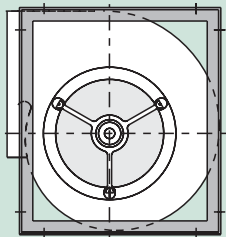
DEL 7/7 HASTA EL 18/18

Serie

SR

T2SR

R



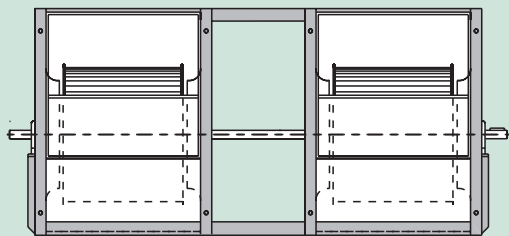
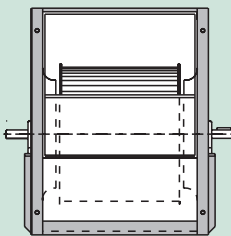
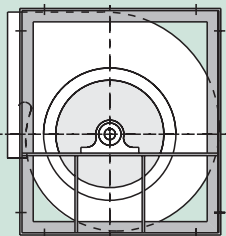
DEL 7/7 HASTA EL 18/18

Serie

R

T2R

DEL 20/15 HASTA EL 30/28



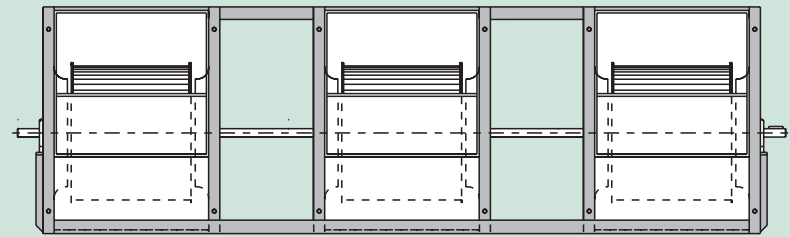
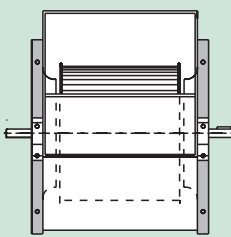
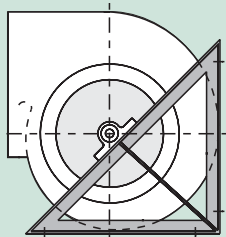
DEL 9/7 HASTA EL 30/28

Serie

SR

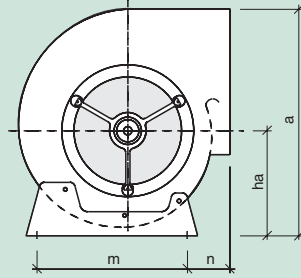
T3R

DEL 20/15 HASTA EL 30/28

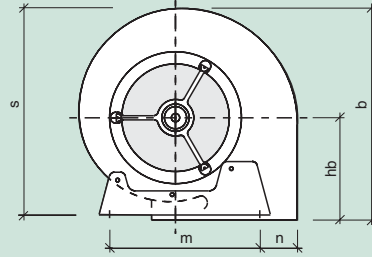


DEL 9/7 HASTA EL 30/28

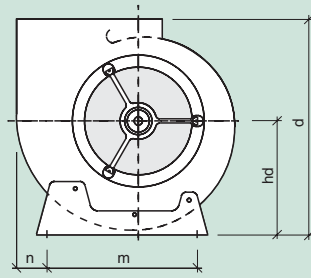
DIMENSIONES SERIES L y T2L SEGUN ORIENTACIONES



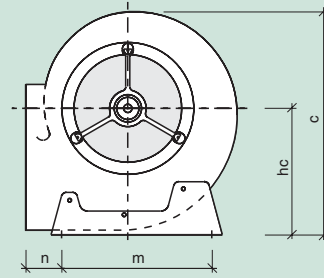
ORIENTACION 1 y 9



ORIENTACION 3 y 11



ORIENTACION 7 y 15

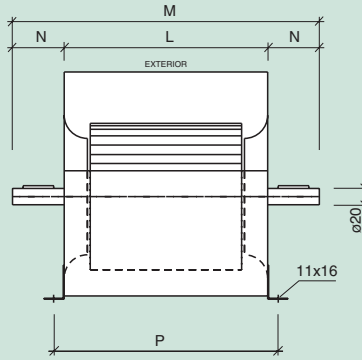
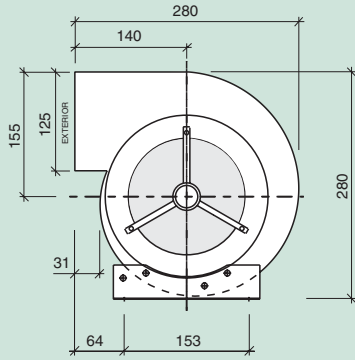


ORIENTACION 5 y 13

SERIE L y T2L

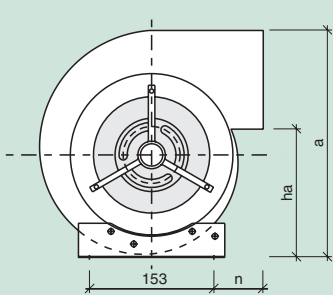
TAMAÑO	ORIENTACION 1 y 9				ORIENTACION 3 y 11					ORIENTACION 5 y 13				ORIENTACION 7 y 15			
	a	ha	m	n	b	hb	m	n	s	c	hc	m	n	d	hd	m	n
7/7	326	145	228	60	307	145	228	16	303	328	185	228	18	315	172	228	30
9/7	400	182	280	78	375	180	280	45	370	415	243	280	68	382	202	280	45
9/9	400	182	280	78	375	180	280	45	370	415	243	280	68	382	202	280	45
10/8	452	208	315	82	427	207	315	50	424	472	275	315	72	437	230	315	47
10/10	452	208	315	82	427	207	315	50	424	472	275	315	72	437	230	315	47
12/9	530	238	400	82	498	236	400	35	492	560	327	400	73	506	268	400	35
12/12	530	238	400	82	498	236	400	35	492	560	327	400	73	506	268	400	35
15/11	622	282	460	94	578	271	460	52	570	649	381	460	82	585	316	460	55
15/15	622	282	460	94	578	271	460	52	570	649	381	460	82	585	316	460	55
18/13	751	336	580	88	690	322	580	80	685	775	449	580	68	699	380	580	84
18/18	751	336	580	88	690	322	580	80	685	775	449	580	68	699	380	580	84

Serie L

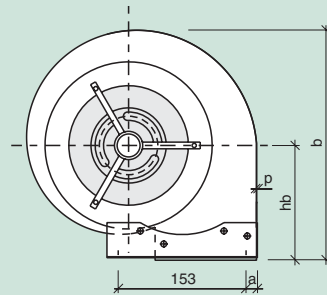


TAMAÑO	L	M	N	P	DENOMINACION METRICA
6/5	216	377	80.5	242	180 / 150
6/6	250	377	63.5	276	180 / 185
6/7	278	428	75	304	180 / 215

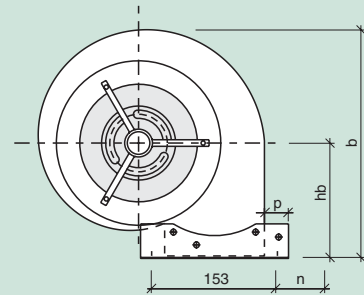
DIMENSIONES SEGUN ORIENTACION



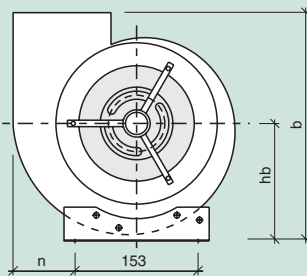
ORIENTACION 1 y 9



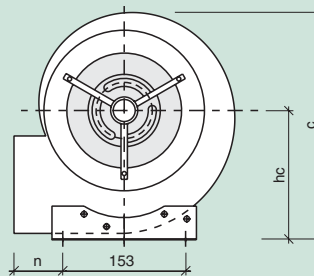
ORIENTACION 3 y 11. POS.1



ORIENTACION 3 y 11. POS.2



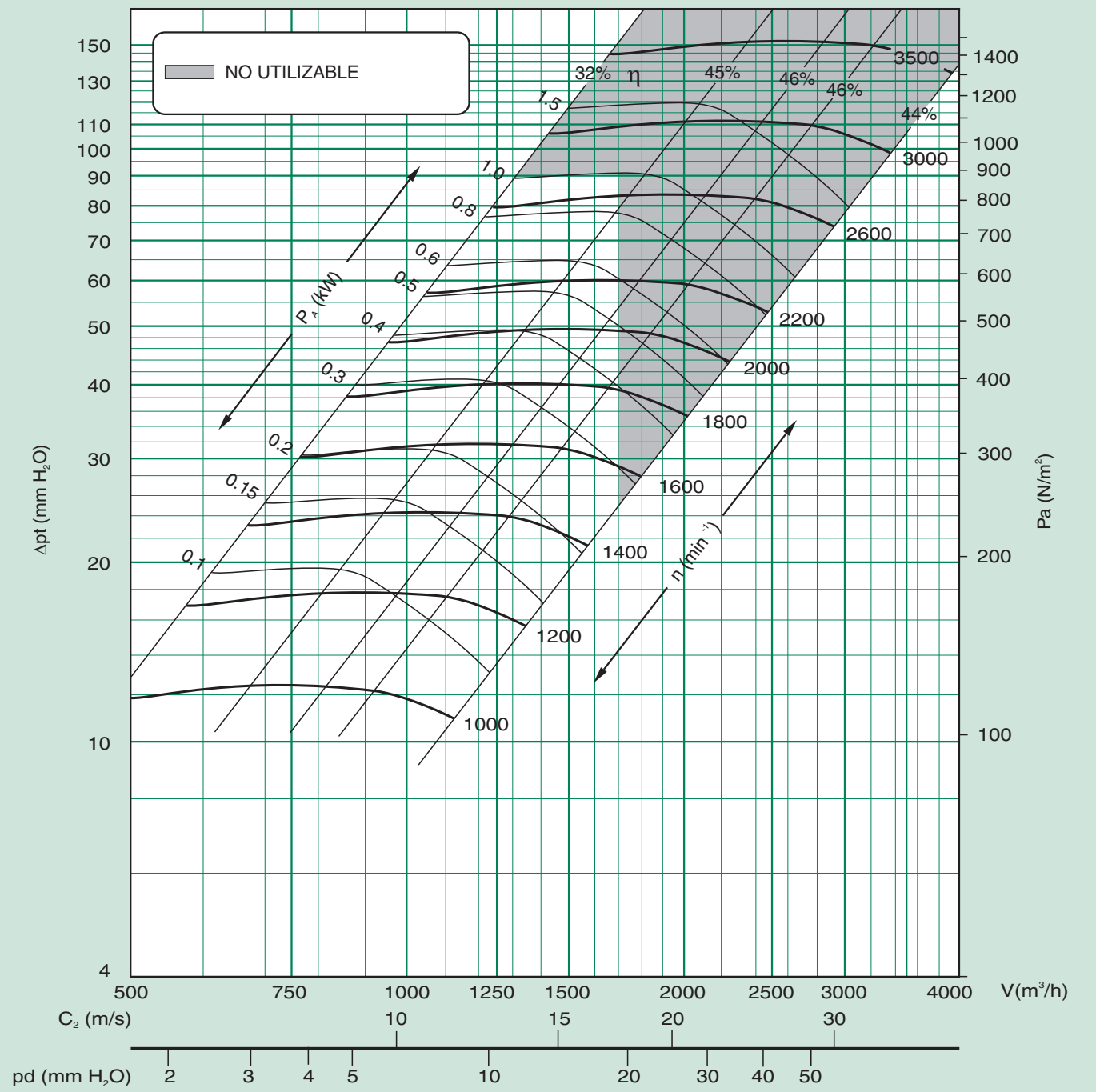
ORIENTACION 7 y 15



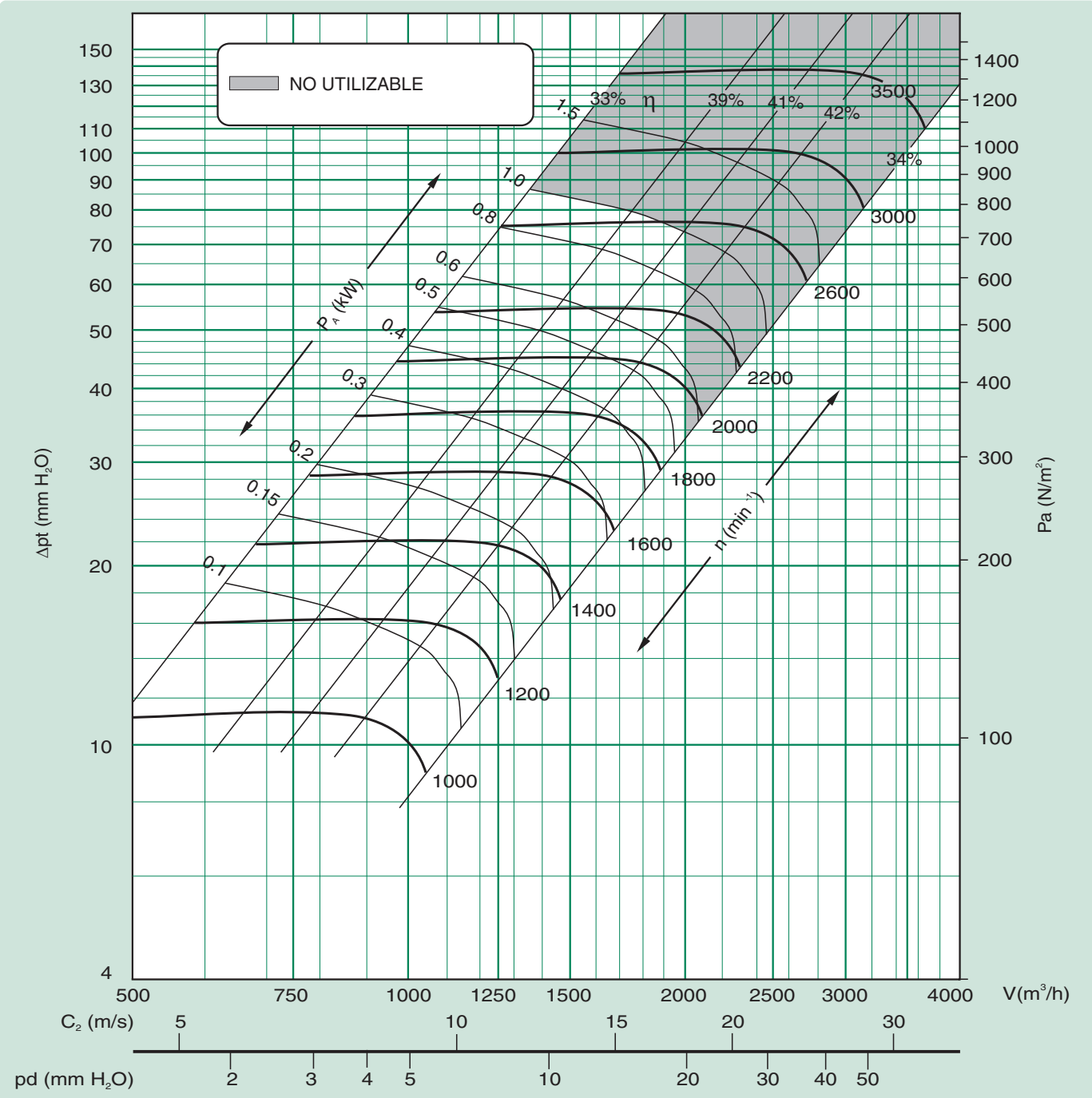
ORIENTACION 5 y 13

ORIENTACION 1 y 9			ORIENTACION 3 y 11. POS.1				ORIENTACION 3 y 11. POS.2				ORIENTACION 5 y 13			ORIENTACION 7 y 15		
a	ha	n	b	hb	a	p	b	hb	a	p	c	hc	n	d	hd	n
278	125	64	275	136	13.5	1	275	136	13.5	27	282	160	64	285	145	77

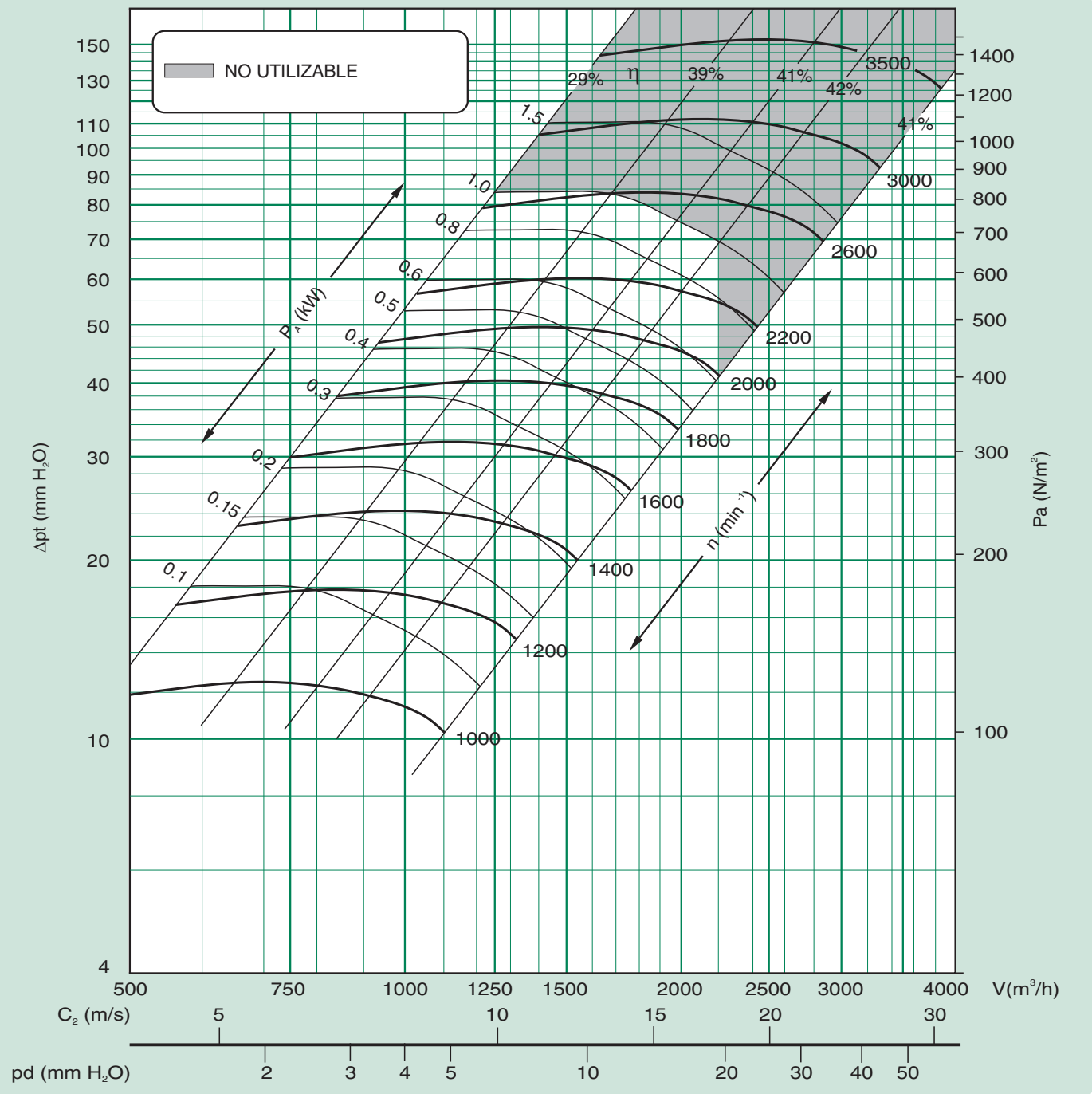
Serie - Series - Serie L		6/5						
Límite de empleo. <i>Operational limit.</i> Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	2700 1					
Velocidad tangencial. <i>Tip speed.</i> Vitesse tangentielle.	u	m/s	$n (\text{min}^{-1}) \times 0.0090$					
Momento de inercia. <i>Moment of inertia.</i> Moment d'inertie.	$PD^2/4$	Kg m ²	0.0067					
Peso del ventilador. <i>Fan weight.</i> Poids du ventilateur.		Kg	4					



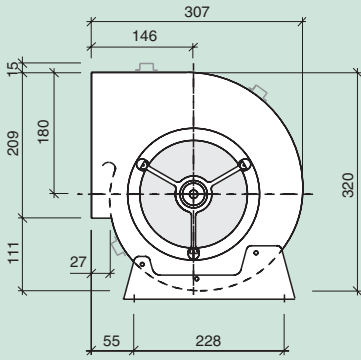
Serie - Series - Serie L		6/6						
Límite de empleo. Operational limit. Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	2600 1					
Velocidad tangencial. Tip speed. Vitesse tangentielle.	u	m/s	$n (\text{min}^{-1}) \times 0.0090$					
Momento de inercia. Moment of inertia. Moment d'inertie.	$PD^2/4$	Kg m ²	0.0075					
Peso del ventilador. Fan weight. Poids du ventilateur.		Kg	4.5					



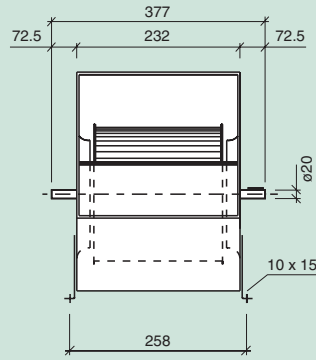
Serie - Series - Serie L		6/7						
Límite de empleo. <i>Operational limit.</i> Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	2500 1					
Velocidad tangencial. <i>Tip speed.</i> Vitesse tangentielle.	u	m/s	n (min ⁻¹) x 0.0090					
Momento de inercia. <i>Moment of inertia.</i> Moment d'inertie.	PD ² /4	Kg m ²	0.0081					
Peso del ventilador. <i>Fan weight.</i> Poids du ventilateur.		Kg	5					



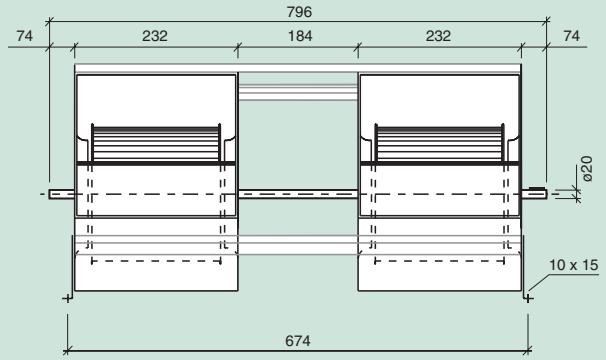
Serie



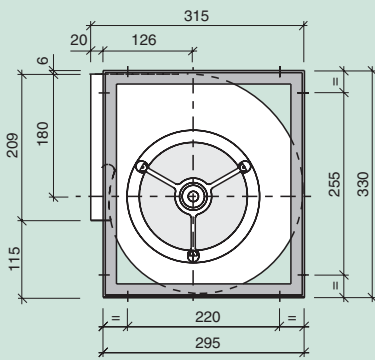
L



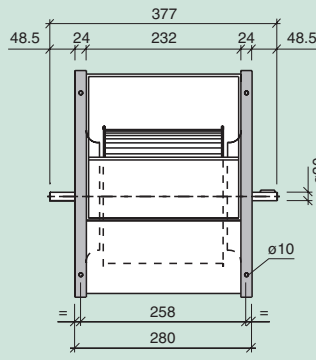
T2L



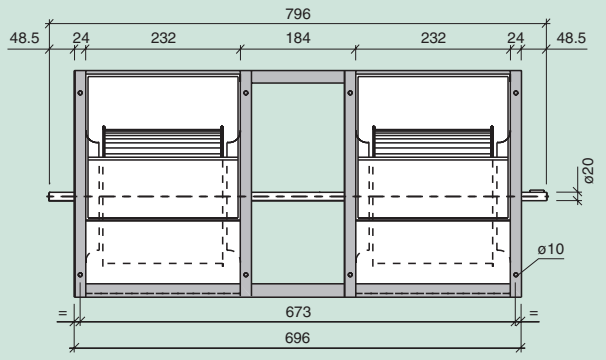
Serie



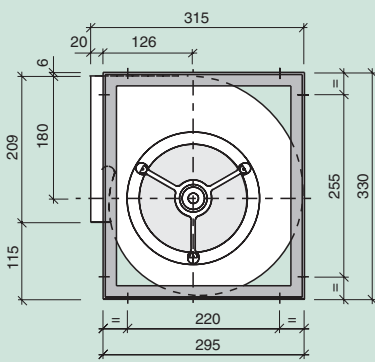
SR



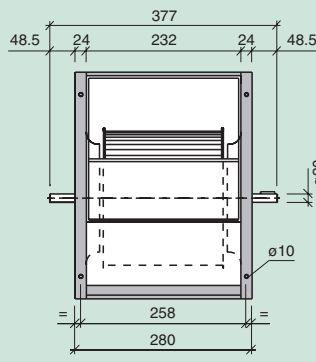
T2SR



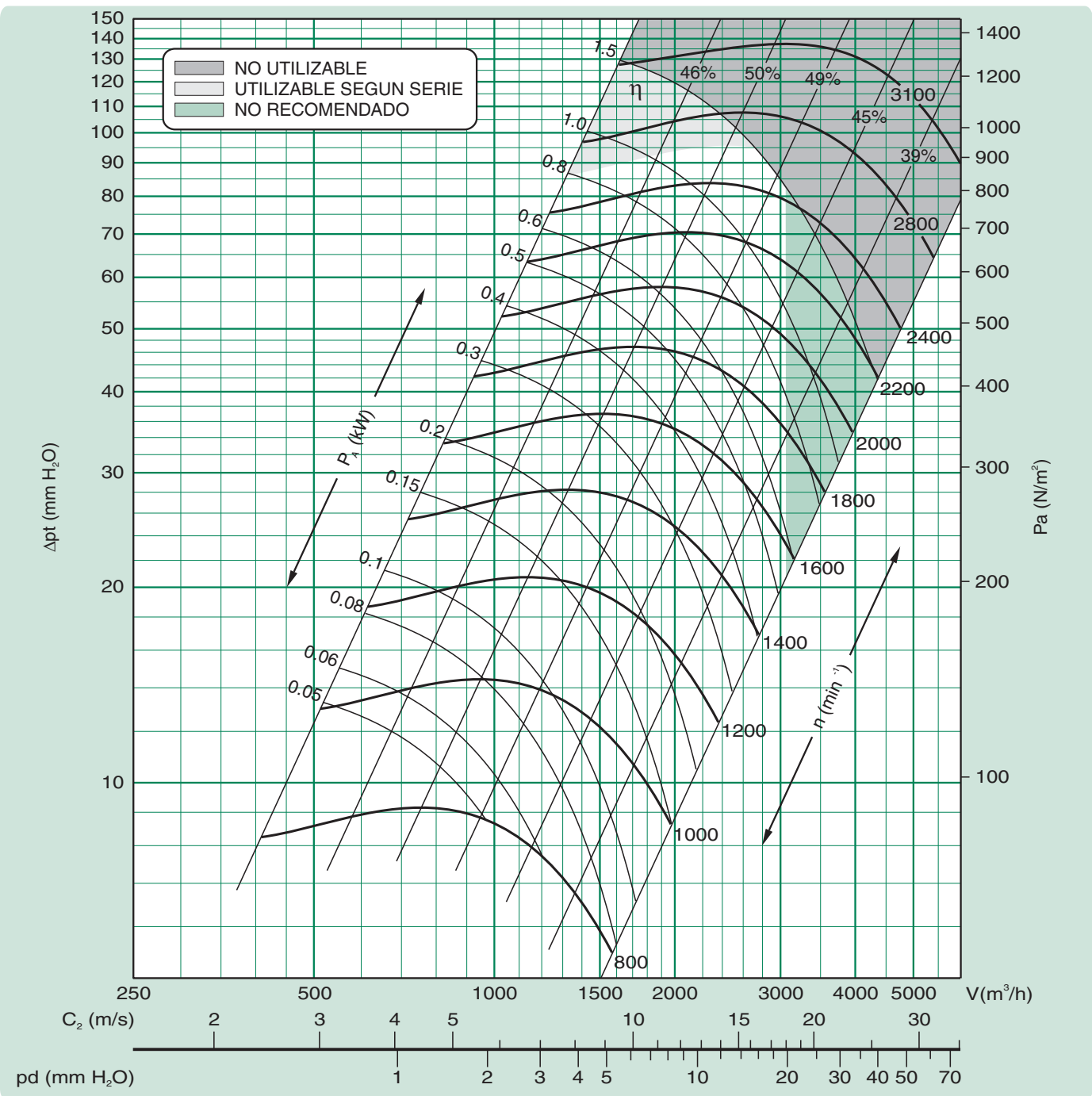
Serie



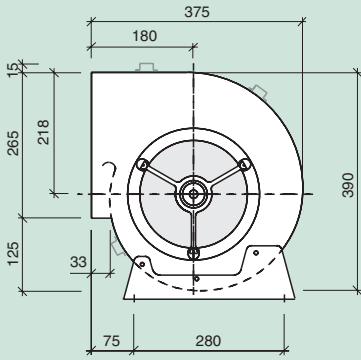
R



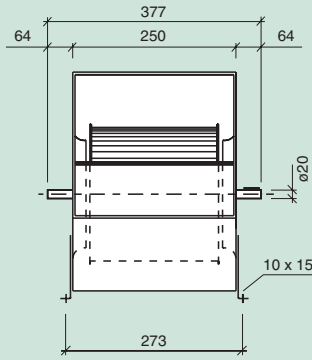
Serie - Series - Serie		L	SR	R	T2L	T2SR	T2R	T3R
Límite de empleo. <i>Operational limit.</i> Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	2500 1	2700 1.2	3100 1.5	2400 1.5	2500 1.5	
Velocidad tangencial. <i>Tip speed.</i> Vitesse tangentielle.	u	m/s	n (min ⁻¹) x 0.0097					
Momento de inercia. <i>Moment of inertia.</i> Moment d'inertie.	PD ² /4	Kg m ²	0.02	0.02	0.02	0.04	0.04	
Peso del ventilador. <i>Fan weight.</i> Poids du ventilateur.		Kg	5	6	7	11.5	13	
Coefficientes de corrección. <i>Correction factors.</i> Coefficients de correction.	V P _A n	m ³ /h kW min ⁻¹	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 2 x 2.15 x 1.05	x 2 x 2.15 x 1.05	



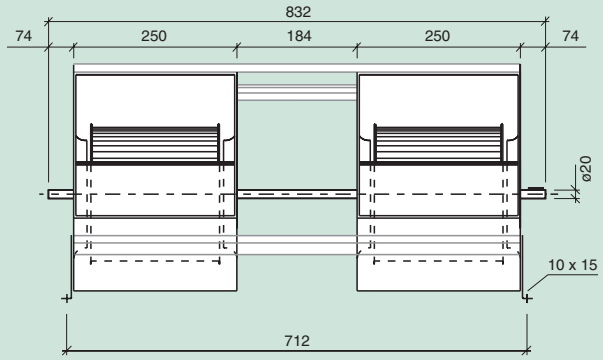
Serie



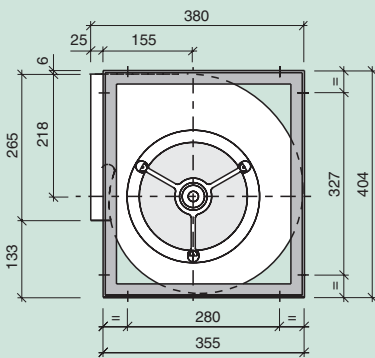
L



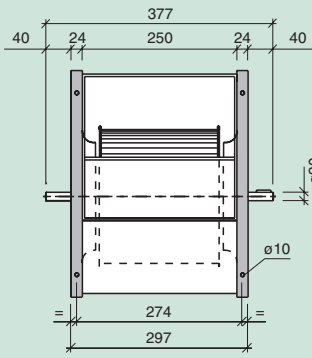
T2L



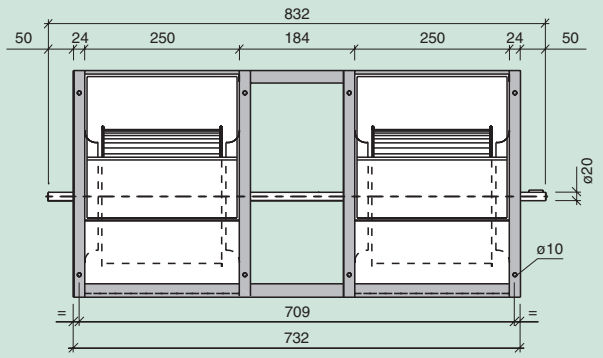
Serie



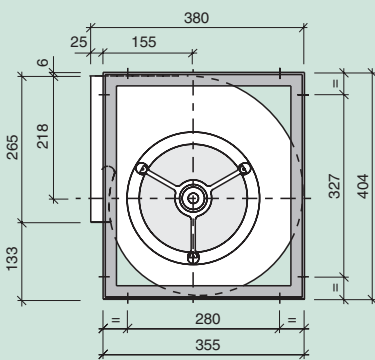
SR



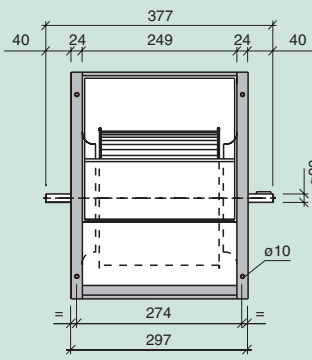
T2SR



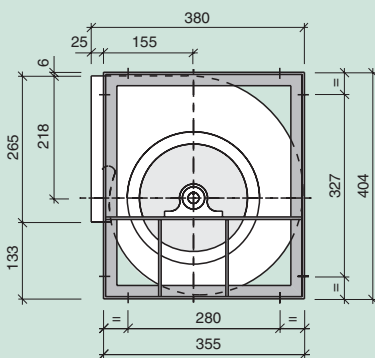
Serie



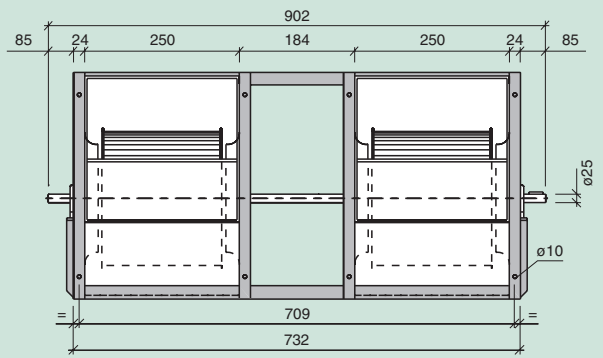
R



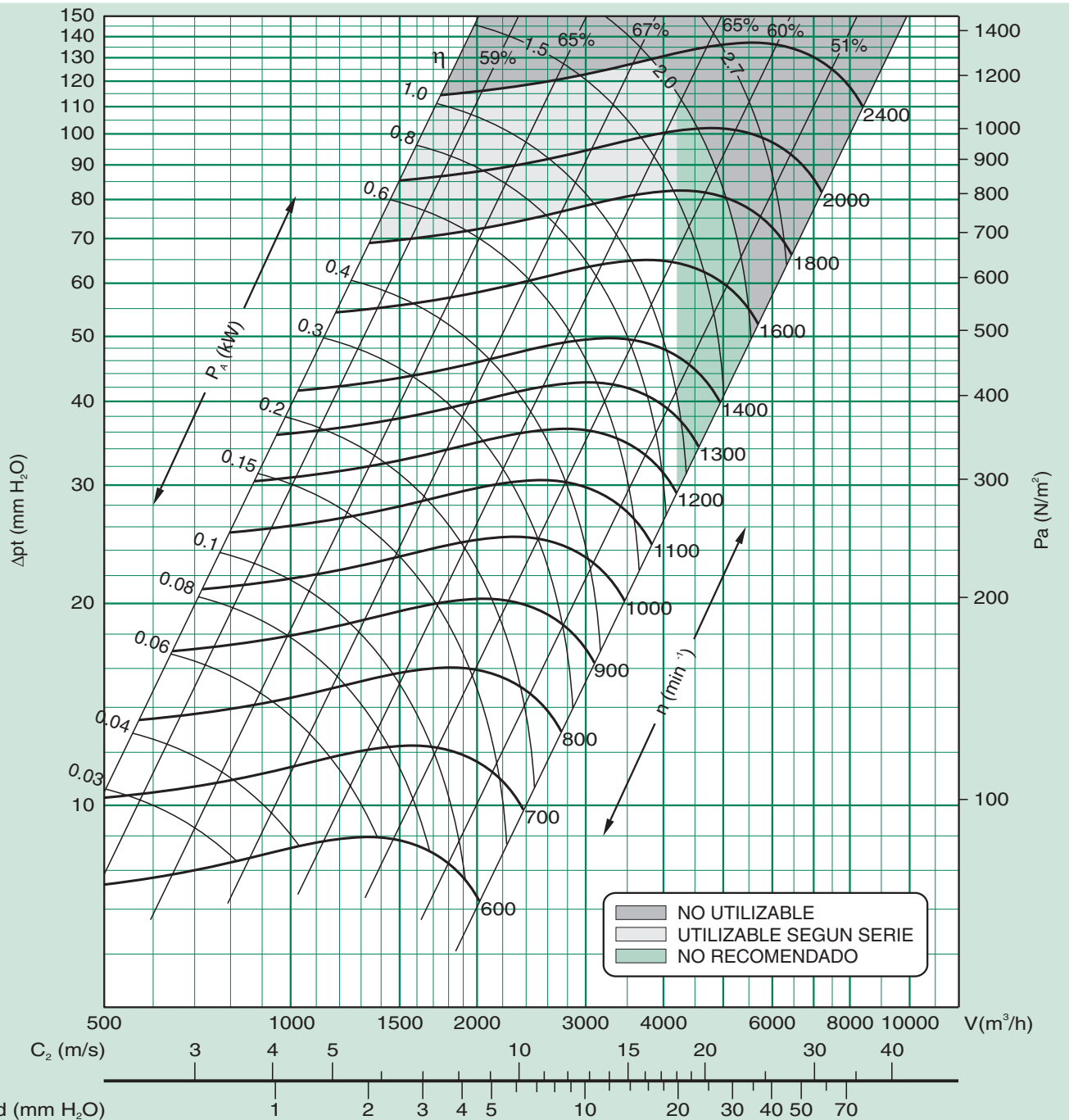
Serie



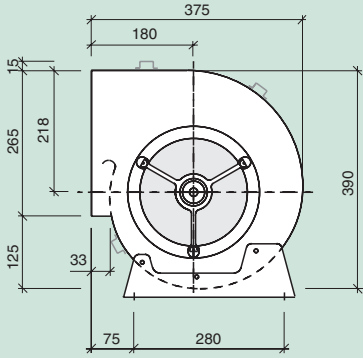
T2R



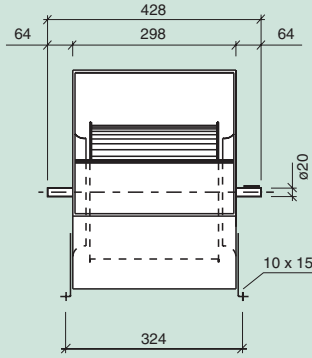
Serie - Series - Serie		L	SR	R	T2L	T2SR	T2R	T3R	
Limite de empleo. Operational limit. Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	2000 1.5	2100 1.5	2400 2	1800 1.5	2100 2	2400 3	1800 4.5
Velocidad tangencial. Tip speed. Vitesse tangentielle.	u	m/s	n (min ⁻¹) x 0.0126						
Momento de inercia. Moment of inertia. Moment d'inertie.	PD ² /4	Kg m ²	0.03	0.03	0.03	0.06	0.06	0.06	0.09
Peso del ventilador. Fan weight. Poids du ventilateur.		Kg	8.5	10.5	11	19	20	25	40
Coefficientes de corrección. Correction factors. Coefficients de correction.	V P _A n	m ³ /h kW min ⁻¹	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 2 x 2.15 x 1.05	x 2 x 2.15 x 1.05	x 2 x 2.15 x 1.05	x 3 x 3.25 x 1.08



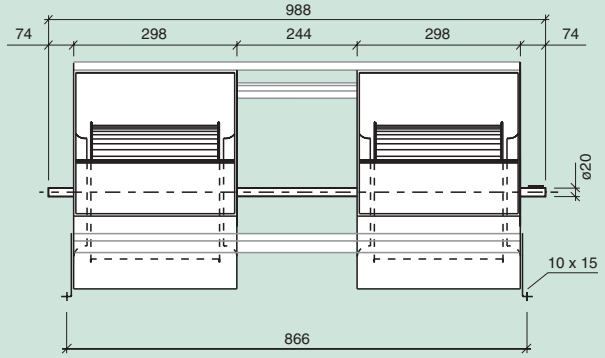
Serie



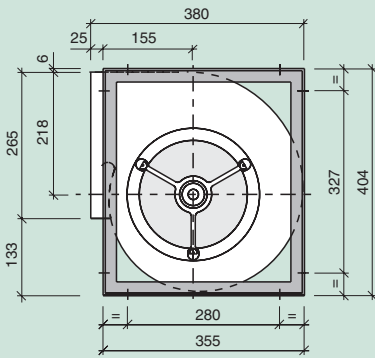
L



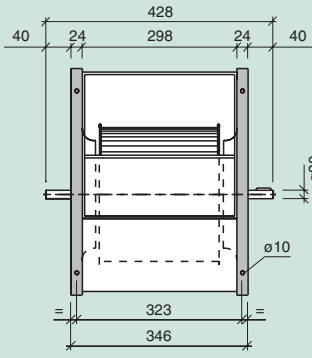
T2L



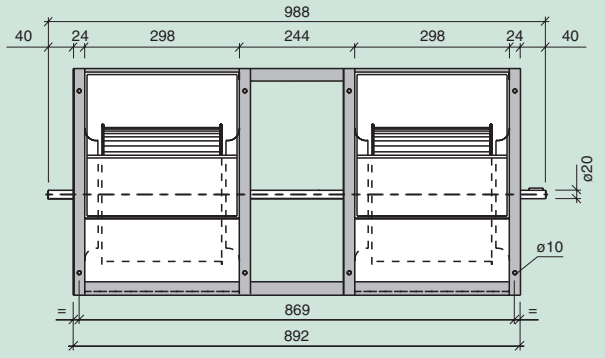
Serie



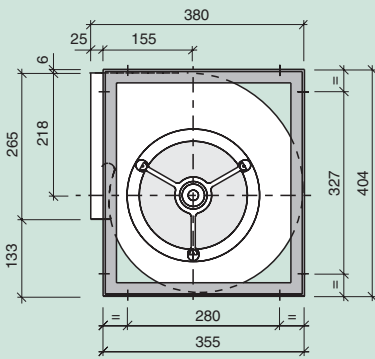
SR



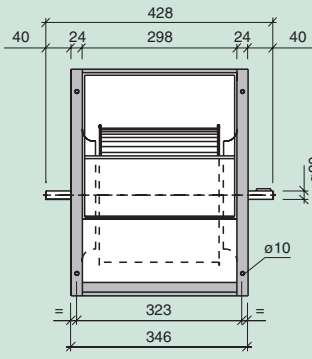
T2SR



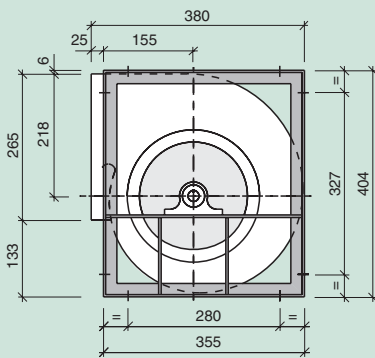
Serie



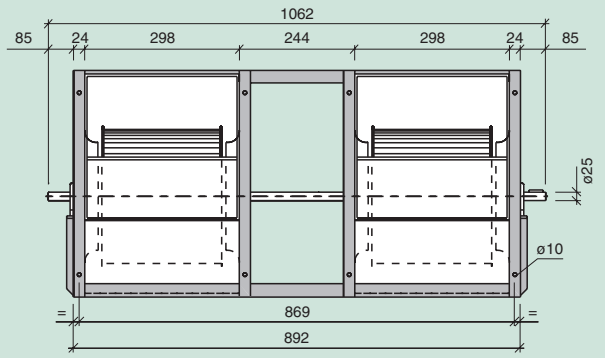
R



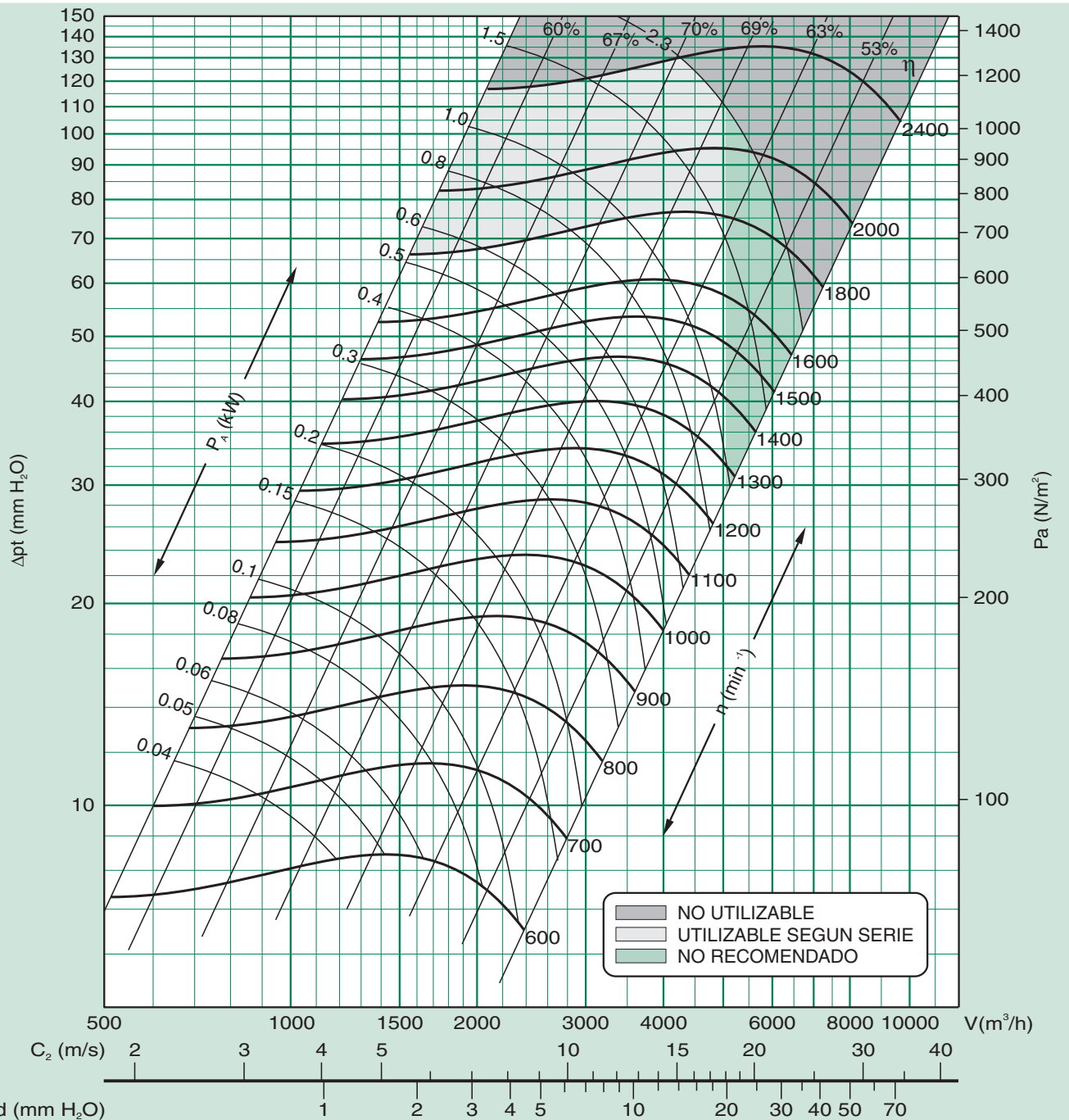
Serie



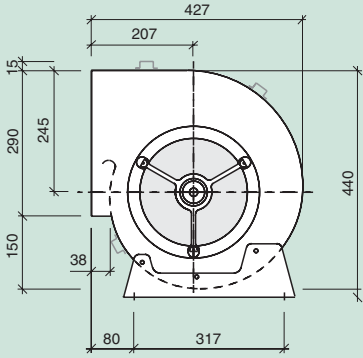
T2R



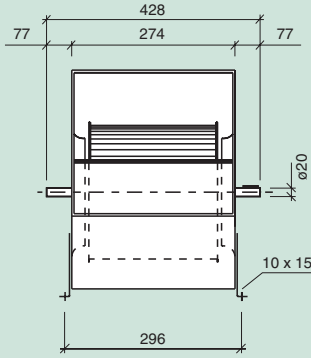
Serie - Series - Serie		L	SR	R	T2L	T2SR	T2R	T3R	
Límite de empleo. <i>Operational limit.</i> Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	2000 1.5	2100 1.7	2400 2.3	1800 1.7	2100 2	2400 3	1800 4.5
Velocidad tangencial. <i>Tip speed.</i> Vitesse tangentielle.	u	m/s	n (min ⁻¹) x 0.0140						
Momento de inercia. <i>Moment of inertia.</i> Moment d'inertie.	PD ² /4	Kg m ²	0.06	0.06	0.06	0.11	0.11	0.11	0.16
Peso del ventilador. <i>Fan weight.</i> Poids du ventilateur.		Kg	9	11.5	12.5	20.5	22	30	58
Coefficientes de corrección. <i>Correction factors.</i> Coefficients de correction.	V P _A n	m ³ /h kW min ⁻¹	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 2 x 2.15 x 1.05	x 2 x 2.15 x 1.05	x 2 x 2.15 x 1.05	x 3 x 3.25 x 1.08



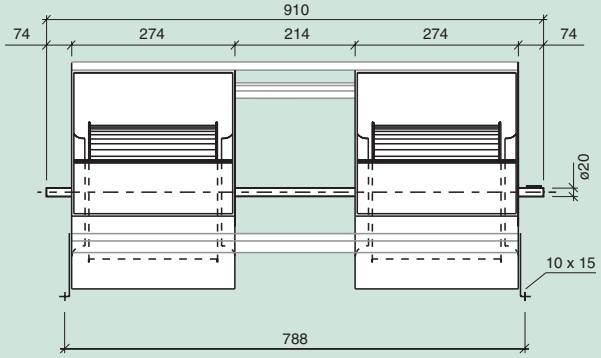
Serie



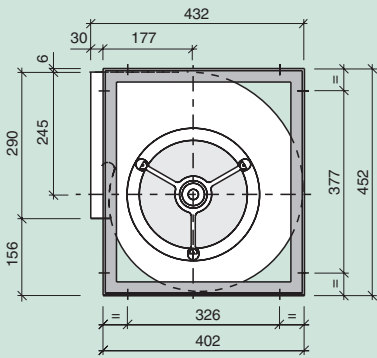
L



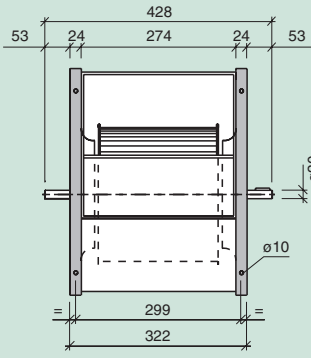
T2L



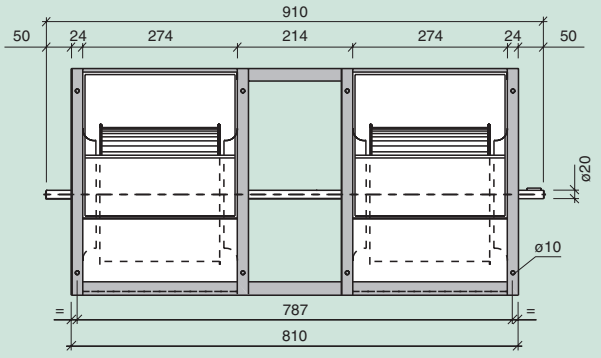
Serie



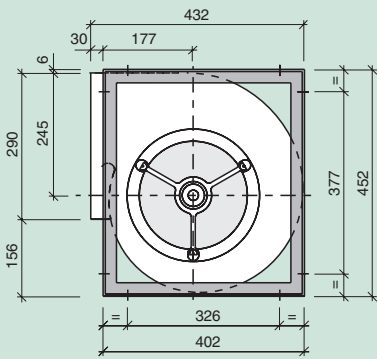
SR



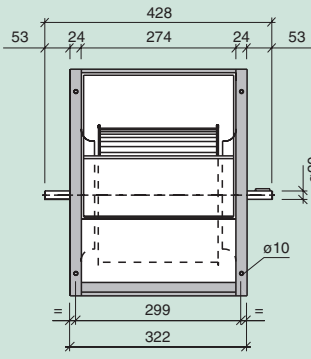
T2SR



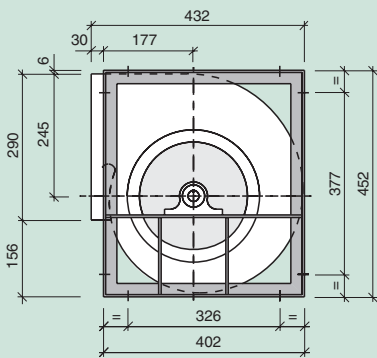
Serie



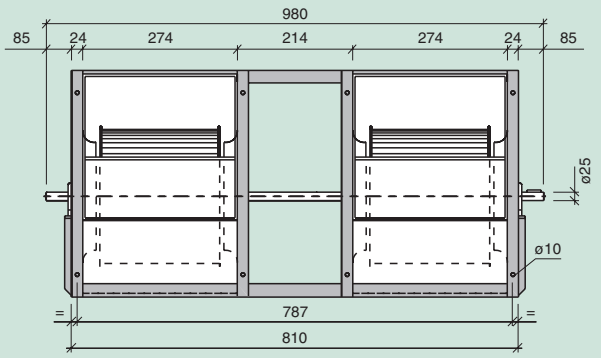
R



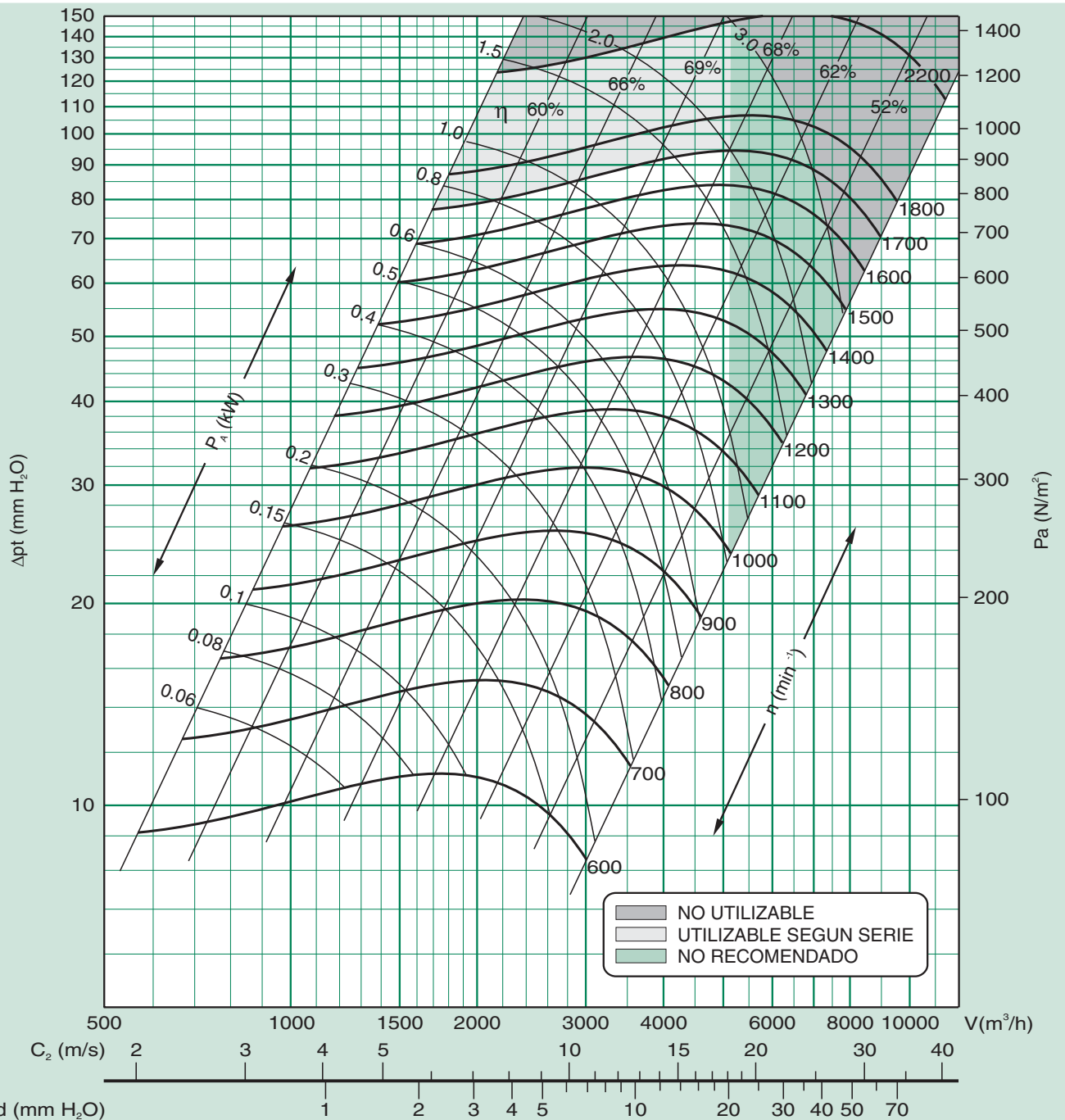
Serie



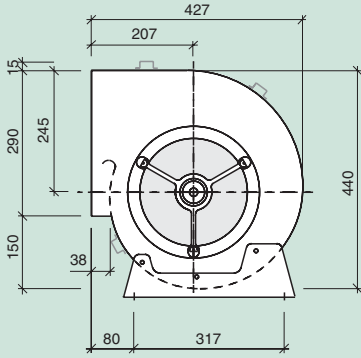
T2R



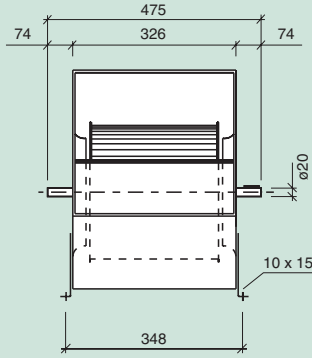
Serie - Series - Serie		L	SR	R	T2L	T2SR	T2R	T3R	
Límite de empleo. Operational limit. Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	1700 1.5	1900 2	2200 3	1700 2	1900 3	2200 4.5	1700 6
Velocidad tangencial. Tip speed. Vitesse tangentielle.	u	m/s	n (min ⁻¹) x 0.0140						
Momento de inercia. Moment of inertia. Moment d'inertie.	PD ² /4	Kg m ²	0.05	0.05	0.05	0.09	0.09	0.09	0.14
Peso del ventilador. Fan weight. Poids du ventilateur.		Kg	9.5	12	13	22.5	25	28.5	55
Coefficientes de corrección. Correction factors. Coefficients de correction.	V P _A n	m ³ /h kW min ⁻¹	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 2 x 2.15 x 1.05	x 2 x 2.15 x 1.05	x 2 x 2.15 x 1.05	x 3 x 3.25 x 1.08



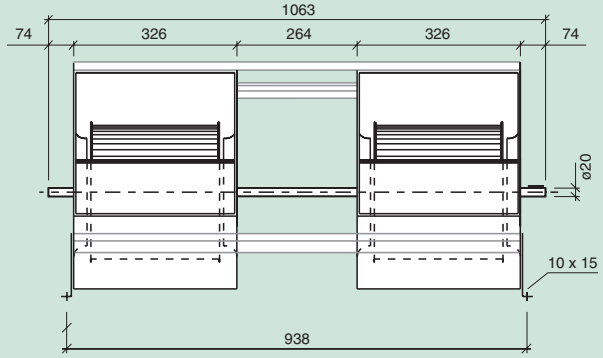
Serie



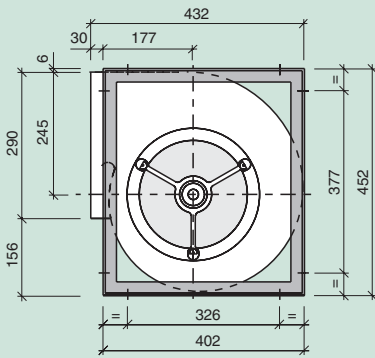
L



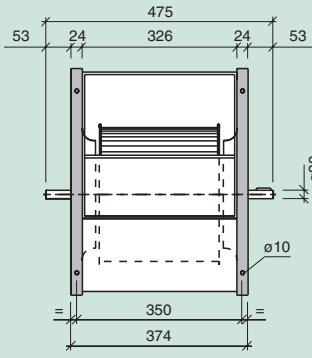
T2L



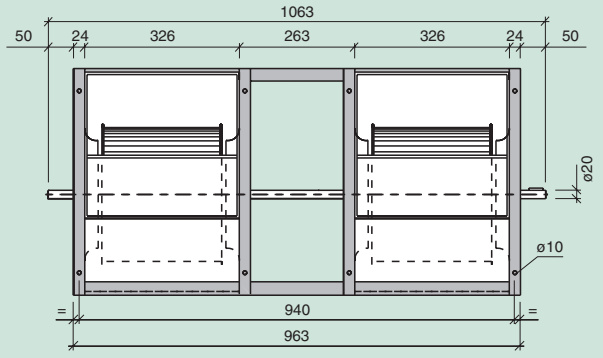
Serie



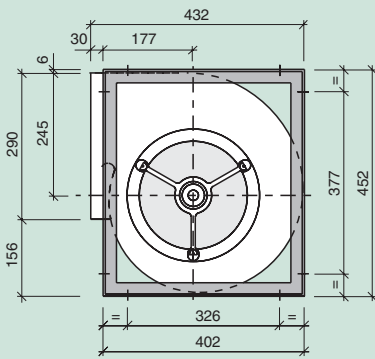
SR



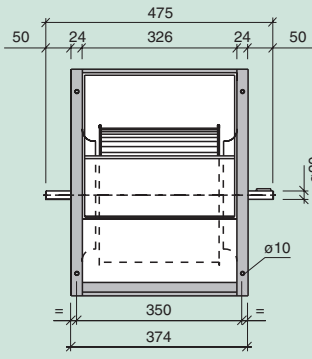
T2SR



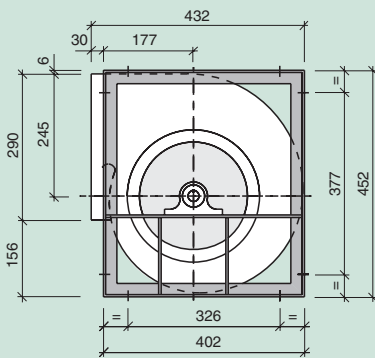
Serie



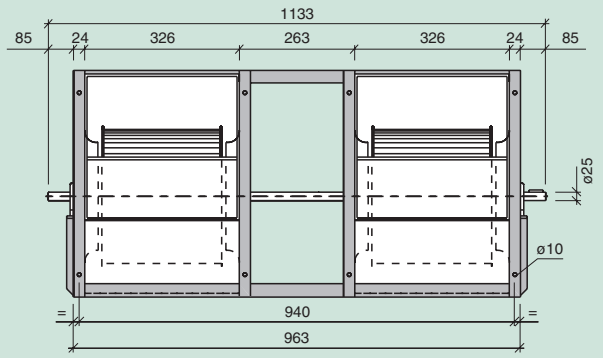
R



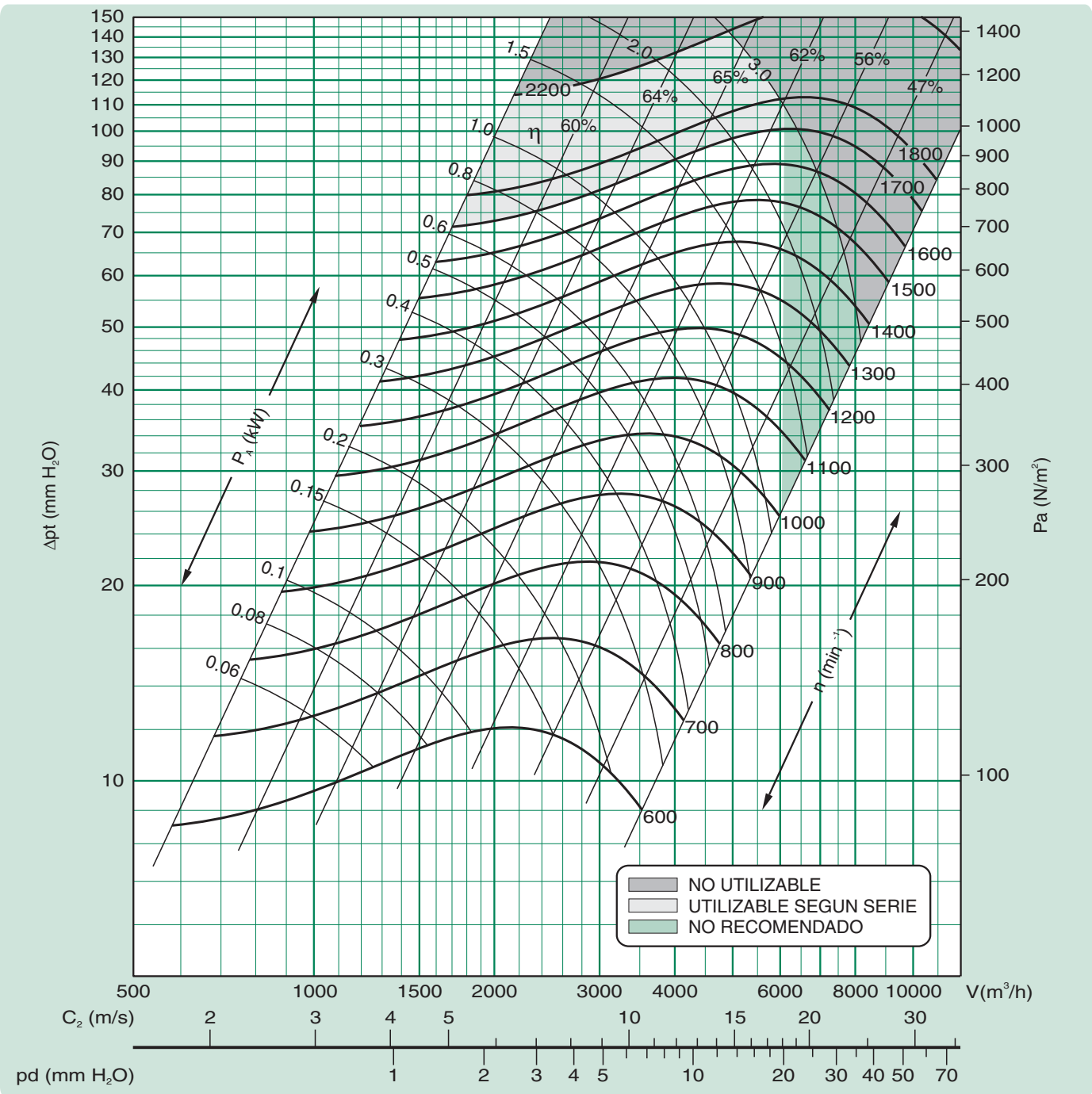
Serie



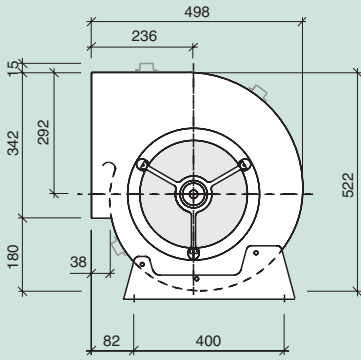
T2R



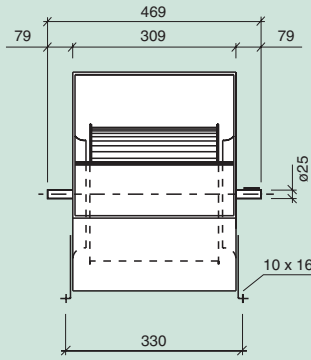
Serie - Series - Serie			L	SR	R	T2L	T2SR	T2R	T3R
Límite de empleo. <i>Operational limit.</i> Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	1700 2	1900 2.5	2200 3	1700 2.5	1900 3	2200 4.5	1700 6
Velocidad tangencial. <i>Tip speed.</i> Vitesse tangentielle.	u	m/s	n (min ⁻¹) x 0.0140						
Momento de inercia. <i>Moment of inertia.</i> Moment d'inertie.	PD ² /4	Kg m ²	0.06	0.06	0.06	0.11	0.11	0.11	0.16
Peso del ventilador. <i>Fan weight.</i> Poids du ventilateur.		Kg	10.5	13.5	14	24.5	28	34	60
Coefficientes de corrección. <i>Correction factors.</i> Coefficients de correction.	V P _A n	m ³ /h kW min ⁻¹	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 2 x 2.15 x 1.05	x 2 x 2.15 x 1.05	x 2 x 2.15 x 1.05	x 3 x 3.25 x 1.08



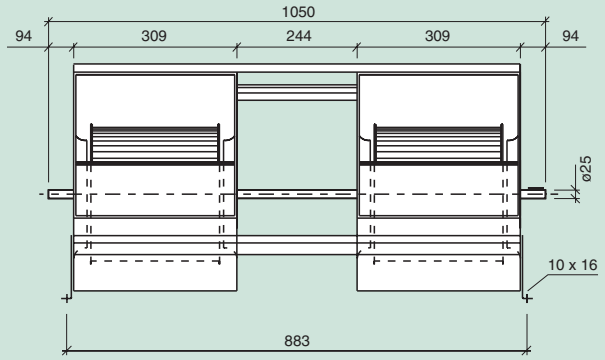
Serie



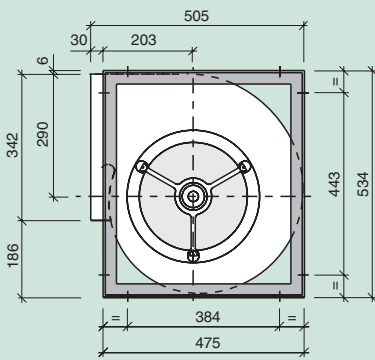
L



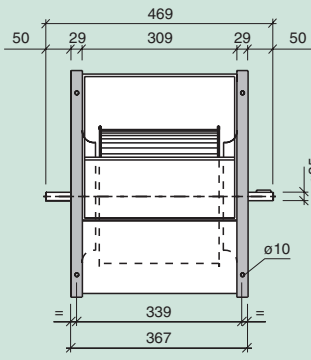
T2L



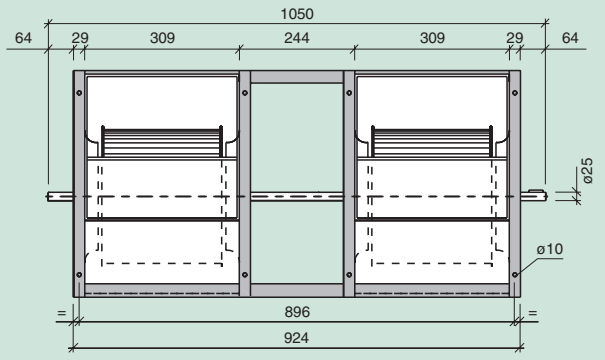
Serie



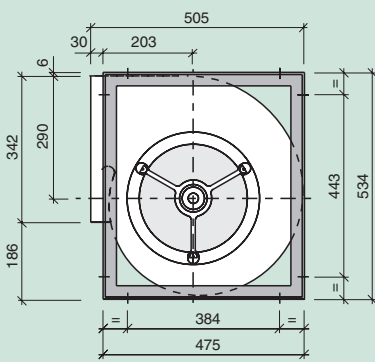
SR



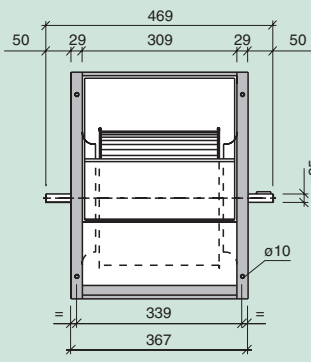
T2SR



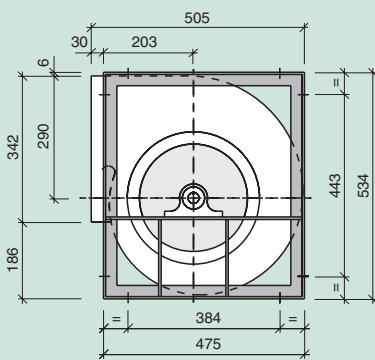
Serie



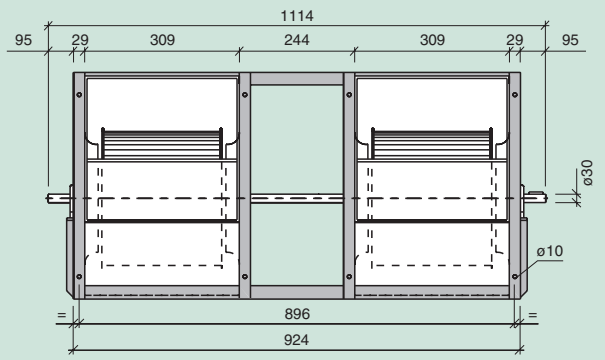
R



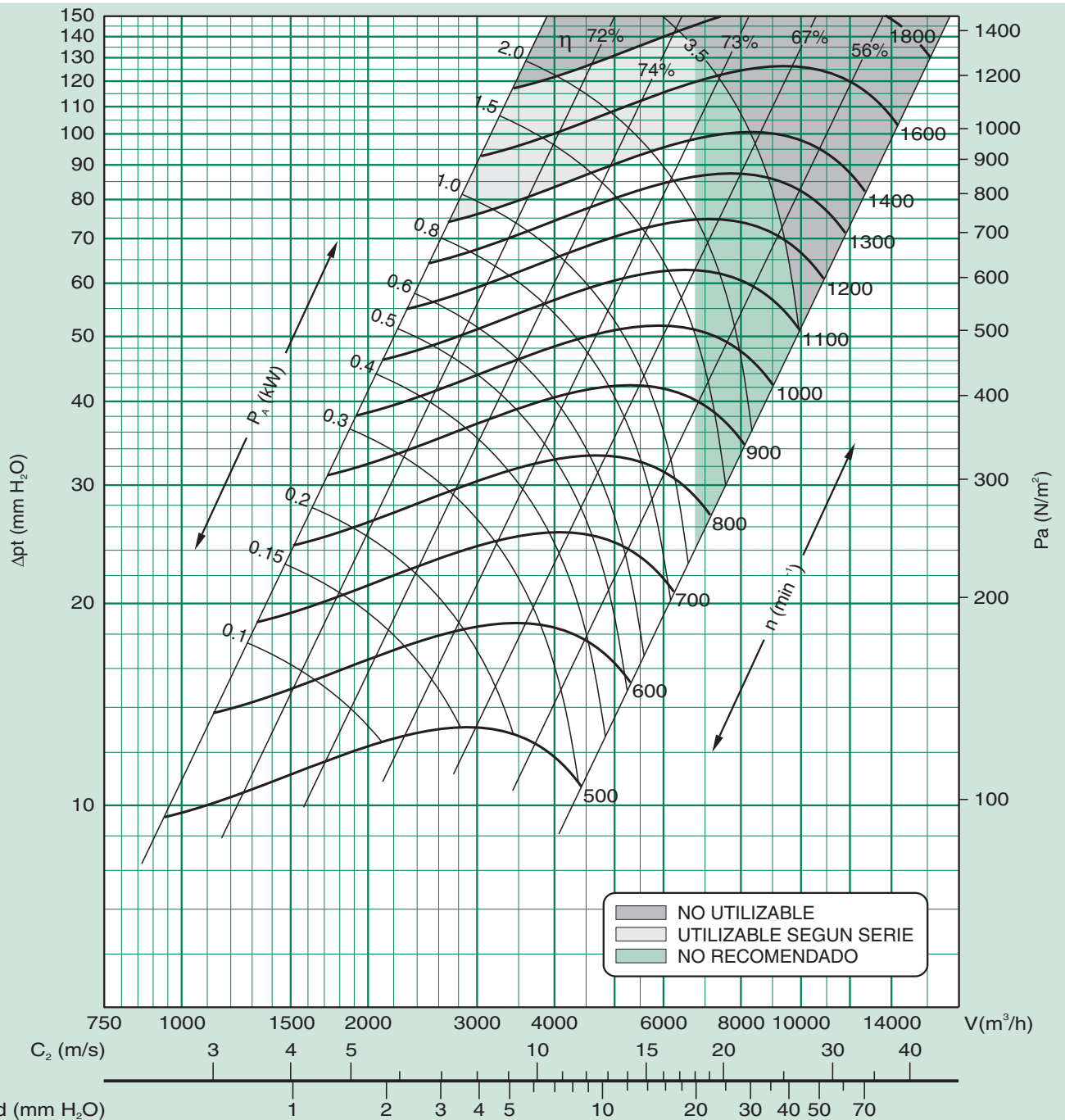
Serie



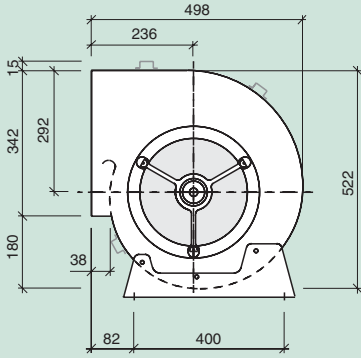
T2R



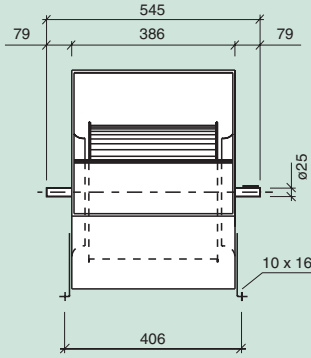
Serie - Series - Serie			L	SR	R	T2L	T2SR	T2R	T3R
Límite de empleo. Operational limit. Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	1500 2.2	1600 3	1800 3.5	1400 3	1600 3.5	1800 5.5	1400 7
Velocidad tangencial. Tip speed. Vitesse tangentielle.	u	m/s	n (min ⁻¹) x 0.0169						
Momento de inercia. Moment of inertia. Moment d'inertie.	PD ² /4	Kg m ²	0.09	0.09	0.09	0.18	0.18	0.18	0.27
Peso del ventilador. Fan weight. Poids du ventilateur.		Kg	13.5	17	18	30	33	44.5	70
Coefficientes de corrección. Correction factors. Coefficients de correction.	V P _A n	m ³ /h kW min ⁻¹	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 2 x 2.15 x 1.05	x 2 x 2.15 x 1.05	x 2 x 2.15 x 1.05	x 3 x 3.25 x 1.08



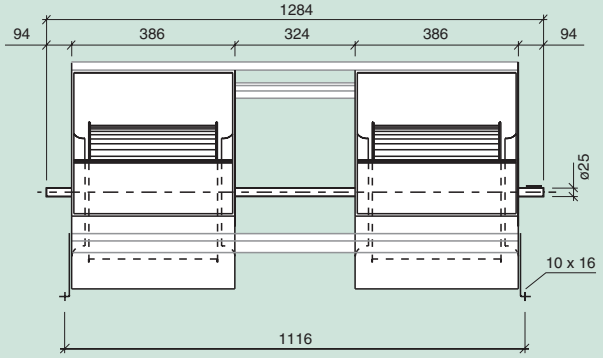
Serie



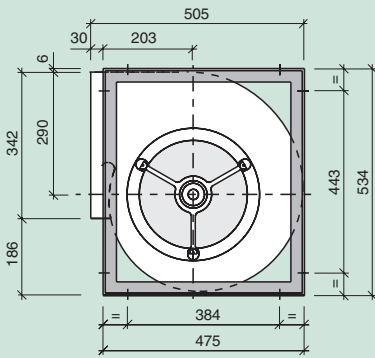
L



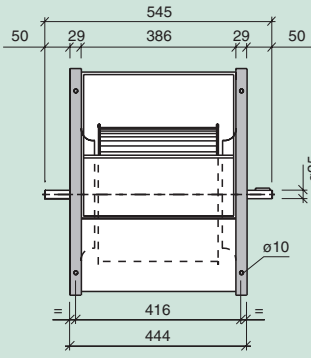
T2L



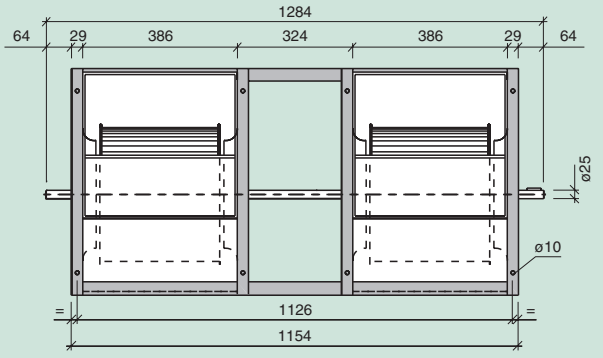
Serie



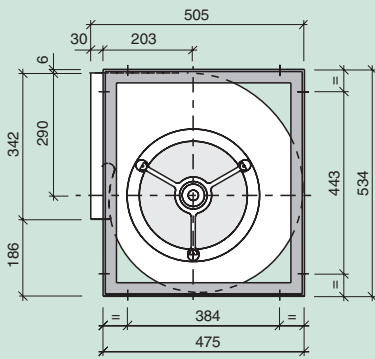
SR



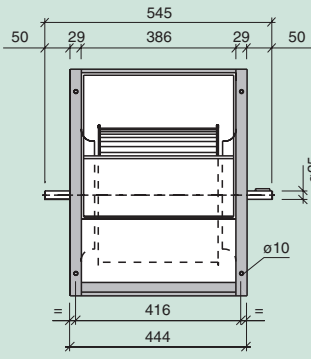
T2SR



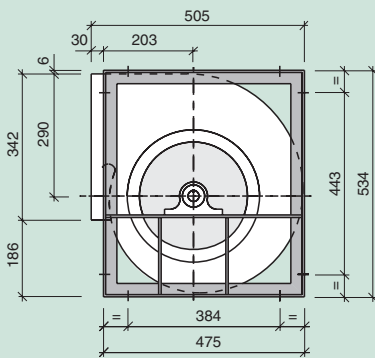
Serie



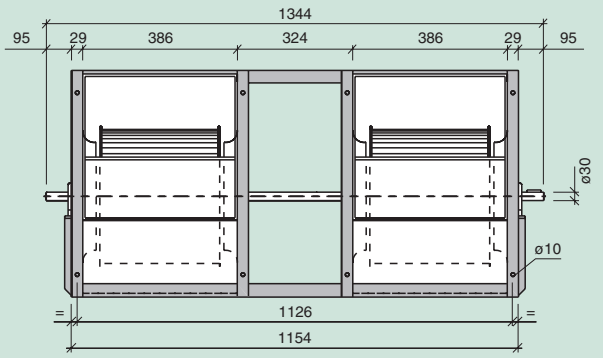
R



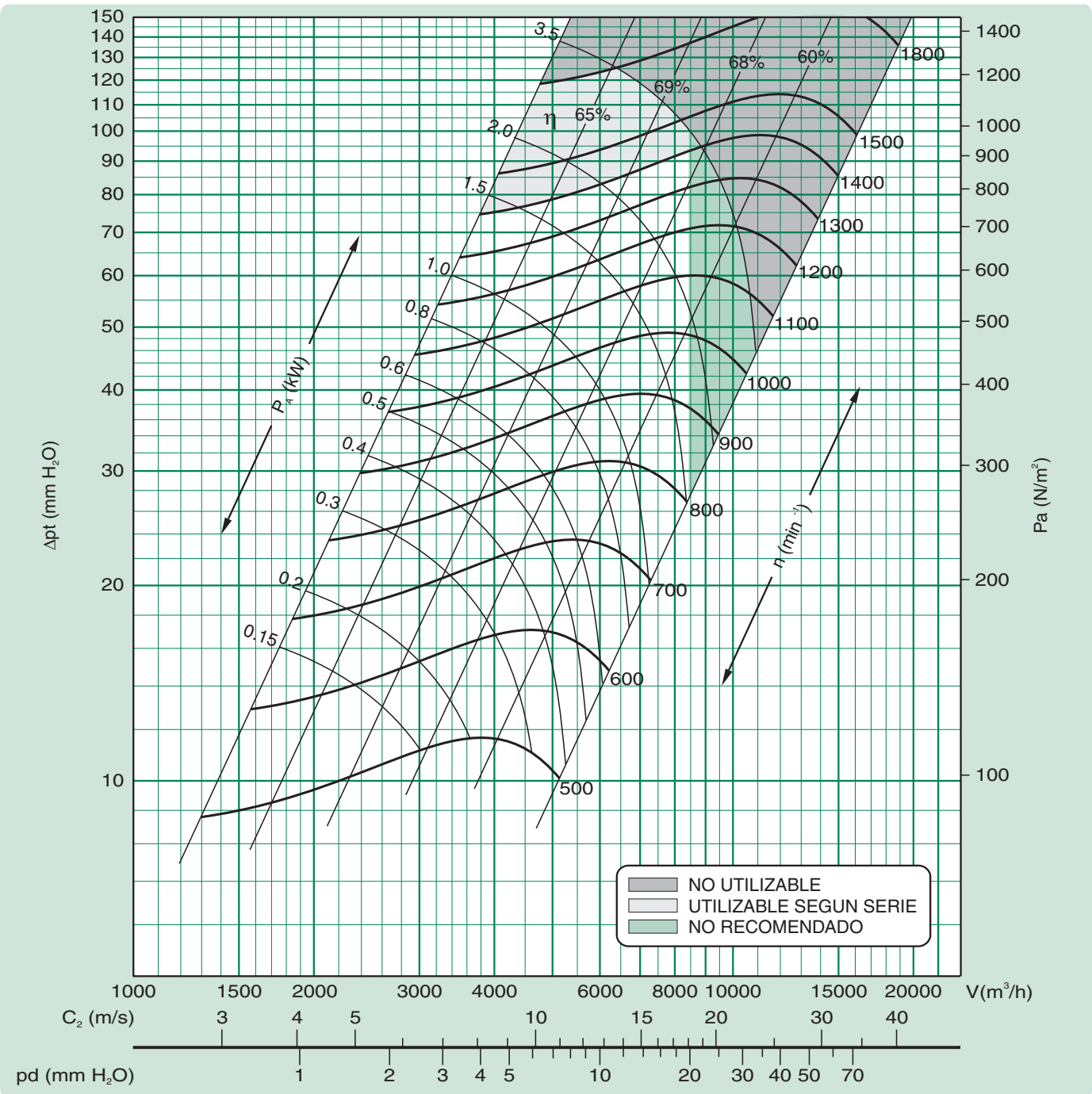
Serie



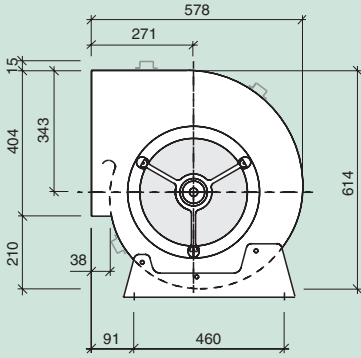
T2R



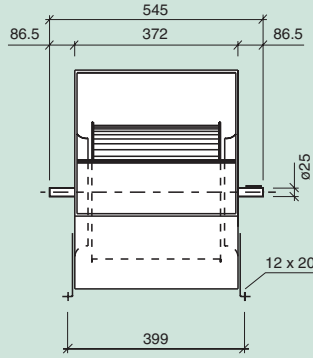
Serie - Series - Serie		L	SR	R	T2L	T2SR	T2R	T3R	
Límite de empleo. <i>Operational limit.</i> Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	1500 3	1600 3	1800 3.5	1400 3	1600 3.5	1800 5.5	1400 7
Velocidad tangencial. <i>Tip speed.</i> Vitesse tangentielle.	u	m/s	n (min ⁻¹) x 0.0169						
Momento de inercia. <i>Moment of inertia.</i> Moment d'inertie.	PD ² /4	Kg m ²	0.11	0.11	0.11	0.22	0.22	0.22	0.33
Peso del ventilador. <i>Fan weight.</i> Poids du ventilateur.		Kg	15.5	18.5	19.5	34	40	52	80
Coefficientes de corrección. <i>Correction factors.</i> Coefficients de correction.	V P _A n	m ³ /h kW min ⁻¹	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 2 x 2.15 x 1.05	x 2 x 2.15 x 1.05	x 2 x 2.15 x 1.05	x 3 x 3.25 x 1.08



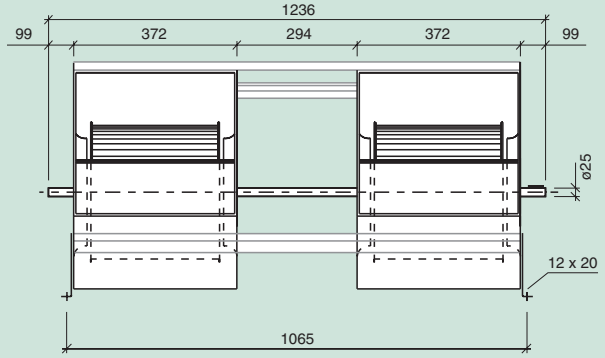
Serie



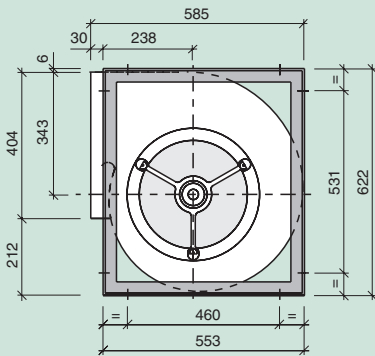
L



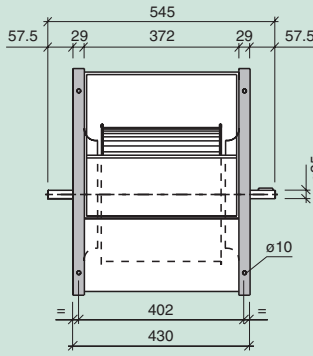
T2L



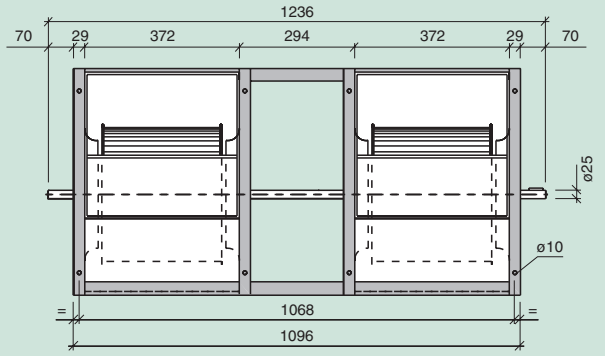
Serie



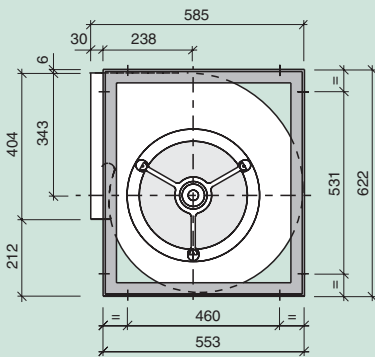
SR



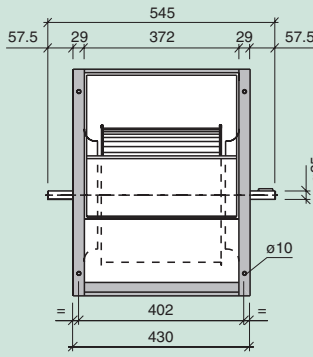
T2SR



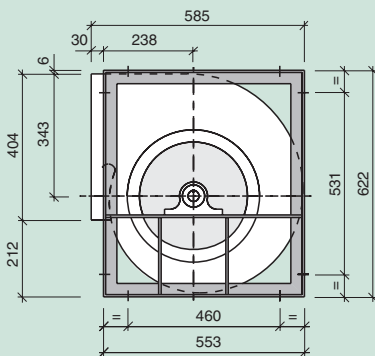
Serie



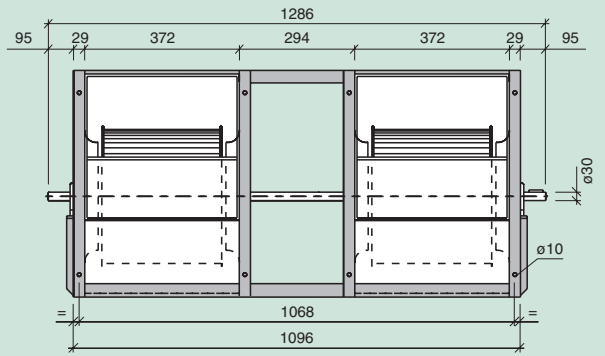
R



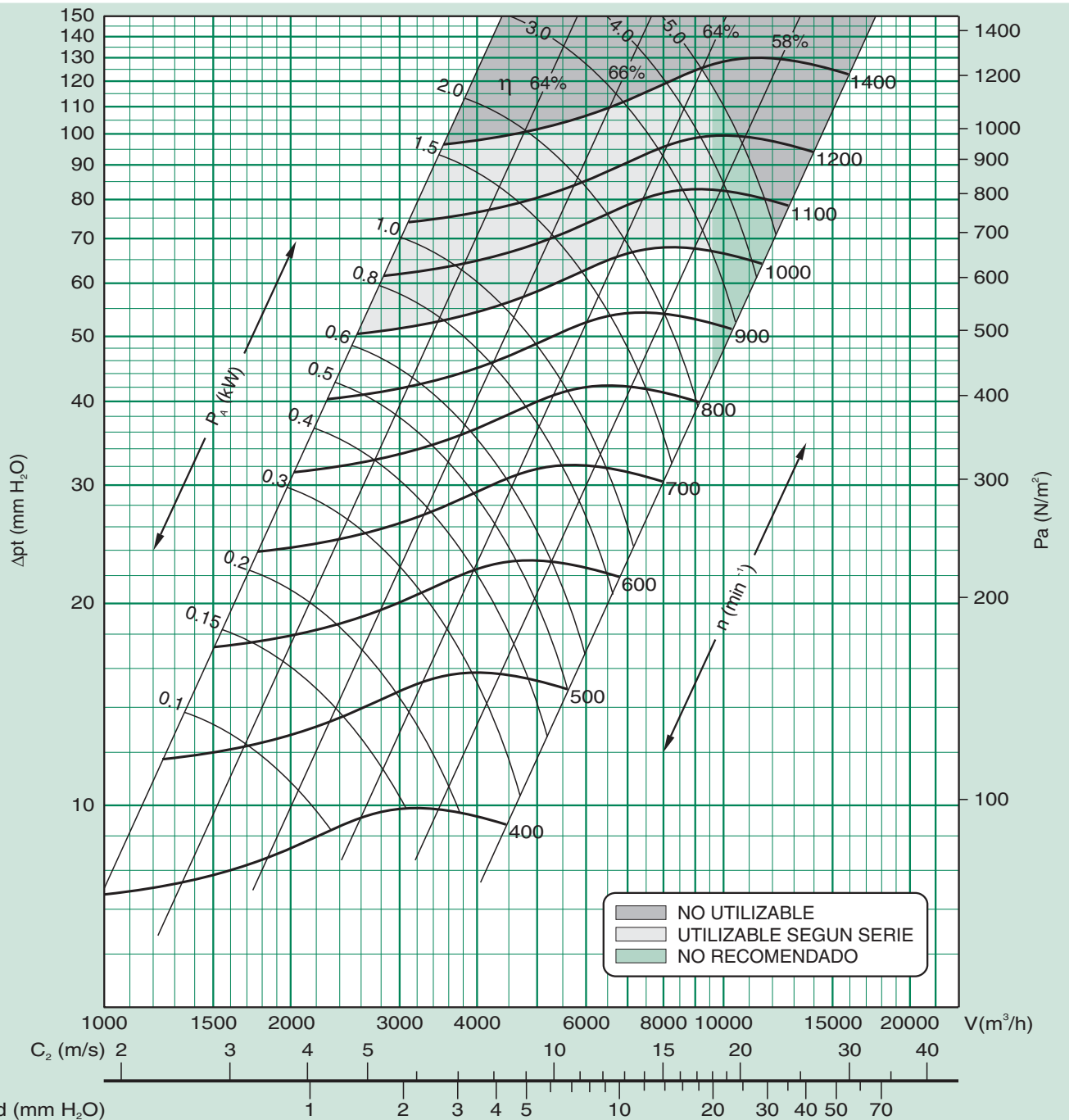
Serie



T2R



Serie - Series - Serie		L	SR	R	T2L	T2SR	T2R	T3R	
Límite de empleo. <i>Operational limit.</i> Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	1200 3	1300 4	1400 5	1100 4	1200 5	1300 6	1100 8
Velocidad tangencial. <i>Tip speed.</i> Vitesse tangentielle.	u	m/s	n (min ⁻¹) x 0.0203						
Momento de inercia. <i>Moment of inertia.</i> Moment d'inertie.	PD ² /4	Kg m ²	0.23	0.23	0.23	0.46	0.46	0.46	0.69
Peso del ventilador. <i>Fan weight.</i> Poids du ventilateur.		Kg	20.5	23.5	24.5	44.5	45	61	95
Coefficientes de corrección. <i>Correction factors.</i> Coefficients de correction.	V P _A n	m ³ /h kW min ⁻¹	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 2 x 2.15 x 1.05	x 2 x 2.15 x 1.05	x 2 x 2.15 x 1.05	x 3 x 3.25 x 1.08

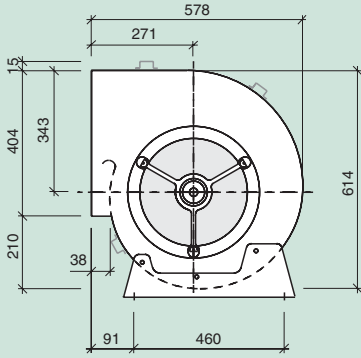


pd (mm H₂O)

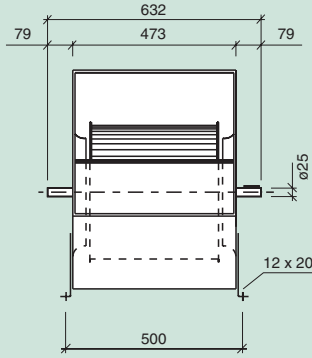
C₂ (m/s) 2 3 4 5 10 15 20 30 40

1 2 3 4 5 10 20 30 40 50 70

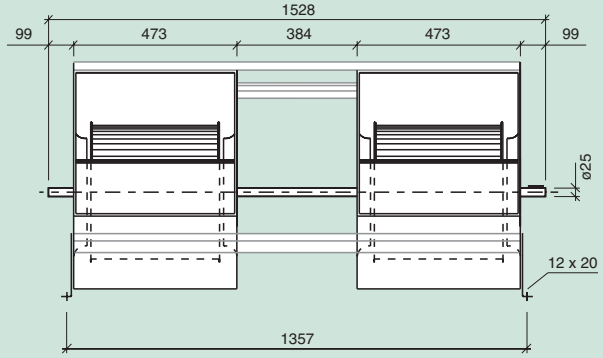
Serie



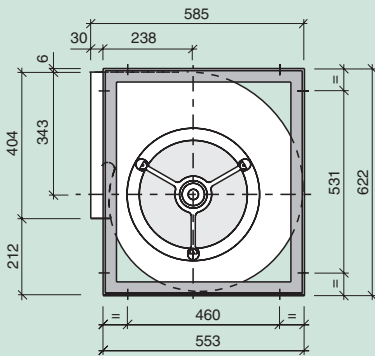
L



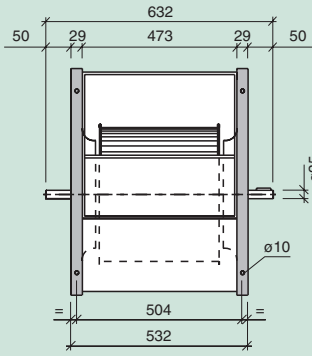
T2L



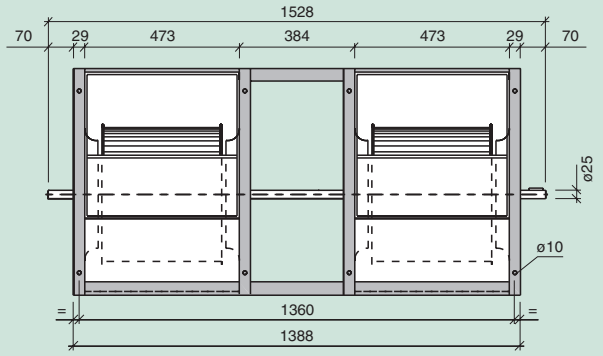
Serie



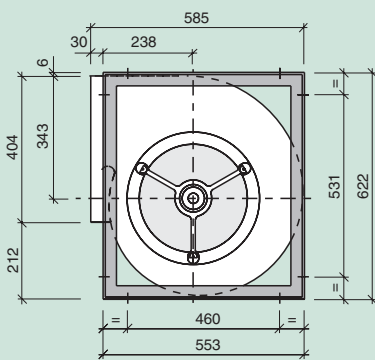
SR



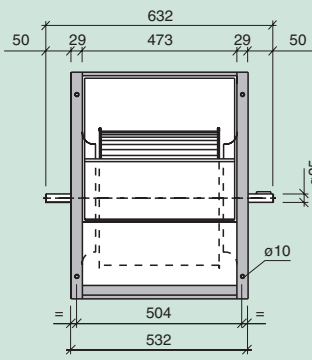
T2SR



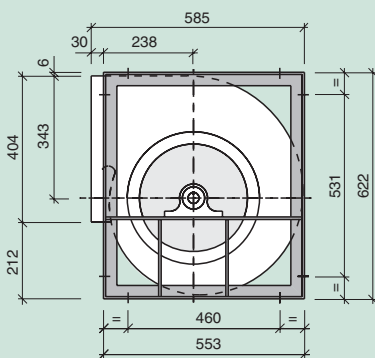
Serie



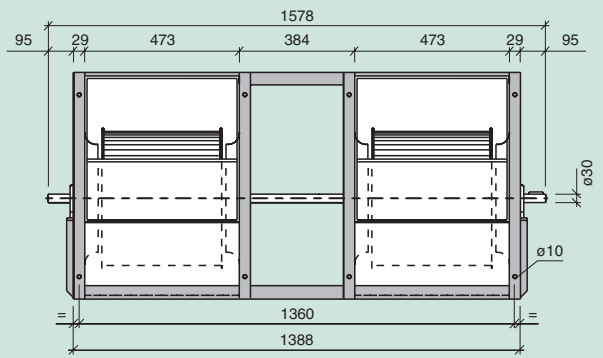
R



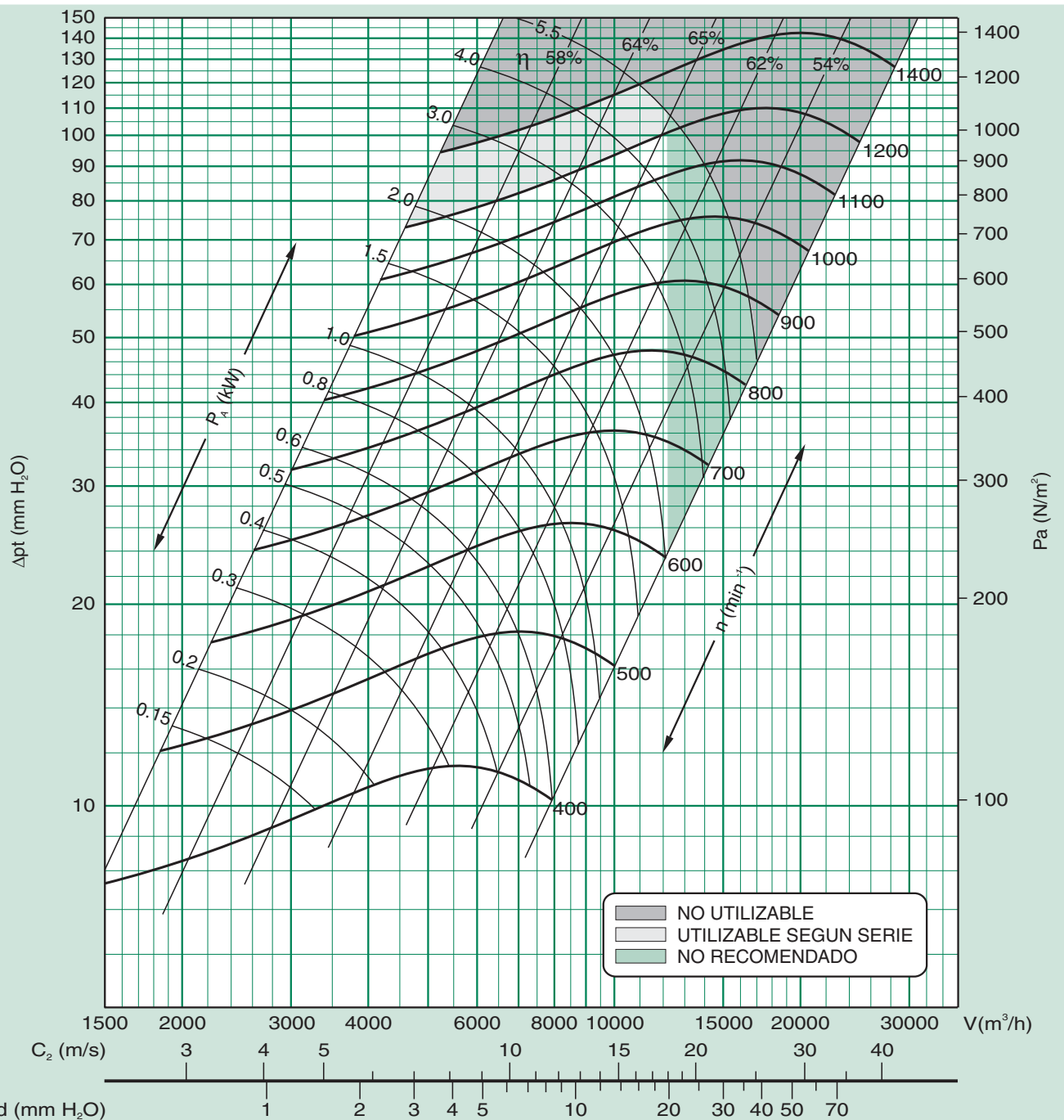
Serie



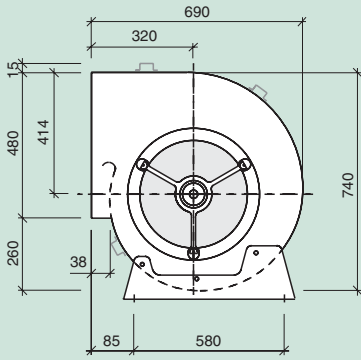
T2R



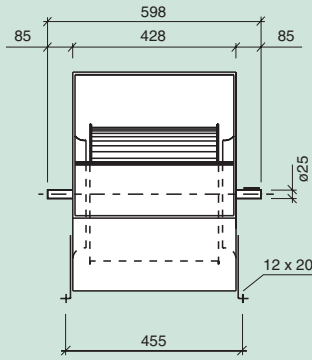
Serie - Series - Serie			L	SR	R	T2L	T2SR	T2R	T3R
Límite de empleo. Operational limit. Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	1200 4	1300 4.5	1400 5.5	1000 5.5	1100 6	1200 8	1100 9
Velocidad tangencial. Tip speed. Vitesse tangentielle.	u	m/s	n (min ⁻¹) x 0.0203						
Momento de inercia. Moment of inertia. Moment d'inertie.	PD ² /4	Kg m ²	0.27	0.27	0.27	0.54	0.54	0.54	0.80
Peso del ventilador. Fan weight. Poids du ventilateur.		Kg	24	27.5	28.5	52.5	60	71	115
Coefficientes de corrección. Correction factors. Coefficients de correction.	V P _A n	m ³ /h kW min ⁻¹	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 2 x 2.15 x 1.05	x 2 x 2.15 x 1.05	x 2 x 2.15 x 1.05	x 3 x 3.25 x 1.08



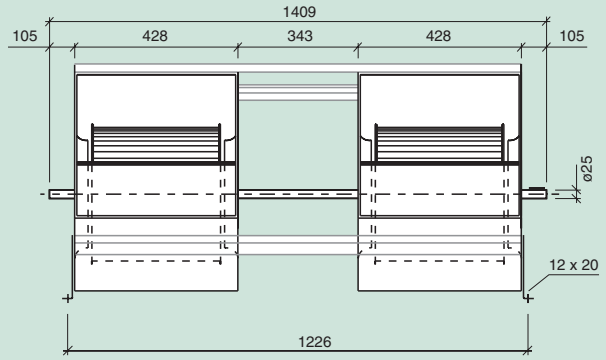
Serie



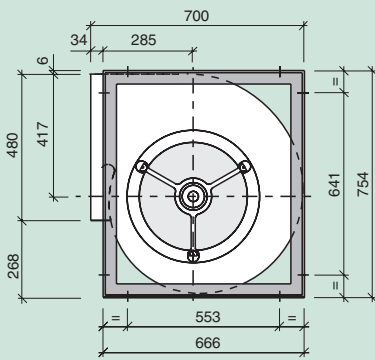
L



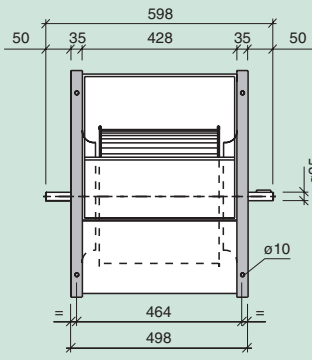
T2L



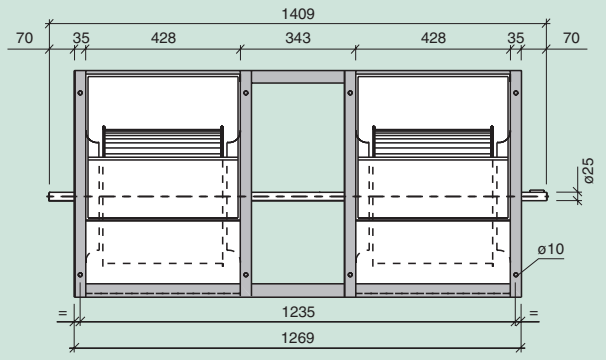
Serie



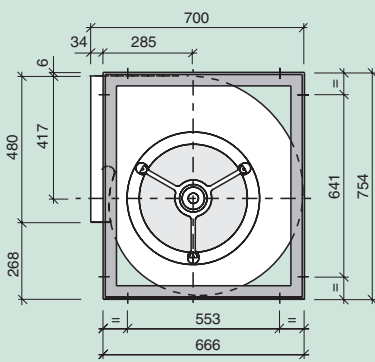
SR



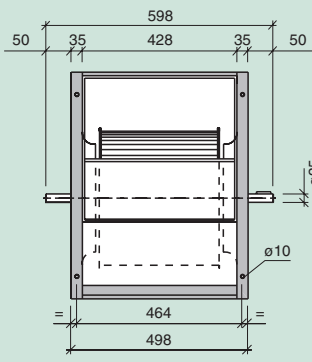
T2SR



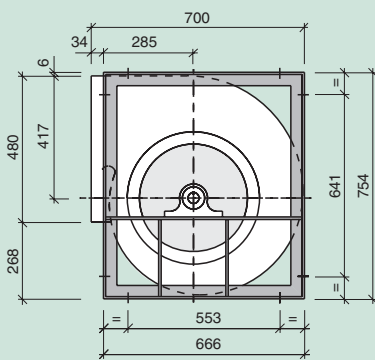
Serie



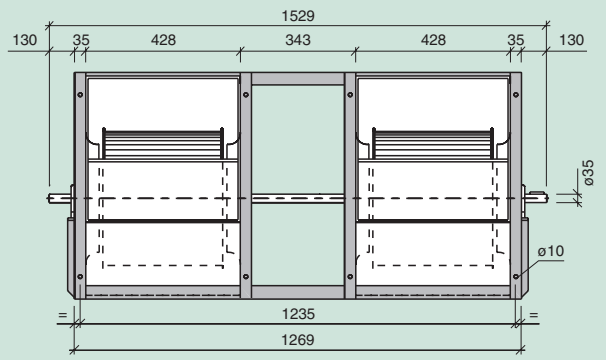
R



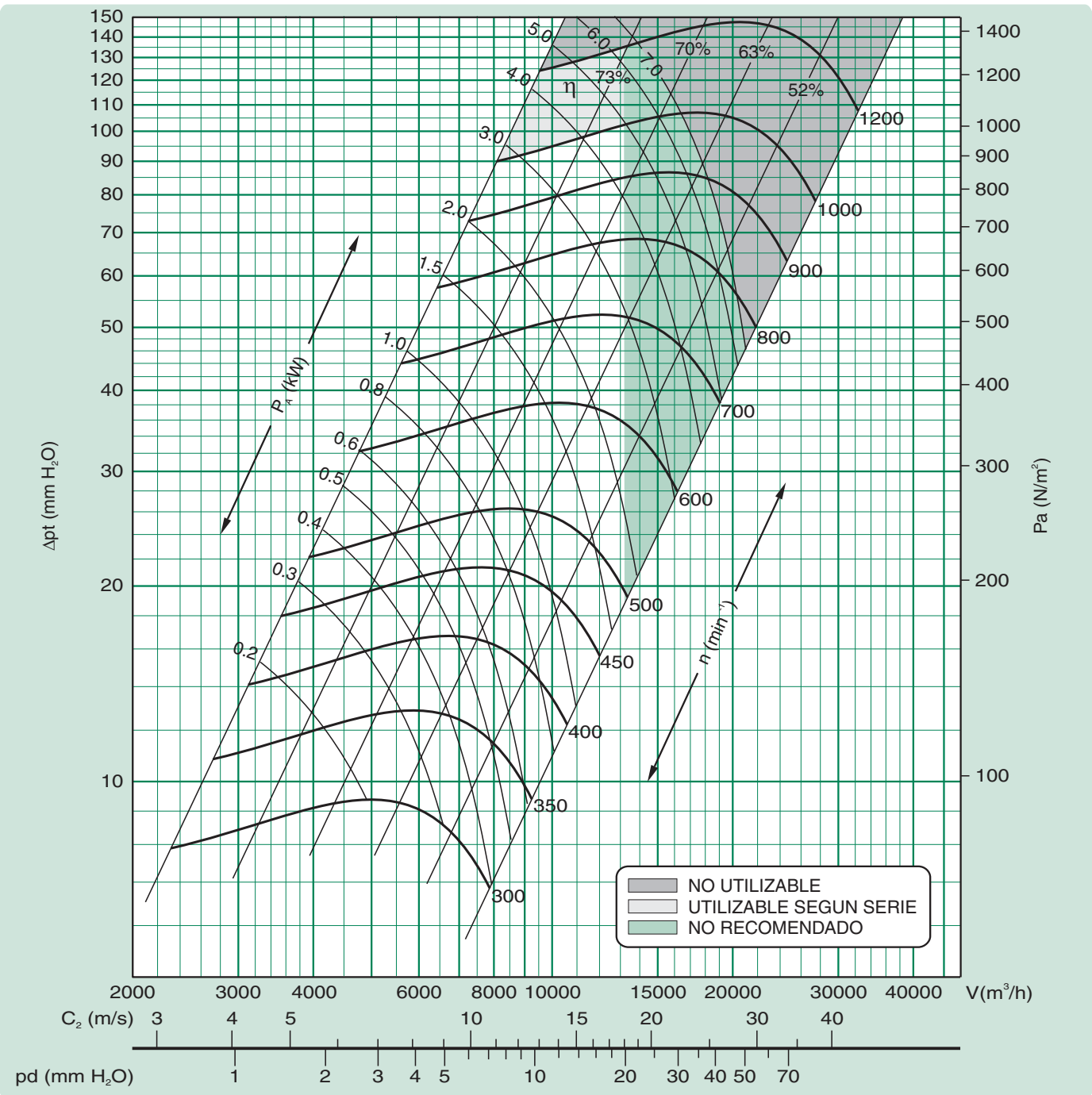
Serie



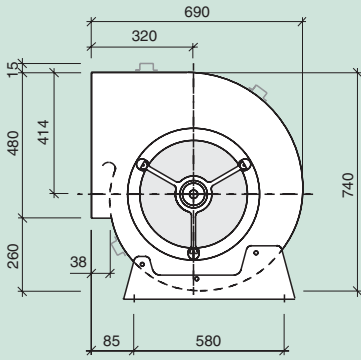
T2R



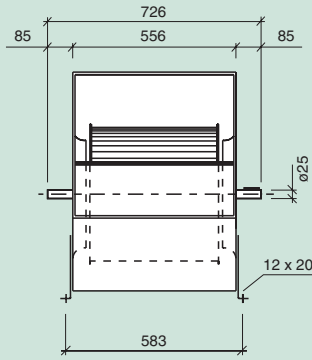
Serie - Series - Serie		L	SR	R	T2L	T2SR	T2R	T3R	
Límite de empleo. Operational limit. Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	1000 5	1100 5.5	1200 6	900 6	1000 7	1100 9	900 13
Velocidad tangencial. Tip speed. Vitesse tangentielle.	u	m/s	n (min ⁻¹) x 0.0241						
Momento de inercia. Moment of inertia. Moment d'inertie.	PD ² /4	Kg m ²	0.46	0.46	0.46	0.92	0.92	0.92	1.38
Peso del ventilador. Fan weight. Poids du ventilateur.		Kg	28	33	34.5	61.5	72	84	143
Coefficientes de corrección. Correction factors. Coefficients de correction.	V P _A n	m ³ /h kW min ⁻¹	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 2 x 2.15 x 1.05	x 2 x 2.15 x 1.05	x 2 x 2.15 x 1.05	x 3 x 3.25 x 1.08



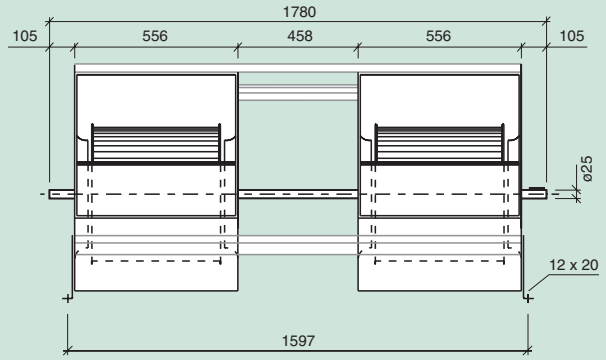
Serie



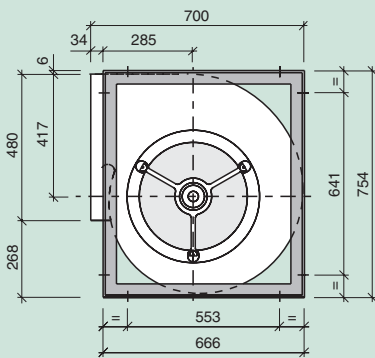
L



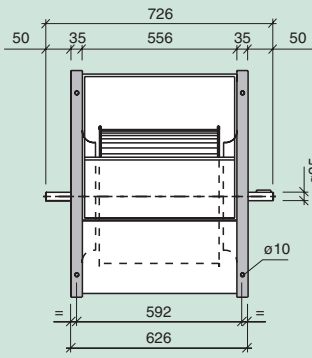
T2L



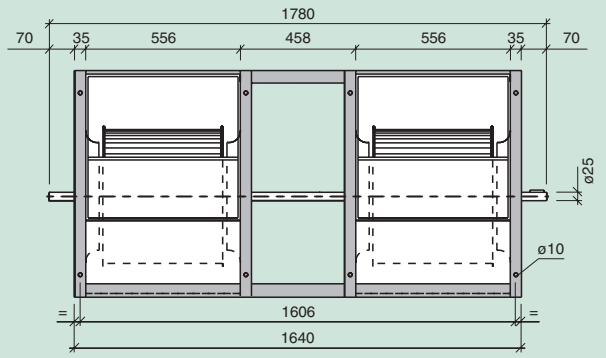
Serie



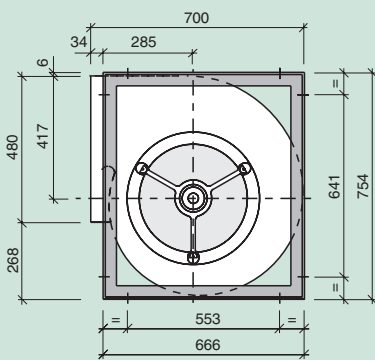
SR



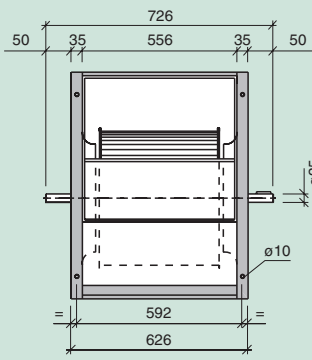
T2SR



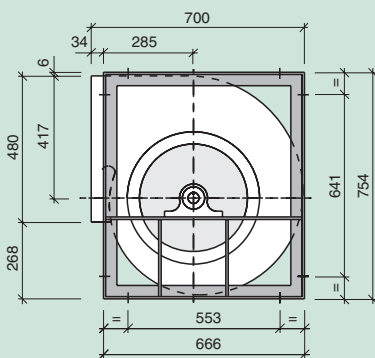
Serie



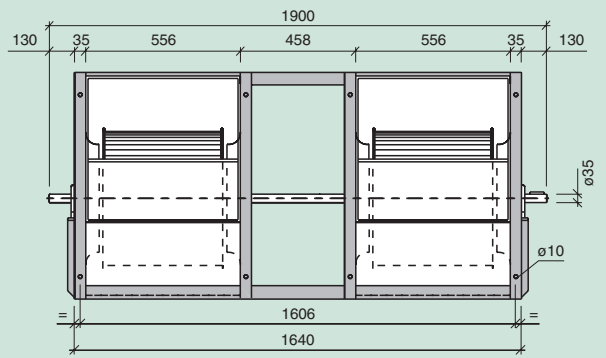
R



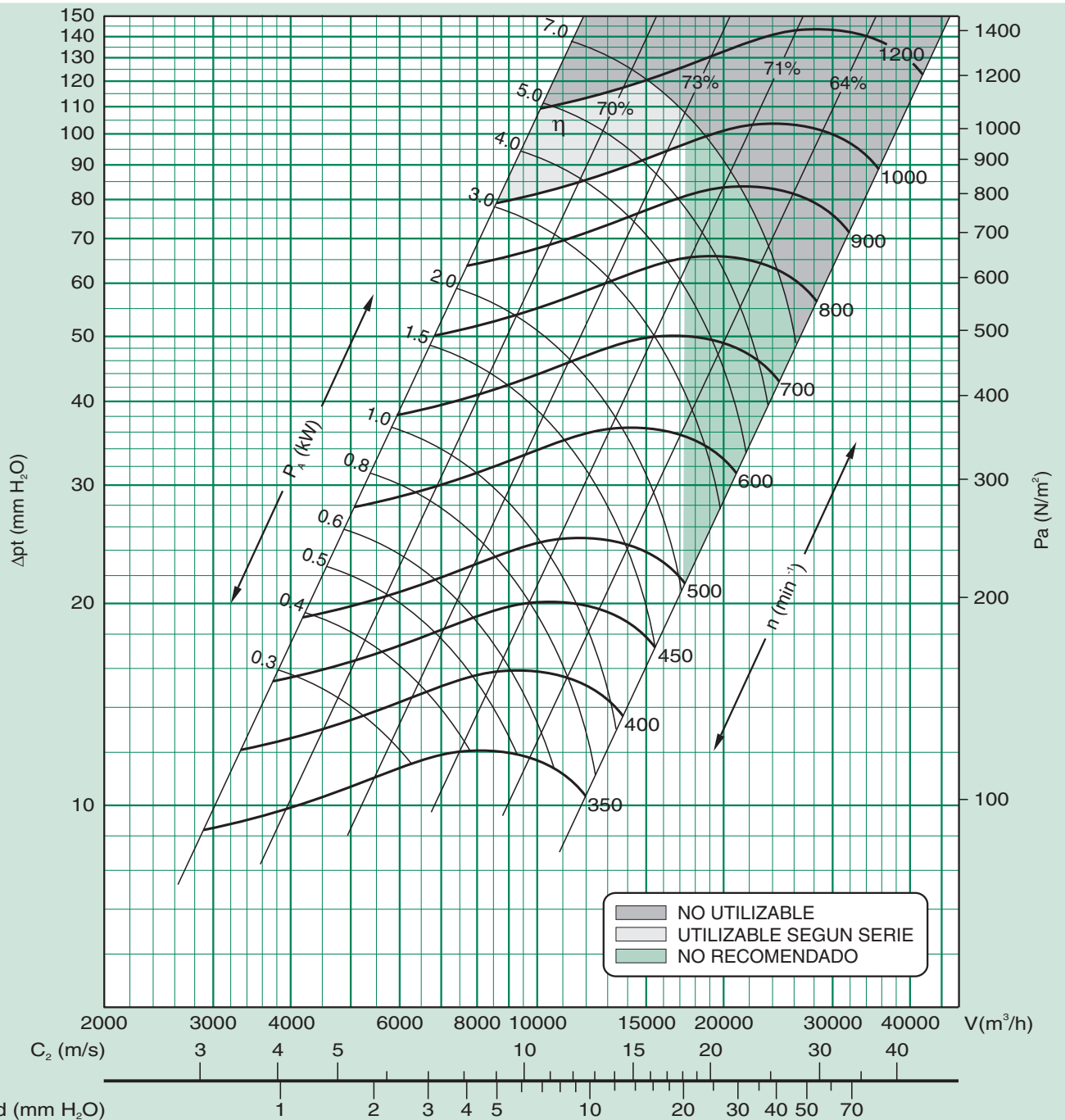
Serie



T2R



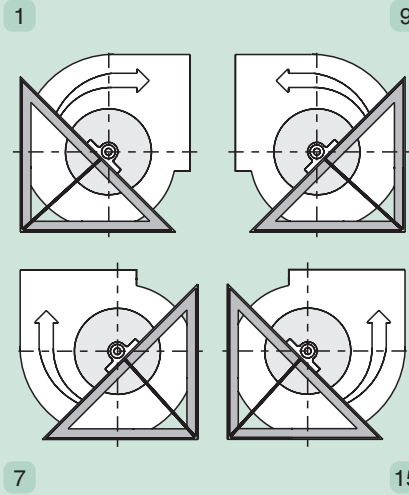
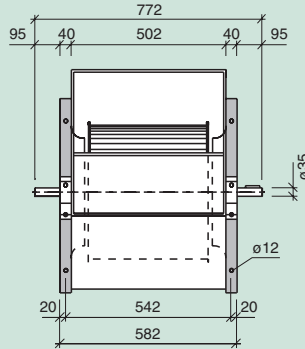
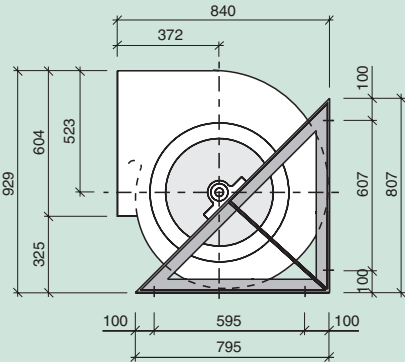
Serie - Series - Serie			L	SR	R	T2L	T2SR	T2R	T3R
Límite de empleo. Operational limit. Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	1000 5	1100 6	1200 7	900 6	1000 7	1100 11	900 13
Velocidad tangencial. Tip speed. Vitesse tangentielle.	u	m/s	n (min ⁻¹) x 0.0241						
Momento de inercia. Moment of inertia. Moment d'inertie.	PD ² /4	Kg m ²	0.59	0.59	0.59	1.18	1.18	1.18	1.77
Peso del ventilador. Fan weight. Poids du ventilateur.		Kg	33.5	38.5	40	73	82	97	163
Coefficientes de corrección. Correction factors. Coefficients de correction.	V P _A n	m ³ /h kW min ⁻¹	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 2 x 2.15 x 1.05	x 2 x 2.15 x 1.05	x 2 x 2.15 x 1.05	x 3 x 3.25 x 1.08



Serie

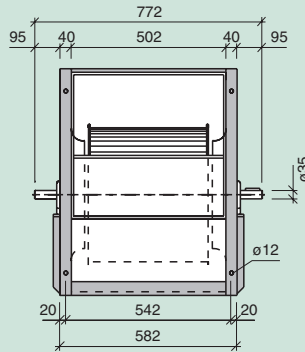
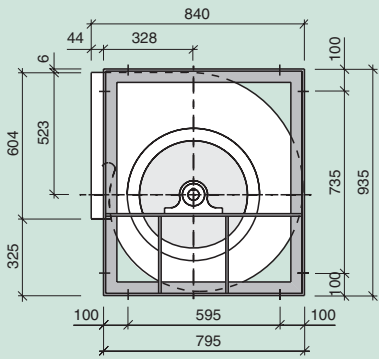
SR

Solamente en orientaciones



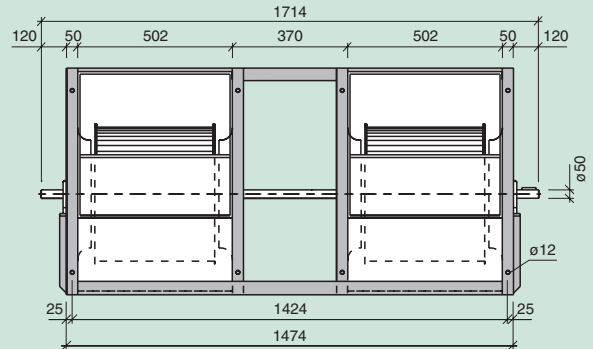
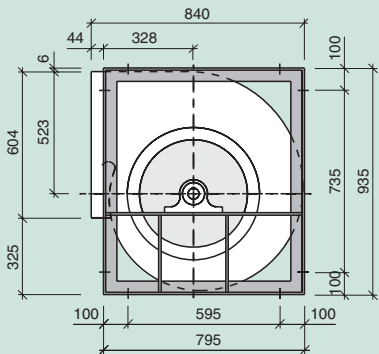
Serie

R

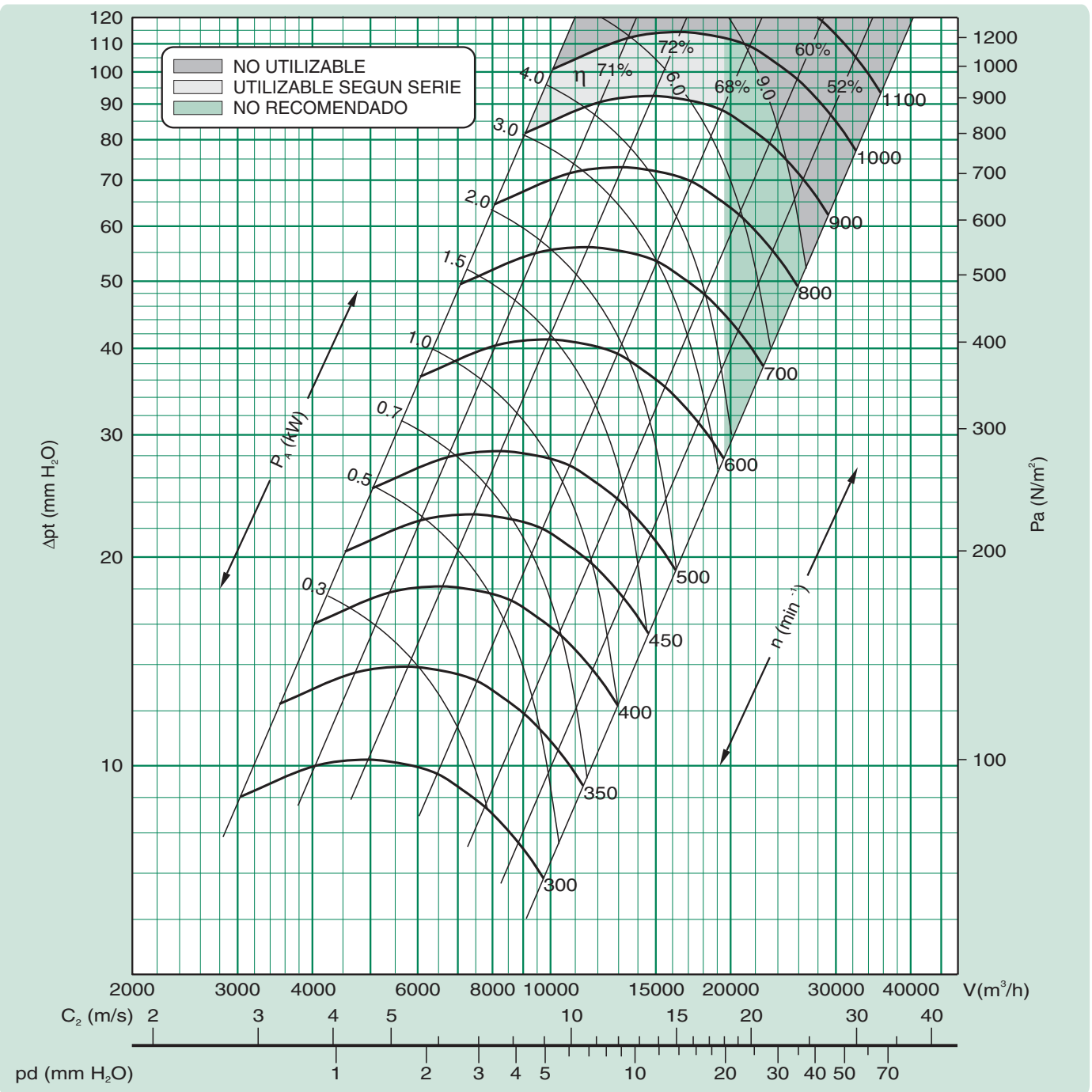


Serie

T2R



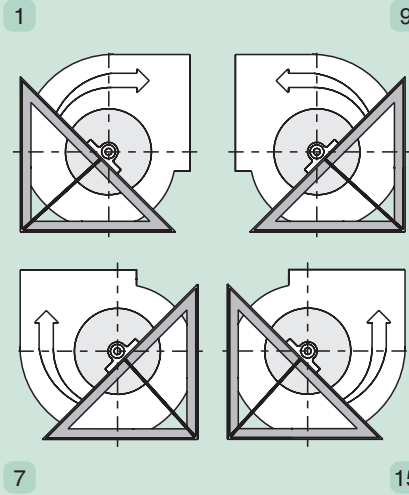
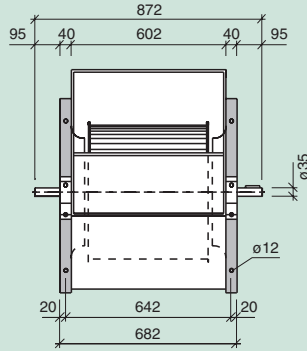
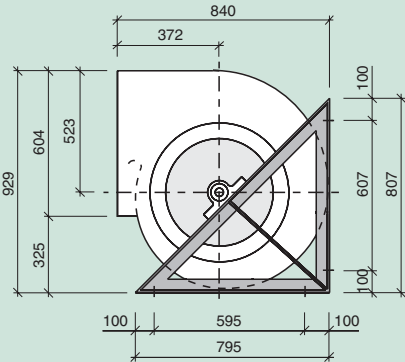
Serie - Series - Serie			SR	R		T2R	T3R
Límite de empleo. Operational limit. Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	900 7.5	900 7.5		950 17	900 20
Velocidad tangencial. Tip speed. Vitesse tangentielle.	u	m/s	n (min ⁻¹) x 0.0288				
Momento de inercia. Moment of inertia. Moment d'inertie.	PD ² /4	Kg m ²	0.99	0.99		1.98	2.97
Peso del ventilador. Fan weight. Poids du ventilateur.		Kg	63	72		170	275
Coefficientes de corrección. Correction factors. Coefficients de correction.	V P _A n	m ³ /h kW min ⁻¹	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1		x 2 x 2.15 x 1.05	x 3 x 3.25 x 1.08



Serie

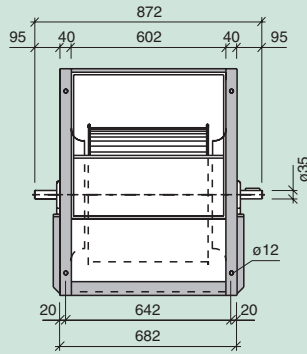
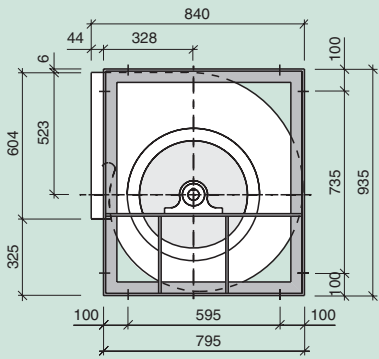
SR

Solamente en orientaciones



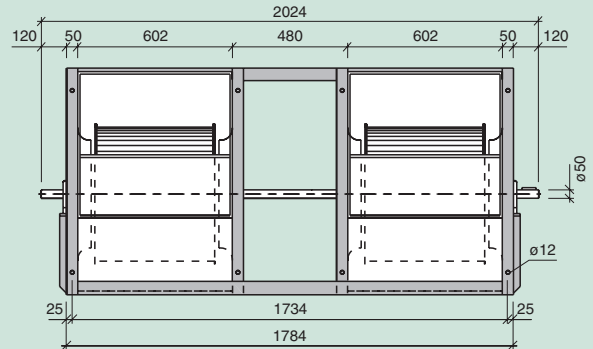
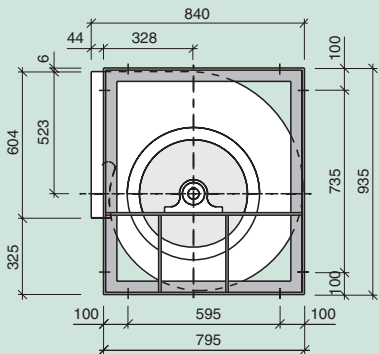
Serie

R

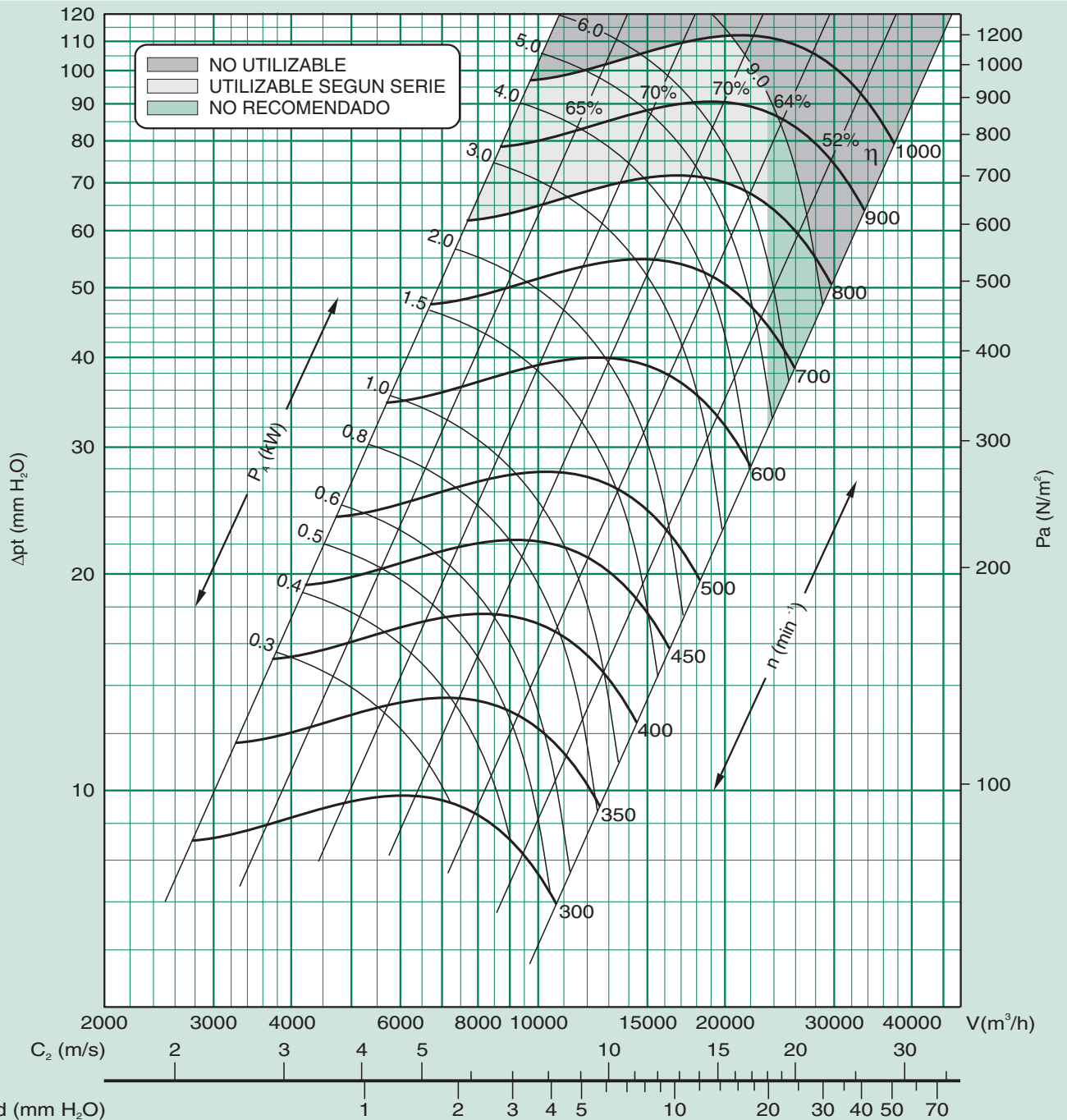


Serie

T2R



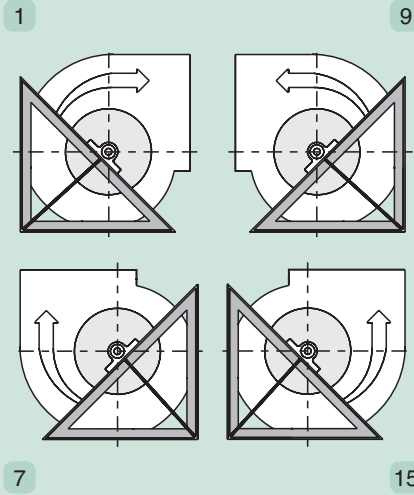
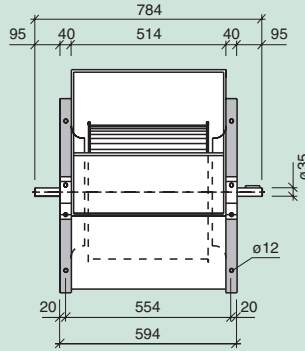
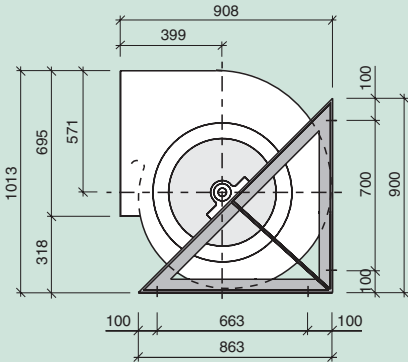
Serie - Series - Serie			SR	R			T2R	T3R
Límite de empleo. Operational limit. Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	800 7.5	900 9			950 17	900 20
Velocidad tangencial. Tip speed. Vitesse tangentielle.	u	m/s	n (min ⁻¹) x 0.0288					
Momento de inercia. Moment of inertia. Moment d'inertie.	PD ² /4	Kg m ²	1.14	1.14			2.27	3.41
Peso del ventilador. Fan weight. Poids du ventilateur.		Kg	75.5	84			195	315
Coefficientes de corrección. Correction factors. Coefficients de correction.	V P _A n	m ³ /h kW min ⁻¹	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1			x 2 x 2.15 x 1.05	x 3 x 3.25 x 1.08



Serie

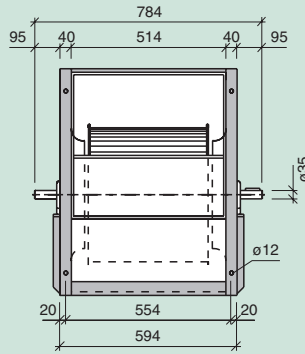
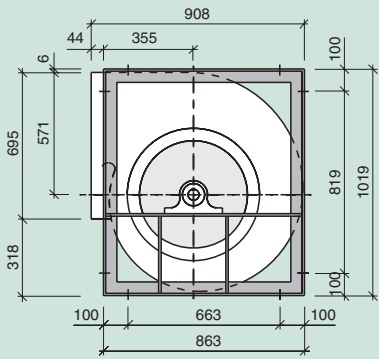
SR

Solamente en orientaciones



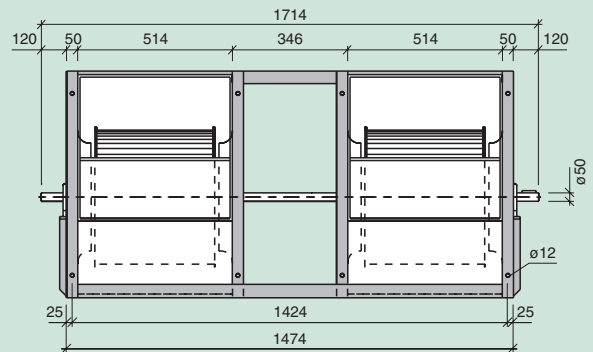
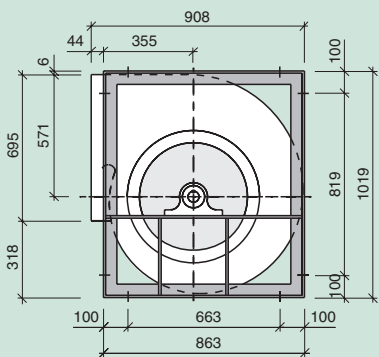
Serie

R

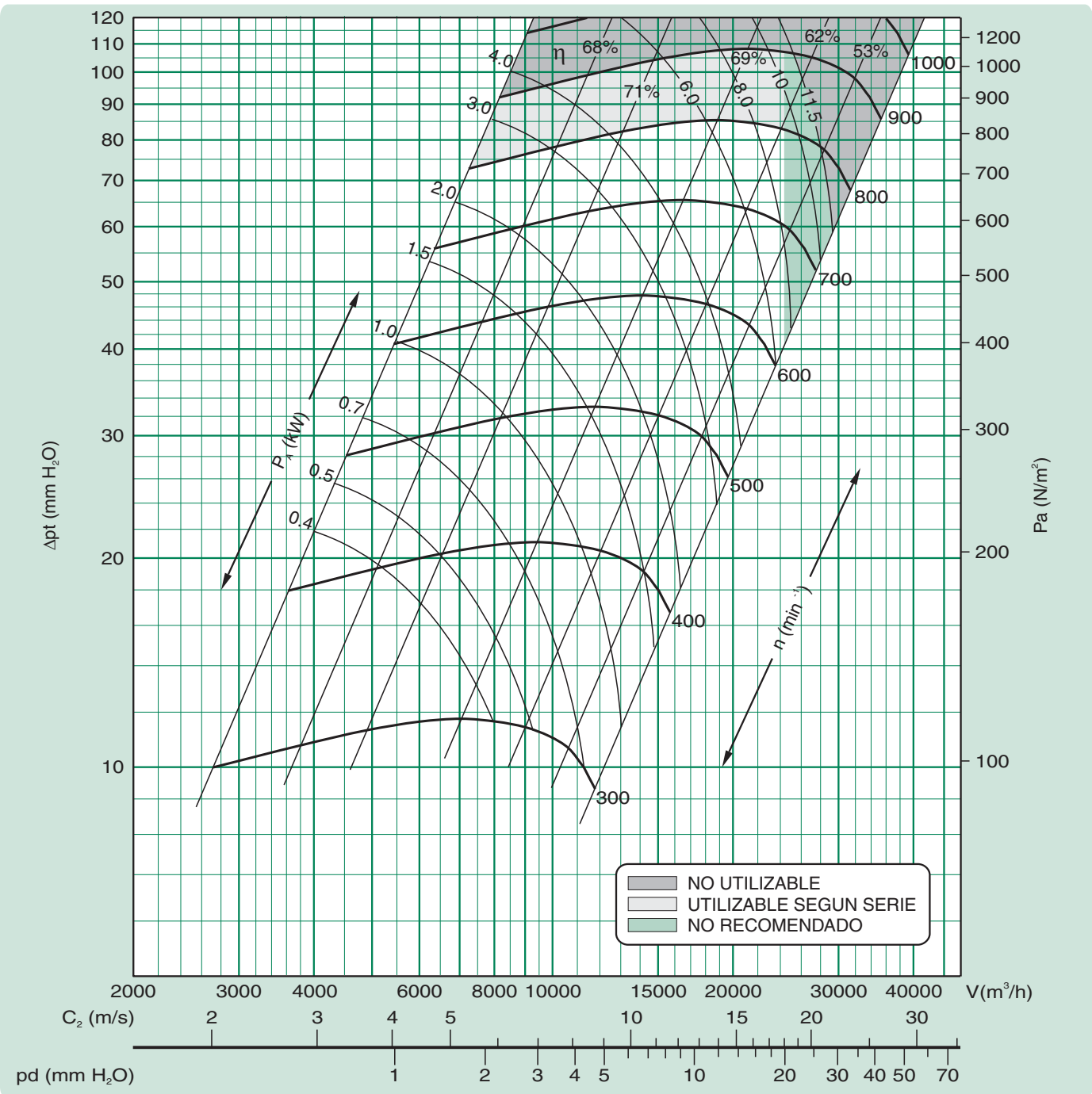


Serie

T2R



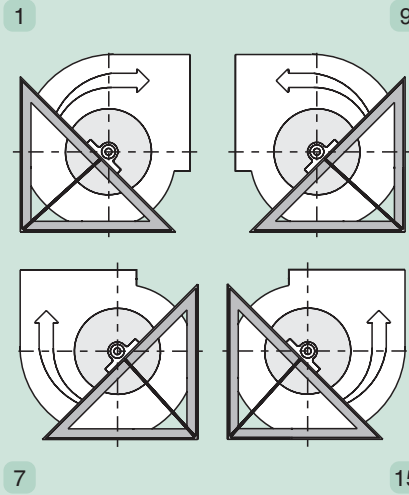
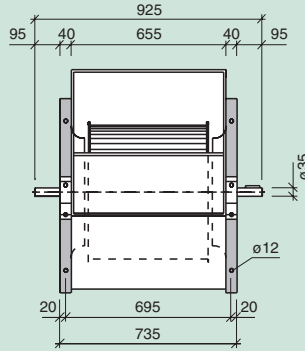
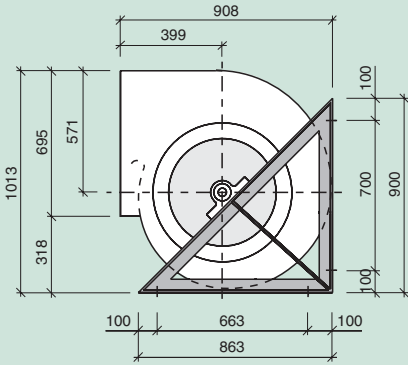
Serie - Series - Serie		SR	R	T2R	T3R	
Límite de empleo. Operational limit. Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	800 8	900 11.5	850 20	800 23
Velocidad tangencial. Tip speed. Vitesse tangentielle.	u	m/s	n (min ⁻¹) x 0.0314			
Momento de inercia. Moment of inertia. Moment d'inertie.	PD ² /4	Kg m ²	1.47	1.47	2.94	4.41
Peso del ventilador. Fan weight. Poids du ventilateur.		Kg	66	76	180	289
Coefficientes de corrección. Correction factors. Coefficients de correction.	V P _A n	m ³ /h kW min ⁻¹	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1	x 2 x 2.15 x 1.05	x 3 x 3.25 x 1.08



Serie

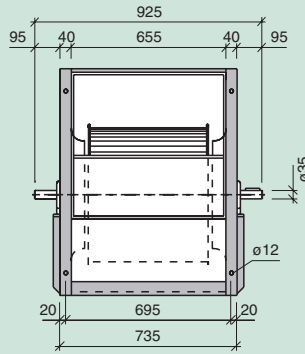
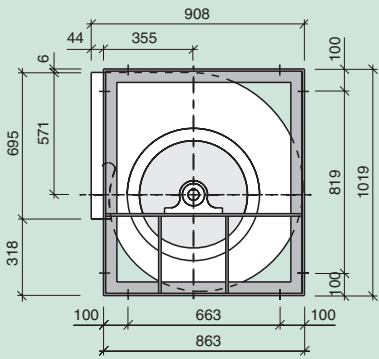
SR

Solamente en orientaciones



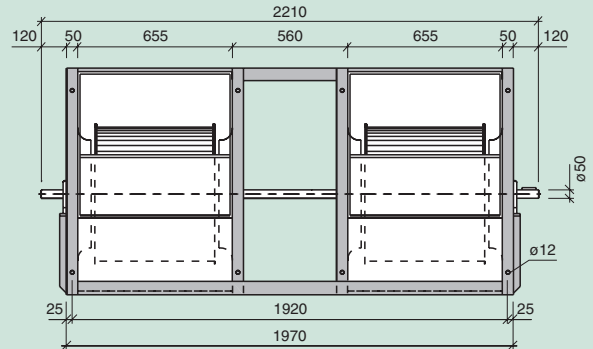
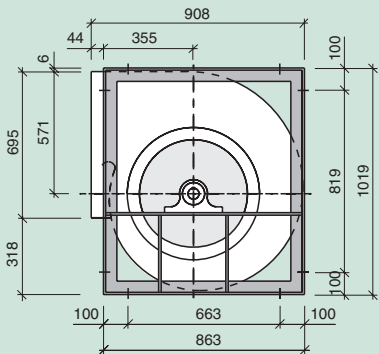
Serie

R

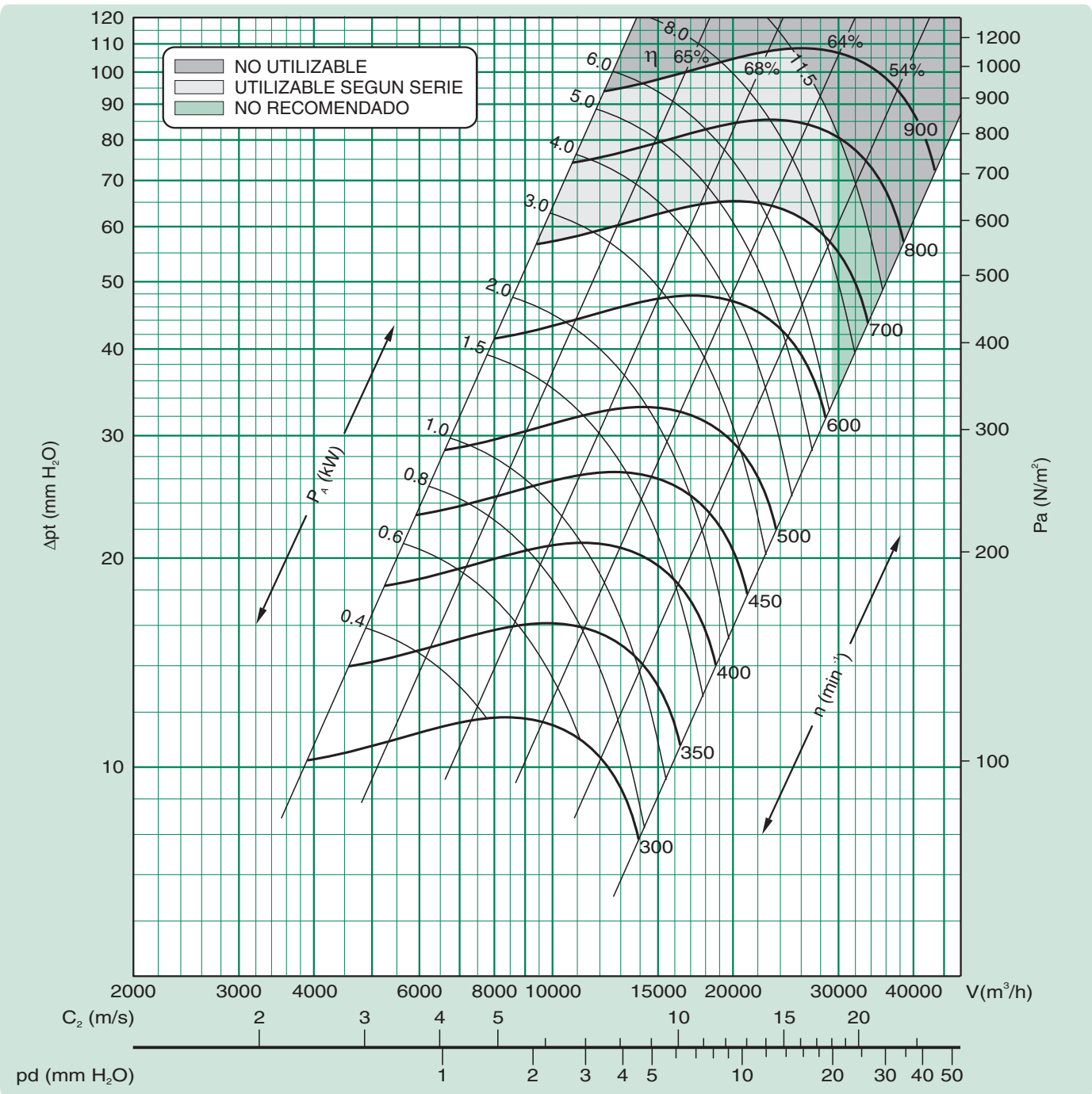


Serie

T2R



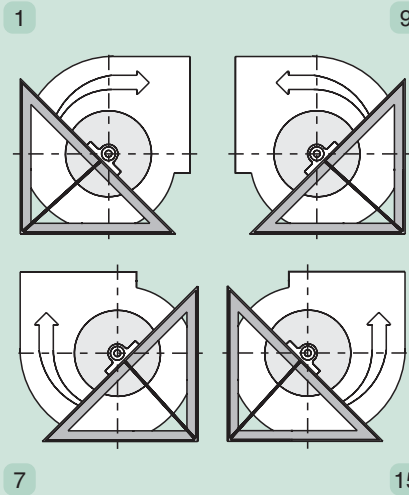
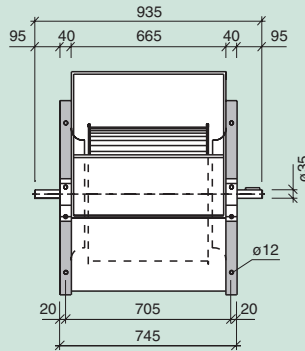
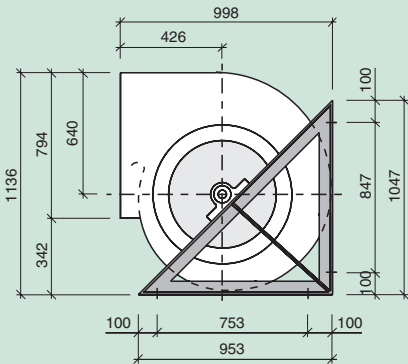
Serie - Series - Serie			SR	R			T2R	T3R
Límite de empleo. Operational limit. Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	700 8	900 11.5			850 20	800 23
Velocidad tangencial. Tip speed. Vitesse tangentielle.	u	m/s	n (min ⁻¹) x 0.0314					
Momento de inercia. Moment of inertia. Moment d'inertie.	PD ² /4	Kg m ²	1.60	1.60			3.19	4.79
Peso del ventilador. Fan weight. Poids du ventilateur.		Kg	83	94			215	345
Coefficientes de corrección. Correction factors. Coefficients de correction.	V P _A n	m ³ /h kW min ⁻¹	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1			x 2 x 2.15 x 1.05	x 3 x 3.25 x 1.08



Serie

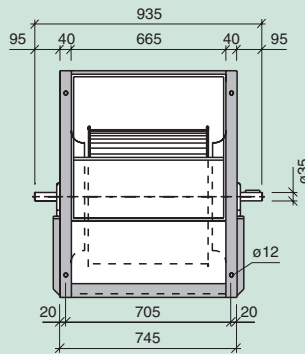
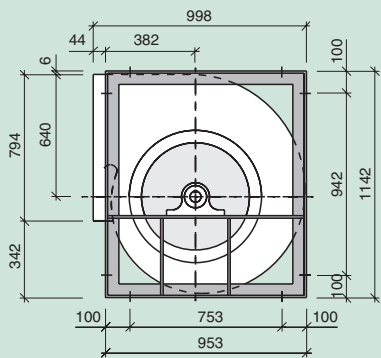
SR

Solamente en orientaciones



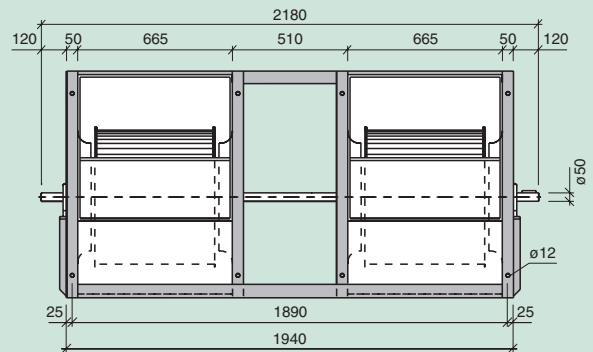
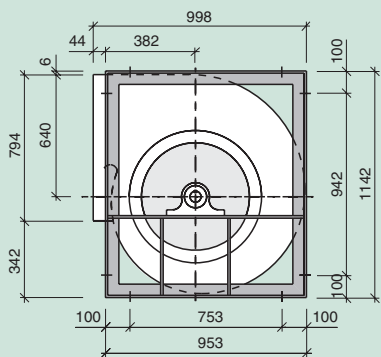
Serie

R



Serie

T2R



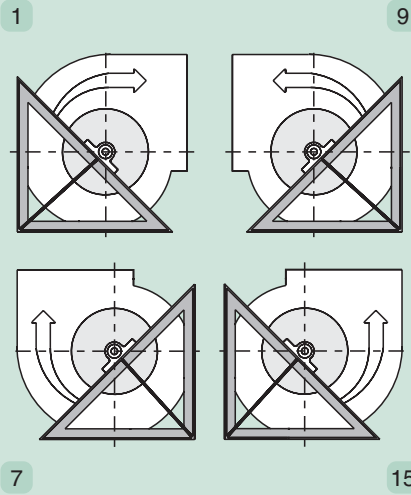
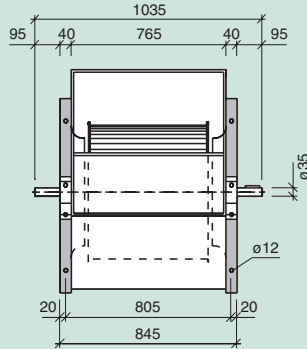
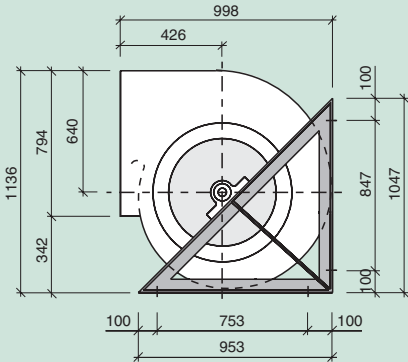
Serie - Series - Serie			SR	R		T2R	T3R
Límite de empleo. Operational limit. Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	550 9	700 11		650 23	600 26
Velocidad tangencial. Tip speed. Vitesse tangentielle.	u	m/s	n (min ⁻¹) x 0.0351				
Momento de inercia. Moment of inertia. Moment d'inertie.	PD ² /4	Kg m ²	2.28	2.28		4.56	6.84
Peso del ventilador. Fan weight. Poids du ventilateur.		Kg	88	100		235	384
Coefficientes de corrección. Correction factors. Coefficients de correction.	V P _A n	m ³ /h kW min ⁻¹	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1		x 2 x 2.15 x 1.05	x 3 x 3.25 x 1.08



Serie

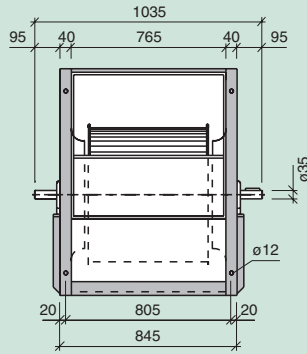
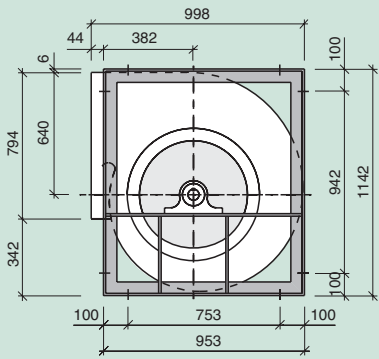
SR

Solamente en orientaciones



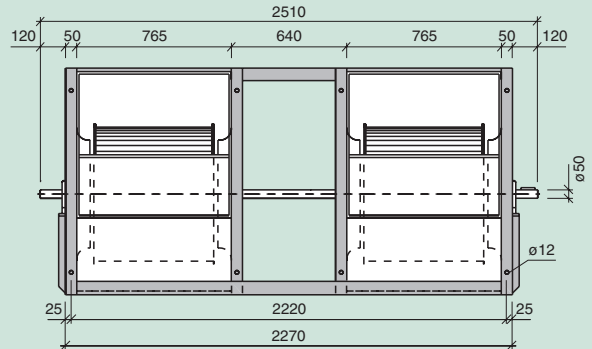
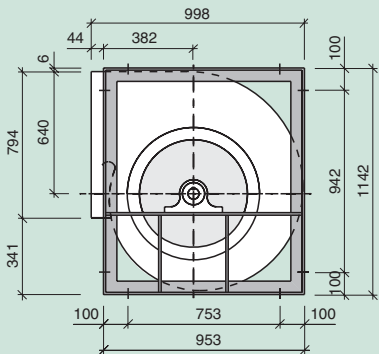
Serie

R

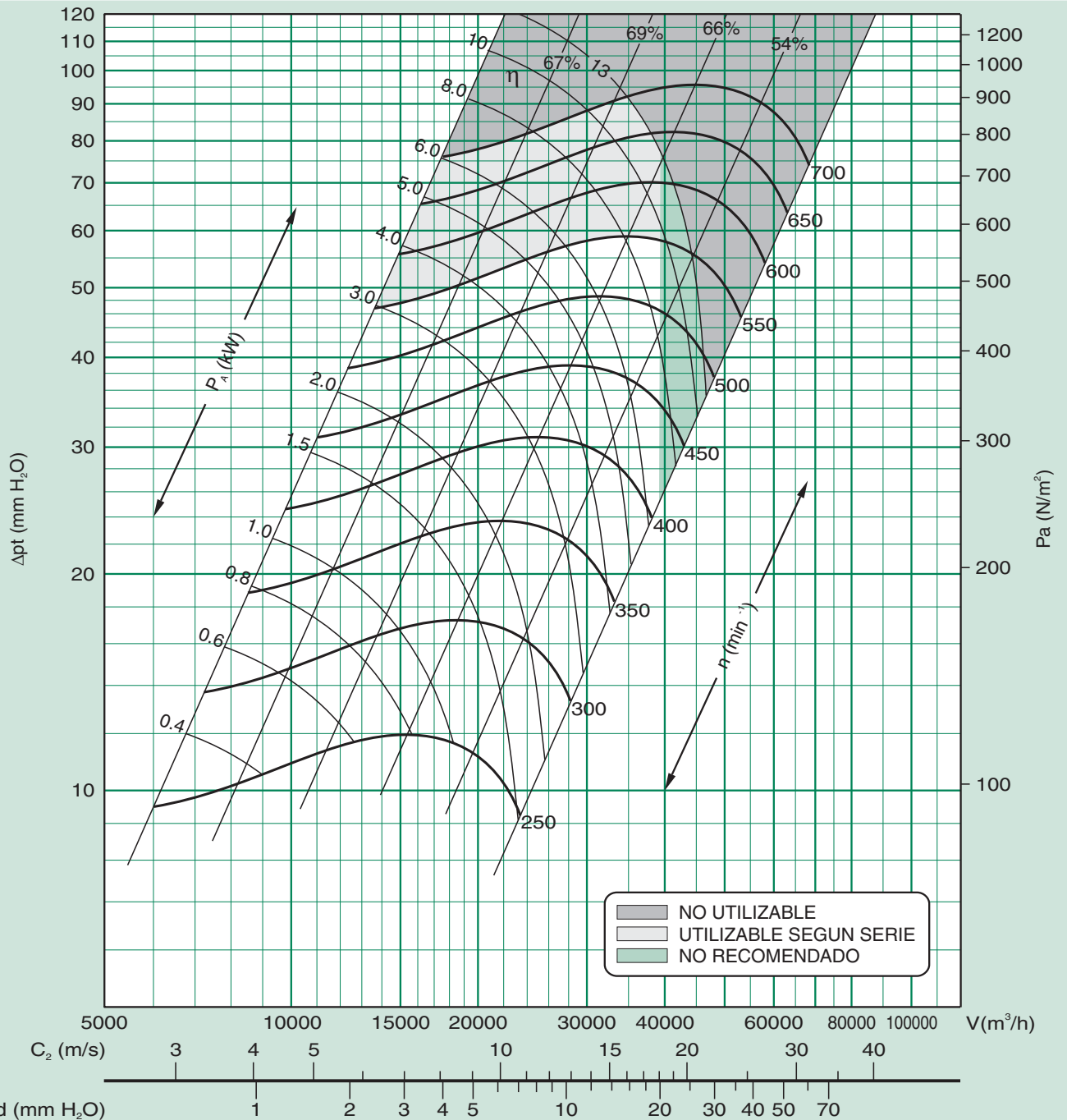


Serie

T2R



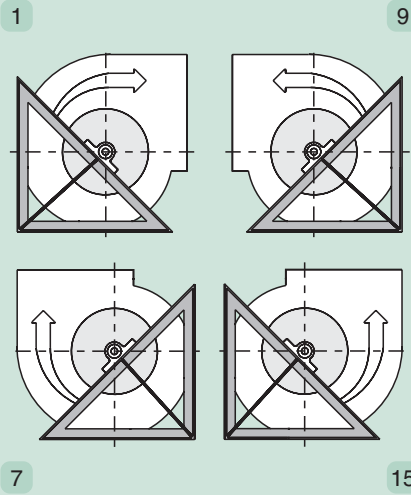
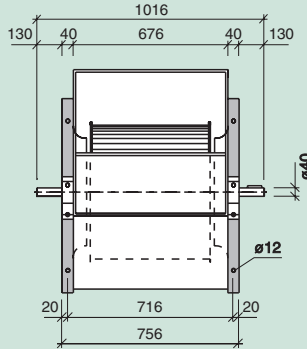
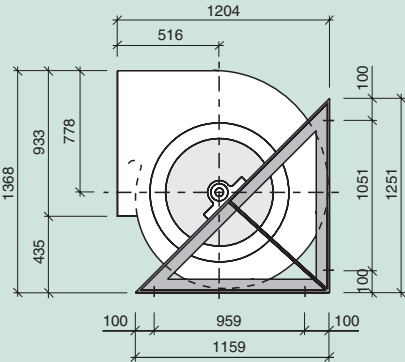
Serie - Series - Serie			SR	R			T2R	T3R
Límite de empleo. Operational limit. Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	550 9	700 13			650 23	600 26
Velocidad tangencial. Tip speed. Vitesse tangentielle.	u	m/s	n (min ⁻¹) x 0.0351					
Momento de inercia. Moment of inertia. Moment d'inertie.	PD ² /4	Kg m ²	2.49	2.49			4.98	7.46
Peso del ventilador. Fan weight. Poids du ventilateur.		Kg	100	113			260	425
Coefficientes de corrección. Correction factors. Coefficients de correction.	V P _A n	m ³ /h kW min ⁻¹	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1			x 2 x 2.15 x 1.05	x 3 x 3.25 x 1.08



Serie

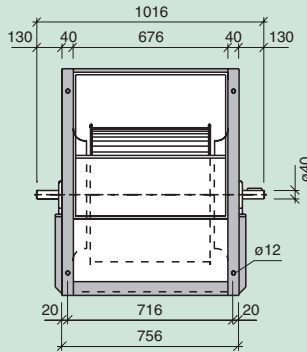
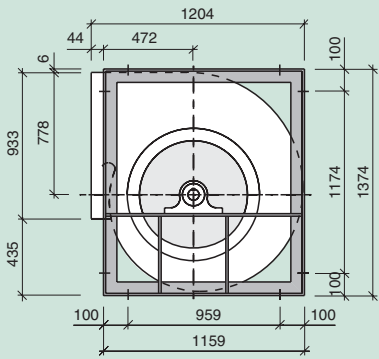
SR

Solamente en orientaciones



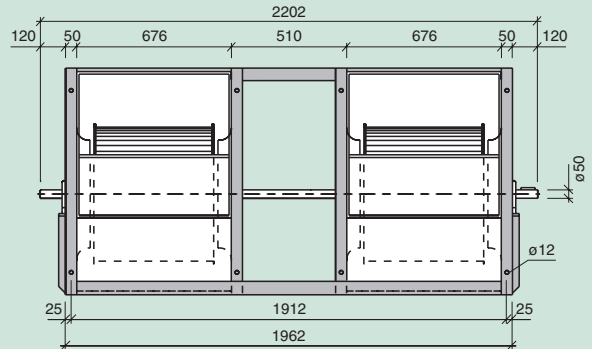
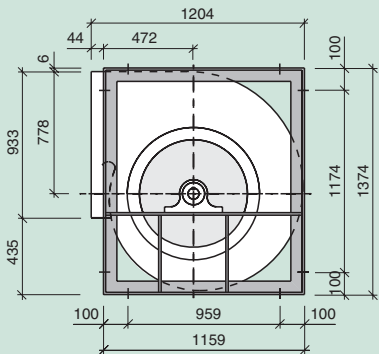
Serie

R

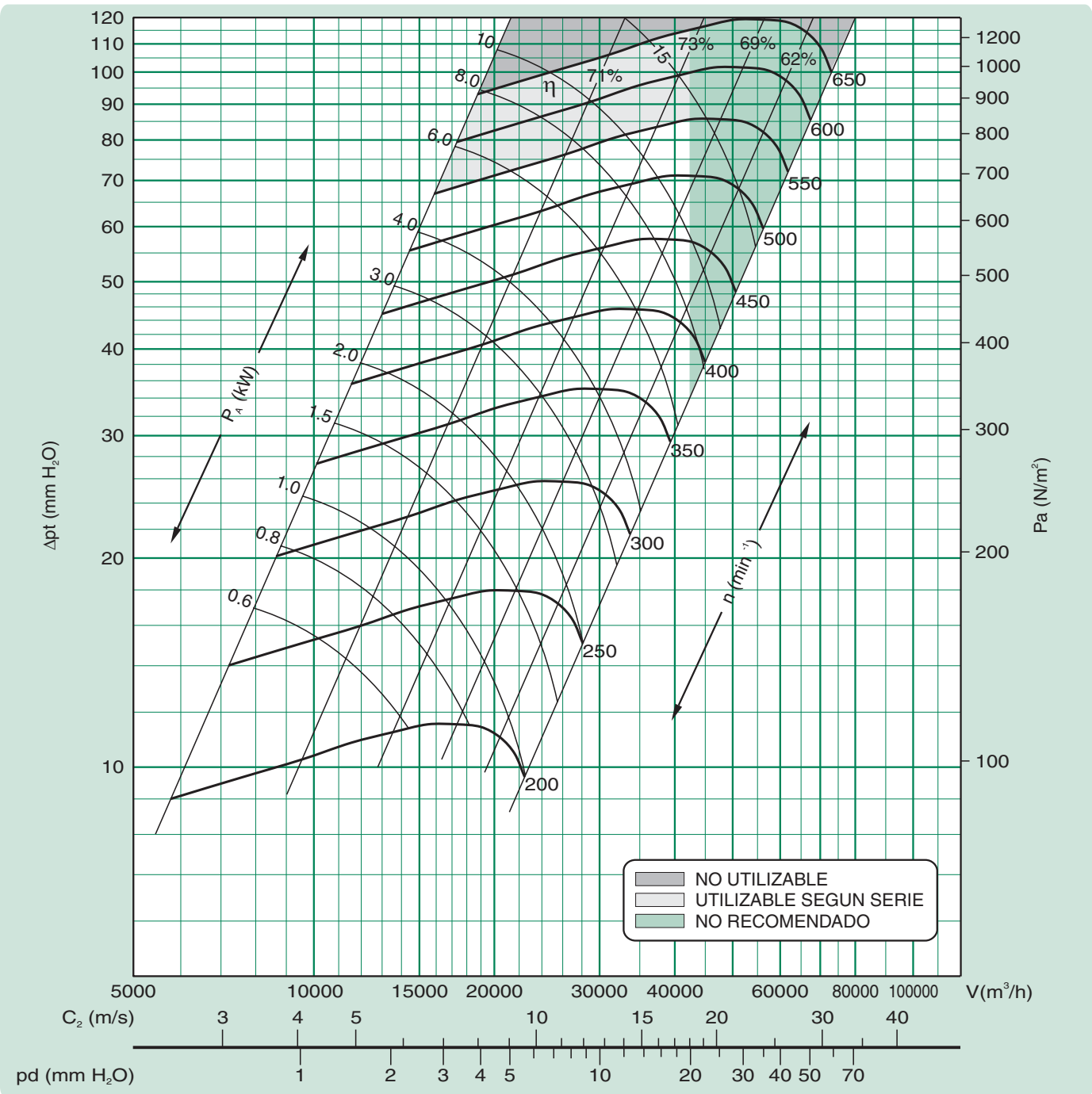


Serie

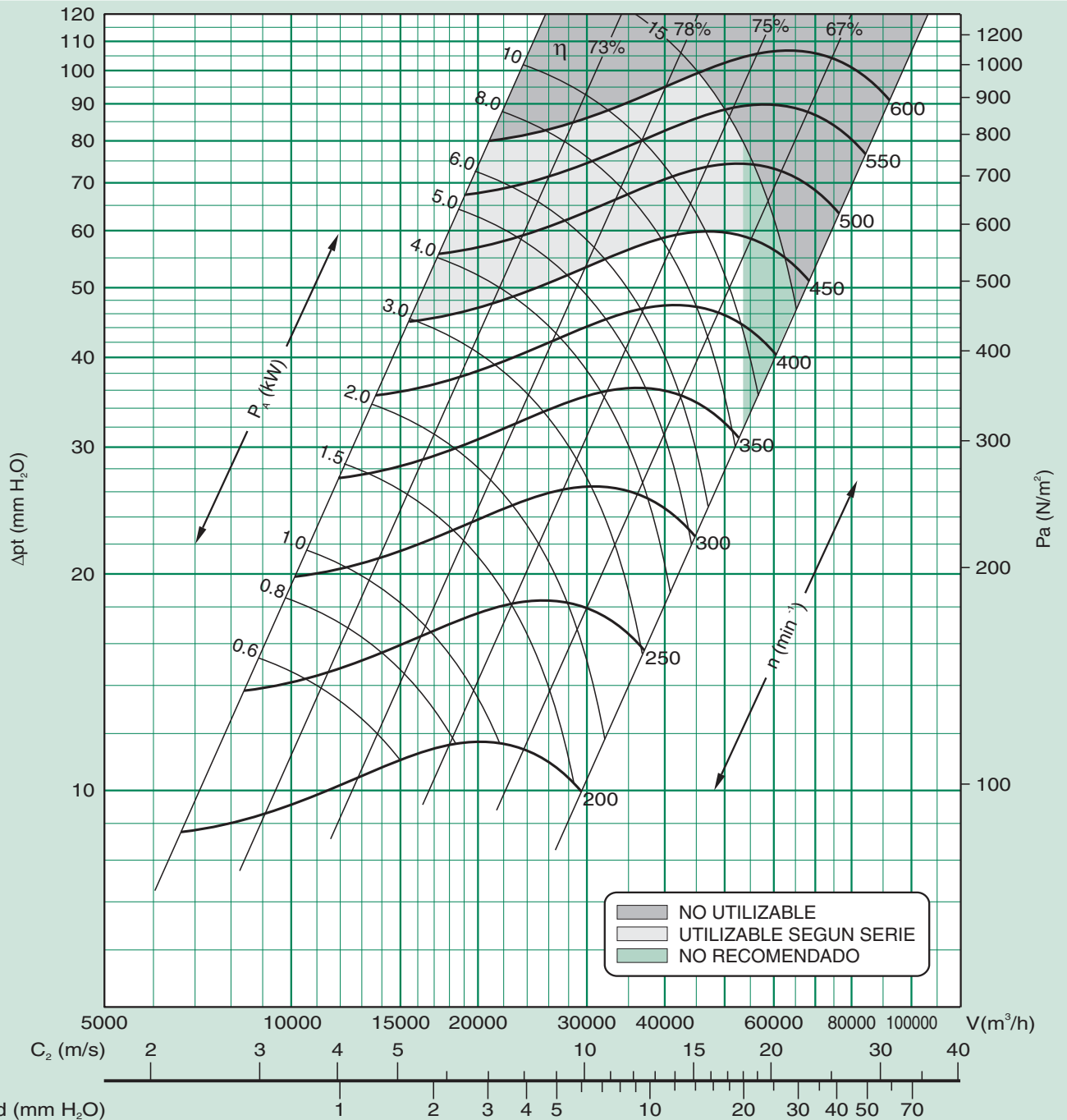
T2R



Serie - Series - Serie			SR	R		T2R	T3R
Límite de empleo. Operational limit. Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	550 11	600 15		600 28	550 32
Velocidad tangencial. Tip speed. Vitesse tangentielle.	u	m/s	n (min ⁻¹) x 0.0419				
Momento de inercia. Moment of inertia. Moment d'inertie.	PD ² /4	Kg m ²	4.41	4.41		8.82	13.23
Peso del ventilador. Fan weight. Poids du ventilateur.		Kg	95	113		275	450
Coefficientes de corrección. Correction factors. Coefficients de correction.	V P _A n	m ³ /h kW min ⁻¹	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1		x 2 x 2.15 x 1.05	x 3 x 3.25 x 1.08

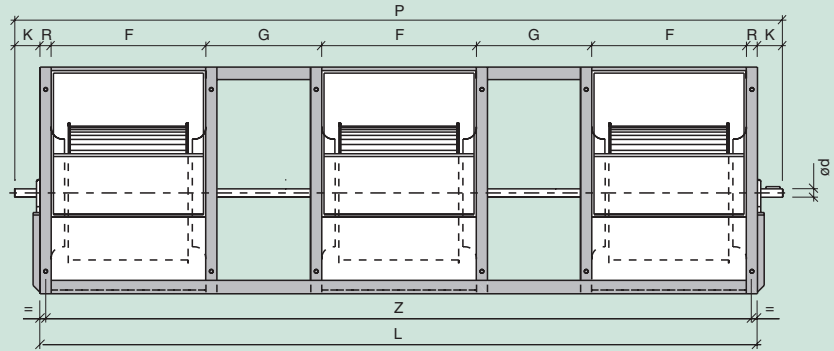
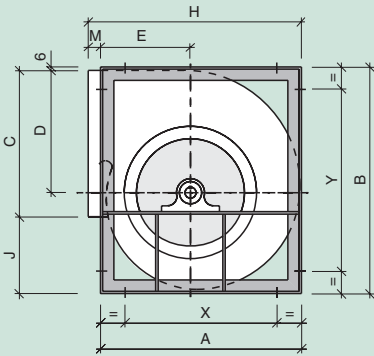


Serie - Series - Serie			SR	R		T2R	T3R
Límite de empleo. Operational limit. Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	450 11	600 15		550 28	500 32
Velocidad tangencial. Tip speed. Vitesse tangentielle.	u	m/s	n (min ⁻¹) x 0.0419				
Momento de inercia. Moment of inertia. Moment d'inertie.	PD ² /4	Kg m ²	4.98	4.98		9.97	14.95
Peso del ventilador. Fan weight. Poids du ventilateur.		Kg	126	145		330	540
Coefficientes de corrección. Correction factors. Coefficients de correction.	V P _A n	m ³ /h kW min ⁻¹	x 1 x 1 x 1	x 1 x 1 x 1		x 2 x 2.15 x 1.05	x 3 x 3.25 x 1.08



Serie

T3R



Dimensiones
Dimensions
Dimensions

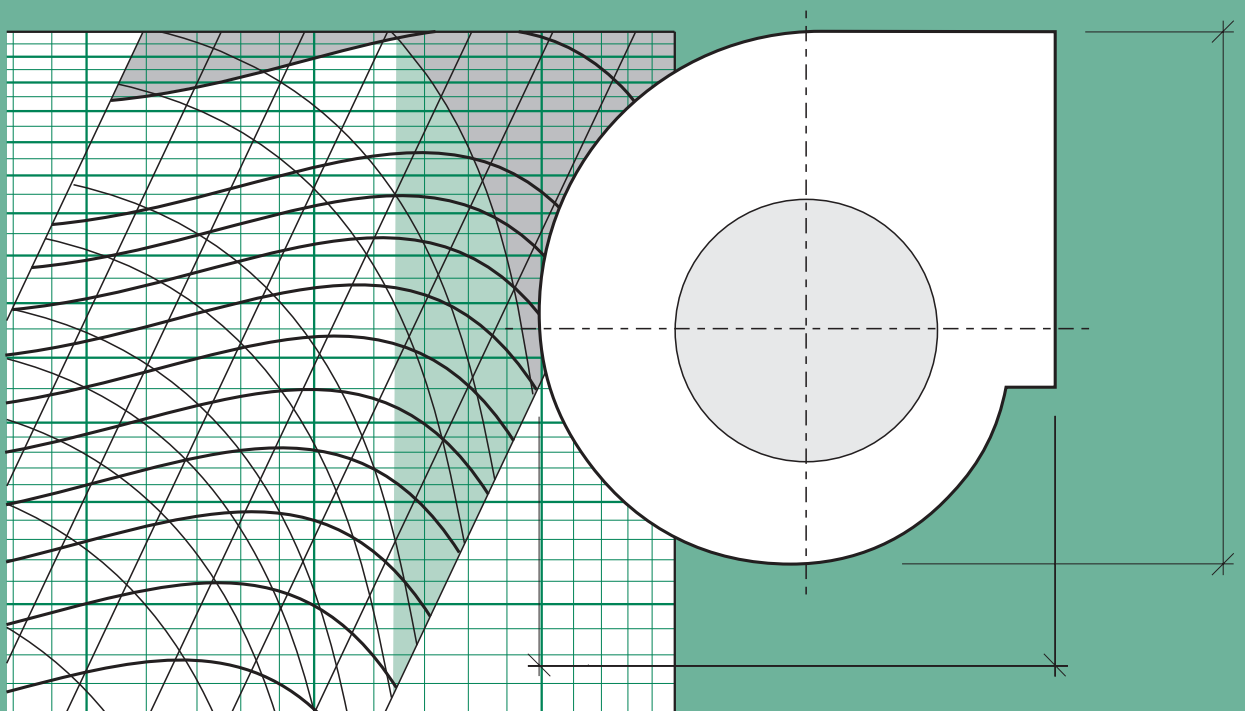
TAMAÑO	A	B	C	D	E	F	G	H	K	L	M	P	R	X	Y	Z	ød	J
9 / 7	355	404	265	218	155	250	184	380	85	1166	25	1336	24	280	327	1142	30	133
9 / 9	355	404	265	218	155	298	244	380	85	1430	25	1600	24	280	327	1406	30	133
10 / 8	402	452	290	245	177	274	214	432	85	1298	30	1468	24	326	377	1274	30	156
10 / 10	402	452	290	245	177	326	263	432	85	1552	30	1722	24	326	377	1528	30	156
12 / 9	475	534	342	290	203	309	244	505	95	1473	30	1663	29	384	443	1444	35	186
12 / 12	475	534	342	290	203	386	324	505	95	1864	30	2054	29	384	443	1835	35	186
15 / 11	553	622	404	343	238	372	294	585	95	1762	30	1952	29	460	531	1733	35	212
15 / 15	553	622	404	343	238	473	384	585	95	2245	30	2435	29	460	531	2216	35	212
18 / 13	666	754	480	417	285	428	343	700	130	2040	34	2300	35	553	641	2005	40	268
18 / 18	666	754	480	417	285	556	458	700	130	2654	34	2914	35	553	641	2619	40	268
20 / 15	795	935	604	523	328	502	370	840	120	2346	44	2586	50	595	735	2296	50	325
20 / 20	795	935	604	523	328	602	480	840	120	2866	44	3106	50	595	735	2816	50	325
22 / 15	863	1019	695	571	355	514	346	908	120	2334	44	2574	50	663	819	2284	50	318
22 / 22	863	1019	695	571	355	655	560	908	120	3185	44	3425	50	663	819	3135	50	318
25 / 20	953	1142	794	640	382	665	510	998	120	3115	44	3355	50	753	942	3065	50	342
25 / 25	953	1142	794	640	382	765	640	998	120	3675	44	3915	50	753	942	3625	50	342
30 / 20	1159	1374	933	778	472	676	510	1204	120	3148	44	3388	50	959	1174	3098	50	435
30 / 28	1159	1374	933	778	472	890	720	1204	120	4210	44	4450	50	959	1174	4160	50	435

Serie simple aspiración

Single inlet series

Série simple aspiration

TSA



Dimensiones y curvas características

Dimensions and characteristics curves

Dimensions et courbes caractéristiques

Gama de Fabricación

Se compone de una sola familia, de simple rodete, denominada TSA Se fabrica en nueve modelos, del 9/4 al 30/14.

Características constructivas

A efectos de descripción, vamos a dividir la gama de modelos en dos series:

Serie pequeña = modelos 9/4, 10/5, 12/6, 15/7 y 18/9.

Serie grande = modelos 20/10, 22/11, 25/13 y 30/14.

SERIE PEQUEÑA

Carcasa

-Laterales: En ambos lados, van contruidos de una sola pieza. Lado transmisión, el lateral es ciego, con taladro central para paso del eje; lado aspiración, queda embutido en el mismo el oído de aspiración. Este último lleva incorporado, mediante tornillos, un cuello circular.

-Soportes de rodamientos: Del lado de aspiración. el soporte va fijado al oído de aspiración mediante remaches, y tiene idéntica forma a los de la serie ligera. Del lado transmisión, el soporte de chapa de acero del rodamiento apoya en un bastidor de perfil angular, remachado sobre el lateral y el bastidor.

Bastidor

Su forma cúbica confiere una gran rigidez al ventilador y permite el montaje en cuatro posiciones distintas.

Rodete

Es de tipo a acción, integrada por: álabes, plato lateral, moyú de fijación y corona lateral.

Los álabes quedan fijos al plato y corona laterales mediante un sistema de remachado (álabes insertos). El moyú de fijación, de acero estampado en caliente, va acoplado al plato mediante remaches.

Rodamientos

Son del tipo rígido, de bolas autoalineables, herméticos y permanentemente engrasados.

Del lado aspiración, van montados sobre amortiguadores de caucho natural. Del lado transmisión, van montados sobre soporte de chapa de acero con amortiguador de caucho.

SERIE GRANDE

Carcasa

- Laterales: En ambos lados, van contruidos de una sola pieza. Lado transmisión, el lateral es ciego, con taladro central para paso del eje; lado aspiración, queda embutido en el mismo el oído de aspiración. Este último lleva incorporado, mediante tornillos, un cuello circular.

-Soportes de rodamientos: Apoyan en un bastidor de pletina de gran espesor, soldado al bastidor principal.

Bastidor

Es del mismo tipo que los R serie grande de forma cubica dandole una gran rigidez al conjunto y permitiendo su montaje en cuatro posiciones.

Rodete

Es de tipo acción y se compone de alabes, plato lateral, corona lateral, moyú de fijación al eje. Los álabes quedan fijos al plato y corona laterales mediante remachado (álabes insertos).

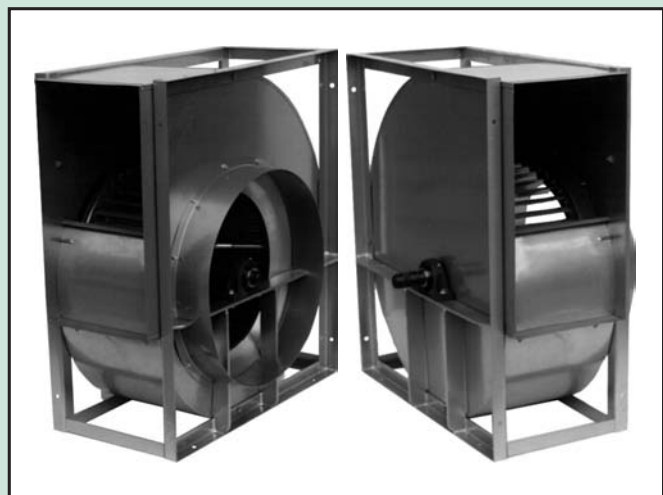
Rodamientos

Son del tipo rígido, de bolas autoalineables, herméticos y permanentemente engrasados. En esta serie van montados sobre soporte de fundición.

Acabado

El acabado de la envolvente se realiza recubriendo los puntos de soldadura con pintura antioxidante.

El eje va recubierto de un barniz de protección.



Production range

This series of fans called TSA uses a single inlet impeller and is available in 9 sizes from 9/4 up to 30/14.

Construction features

Those series are divided into;

-Semi-reinforced : sizes 9/4 up to 18/9 without cross members.

-Reinforced : sizes 20/10 up to 30/14 with full frame.

Housing

All inlet connections are supplied with a circular flange.

Impeller

The construction features are the same as for the double inlet type.

Bearings

Semi-reinforced fans are fitted with a steel sheet bracket on the motor side and with a standard antivibration mounted bearing on the suction side. Reinforced fans are fitted with cast iron brackets on both sides.

Shaft

Manufactured using gaged-steel with H8 tolerance. One end is provided for pulley mounting using a key.

Finish

The housing is finished by coating the spot welding with rustproof paint. The shaft is coated with varnish protection.

Gamme de fabrication

Elle se compose d'une seule famille, de turbine simple ouïe, dénommée TSA. Il existe neuf modèles, du 9/4 au 30/14.

Caractéristiques de fabrication

Pour faciliter la description, nous diviserons l'ensemble des modèles en deux séries:

-Série inférieure: modèles 9/4, 10/5, 12/6, 15/7 et 18/9

-Série supérieure: modèles 20/10, 22/11, 25/13 et 30/14

Cette série de ventilateurs appartenant à la série renforcée, décrite antérieurement pour les ventilateurs double ouïe, nous signalerons uniquement ce qui les différencie

Série inférieure**Carcasse**

-Latéraux: Sont fabriqués d'une seule pièce. Côté transmission, le latéral comporte un orifice pour le passage de l'arbre; côté aspiration, l'ouïe est emboutie dans le latéral et possède une bride circulaire.

-Supports des roulements à billes: Côté aspiration, le support est fixé à l'ouïe par des rivets et a la même forme que ceux de la série légère. Côté transmission, la base du roulement repose sur un cadre en cornière riveté sur le latéral et le châssis (identique à la série SR)

Turbine

Formée de: aubes, disque latéral, moyeu et couronne latérale. Le système de fabrication est identique à celui des turbines jusqu'au, modèle 18/18. Elle est parfaitement équilibrée selon la norme VDI 2060.

Roulements à billes

Ce sont des roulements de type rigide, à billes, autoalignés, hermétiques et lubrifiés à vie.

Côté aspiration, sont montés sur un amortisseur en caoutchouc; Côté transmission, dans un support en tôle avec amortisseur en caoutchouc.

Série supérieure**Carcasse**

-Latéraux: Côté transmission, le latéral comporte un orifice pour le passage de l'arbre. Il est soudé électriquement à la volute.

Côté aspiration, l'ouïe est emboutie dans le latéral, et une bride circulaire lui est accouplée.

-Chassis-supports de roulements: Construction identique à la série R (20/15 à 30/28)

Turbine

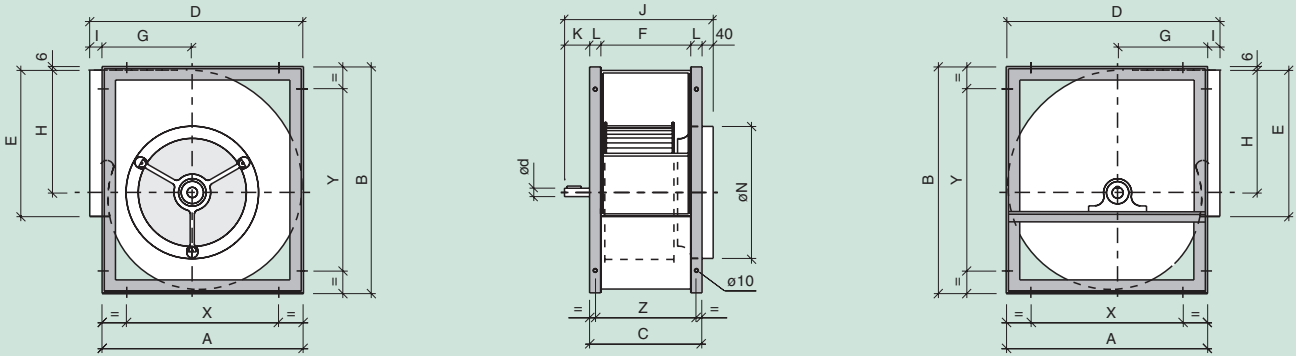
Formée de: aubes, disque latéral, moyeu, couronne latérale. Les aubes sont fixées par des rivets aux extrémités.

Roulements à billes

Du type rigide, à billes, autoalignés, hermétiques, sont montés dans un support en fonte muni de graisseur.

Finition

Toutes les soudures sont recouvertes d'une couche de peinture antirouille et l'arbre de vernis spécial.



Dimensiones
Dimensions
Dimensions

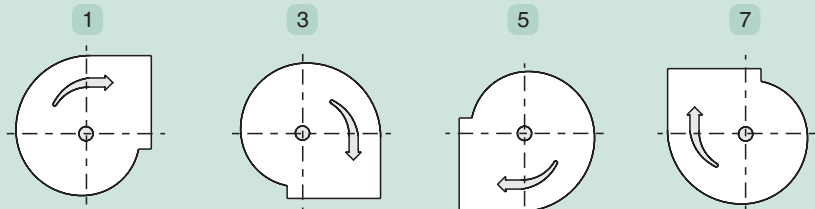
TAMAÑO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	ød	L	øN	X	Y	Z
9 / 4	355	404	217	380	265	169	155	218	25	297	40	20	24	248	280	327	193
10 / 5	402	452	230	432	290	182	177	245	30	310	40	20	24	278	326	377	206
12 / 6	475	534	268	505	342	210	203	290	30	358	50	25	29	313	384	453	240
15 / 7	553	622	329	583	404	271	238	343	30	417	50	25	29	398	460	531	300
18 / 9	666	754	368	700	480	298	285	417	34	458	50	25	35	448	553	641	333

Orientación (Vista lado transmisión)
Orientation (View transmission side)
Orientation (Vue côté entraînement)

Sentido horario
(Rotación a derecha)

Clockwise
(Right hand)

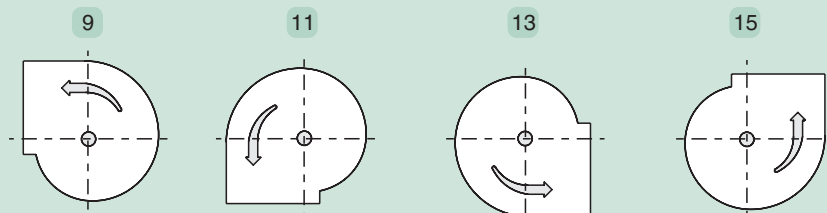
Sens horaire
(Rotation à droite)



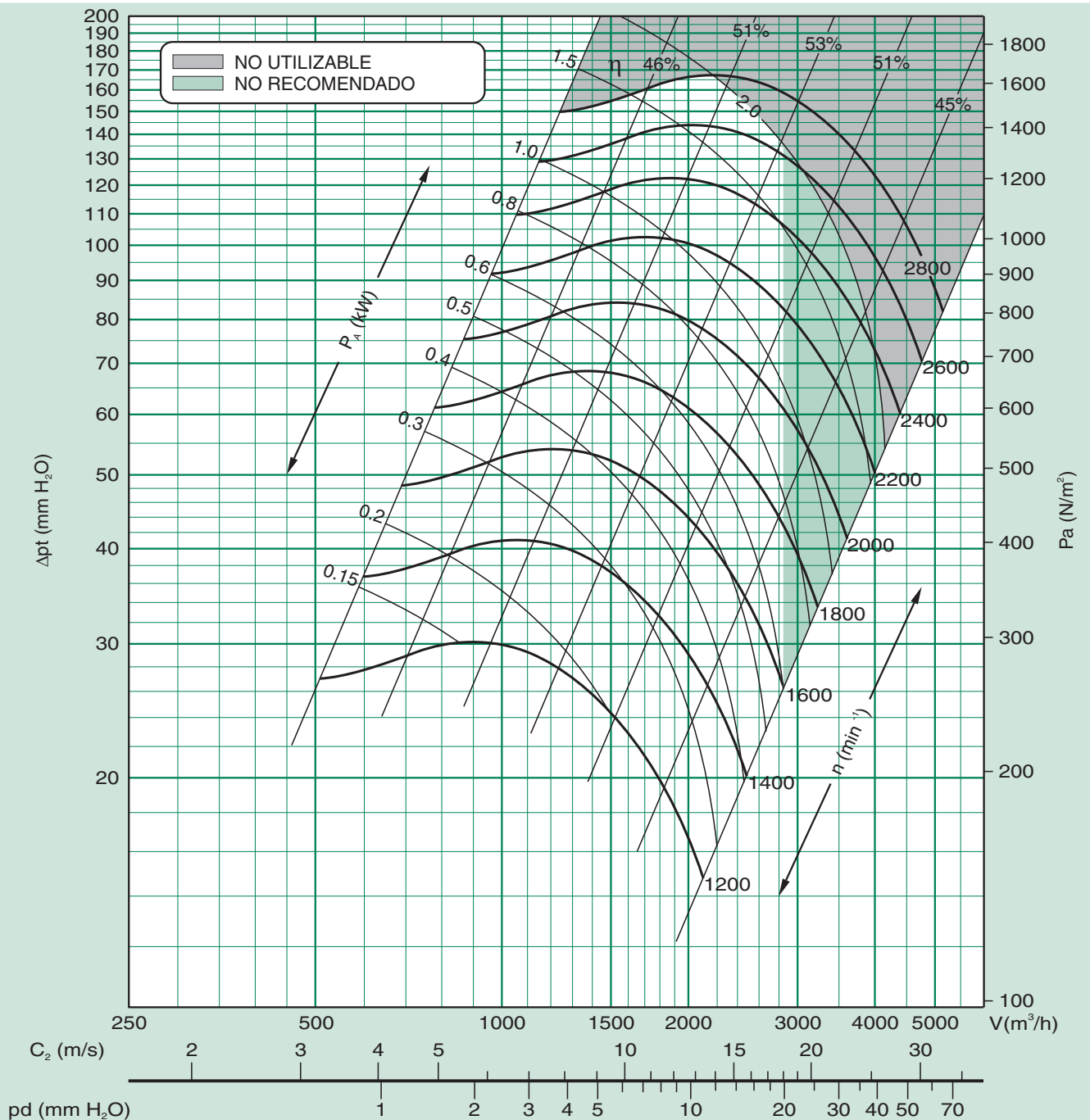
Sentido anti-horario
(Rotación a izquierda)

Counter clockwise
(Left hand)

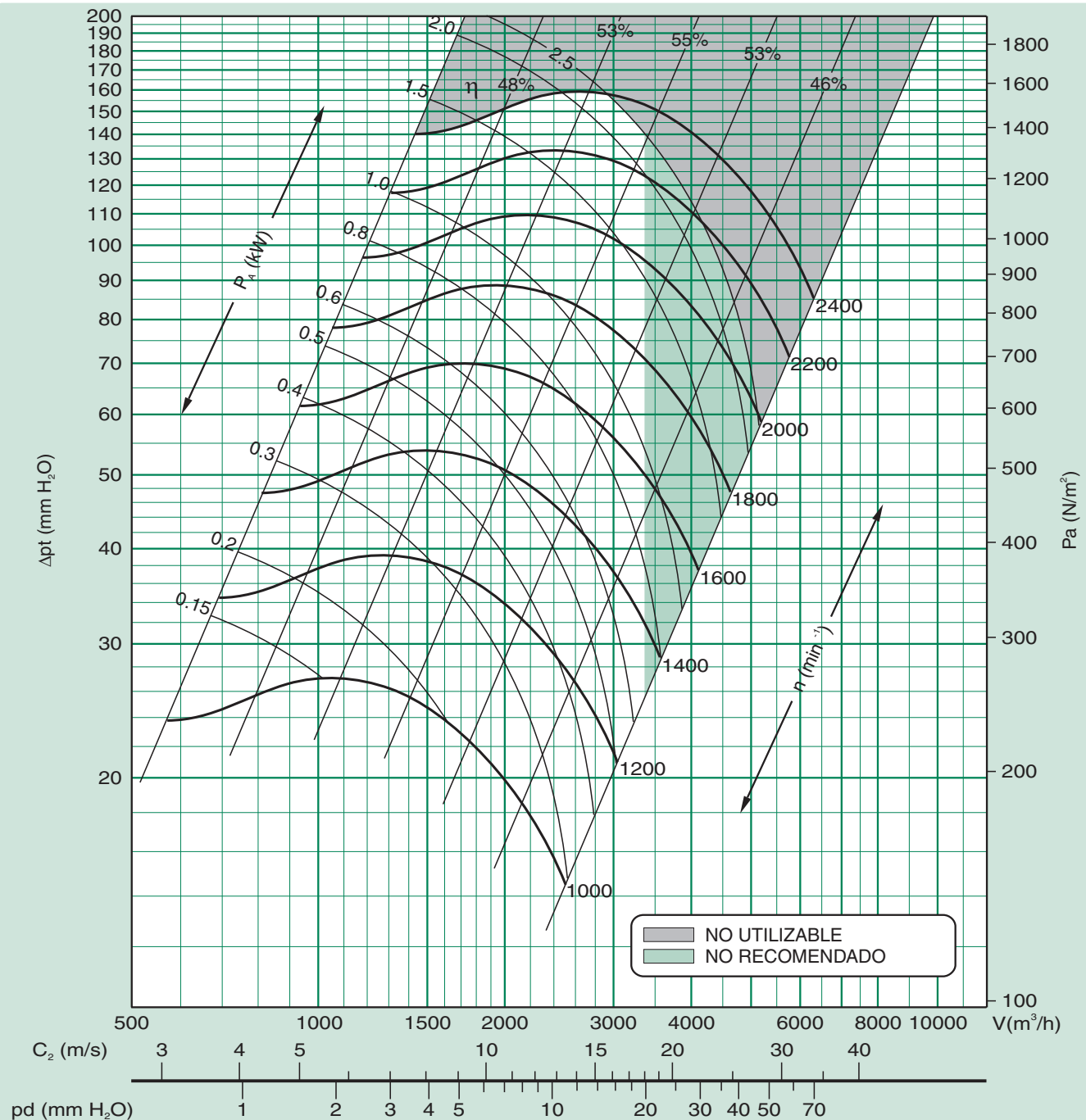
Sens antihoraire
(Rotation à gauche)



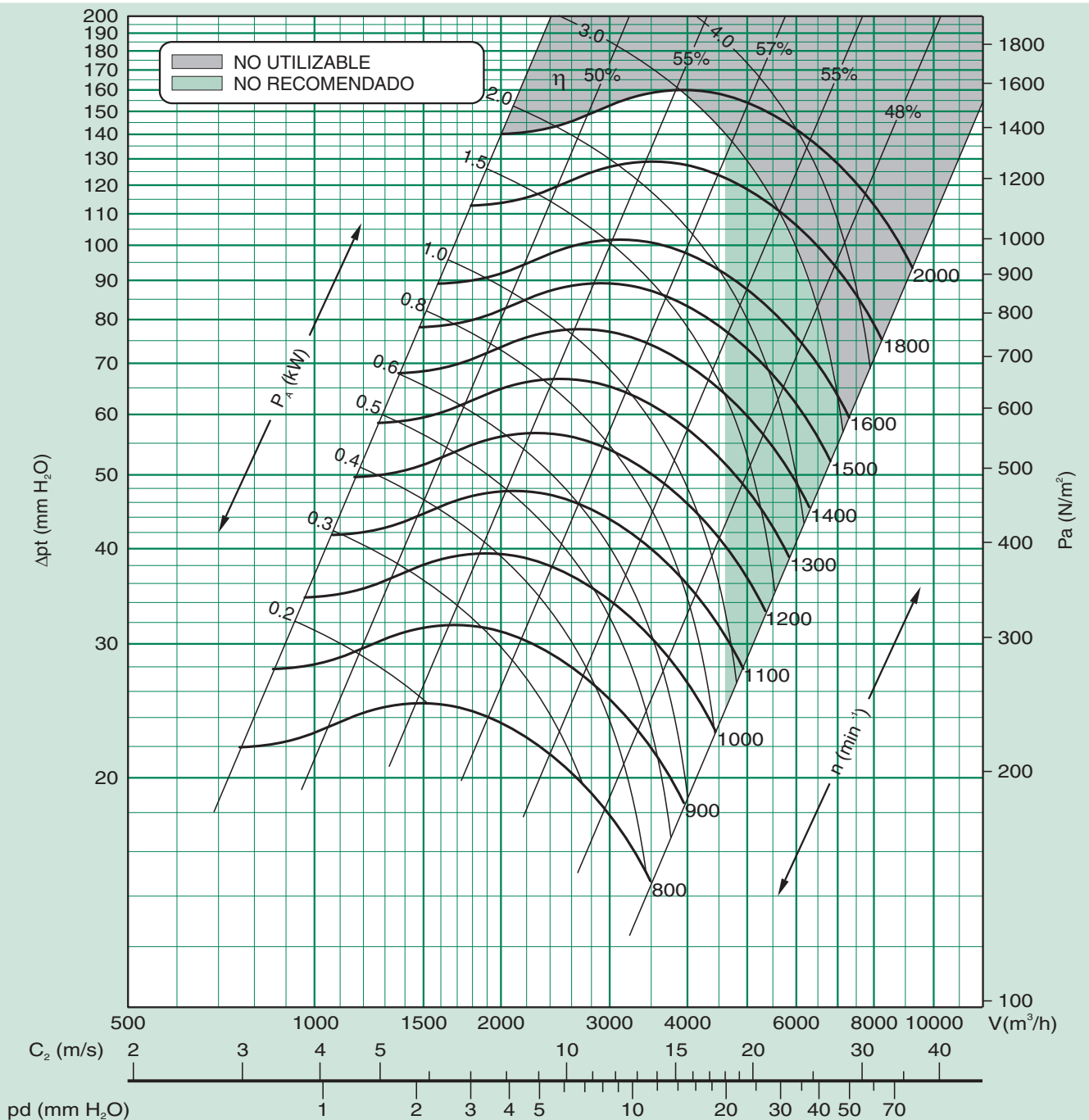
Límite de empleo. <i>Operational limit.</i> Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	2800 2
Velocidad tangencial. <i>Tip speed.</i> Vitesse tangentielle.	u	m/s	$n \text{ (min}^{-1}) \times 0.0126$
Momento de inercia. <i>Moment of inertia.</i> Moment d'inertie.	$PD^2/4$	Kg m ²	0.018
Peso del ventilador. <i>Fan weight.</i> Poids du ventilateur.		Kg	10



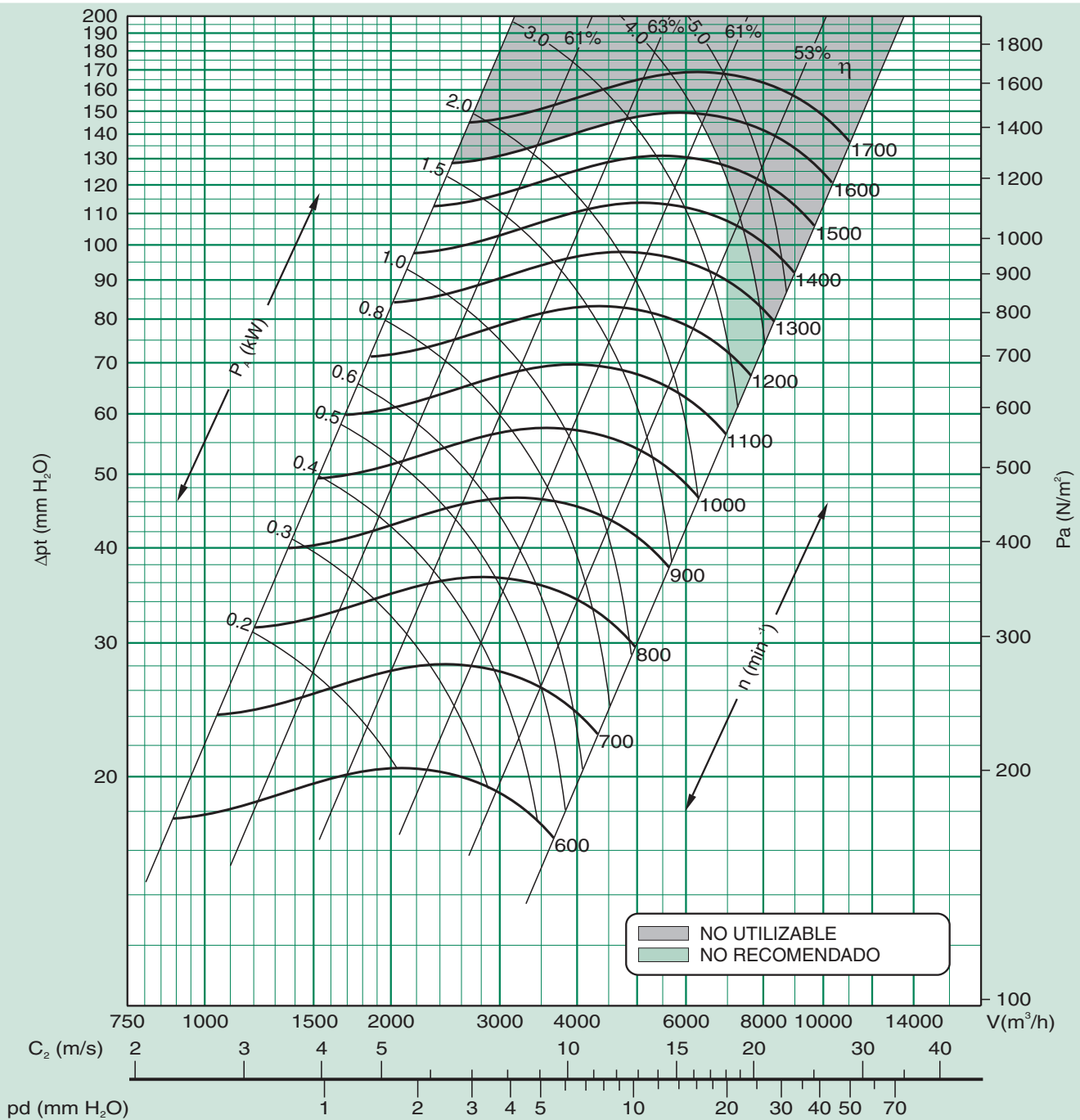
Límite de empleo. <i>Operational limit.</i> Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	2400 2.5
Velocidad tangencial. <i>Tip speed.</i> Vitesse tangentielle.	u	m/s	$n \text{ (min}^{-1}) \times 0.0140$
Momento de inercia. <i>Moment of inertia.</i> Moment d'inertie.	$PD^2/4$	Kg m ²	0.026
Peso del ventilador. <i>Fan weight.</i> Poids du ventilateur.		Kg	11



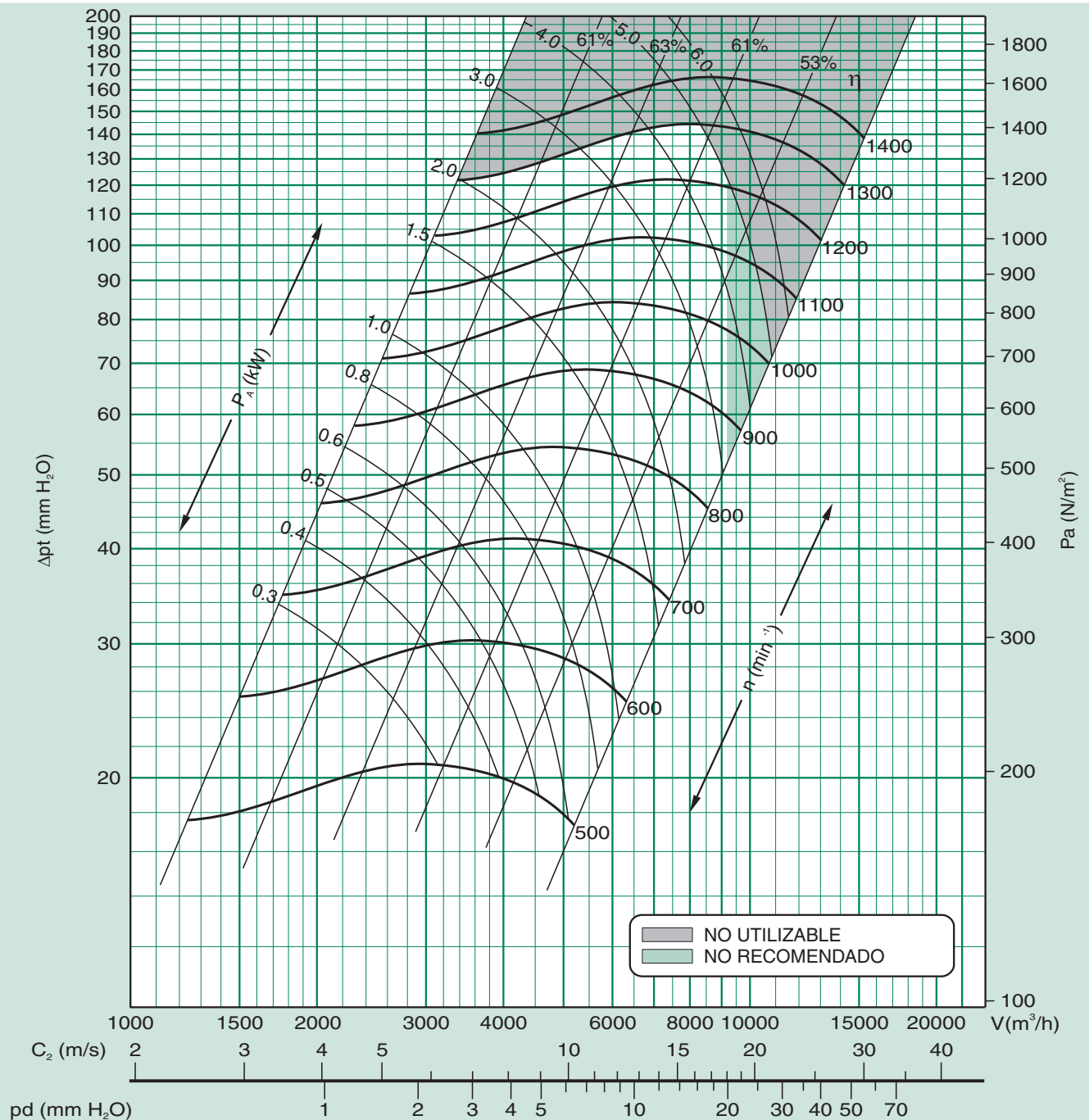
Límite de empleo. <i>Operational limit.</i> Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	2000 3
Velocidad tangencial. <i>Tip speed.</i> Vitesse tangentielle.	u	m/s	$n (\text{min}^{-1}) \times 0.0169$
Momento de inercia. <i>Moment of inertia.</i> Moment d'inertie.	$PD^2/4$	Kg m ²	0.074
Peso del ventilador. <i>Fan weight.</i> Poids du ventilateur.		Kg	15

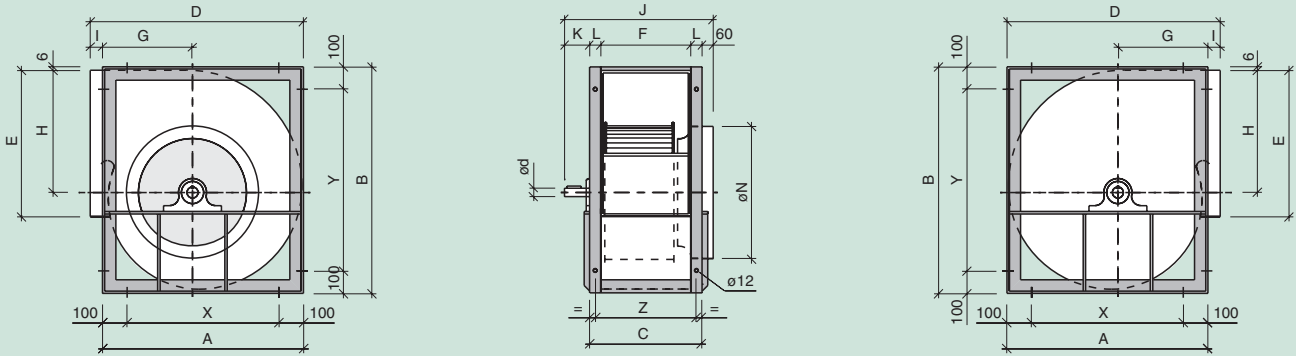


Límite de empleo. <i>Operational limit.</i> Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	1600 4
Velocidad tangencial. <i>Tip speed.</i> Vitesse tangentielle.	u	m/s	$n \text{ (min}^{-1}) \times 0.0203$
Momento de inercia. <i>Moment of inertia.</i> Moment d'inertie.	$PD^2/4$	Kg m ²	0.168
Peso del ventilador. <i>Fan weight.</i> Poids du ventilateur.		Kg	23



Límite de empleo. <i>Operational limit.</i> Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	1300 5
Velocidad tangencial. <i>Tip speed.</i> Vitesse tangentielle.	u	m/s	$n \text{ (min}^{-1}) \times 0.0241$
Momento de inercia. <i>Moment of inertia.</i> Moment d'inertie.	$PD^2/4$	Kg m ²	0.369
Peso del ventilador. <i>Fan weight.</i> Poids du ventilateur.		Kg	30





Dimensiones
Dimensions
Dimensions

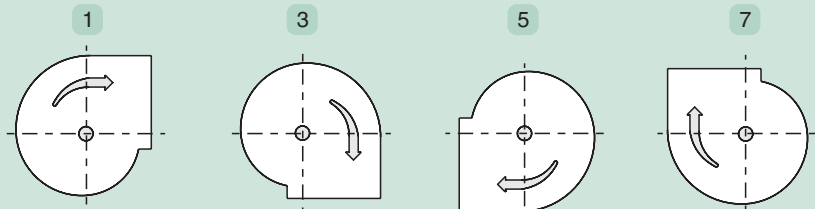
TAMAÑO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	ød	L	øN	X	Y	Z
20 / 10	795	935	395	840	604	315	328	523	45	550	95	35	40	558	595	735	359
22 / 11	863	1019	430	908	695	350	354	571	45	583	95	35	40	628	663	819	392
25 / 13	953	1142	487	998	794	407	382	640	45	642	95	35	40	708	753	942	451
30 / 14	1159	1374	547	1204	933	467	472	778	45	734	130	40	40	798	959	1174	508

Orientación (Vista lado transmisión)
Orientation (View transmission side)
Orientation (Vue côté entraînement)

Sentido horario
(Rotación a derecha)

Clockwise
(Right hand)

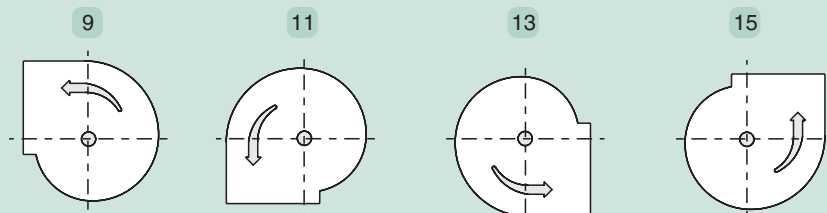
Sens horaire
(Rotation à droite)



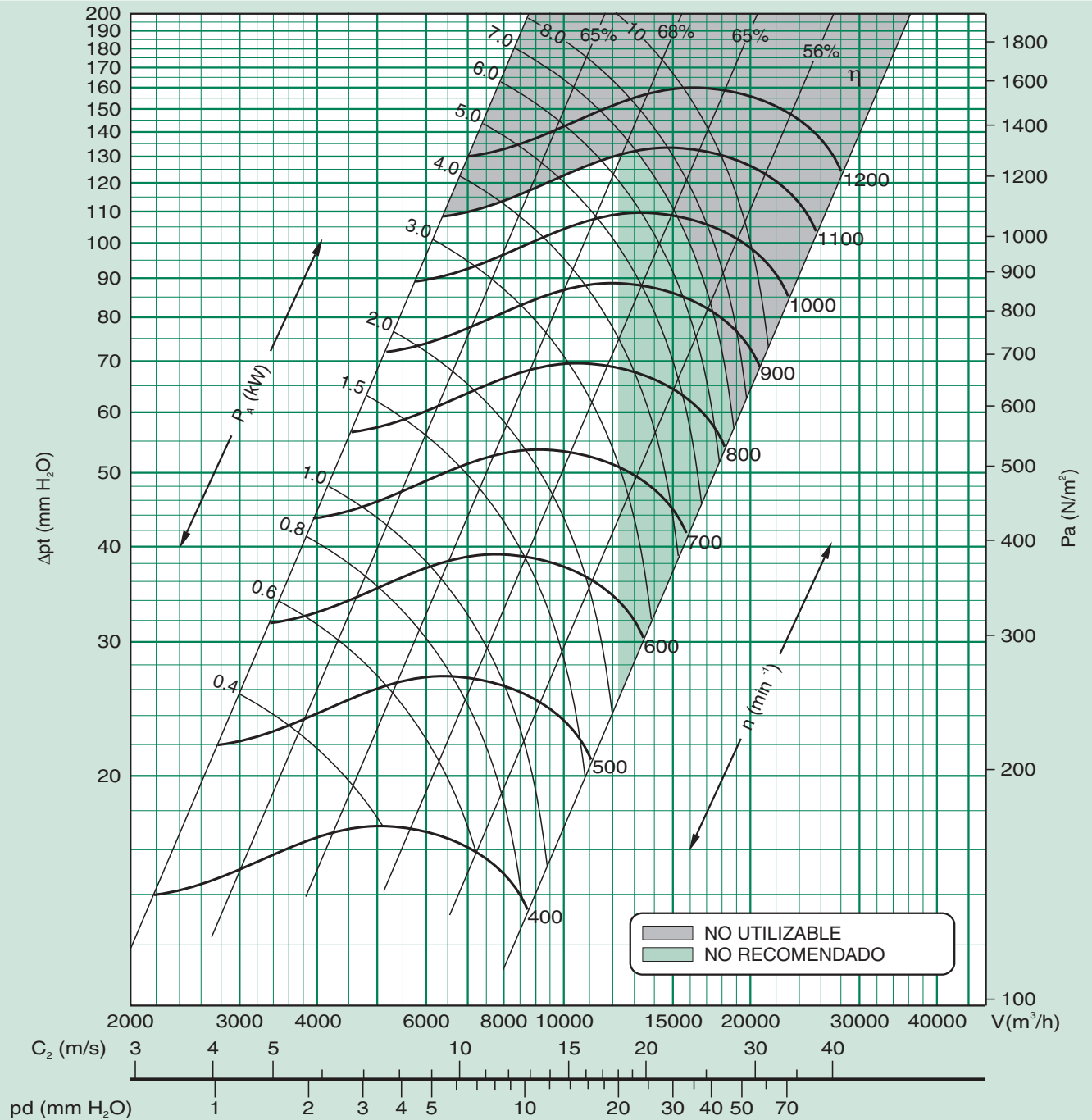
Sentido anti-horario
(Rotación a izquierda)

Counter clockwise
(Left hand)

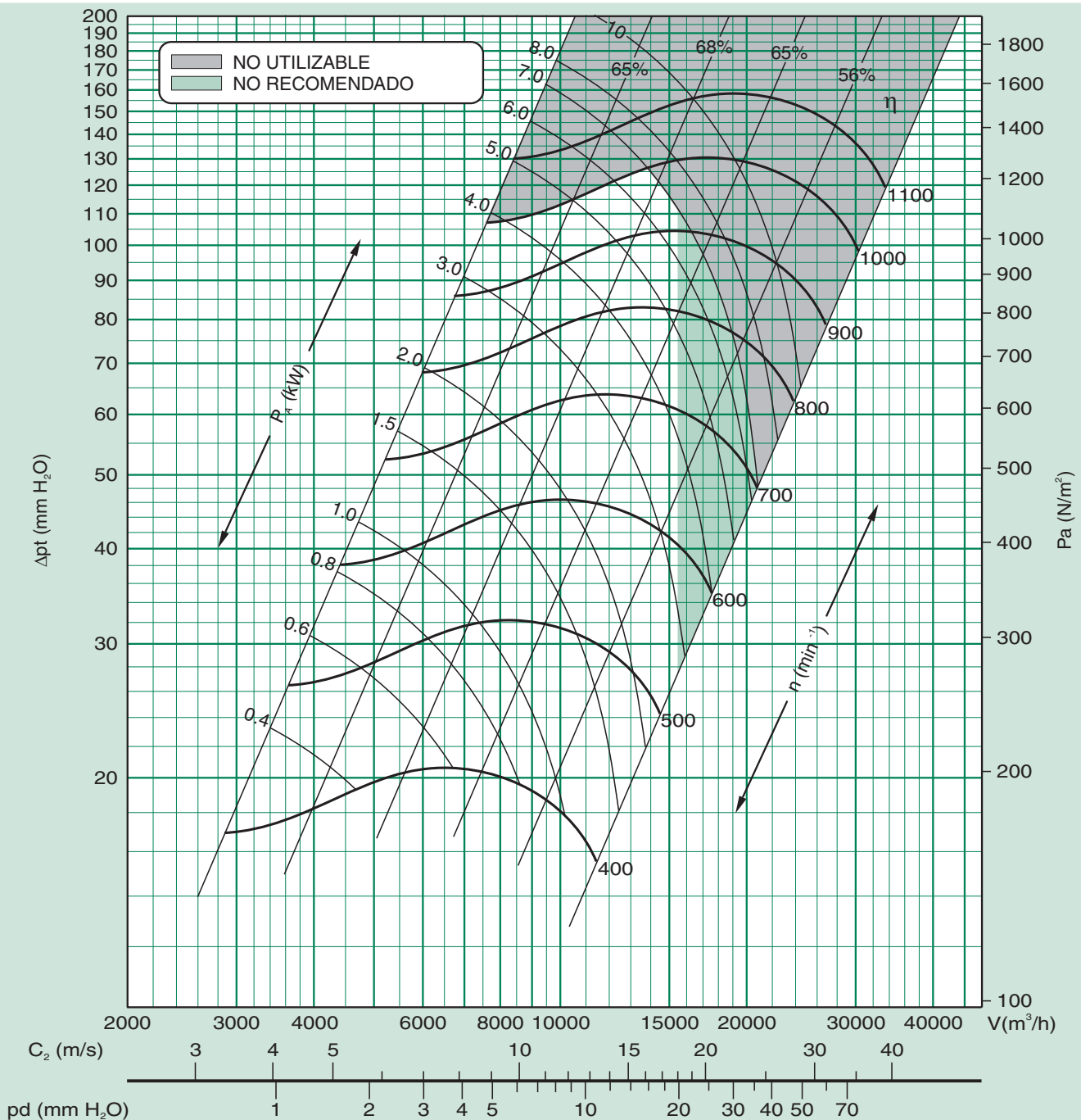
Sens antihoraire
(Rotation à gauche)



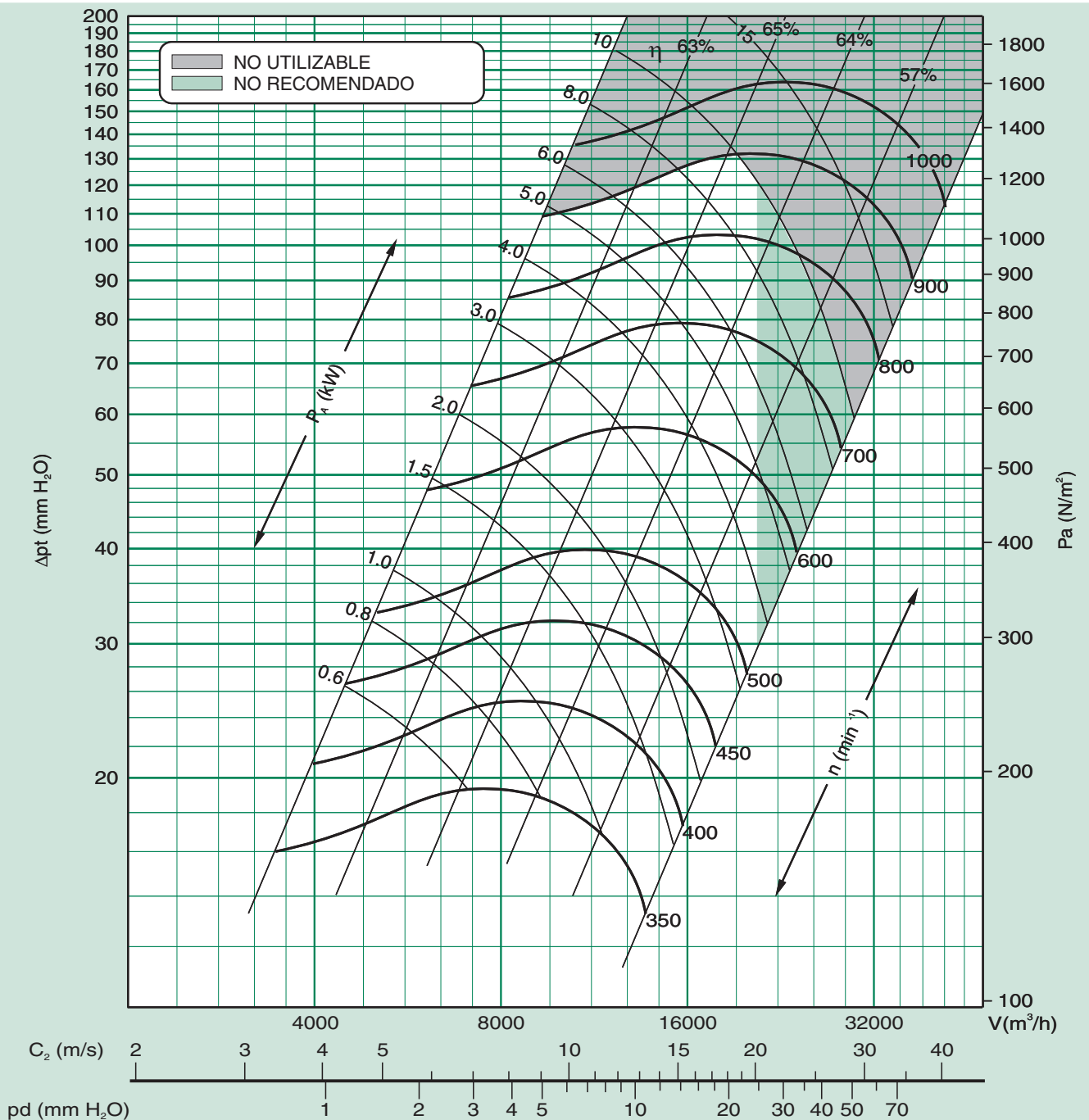
Límite de empleo. <i>Operational limit.</i> Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	1100 7
Velocidad tangencial. <i>Tip speed.</i> Vitesse tangentielle.	u	m/s	$n \text{ (min}^{-1}) \times 0.0288$
Momento de inercia. <i>Moment of inertia.</i> Moment d'inertie.	$PD^2/4$	Kg m ²	0.586
Peso del ventilador. <i>Fan weight.</i> Poids du ventilateur.		Kg	68



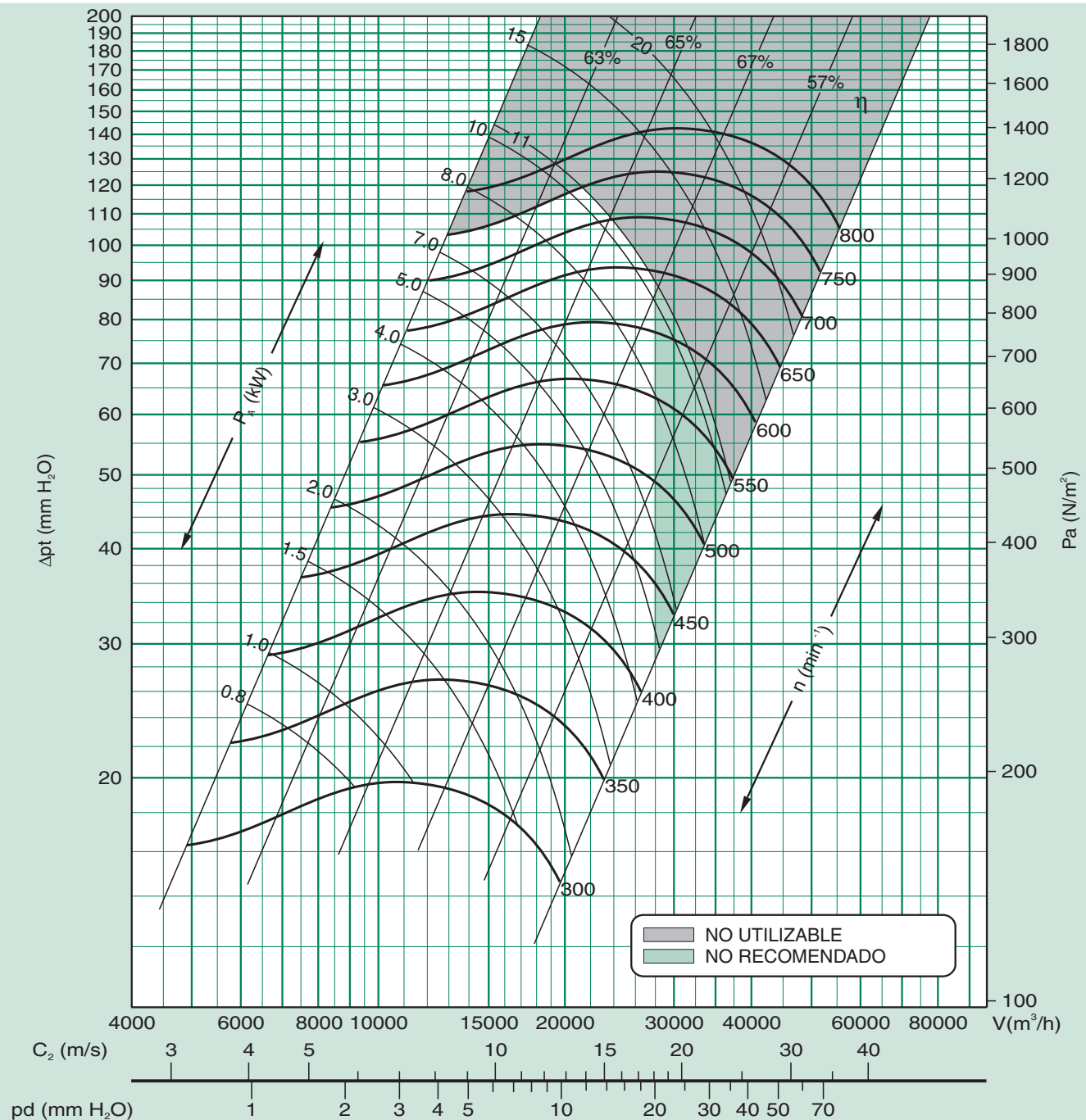
Límite de empleo. <i>Operational limit.</i> Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	1000 7
Velocidad tangencial. <i>Tip speed.</i> Vitesse tangentielle.	u	m/s	$n \text{ (min}^{-1}) \times 0.0314$
Momento de inercia. <i>Moment of inertia.</i> Moment d'inertie.	$PD^2/4$	Kg m ²	0.840
Peso del ventilador. <i>Fan weight.</i> Poids du ventilateur.		Kg	75



Límite de empleo. <i>Operational limit.</i> Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	900 10
Velocidad tangencial. <i>Tip speed.</i> Vitesse tangentielle.	u	m/s	$n \text{ (min}^{-1}) \times 0.0351$
Momento de inercia. <i>Moment of inertia.</i> Moment d'inertie.	$PD^2/4$	Kg m ²	1.309
Peso del ventilador. <i>Fan weight.</i> Poids du ventilateur.		Kg	89



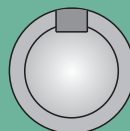
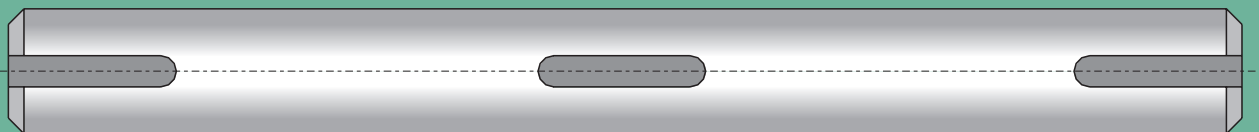
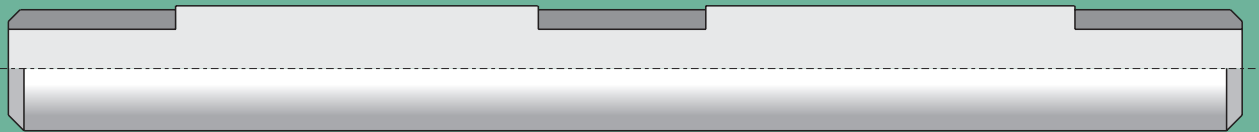
Límite de empleo. <i>Operational limit.</i> Limite d'emploi.	n max. motor max.	rpm kW	750 11
Velocidad tangencial. <i>Tip speed.</i> Vitesse tangentielle.	u	m/s	$n \text{ (min}^{-1}) \times 0.0419$
Momento de inercia. <i>Moment of inertia.</i> Moment d'inertie.	$PD^2/4$	Kg m ²	2.581
Peso del ventilador. <i>Fan weight.</i> Poids du ventilateur.		Kg	120



Dimensiones extremos de ejes

Shaft extremity dimensions

Dimensions des arbres

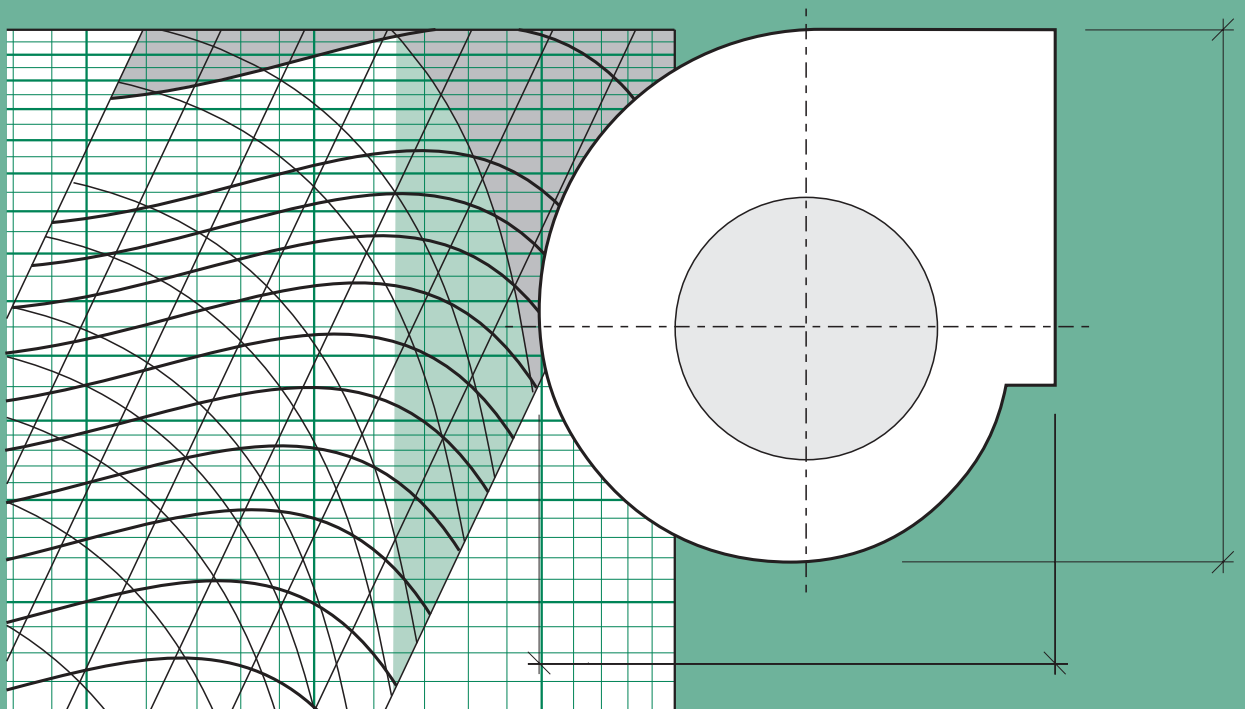


Serie doble aspiración con motor incorporado

Double inlet series with direct drive motor

Série double aspiration avec moteur incorporé

TMD



Dimensiones y curvas características

Dimensions and characteristics curves

Dimensions et courbes caractéristiques

Gama de Fabricación

Se compone de una sola familia, de simple rodete, denominada TMD. Se fabrica en nueve tamaños, del 5/8 al 15/15.

Características constructivas

Siendo esta familia perteneciente a la serie ligera descrita anteriormente, destacaremos únicamente los aspectos inherentes a esta

Montaje del motor

La forma de acoplamiento del motor es la siguiente.

Por un lado, el eje del motor está directamente fijado al rodete mediante el moyú de fijación

Por otra parte, el motor está fijado por unos soportes de diseño especial al lateral de la carcasa mediante tornillos, intercalando entre motor y soporte amortiguadores de caucho natural.

Motor eléctrico

Es del tipo abierto (IP20) ó cerrado (IP54), monofásico 220 V, 50 Hz, con condensador, de cuatro o seis polos, de una velocidad con termostato de protección interna, clase de aislamiento F.

En los modelos 10/10, 12/9, 12/12 y 15/15 se monta también con motor trifásico 220/380 V, 50 Hz, de seis polos y una velocidad.

Condensador

Es del tipo de polipropileno, con carcasa de protección en material plástico autoextinguible. Responde a las normas VDE.

Una caperuza asegura la protección de los terminales del condensador

Va sujeto al lateral del ventilador mediante abrazadera.

Conexión eléctrico

El conexionado se efectúa a partir de unas clemas previstas a tal efecto, protegidas por una tapa de plástico.

Recomendaciones para su correcta utilización

Asegurar una buena entrada de aire por el oído que lleva el motor, de manera a evitar un posible calentamiento de este último

Respetar las intensidades límite indicadas por el fabricante del motor y que figuran en la placa de características del mismo

No utilizar el ventilador con descarga libre ya que entonces se produciría un importante aumento del consumo del motor.

El ventilador no debe trabajar con aire o en ambiente cuya temperatura sobrepase los 45° C.

Variantes constructivas

Bajo pedido se pueden estudiar series de ventiladores con las siguientes opciones.

- Motor de 3 velocidades.
- Variador de velocidad.



Production Range

Comprises only one family, simple impeller, called TMD. Available in nine sizes, from 5/8 to 15/15.

Construction features

As this family belongs to the light series, described above, we shall only stress its individual aspects.

Motor assembly

The motor is coupled as follows:

On one side, the motor shaft is coupled direct to the middle plate of the impeller through the hub.

On the other hand, the motor is secured with a specially designed bracket, to the suction inlet. This bracket is fixed to it through screws, enabling the motor to be dismantled.

A rubber shock absorber is inserted between the motor and the bracket.

Motor

It is the open, single phase (IP20) or closed (IP54) class F, 220 V, 50 Hz, type, with capacitor, 4 or 6 poles, one speed and internal protection by thermostat.

In models 10/10, 12/9, 12/12 y 15/15 a three-phase 220/380 V, 50 Hz, motor can be coupled with 6 poles and 1 speed, class F.

Capacitor

It is polypropylene type, with plastic protection housing, and meets standard VDE.

A rubber cap ensures protection of the capacitor terminals. This is fitted to the side of the fan through a screw.

Electric connection

It is connected through some wire clamps provided for this purpose, and with a plastic protection.

For three-phase motors, the respective wiring diagram is given on the fan.

Recommendations for using it correctly

Ensure good flow air through the inlet which the motor has, to avoid the latter heating.

Respect the limit speeds indicated by the motor manufacturer and which are given in its name plate.

Do not use the fan with free discharge, as otherwise there would be a considerable increase in consumption of the motor.

The fan must not work with air or in an atmosphere with a temperature over 45° C.

Construction variations

On order, series of fans can be studied with the following options:

- 3 speed motor.
- Speed variator.

Gamme de Fabrication

Elle se compose d'un seul groupe, d'une seule turbine, appelée TMD. Il existe 9 modèles, du 5/8 au 15/15.

Caractéristiques de fabrication

Ce groupe de ventilateurs appartenant à la série légère, décrite antérieurement, nous signalerons uniquement ce qui les différencie

Montage du moteur

Le moteur est accouplé de la façon suivante.

D'un côté, l'arbre du moteur est uni directement au disque central grâce au moyeu.

De l'autre côté, le moteur est fixé, à l'aide d'un support spécial, à l'ouïe d'aspiration de façon à obtenir un démontage facile.

Il est prévu un amortisseur en caoutchouc entre moteur et support.

Moteur électrique

Le moteur employé est du type ouvert (IP20) ou fermé (IP54) classe F, monophasé, 220 V, 50 Hz, de 4 ou 6 pôles, une vitesse, avec condensateur, et protection interne par thermostat.

Dans les modèles 10/10, 12/9, 12/12 y 15/15 il est possible de monter un moteur triphasé, 220/380 V, 50 Hz, de 6 pôles, 1 vitesse, classe F.

Condensateur

Répondant à la NORME VDE, le condensateur est de polypropylène, avec carcase de protection en matière plastique, les bornes sont protégées par un capuchon en caoutchouc.

Il est fixé au ventilateur par un clip en acier.

Raccordement électrique

Il s'effectue à l'aide des bornes montées à cet effet.

Celles-ci sont protégées par un capuchon en plastique.

Recommandations d'emploi

Assurer une bonne entrée d'air par l'ouïe où est fixé le moteur, de façon à éviter un possible échauffement de celui-ci.

Respecter les vitesses limites indiquées par le fabricant du moteur et qui figurent sur la plaque de caractéristiques de celui-ci.

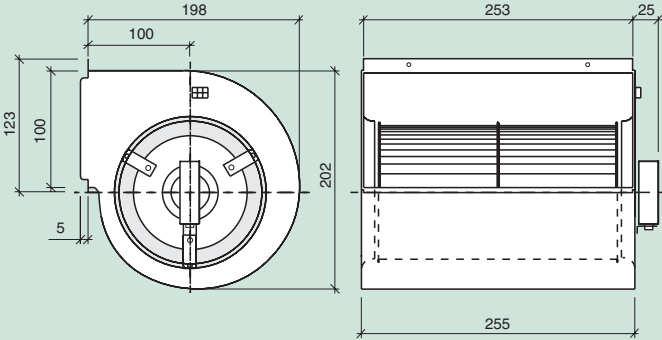
Ne pas utiliser le ventilateur avec refoulement libre, car dans ce cas il se produirait une augmentation importante de l'intensité absorbée.

Le ventilateur ne doit jamais travailler avec de l'air ou dans une ambiance supérieure à 45° C.

Variantes de fabrication

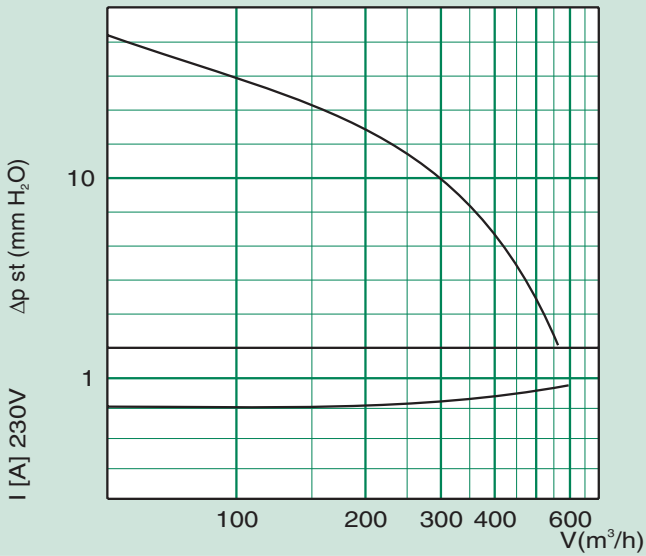
Sur commande, il est possible d'étudier des ventilateurs avec les changements suivants:

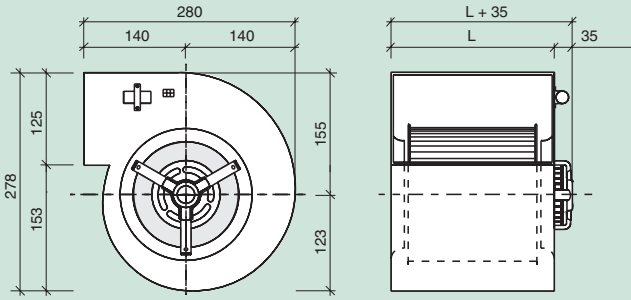
- Moteur à 3 vitesses.
- Régulateur de vitesses.



Motor Clase B					Cond.	Tens.	Peso
P_{NOM} CV	P_{NOM} W	N Polos	N (min^{-1})	I_{NOM} A	μF	V.50Hz	Kg
1/20	27	4	1200	0.32	2	230	2.5

1/20 C.V.



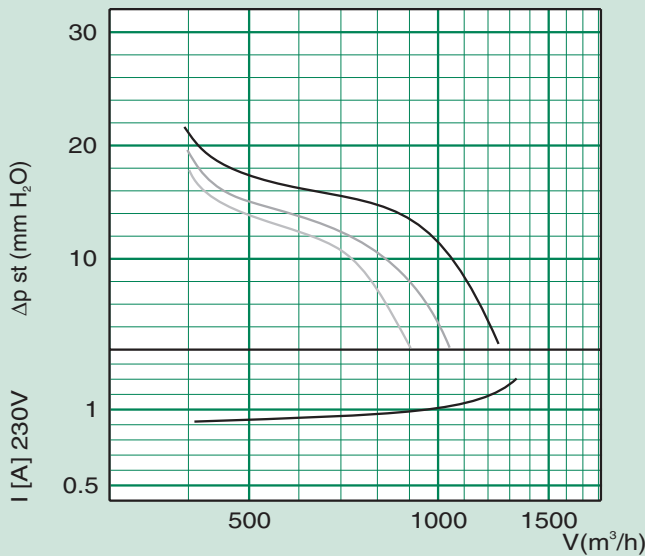


Motor Clase F					Cond.	Tens.
P _{NOM} CV	P _{NOM} W	N Polos	N (min ⁻¹)	I _{NOM} A	μF	V.50Hz
1/5	150	4	1184	1.84	6	230

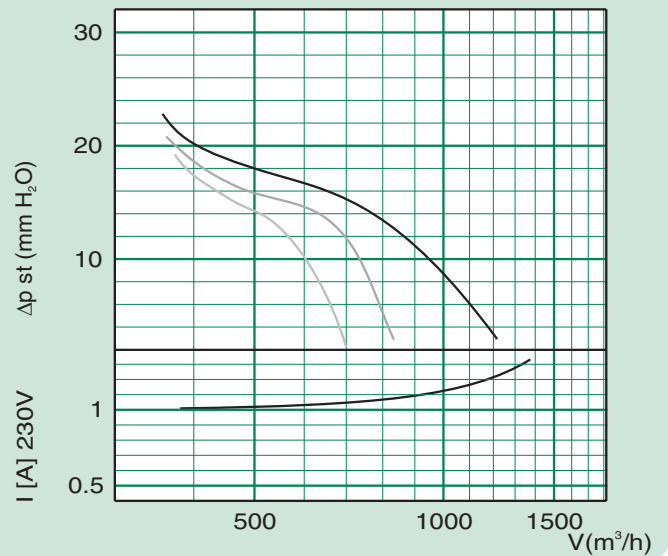
TAMAÑO	Denominación Métrica	L	Peso Kg
6/5	180 x 150	216	6.5
6/6*	180 x 185	250	7
6/7	180 x 215	278	7.5

* Bajo pedido

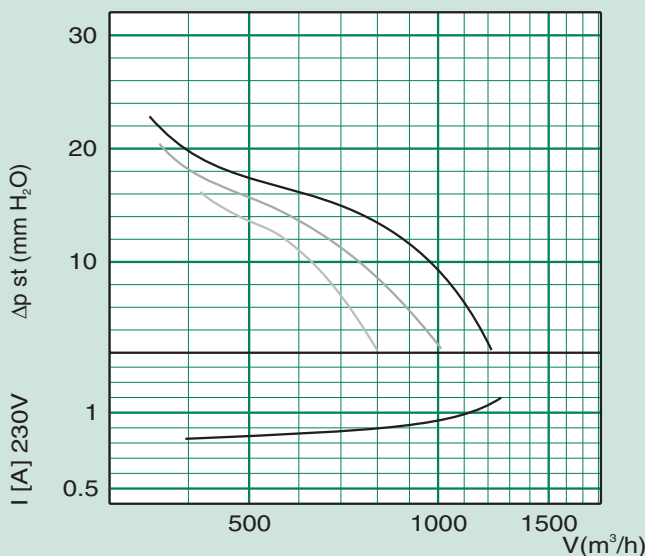
6/5 - 1/5 C.V.

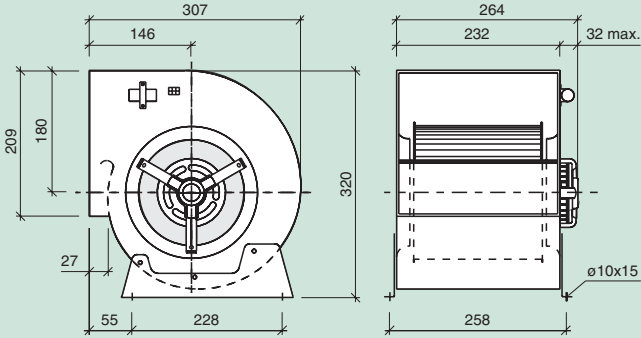


6/6 - 1/5 C.V.



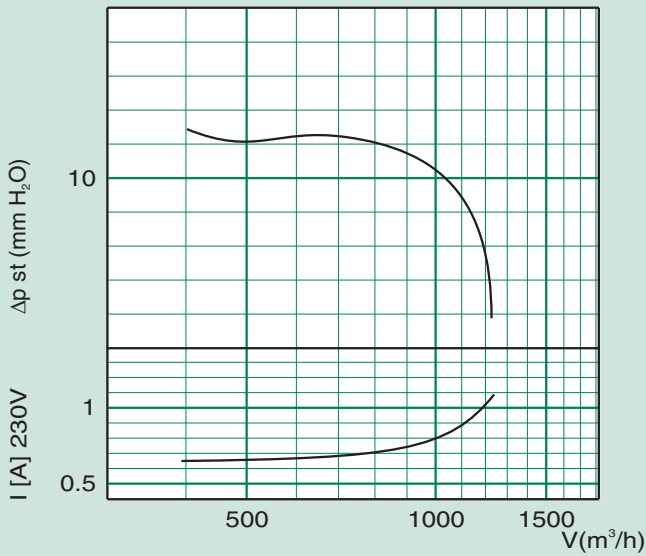
6/7 - 1/5 C.V.



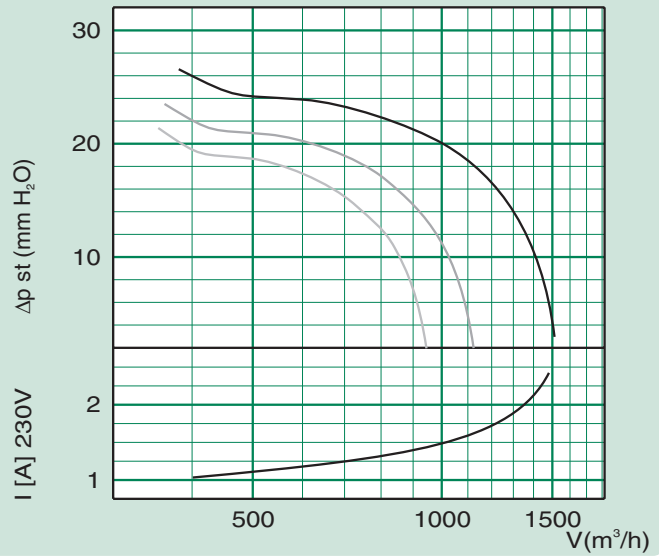


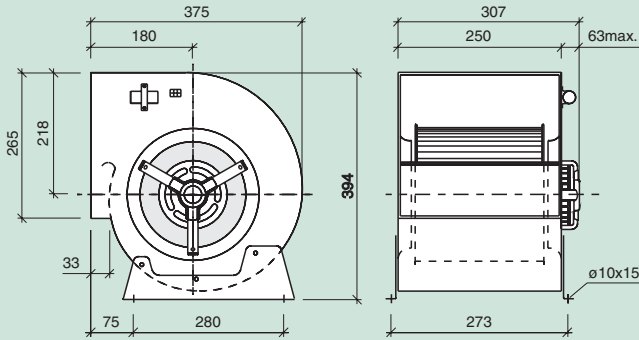
Motor Clase F					Cond.	Tens.	Peso
P_{NOM} CV	P_{NOM} W	N Polos	N (min^{-1})	I_{NOM} A	μF	V.50Hz	Kg
1/10	52	6	820	0.78	4	230	7
1/5	150	4	1184	1.84	6	230	7

1/10 C.V.



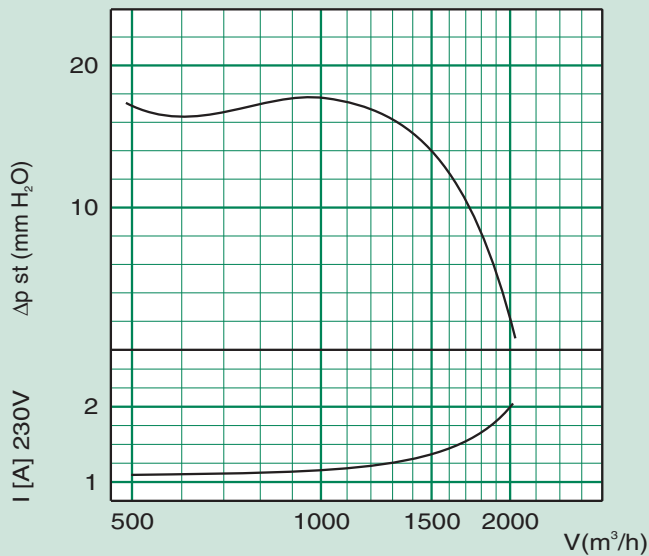
1/5 C.V.



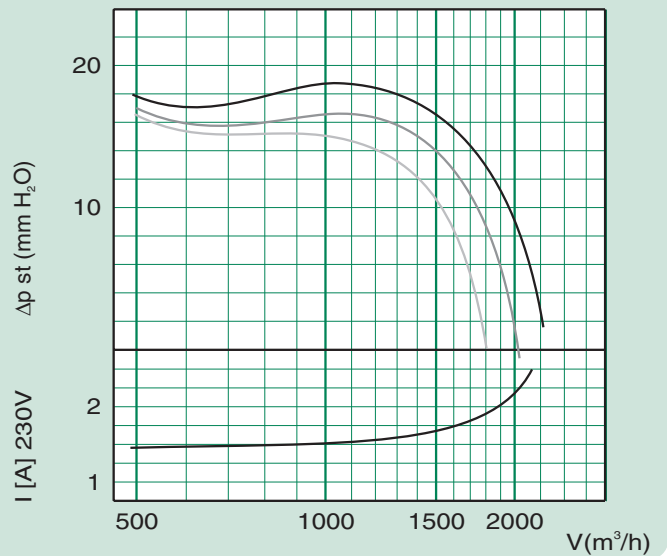


Motor Clase F					Cond.	Tens.	Peso
P _{NOM} CV	P _{NOM} W	N Polos	N (min ⁻¹)	I _{NOM} A	μF	V.50Hz	Kg
1/5	140	6	850	1.50	5	230	11.2
1/3	237	6	830	2.40	8	230	12.4
1/2	480	4	1250	4.90	10	230	12.9
3/4	600	4	1250	4.70	16	230	13.7

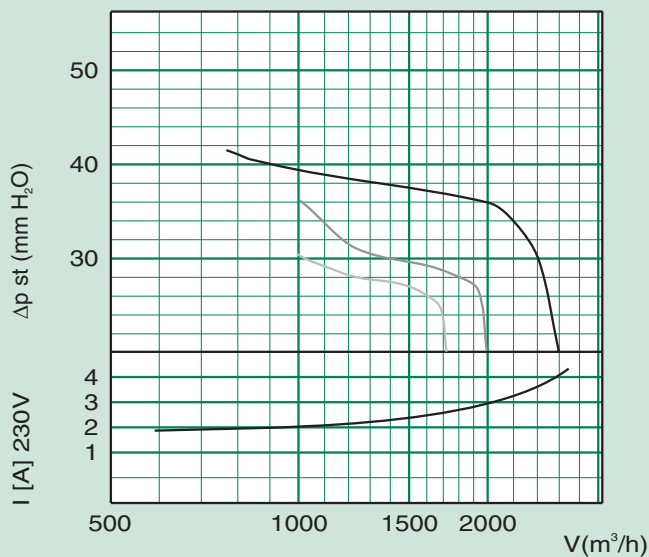
1/5 C.V.



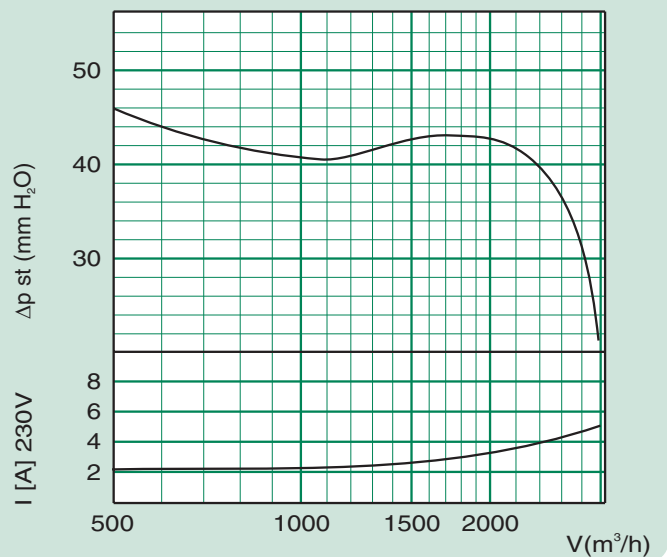
1/3 C.V.

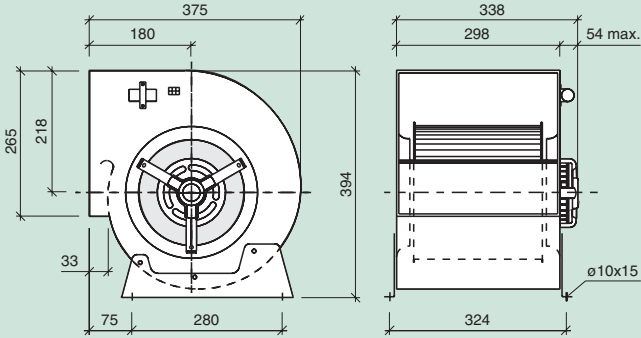


1/2 C.V.



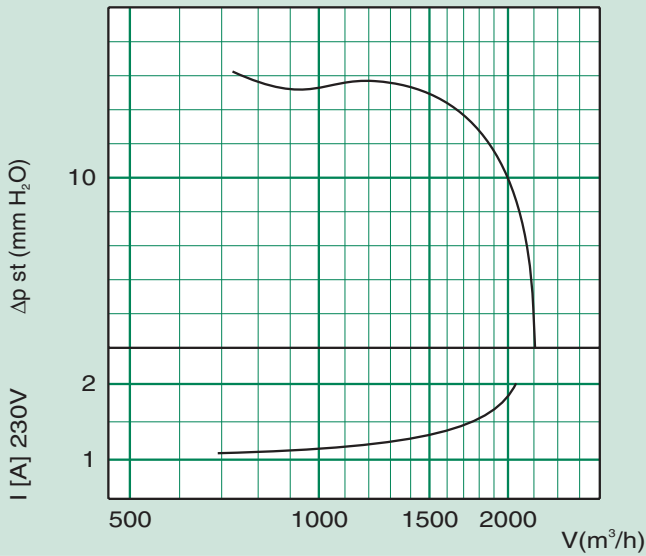
3/4 C.V.



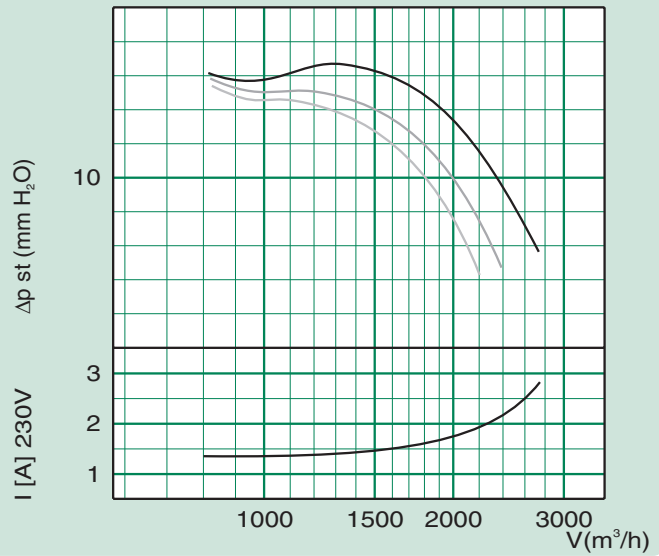


Motor Clase F					Cond.	Tens.	Peso
P _{NOM} CV	P _{NOM} W	N Polos	N (min ⁻¹)	I _{NOM} A	μF	V.50Hz	Kg
1/5	140	6	850	1.50	5	230	11.5
1/3	237	6	830	2.40	8	230	12.7
1/2	480	4	1250	4.90	10	230	13.2
3/4	600	4	1250	4.70	16	230	14

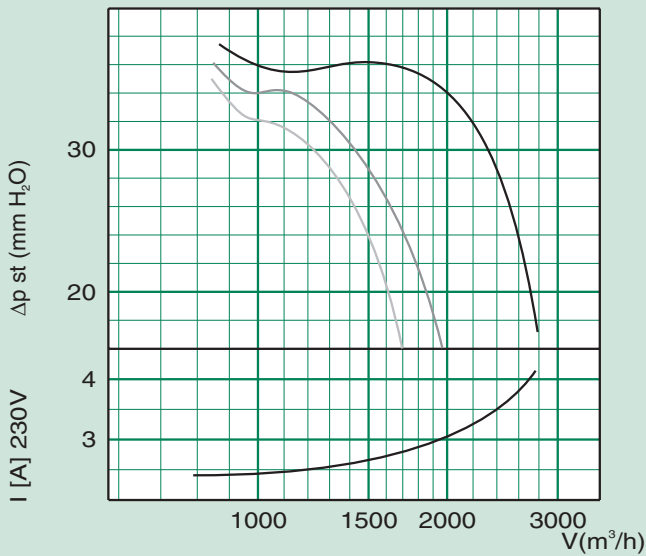
1/5 C.V.



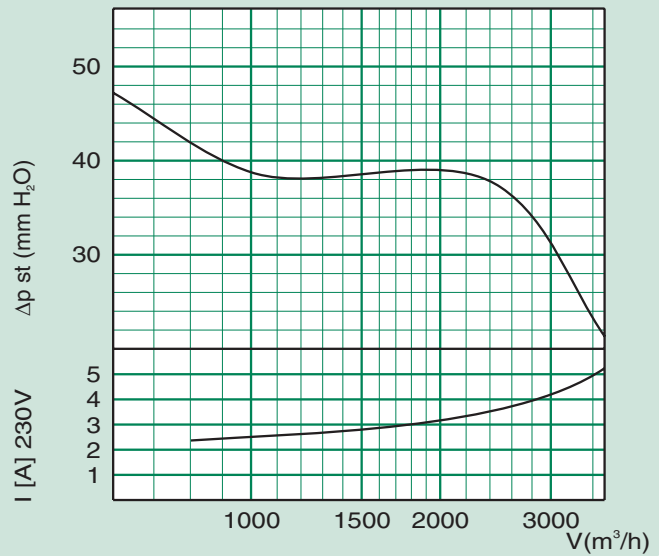
1/3 C.V.

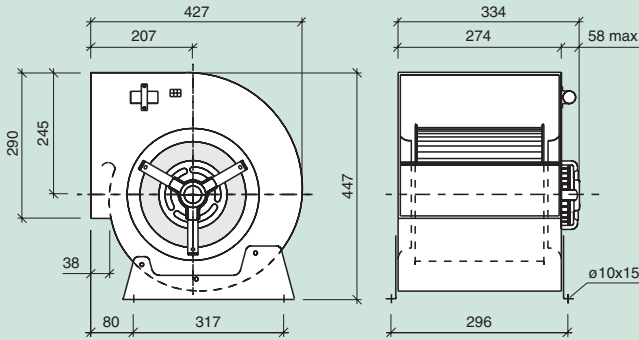


1/2 C.V.



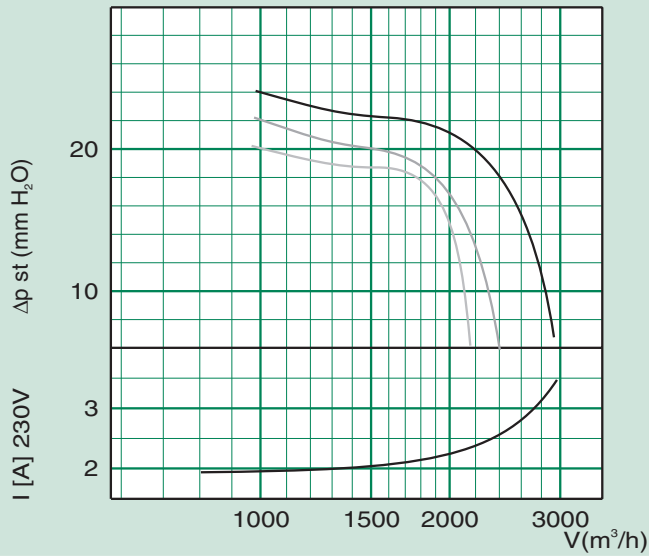
3/4 C.V.



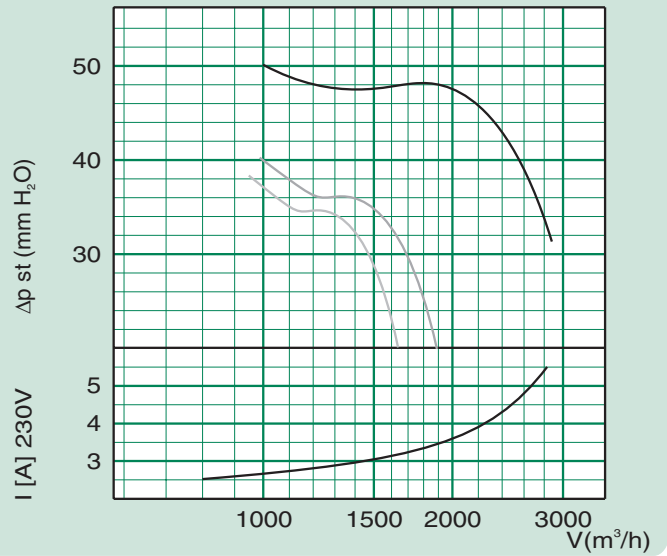


Motor Clase F					Cond.	Tens.	Peso
P _{NOM} CV	P _{NOM} W	N Polos	N (min ⁻¹)	I _{NOM} A	μ F	V.50Hz	Kg
1/3	237	6	830	2.40	8	230	14
1/2	480	4	1250	4.90	10	230	14.5
3/4	600	4	1250	4.70	16	230	15.3

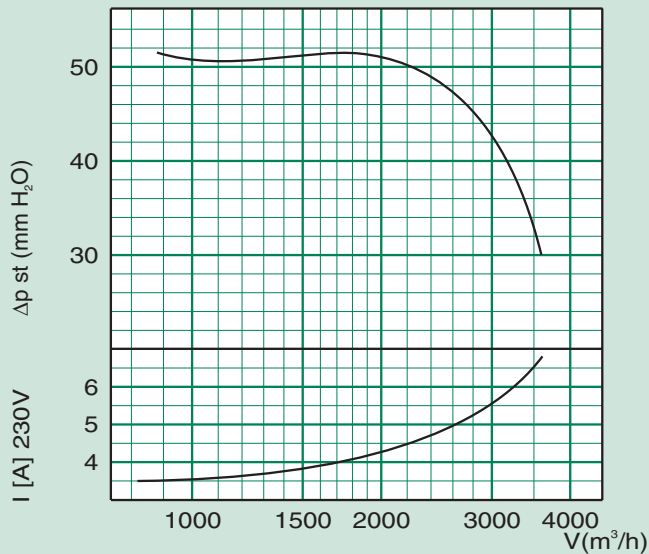
1/3 C.V.

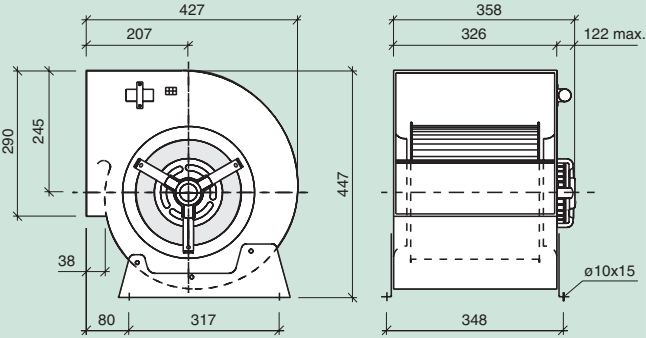


1/2 C.V.



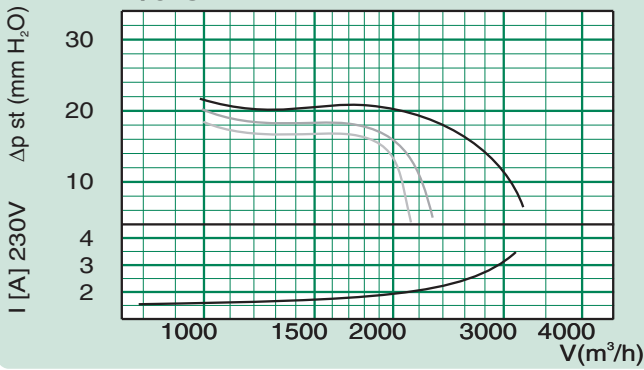
3/4 C.V.



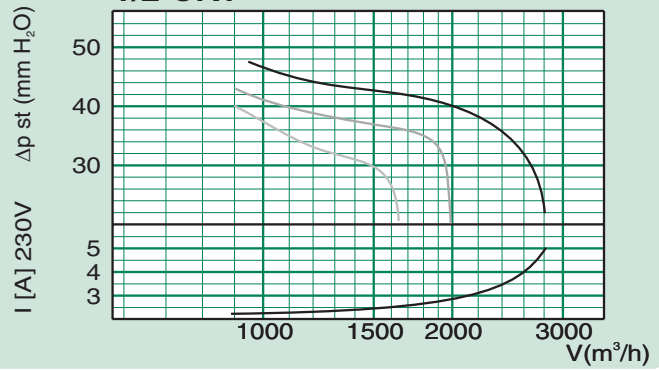


Motor Clase F					Cond.	Tens.	Peso
P _{NOM} CV	P _{NOM} W	N Polos	N (min ⁻¹)	I _{NOM} A	μ F	V.50Hz	Kg
1/3	237	6	830	2.40	8	230	15.2
1/2	480	4	1250	4.90	10	230	15.7
3/4	600	4	1250	4.70	16	230	16.5
3/4	600	6	900	4.30	16	230	21.1
1	765	6	900	5.35	16	230	22.1
1	736	6	900	4.33 2.5	-	230 400	22.1

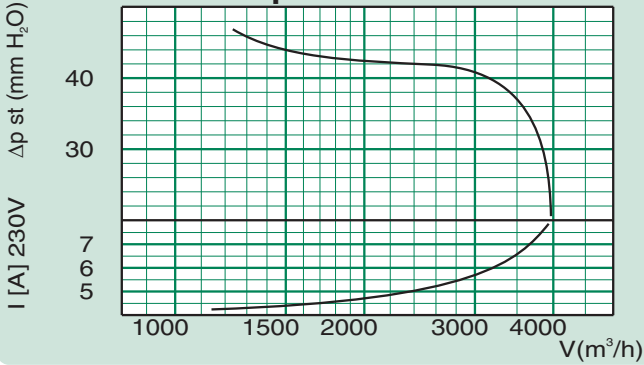
1/3 C.V.



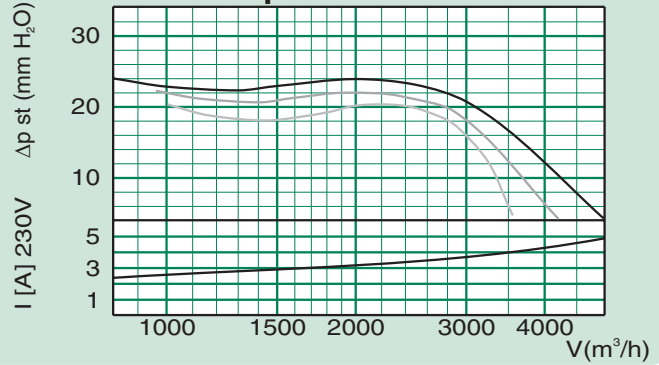
1/2 C.V.



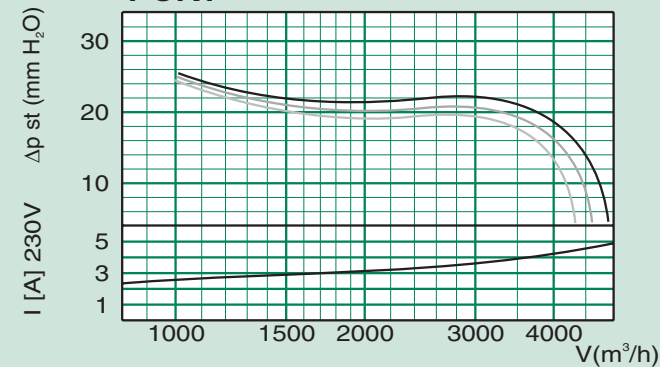
3/4 C.V. 4p

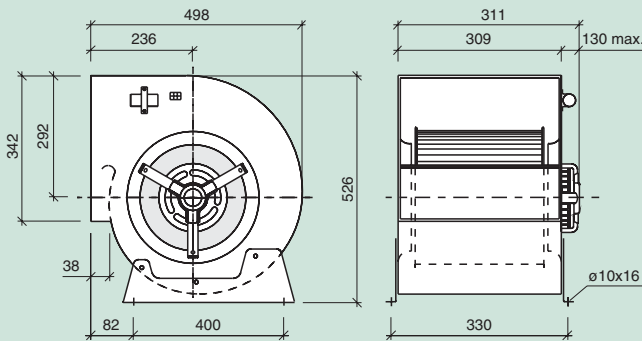


3/4 C.V. 6p



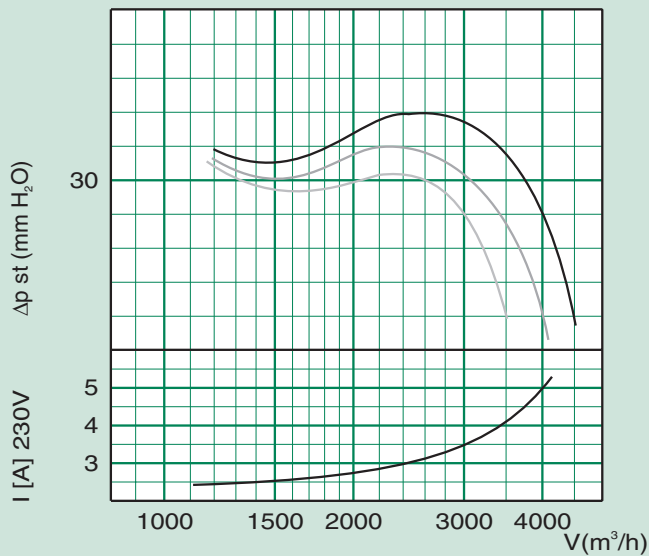
1 C.V.



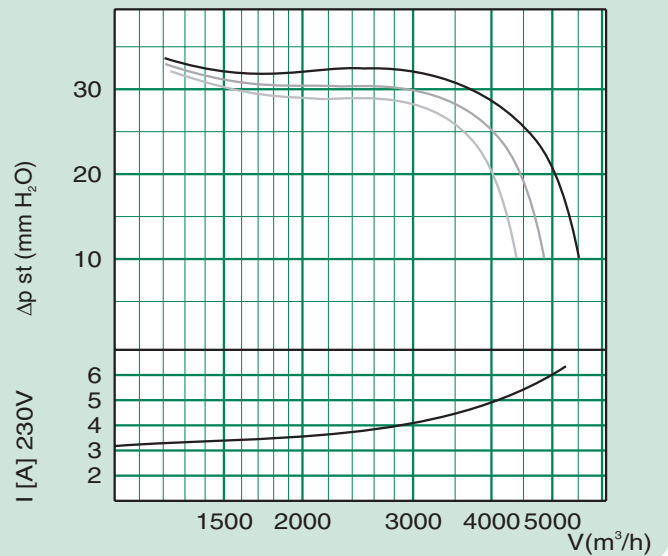


Motor Clase F					Cond.	Tens.	Peso
P_{NOM} CV	P_{NOM} W	N Polos	N (min^{-1})	I_{NOM} A	μF	V.50Hz	Kg
3/4	600	6	900	4.30	16	230	22
1	765	6	900	5.35	16	230	23
1	736	6	900	4.33 2.5	-	230 400	23
1.5	1380	6	900	10.40 6	-	230 400	23.5
1.5	1380	6	900	6.5	20	230	25

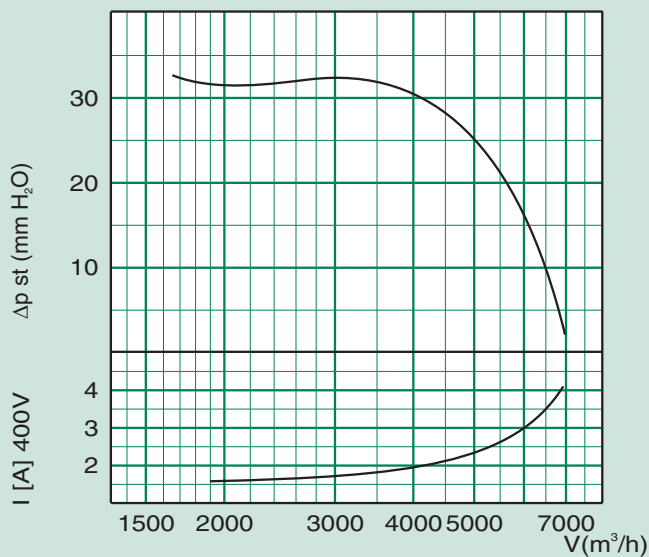
3/4 C.V.

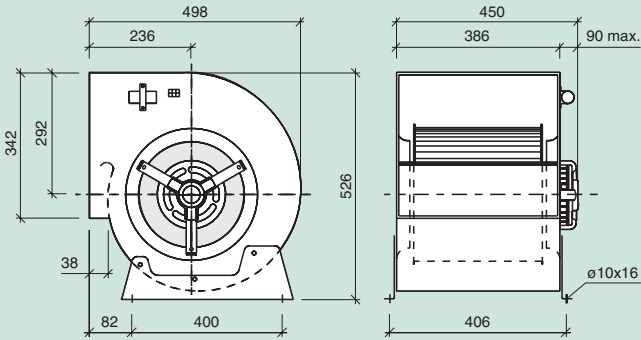


1 C.V.



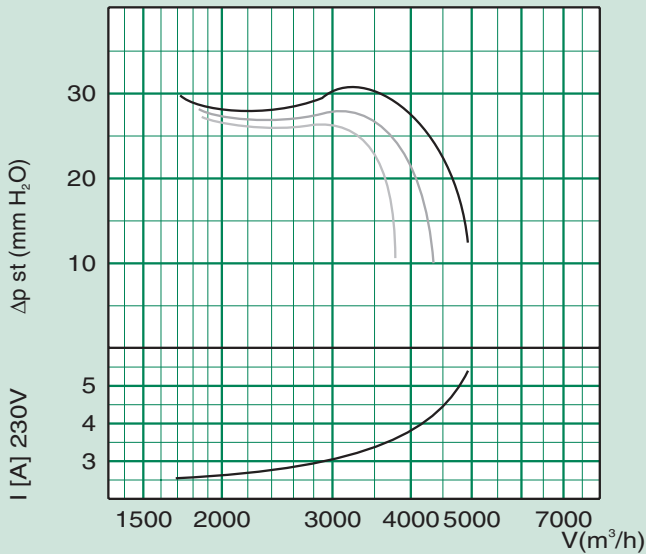
1.5 C.V.



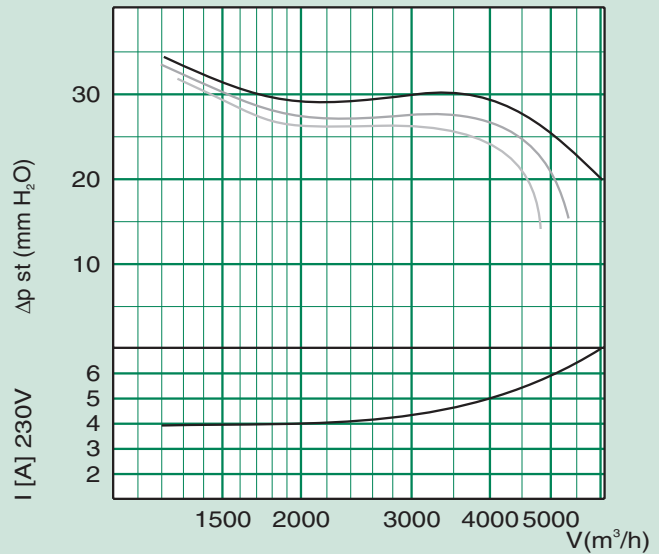


Motor Clase F					Cond.	Tens.	Peso
P_{NOM} CV	P_{NOM} W	N Polos	N (min^{-1})	I_{NOM} A	μF	V.50Hz	Kg
3/4	600	6	900	4.50	14	230	23
1	765	6	900	5.30	16	230	24
1	736	6	900	4.33 2.5	-	230 400	24
1.5	1380	6	900	10.40 6	-	230 400	24.5
1.5	1380	6	900	6.5	20	230	26

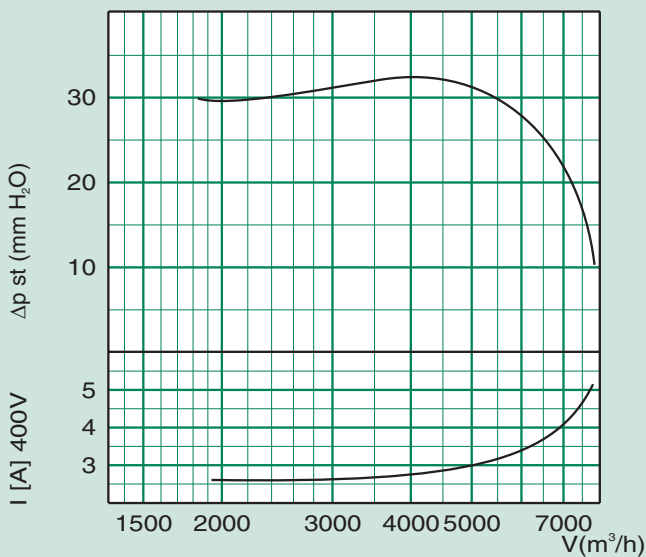
3/4 C.V.

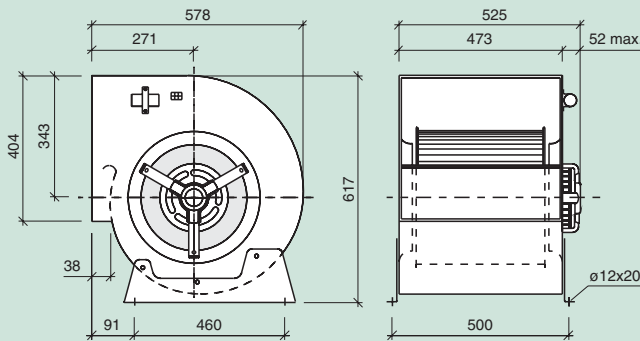


1 C.V.



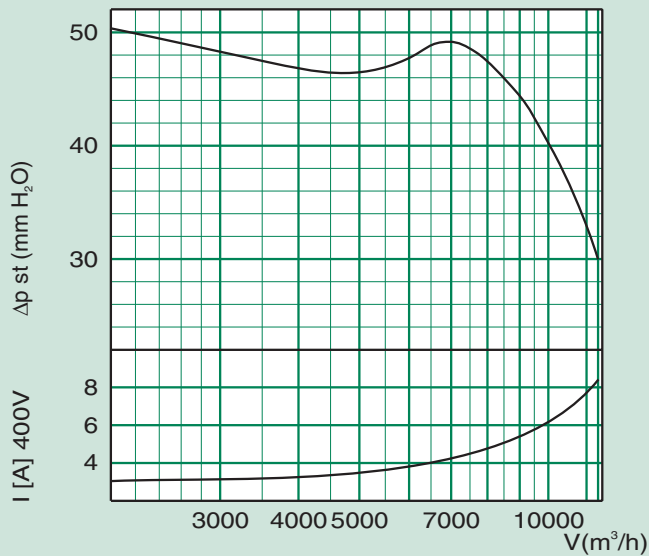
1.5 C.V.





Motor Clase F					Cond.	Tens.	Peso
P _{NOM} CV	P _{NOM} W	N Polos	N (min ⁻¹)	I _{NOM} A	μ F	V.50Hz	Kg
3	2200	6	925	12 7	-	230 400	39

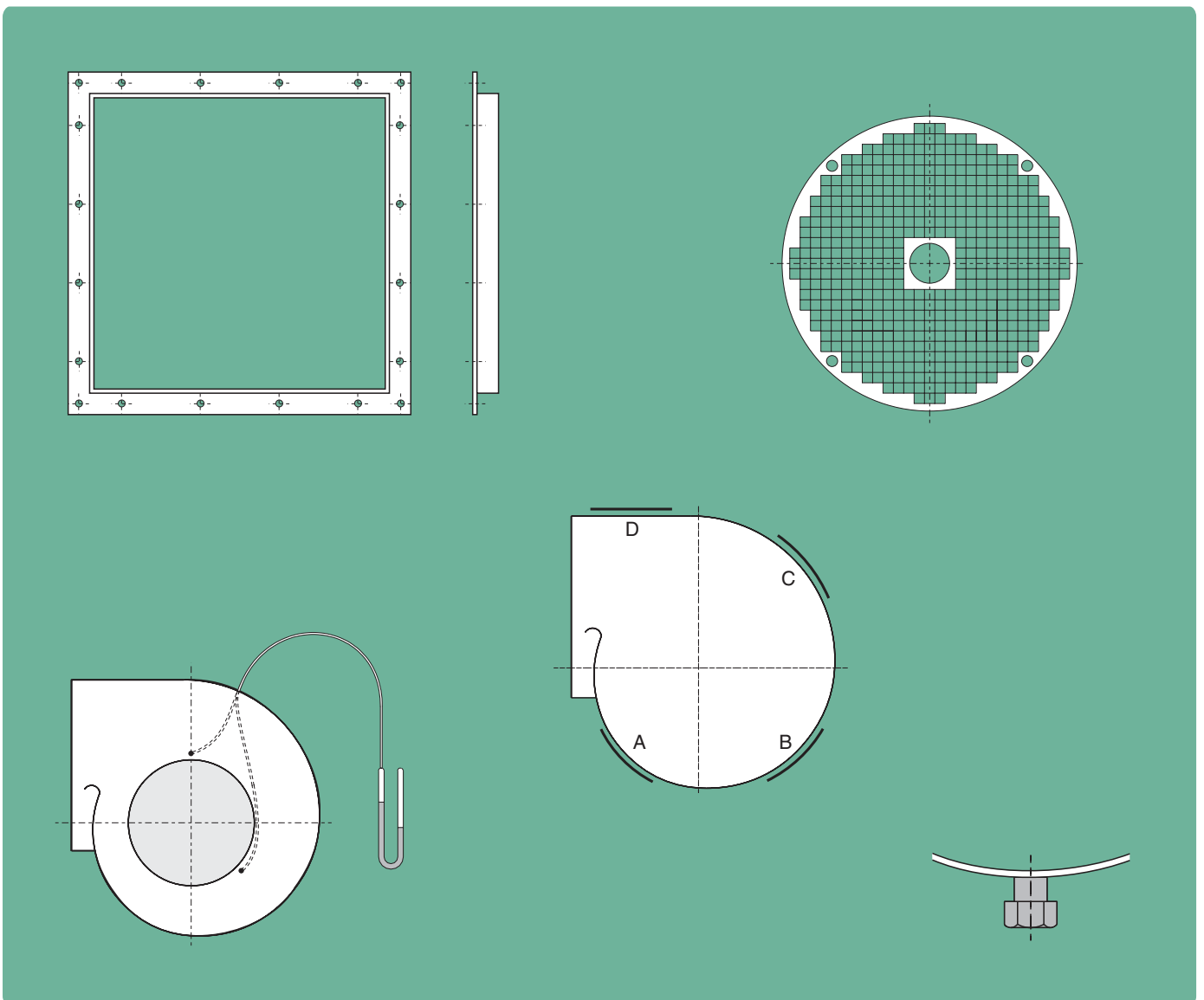
3 C.V.



Accesorios y variantes constructivas

Accessories and specials features

Accessoires et variantes constructives

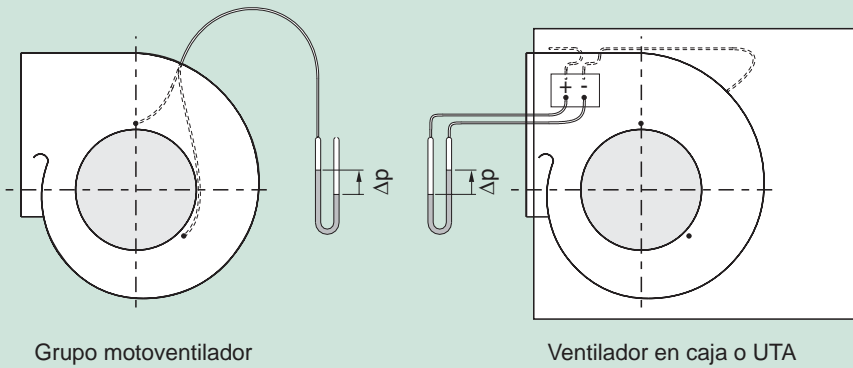


Dimensiones

Dimensions

Dimensions

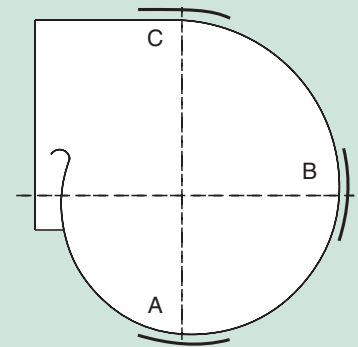
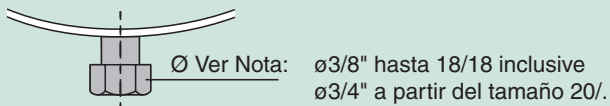
CAUDALIMETRO



Este dispositivo está disponible en los ventiladores de doble aspiración a partir del tamaño 12/12 inclusive. Para asegurar una mejor protección de los tubos de toma de presión, se aconseja el uso de la gama "R" en los tamaños hasta el 18/18.

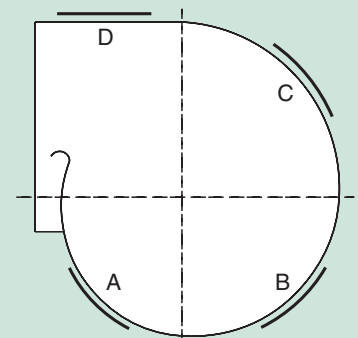
DRENAJE

Indicar en el pedido la posición según dibujo (A, B, C).



PUERTA DE REGISTRO

Indicar en el pedido la posición según dibujo (A, B, C, D).



FABRICADOS ESPECIALES

Bajo demanda se pueden estudiar series de ventiladores con variantes constructivas, tales como:

- Ensamblajes especiales.
- Fabricación en chapa de acero inoxidable.
- Ventiladores "antichispas" (Certificación ATEX bajo demanda)
- Acabado con pintura epoxy.
- Eje prolongado.
- Eje zincado.
- Rodamientos montados sobre silleta fuera del flujo de aire.
- Rodamientos especiales (alta temperatura, etc.).
- Motores de tres velocidades en serie TMD.
- Motores cerrados en serie TMD.
- Ventiladores homologados 400°C 2h.

Asimismo, pueden ser suministrados con los siguientes accesorios:

- Brida en boca de descarga.
- Drenaje.
- Malla de protección en los oídos de aspiración.
- Puerta de registro en la envoltente.
- Variador de velocidad para TMD.
- Conexión para Caudalimetro.

FLOW RATE INDICATOR

Available on double inlet from size 12/12 included.

To be sure of a good protection of the pressure tubes, it is better to use reinforced serie "R" up to size 18/18.

DRAINAGE

Indicate in the order the position like on the drawing (A,B,C.)

INSPECTION DOOR

Indicate in the order the position like on the drawing (A,B,C,D.)

SPECIALS FEATURES

Different fan series with construction variations such as the following can be studied upon request:

- Special splices.
- Stainless steel manufacture.
- Antisparks fans (ATEX certification if required).
- Epoxy paint finish.
- Prolonged shaft.
- Zinc plated shaft.
- Bearings mounted outside of the inlet flow.
- Special bearings (high temperature, etc.).
- TMD series three speed motors.
- TMD series enclosed motors.
- Fans with certification 400°C 2h.

In addition, they can be supplied with the following accessories:

- Flange in discharge outlet.
- Drainage.
- Protection screen in suction inlets.
- Inspection door in suction inlets.
- Speed variator for TMD.
- Connection for flow rate indicator.

INDICATEUR DE DEBIT

CE dispositif est disponible pour les ventilateurs de double aspiration, à partir du modèle 12/12 inclus.

Pour assurer une meilleure protection des tubes de prise de pression, il est conseillé d'utiliser la gamme "R" jusqu'au modèle 18/18.

DRAINAGE

Indiquer dans la commande la position selon dessin (A,B,C.)

TRAPPE DE VISITE

Indiquer dans la commande la position selon dessin (A,B,C,D.)

FABRICATIONS SPECIALES

Sur demande, il est possible d'étudier des séries de ventilateurs avec les variantes constructives suivantes:

- Asssemblages spéciaux.
- Fabrication en acier inoxydable.
- Ventilateurs anti-étincelles (certificat ATEX sur demande).
- Terminaison avec peinture époxy.
- Arbre prolongé.
- Arbre galvanisé.
- Roulements montés en dehors du flux d'air.
- Roulements à billes spéciaux (haute température, etc.).
- Moteurs à trois vitesses dans la série TMD.
- Moteurs fermés dans la série TMD.
- Ventilateurs homologués 400°C 2h.

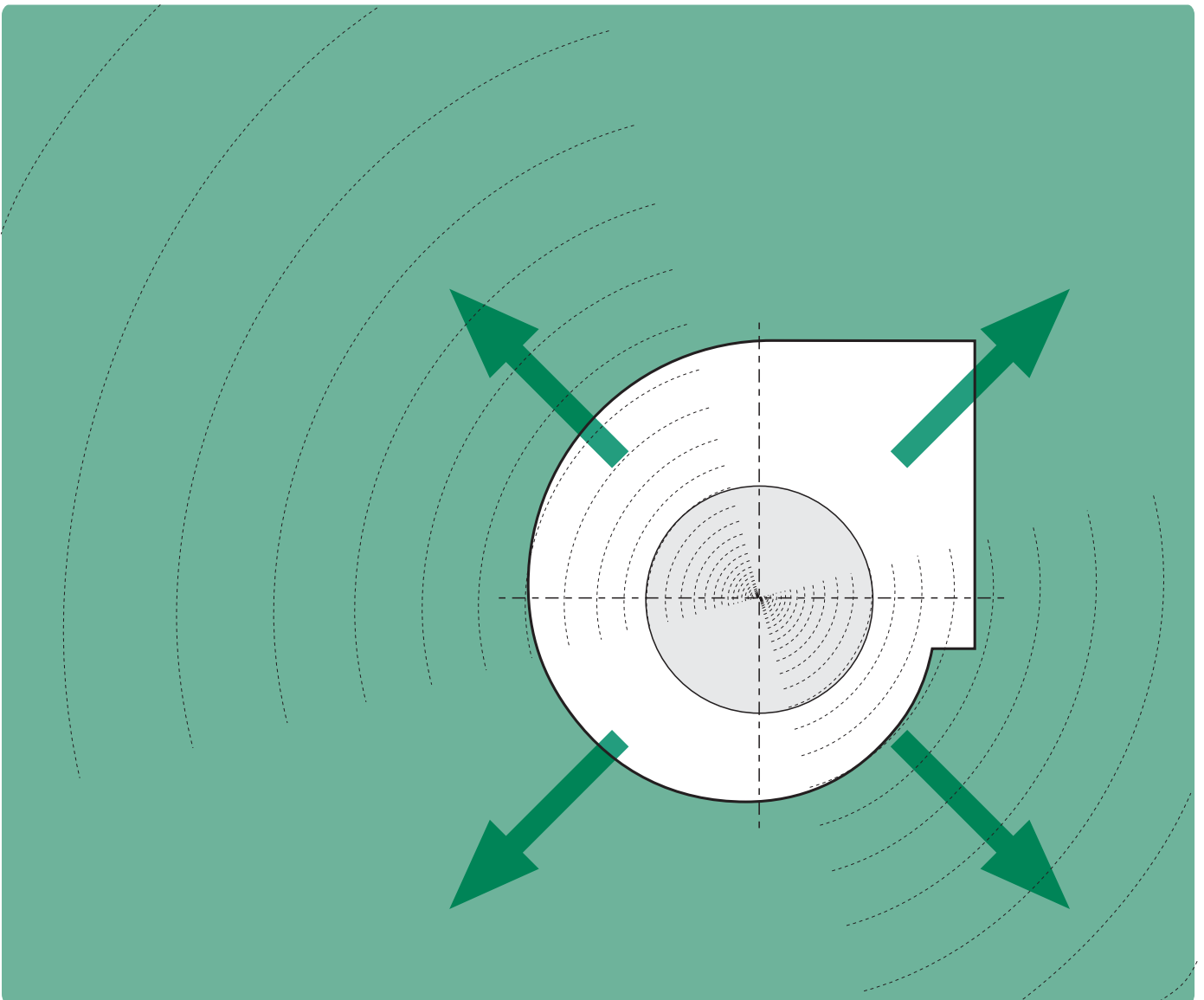
Egalement, les accessoires suivants peuvent-être fournis:

- Bride à la bouche de refoulement.
- Raccord de drainage.
- Grillage métallique de protection dans les ouïes d'aspiration.
- Trappe de visite sur la volute.
- Variateur de vitesse pour TMD.
- Indicateur de débit.

Niveles sonoros

Sound levels

Niveaux sonores



Fundamentals

To obtain sound power levels of TDA double inlet fans, use graphs 1 and 2. For TSA single inlet, use graphs 3 and 4 and table A.

The required data is:

-Type of fan, TDA or TSA.

-Size of fan.

-Airflow in m^3/h .

-Total pressure in mm w.g.

-Turning speed in R.P.M.

For TDA fans use graphs 1 and 2

For TSA fans use graphs 3 and 4

Graphs 1 and 2, basic value in dB

-Size.

-RPM.

For double fans add 3db; for triple fans add 5db.

Graphs 3 and 4, correction factor for basic value

-Airflow

-Total pressure

-Size

Sound Power-Level = Basic value + correction factor in db.

Using the obtained sound power level in db and the table, the following data can be found.

-Sound power level in the duct, in dB.

-Sound power level spectrum.

-Spectrum from graph A

-Sound power level in the duct, in dBA.

-Spectrum from graph A of sound power radiated from fan.

-Sound power radiated from fan in dBA.

-Sound Pressure level at distance D from the fan in dBA in free field conditions.

Example:

Find the sound power level in dBA radiated into a duct as well as sound pressure level in dBA at 1m from a fan type TDA 18/18 supplying 10.000 m^3/h at 68 mm Wg and turning at 900 rpm.

The results should be;

Sound power level in duct: 88 dba

Sound pressure level 1m: 79 dba

Bases

Pour déterminer les valeurs des niveaux sonores produits par un ventilateur, se trouvent incluses dans les pages suivantes les graphiques (1 et 2 pour ventilateurs de double aspiration, TDA, et: 3 et 4 pour ventilateurs de simple aspiration, TSA) et la table A.

Les données nécessaires pour commencer le calcul sont:

- Type de ventilateur: TDA, TSA.

- Modèle

- Débit d'air. (m^3/h)

- Pression totale (mm c.e.)

- Vitesse de rotation (rpm)

Pour le type TDA, utiliser graphiques 1 et 2

Pou le type TSA, utiliser graphiques 3 et 4

Graphique 1 ou 2: valeur de base en dB

- Modèle

- Vitesse de rotation

Si le ventilateur est de double turbine, ajouter 3dB; si il s'agit de trois turbines, ajouter 5dB

Graphique 3 ou 4: Correction de la valeur de base

- Débit (m^3/h)

- Pression totale (mm c.e.)

- Modèle

Niveau de puissance sonore valeur de base + correction, en dB.

A partir de cette valeur de puissance sonore produite, en dB, et en suivant l'ordre indiqué sur la table de calcul suivante, nous déterminerons:

- Puissance sonore émise à la gaine, en dB

- Spectre de puissance sonore

- Spectre pondéré selon la courbe de pondération A.

l- Puissance sonore émise a la gaine, en dB

l- Spectre pondéré, selon la courbe de pondération A, de la puissance radiée par le ventilateur

l- Puissance sonore radiée par le ventilateur, en dB(A)

l- Pression sonore, à une distance du ventilateur, en dB(A), en conditions de champ libre

Exemple:

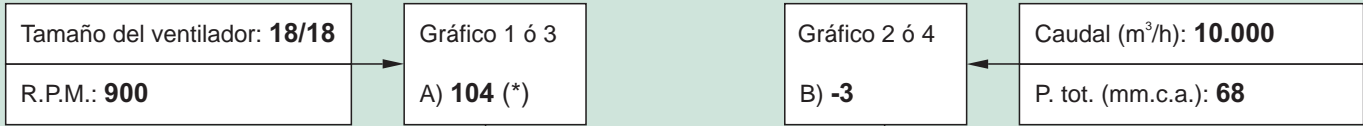
Déterminer le niveau de puissance sonore, en dB(A), émis à, une gaine, et le niveau de pression sonore, en dB(A) à 1m de distance, pour un ventilateur TDA 18/18 ayant un débit de 10.000 m^3/h avec une pression totale de 68 mm C.E., et 900 r.p.m de vitesse.

Nous devons obtenir les résultats suivants:

l- Puissance sonore émise à la gaine: 88 dB(A)

l- Pression sonore à 1m de distance: 79 dB(A)

DETERMINACION DE NIVELES SONOROS



Potencia sonora, dB
(A + B)
C) **101**

Potencia sonora emitida al conducto, en dB, N_{WE} :								
$N_{WE} = C) = 101$ dB								
Banda (Hz)	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
C)	101	101	101	101	101	101	101	101
D)	-2	-6	-13	-18	-19	-22	-25	-30
Espectro de potencia sonora emitida al conducto:								
E) = C) + D)	99	95	88	83	82	79	76	71
E) Pond. A)	-26	-16	-9	-3	0	+1	+1	-1
Espectro ponderado, según A, de potencia sonora: F) = E) + Pond. A)								
	73	79	79	80	82	80	77	70
Haciendo la suma logarítmica del espectro F) tenemos:								
Potencia emitida al conducto, en dB(A), $N_{WEA} = 88$								

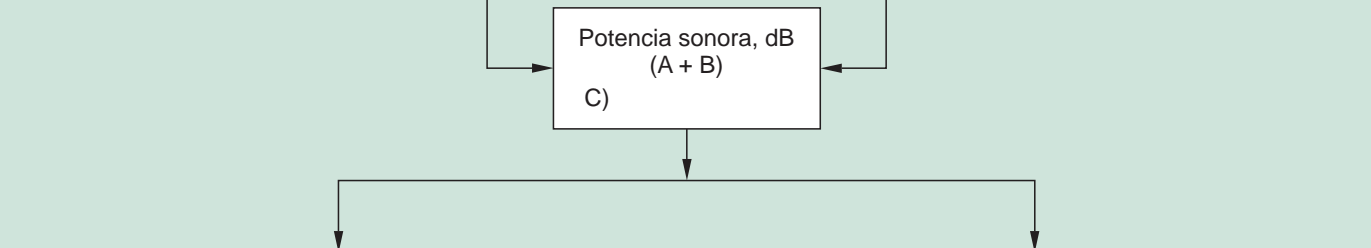
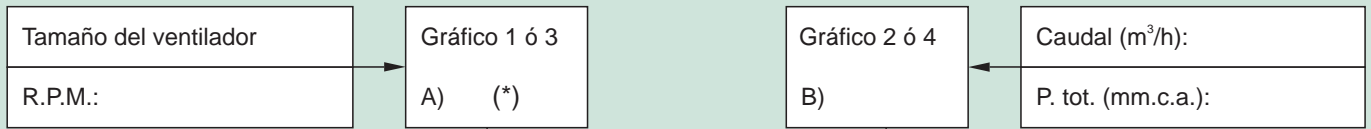
Espectro de potencia sonora radiada por el ventilador teniendo la aspiración ó la impulsión conducida.								
Banda (Hz)	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
E)	99	95	88	83	82	79	76	71
G) de tabla A	-10	-6	-2					
Espectro de potencia sonora radiada por el ventilador: H) = E) + G)								
	89	89	86	83	82	79	76	71
Haciendo la suma logarítmica del espectro H) tenemos:								
Potencia sonora radiada, en dB, $N_{WR} = 94$								
H) Pond. A)	-26	-16	-9	-3	0	+1	+1	-1
Espectro ponderado, según A, de potencia sonora radiada: I) = H) + Pond. A)								
	63	73	77	80	82	80	77	70
Haciendo la suma logarítmica del espectro I) tenemos:								
Potencia sonora radiada, en dB(A), $N_{WRA} = 87$								
Presión sonora, en dB(A), N_{PA} , a 1 metro(s), en condiciones de campo libre:								
$N_{PA} = N_{WRA} - \text{Deducción}$								$N_{PA} = 79$

SUMA LOGARITMICA	Dif	Sumar	Dif	Sumar
	0	3	8	0.7
1º) Ordenar el espectro de mayor a menor.	1	2.5	9	0.6
	2	2.1	10	0.5
2º) Tomar los valores dos a dos y sumar al mayor el valor de la siguiente tabla, según la diferencia entre los valores a sumar.	3	1.8	11	0.4
	4	1.5	12	0.3
	5	1.2	13	0.3
	6	1	14	0.2
	7	0.8	15	0.2

DEDUCCION EN dB POR DISTANCIA
1 m. : 8
1.5 m. : 11.5
2 m. : 14
3 m. : 17.5
5 m. : 22

(*) En ventiladores de doble turbina sumar 3 dB al valor base; en ventiladores de triple turbina sumar 5 dB.

DETERMINACION DE NIVELES SONOROS



Potencia sonora emitida al conducto, en dB, N_{WE} :

$$N_{WE} = C) = \text{dB}$$

Banda (Hz)	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
C)								
D)	-2	-6	-13	-18	-19	-22	-25	-30

Espectro de potencia sonora emitida al conducto:

$$E) = C) + D)$$

E)								
Pond. A)	-26	-16	-9	-3	0	+1	+1	-1

Espectro ponderado, según A, de potencia sonora:
 $F) = E) + \text{Pond. A)}$

Haciendo la suma logarítmica del espectro F) tenemos:

Potencia emitida al conducto, en dB(A), $N_{WEA} =$

Espectro de potencia sonora radiada por el ventilador teniendo la aspiración ó la impulsión conducida.

Banda (Hz)	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
E)								
G) de tabla A								

Espectro de potencia sonora radiada por el ventilador:
 $H) = E) + G)$

Haciendo la suma logarítmica del espectro H) tenemos:

Potencia sonora radiada, en dB, $N_{WR} =$

H)								
Pond. A)	-26	-16	-9	-3	0	+1	+1	-1

Espectro ponderado, según A, de potencia sonora radiada:
 $I) = H) + \text{Pond. A)}$

Haciendo la suma logarítmica del espectro I) tenemos:

Potencia sonora radiada, en dB(A), $N_{WRA} =$

Presión sonora, en dB(A), N_{PA} , a metro(s), en condiciones de campo libre:

$$N_{PA} = N_{WRA} - \text{Deducción} \quad N_{PA} =$$

SUMA LOGARITMICA	Dif	Sumar	Dif	Sumar
1º) Ordenar el espectro de mayor a menor.	0	3	8	0.7
	1	2.5	9	0.6
	2	2.1	10	0.5
2º) Tomar los valores dos a dos y sumar al mayor el valor de la siguiente tabla, según la diferencia entre los valores a sumar.	3	1.8	11	0.4
	4	1.5	12	0.3
	5	1.2	13	0.3
	6	1	14	0.2
	7	0.8	15	0.2

DEDUCCION EN dB POR DISTANCIA	
1 m. :	8
1.5 m. :	11.5
2 m. :	14
3 m. :	17.5
5 m. :	22

(* En ventiladores de doble turbina sumar 3 dB al valor base; en ventiladores de triple turbina sumar 5 dB.

Grafico n°1

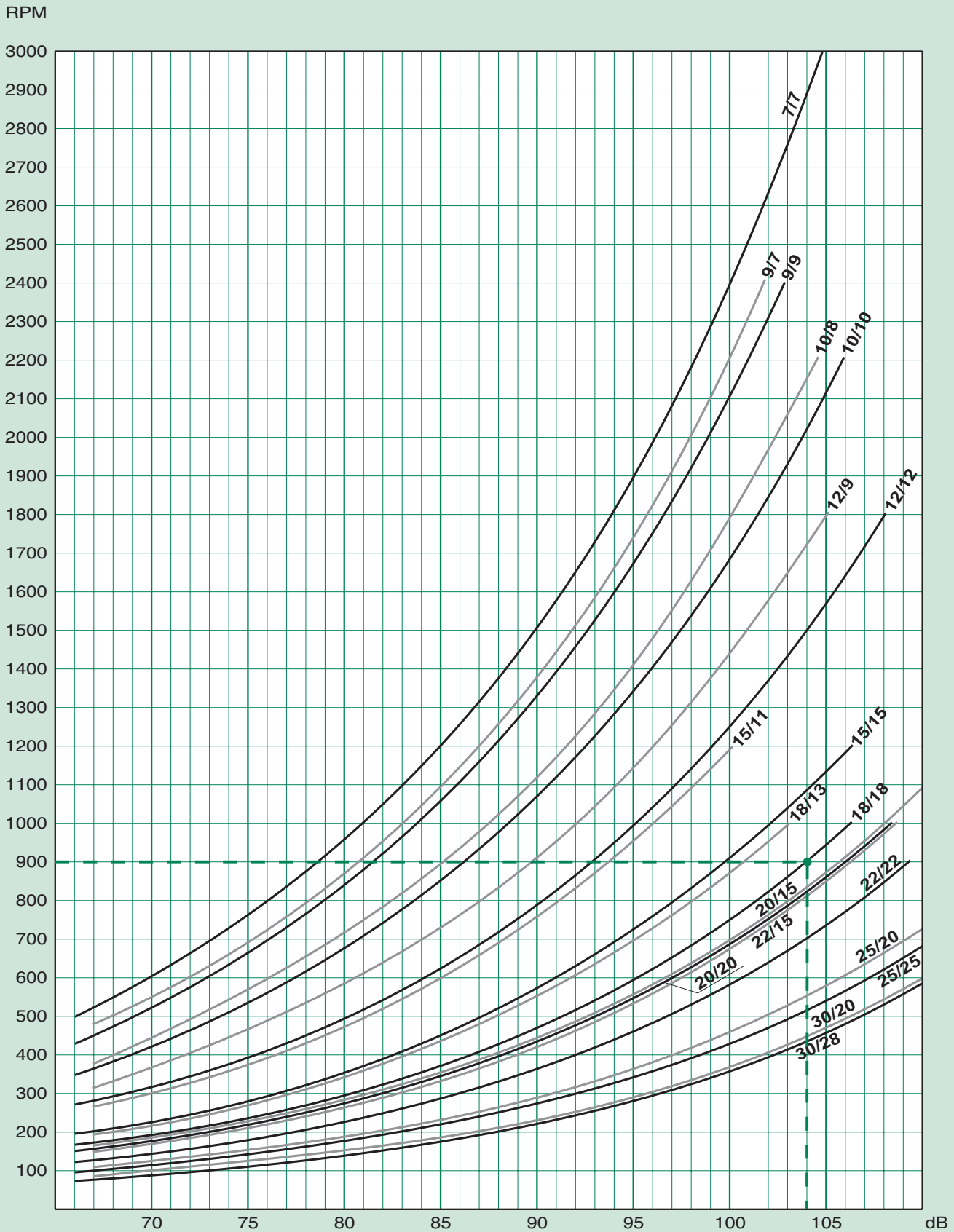


Grafico n°2

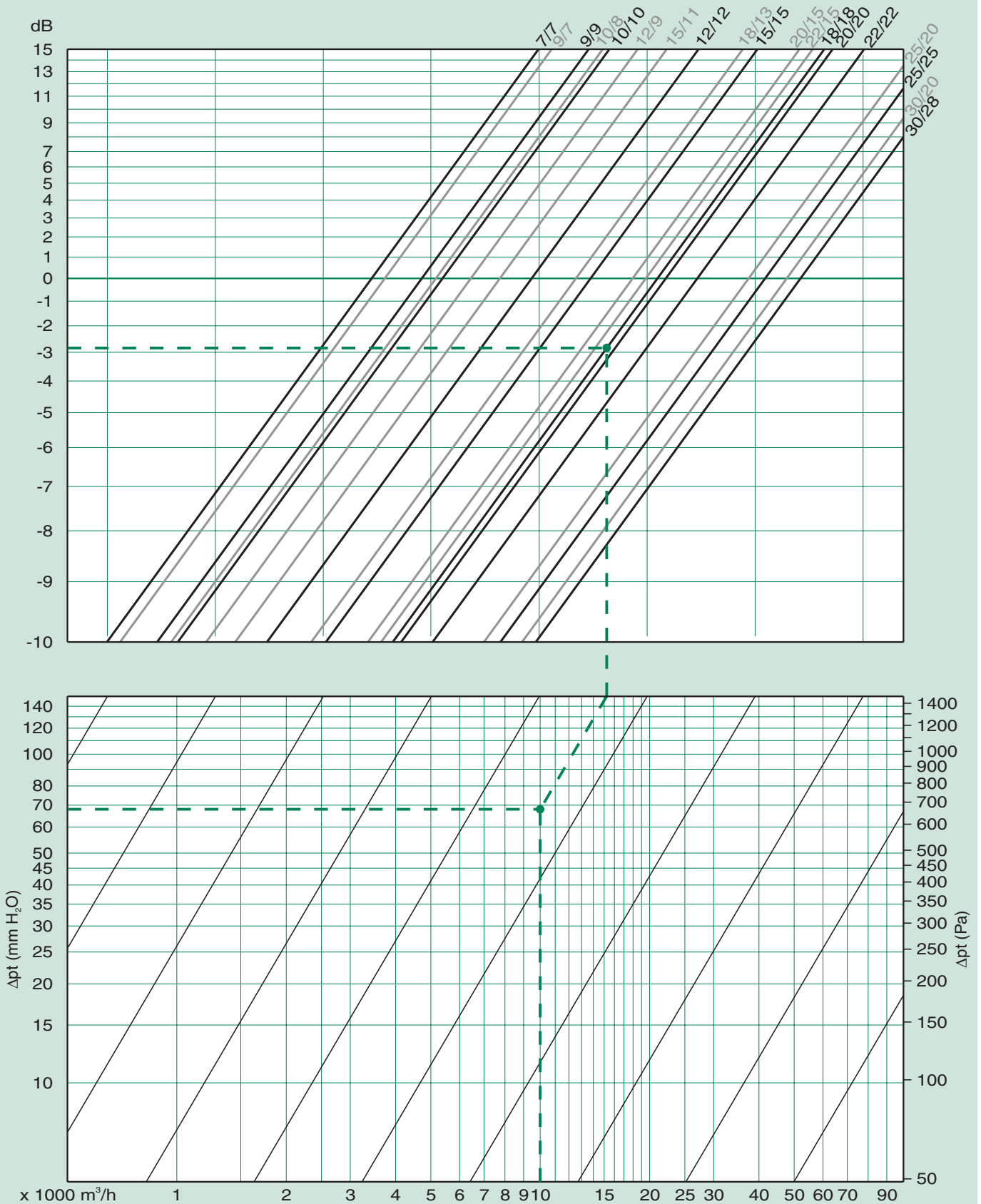


Grafico n°3

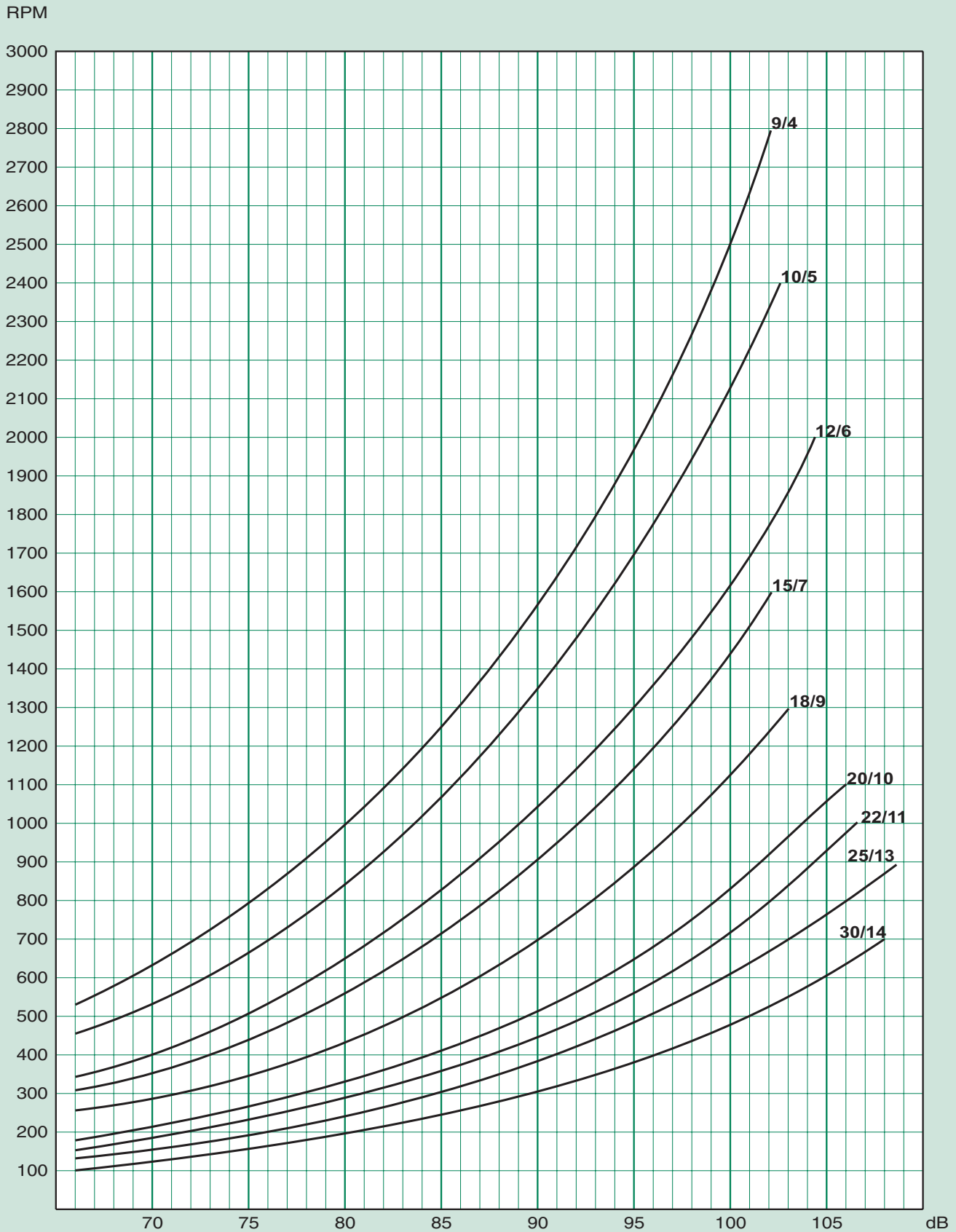


Grafico nº4

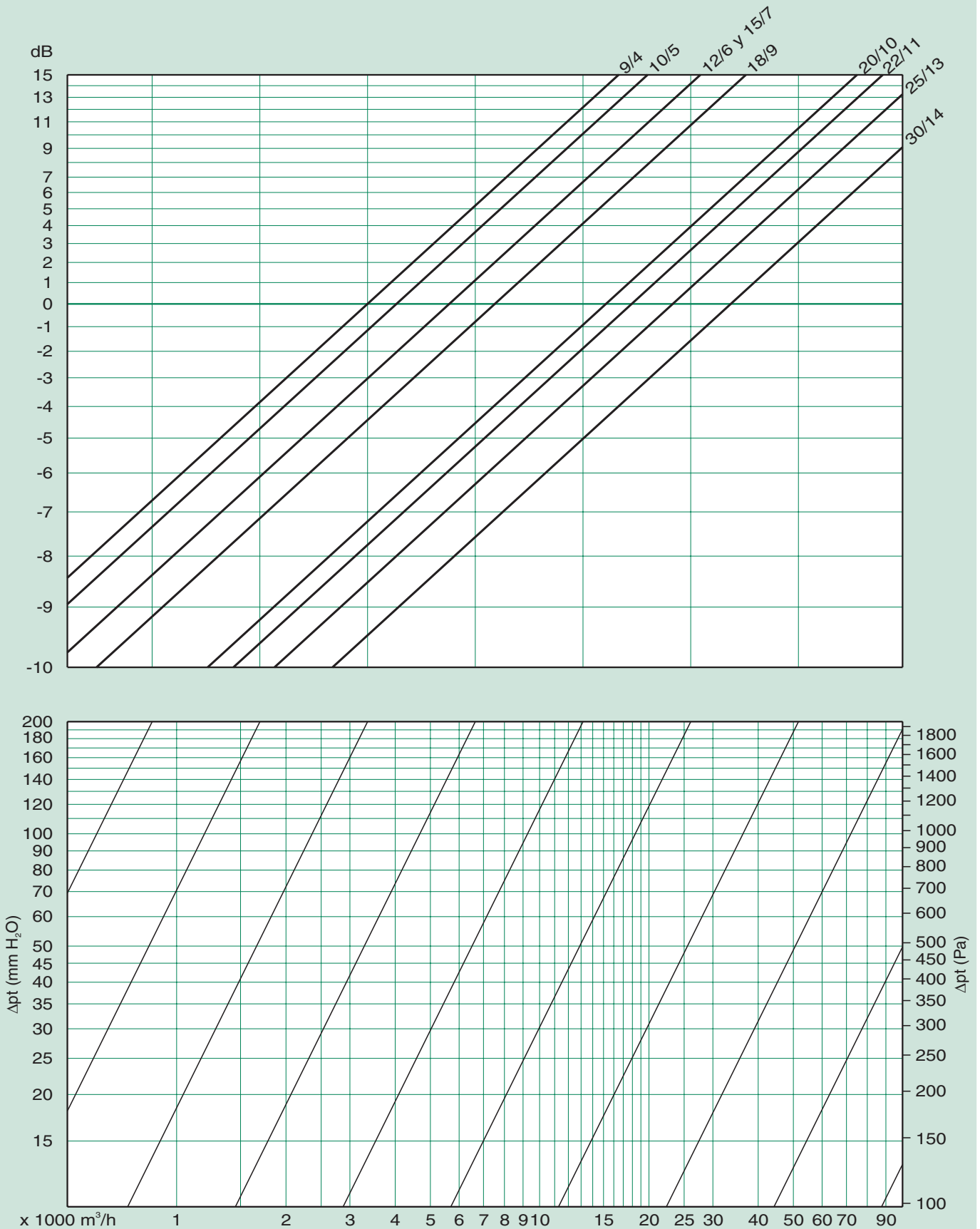


Tabla A

TAMAÑO	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K
7 / 7	-16	-11	-7	-3	0	0	0	0
9 / 4	-14	-10	-5	-2	0	0	0	0
9 / 7	-14	-10	-5	-2	0	0	0	0
9 / 9	-14	-10	-5	-2	0	0	0	0
10 / 5	-13	-9	-5	-1	0	0	0	0
10 / 8	-13	-9	-5	-1	0	0	0	0
10 / 10	-13	-9	-5	-1	0	0	0	0
12 / 6	-12	-8	-4	-1	0	0	0	0
12 / 9	-12	-8	-4	-1	0	0	0	0
12 / 12	-12	-8	-4	-1	0	0	0	0
15 / 7	-11	-7	-3	0	0	0	0	0
15 / 11	-11	-7	-3	0	0	0	0	0
15 / 15	-11	-7	-3	0	0	0	0	0
18 / 9	-10	-6	-2	0	0	0	0	0
18 / 13	-10	-6	-2	0	0	0	0	0
18 / 18	-10	-6	-2	0	0	0	0	0
20 / 10	-9	-5	-1	0	0	0	0	0
20 / 15	-9	-5	-1	0	0	0	0	0
20 / 20	-9	-5	-1	0	0	0	0	0
22 / 11	-8	-4	-1	0	0	0	0	0
22 / 15	-8	-4	-1	0	0	0	0	0
22 / 22	-8	-4	-1	0	0	0	0	0
25 / 13	-8	-4	-1	0	0	0	0	0
25 / 20	-8	-4	-1	0	0	0	0	0
25 / 25	-8	-4	-1	0	0	0	0	0
30 / 14	-7	-3	0	0	0	0	0	0
30 / 20	-7	-3	0	0	0	0	0	0
30 / 28	-7	-3	0	0	0	0	0	0

Corrección del espectro de potencia sonora, por efecto de tener la aspiración o la impulsión libre, para determinar la potencia radiada por el ventilador.

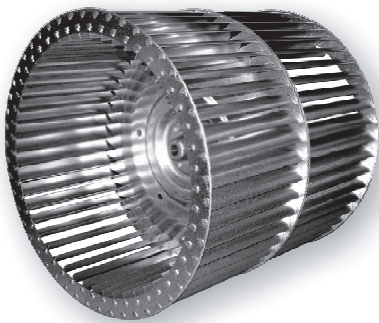
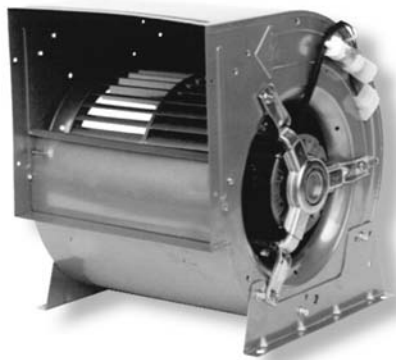
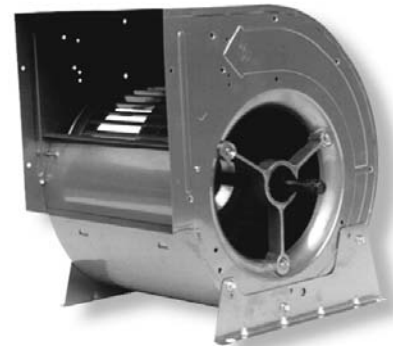
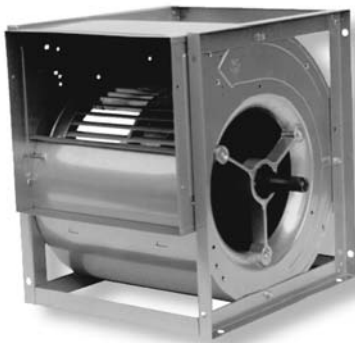
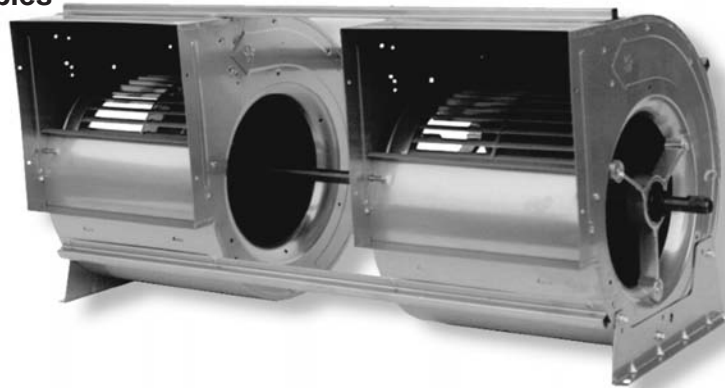
Correction on the sound power spectrum, for having the inlet or outlet without duct, to determinate the radiate power of the fan.

Correction du spectre de puissance sonore pour avoir l'aspiration ou l'impulsion libre, pour déterminer la puissance radiée par le ventilateur.

Gama de fabricados

Production range

Gamme de fabrication

Rodetes de acción y reacción**Motor incorporado****Ligeros****Reforzados****Dobles****Triples****Gama Din THLZ-VTZ-NTHZ-TZAF**