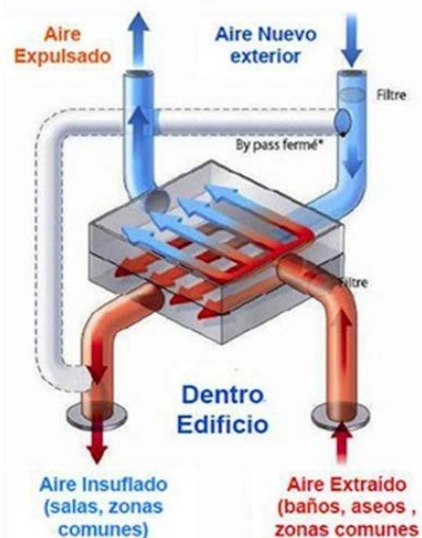


“PURA PASIÓN”

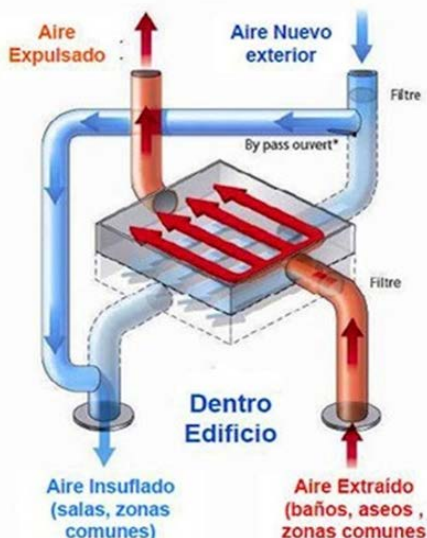
EL NUEVO SIGNIFICADO DE LA PALABRA: V.E.N.T.I.L.A.R

VENTILACIÓN
EFICIENTE
NECESARIA
TECNOLÓGICA
INTELIGENTE
LIMPIA
AHORRATIVA
RENTABLE

En invierno



En Verano



INDICE

VENTILADORES, REJILLAS Y CLIMATIZADORES

Ventiladores centrífugos baja presión	5-6
Cajas ventilación AFG	7-14
Ventilador centrífugo a reacción	15-18
Rejillas y difusores	19-21
Insonorización	22
Climatizadores para sector naval SEAL AFG	23-24

NORMA I.T.I.C. 02

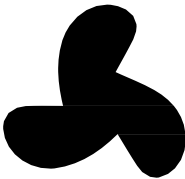
EXIGENCIAS AMBIENTALES Y DE CONFORTABILIDAD					CONDICIONES AMBIENTALES Y DE CONFORT																																																																																																																	
Tipo de local	Requerimiento de aire de ventilación en dm³/s.				Para unas buenas condiciones ambientales, la difusión del aire deberá cumplir una serie de condicionantes: de nivel sonoro (Nc), de velocidad de impulsión del aire, de temperatura, de ventilación, etc... INVIERNO Impulsión de aire caliente. La temperatura media a 1,5 m. del suelo deberá estar entre 18 y 22º C. La temperatura media a 1,8 m. del suelo no deberá ser superior a 2º C. ni inferior a 3º C. a la temperatura a nivel del suelo. VERANO Impulsión del aire frío. La temperatura media no debe ser inferior a 23º C. HUMEDAD En sistemas de aire acondicionado la humedad relativa estará comprendida entre el 30 y el 65 %. VENTILACION Se exige una toma de aire exterior que permita una aportación mínima de 2,2 dm³/s y persona de aire ventilación exterior.																																																																																																																	
	Por persona		Por m² de Superficie																																																																																																																			
	min.	máx.	min.	máx.																																																																																																																		
1. Locales de viviendas:	2,5	4,0	0,40	—	<table><tr><th>Tipo de local</th><th>Nivel sonoro máximo dB A</th></tr><tr><td>1. Auditorios y salas de música:</td><td>35</td></tr><tr><td>Salas de concierto u ópera</td><td>35</td></tr><tr><td>Estudios para reproducción de sonido</td><td>35</td></tr><tr><td>Teatros</td><td>40</td></tr><tr><td>Cinematógrafos</td><td>45</td></tr><tr><td>Estudios públicos de televisión</td><td>45</td></tr><tr><td>Pasillos y vestíbulos</td><td>50</td></tr><tr><td>2. Iglesias y escuelas:</td><td></td></tr><tr><td>Iglesias</td><td>35</td></tr><tr><td>Escuelas</td><td>45</td></tr><tr><td>Bibliotecas</td><td>45</td></tr><tr><td>Laboratorios</td><td>50</td></tr><tr><td>Salas de recreo</td><td>55</td></tr><tr><td>Vestíbulos y pasillos</td><td>55</td></tr><tr><td>3. Hospitales y clínicas:</td><td></td></tr><tr><td>Habitaciones privadas</td><td>40</td></tr><tr><td>Quirófanos</td><td>45</td></tr><tr><td>Salas generales</td><td>45</td></tr><tr><td>Pasillos y vestíbulos</td><td>50</td></tr><tr><td>Laboratorios</td><td>50</td></tr><tr><td>Lababos y servicios</td><td>55</td></tr><tr><td>4. Residencias:</td><td></td></tr><tr><td>Unifamiliares en el campo</td><td>35</td></tr><tr><td>Unifamiliares en la ciudad</td><td>40</td></tr><tr><td>Apartamentos</td><td>45</td></tr><tr><td>5. Restaurantes y cafeterías:</td><td></td></tr><tr><td>Restaurantes</td><td>50</td></tr><tr><td>Salas de fiesta</td><td>50</td></tr><tr><td>Cafeterías</td><td>55</td></tr><tr><td>6. Tiendas y almacenes:</td><td></td></tr><tr><td>Grandes almacenes (plantas superiores)</td><td>50</td></tr><tr><td>Grandes almacenes (planta principal)</td><td>55</td></tr><tr><td>Pequeñas tiendas</td><td>55</td></tr><tr><td>Supermercados</td><td>55</td></tr><tr><td>7. Salas deportivas:</td><td></td></tr><tr><td>Palacio de deportes</td><td>45</td></tr><tr><td>Boleras y gimnasios</td><td>50</td></tr><tr><td>Piscinas cubiertas</td><td>60</td></tr><tr><td>8. Oficinas:</td><td></td></tr><tr><td>Salas de conferencia</td><td>40</td></tr><tr><td>Despachos</td><td>45</td></tr><tr><td>Oficinas Generales</td><td>50</td></tr><tr><td>Vestíbulos y pasillos</td><td>55</td></tr><tr><td>9. Edificios públicos:</td><td></td></tr><tr><td>Bibliotecas</td><td>45</td></tr><tr><td>Museos y salas de justicia</td><td>45</td></tr><tr><td>Salas generales y vestíbulos</td><td>50</td></tr><tr><td>Lababos y servicios</td><td>55</td></tr><tr><td>10. Hoteles:</td><td></td></tr><tr><td>Habitaciones individuales y "suites"</td><td>45</td></tr><tr><td>Salas de baile y banquetes</td><td>45</td></tr><tr><td>Pasillos y vestíbulos</td><td>50</td></tr><tr><td>Garajes</td><td>55</td></tr><tr><td>Cocinas y lavaderos</td><td>55</td></tr><tr><td>Salas de máquinas (con puesto permanente de trabajo)</td><td>80</td></tr></table>		Tipo de local	Nivel sonoro máximo dB A	1. Auditorios y salas de música:	35	Salas de concierto u ópera	35	Estudios para reproducción de sonido	35	Teatros	40	Cinematógrafos	45	Estudios públicos de televisión	45	Pasillos y vestíbulos	50	2. Iglesias y escuelas:		Iglesias	35	Escuelas	45	Bibliotecas	45	Laboratorios	50	Salas de recreo	55	Vestíbulos y pasillos	55	3. Hospitales y clínicas:		Habitaciones privadas	40	Quirófanos	45	Salas generales	45	Pasillos y vestíbulos	50	Laboratorios	50	Lababos y servicios	55	4. Residencias:		Unifamiliares en el campo	35	Unifamiliares en la ciudad	40	Apartamentos	45	5. Restaurantes y cafeterías:		Restaurantes	50	Salas de fiesta	50	Cafeterías	55	6. Tiendas y almacenes:		Grandes almacenes (plantas superiores)	50	Grandes almacenes (planta principal)	55	Pequeñas tiendas	55	Supermercados	55	7. Salas deportivas:		Palacio de deportes	45	Boleras y gimnasios	50	Piscinas cubiertas	60	8. Oficinas:		Salas de conferencia	40	Despachos	45	Oficinas Generales	50	Vestíbulos y pasillos	55	9. Edificios públicos:		Bibliotecas	45	Museos y salas de justicia	45	Salas generales y vestíbulos	50	Lababos y servicios	55	10. Hoteles:		Habitaciones individuales y "suites"	45	Salas de baile y banquetes	45	Pasillos y vestíbulos	50	Garajes	55	Cocinas y lavaderos	55	Salas de máquinas (con puesto permanente de trabajo)	80
Tipo de local	Nivel sonoro máximo dB A																																																																																																																					
1. Auditorios y salas de música:	35																																																																																																																					
Salas de concierto u ópera	35																																																																																																																					
Estudios para reproducción de sonido	35																																																																																																																					
Teatros	40																																																																																																																					
Cinematógrafos	45																																																																																																																					
Estudios públicos de televisión	45																																																																																																																					
Pasillos y vestíbulos	50																																																																																																																					
2. Iglesias y escuelas:																																																																																																																						
Iglesias	35																																																																																																																					
Escuelas	45																																																																																																																					
Bibliotecas	45																																																																																																																					
Laboratorios	50																																																																																																																					
Salas de recreo	55																																																																																																																					
Vestíbulos y pasillos	55																																																																																																																					
3. Hospitales y clínicas:																																																																																																																						
Habitaciones privadas	40																																																																																																																					
Quirófanos	45																																																																																																																					
Salas generales	45																																																																																																																					
Pasillos y vestíbulos	50																																																																																																																					
Laboratorios	50																																																																																																																					
Lababos y servicios	55																																																																																																																					
4. Residencias:																																																																																																																						
Unifamiliares en el campo	35																																																																																																																					
Unifamiliares en la ciudad	40																																																																																																																					
Apartamentos	45																																																																																																																					
5. Restaurantes y cafeterías:																																																																																																																						
Restaurantes	50																																																																																																																					
Salas de fiesta	50																																																																																																																					
Cafeterías	55																																																																																																																					
6. Tiendas y almacenes:																																																																																																																						
Grandes almacenes (plantas superiores)	50																																																																																																																					
Grandes almacenes (planta principal)	55																																																																																																																					
Pequeñas tiendas	55																																																																																																																					
Supermercados	55																																																																																																																					
7. Salas deportivas:																																																																																																																						
Palacio de deportes	45																																																																																																																					
Boleras y gimnasios	50																																																																																																																					
Piscinas cubiertas	60																																																																																																																					
8. Oficinas:																																																																																																																						
Salas de conferencia	40																																																																																																																					
Despachos	45																																																																																																																					
Oficinas Generales	50																																																																																																																					
Vestíbulos y pasillos	55																																																																																																																					
9. Edificios públicos:																																																																																																																						
Bibliotecas	45																																																																																																																					
Museos y salas de justicia	45																																																																																																																					
Salas generales y vestíbulos	50																																																																																																																					
Lababos y servicios	55																																																																																																																					
10. Hoteles:																																																																																																																						
Habitaciones individuales y "suites"	45																																																																																																																					
Salas de baile y banquetes	45																																																																																																																					
Pasillos y vestíbulos	50																																																																																																																					
Garajes	55																																																																																																																					
Cocinas y lavaderos	55																																																																																																																					
Salas de máquinas (con puesto permanente de trabajo)	80																																																																																																																					
1.1 Locales vivideros																																																																																																																						
1.2 Aseos y cuartos de baño (1) (2)	—	—	2	3,5																																																																																																																		
1.3 Cocina (1) (2)	—	—	—	1,5																																																																																																																		
2. Locales comerciales:																																																																																																																						
2.1 Tiendas. Locales de venta en general.	3,5	6,0	—	—																																																																																																																		
2.2 Restaurantes, bares, cafeterías y similares:																																																																																																																						
-Comedores	5,0	8,0	—	—																																																																																																																		
-Cafeterías, bares, etc...	10	15	—	—																																																																																																																		
-Cocinas (1) (2)	15	—	3,5	—																																																																																																																		
2.3 Hoteles, residencias, moteles, etc:																																																																																																																						
-Dormitorios	3,5	6,0	—	—																																																																																																																		
-Cuartos de baño (1) (2)	—	—	2	3,5																																																																																																																		
-Salones sociales	7,0	10	—	—																																																																																																																		
-Vestíbulo de entrada	4,0	7,0	—	—																																																																																																																		
2.4 Peluquerías, barberías, gimnasios, etc:																																																																																																																						
-Peluquería de señoras	10	14	2,0	—																																																																																																																		
-Peluquería de caballeros	3,5	6	—	—																																																																																																																		
2.5 Teatros, cines, salas de concierto, salones de actos, etc.:																																																																																																																						
-Sala (fumadores)	5,0	4,0	2,5	—																																																																																																																		
-Sala (no fumadores)	2,5	4,0	1,2	—																																																																																																																		
2.6 Salas de fiesta, bingo casinos, etc...	7,0	10	—	—																																																																																																																		
2.7 Locales para el deporte:																																																																																																																						
-Zona de deporte (3)	10	14	—	—																																																																																																																		
-Zona de espectadores	6	10	—	—																																																																																																																		
2.8 Vestuarios (4)	15	22	2,5	5																																																																																																																		
2.9 Oficinas:																																																																																																																						
-Espacios generales	7	10	0,50	—																																																																																																																		
-Salas de reunión	12	18	2,50	—																																																																																																																		
-Salas de espera	5	8	—	—																																																																																																																		
-Salas de descanso	7	10	—	—																																																																																																																		
-Salas de computadoras	2,5	4	—	—																																																																																																																		
-Salas de reproducción y perforación	3,,	5	—	—																																																																																																																		
3. Locales institucionales:																																																																																																																						
3.1 Escuelas:																																																																																																																						
-Aulas, laboratorios y talleres	5	7	—	—																																																																																																																		
-Aulas magnas, salas de conferencias, etc...	2,5	3,5	1,25	—																																																																																																																		
-Bibliotecas	3,5	5	—	—																																																																																																																		
-Comedores	5	8	—	—																																																																																																																		
-Dormitorios	3,5	7	—	—																																																																																																																		
3.2 Hospitales:																																																																																																																						
-Habitaciones y salas comunes	5	8	—	—																																																																																																																		
-Quirófanos (5)	10	—	—	—																																																																																																																		
-Locales auxiliares en quirófanos	8	—	—	—																																																																																																																		
-Unidades de vigilancia intensiva	15	—	—	—																																																																																																																		
-Areas de fisioterapia	7	12	—	—																																																																																																																		
-Autopsia	15	20	—	—																																																																																																																		
-Oficios	16	20	—	—																																																																																																																		
-Entradas, pasillos, etc.	10	15	—	—																																																																																																																		
3.3 Museos y salas de exposición	3,5	7	—	—																																																																																																																		
(1) Locales que deben estar en depresión (2) Posible uso intermitente (3) Para piscinas deberán estudiarse además las condensaciones (4) Valores en dm³/s y taquilla (5) Normalmente todo el aire exterior																																																																																																																						

Cómo calcular las renovaciones por hora según la actividad de un local

DETERMINACIÓN DEL CAUDAL

En el momento que debemos escoger un ventilador para la renovación del aire de un local, se deberán tener en cuenta varios factores:

- 1. El **caudal** o volumen de aire necesario para ventilar el espacio, que se mide en m³/h.
- 2. La **presión** necesaria para vencer la resistencia que ofrece la instalación, que se mide en mmca.



Para ventilar o renovar un local, deberemos aportar aire por un lado y extraerlo por otro. Esta **aportación** de aire dependerá de la actividad o uso que se hace de local, las alteraciones que sufre el aire y el calor que se despiden según la actividad (principalmente en el sector industrial).

RENOVACIONES POR HORA (DIN 1946)

En función de los factores que afectan la aportación de aire, se podrá determinar el número de renovaciones por hora que requiere un local determinado. Es lo denominado R/H (número de renovaciones precisas por hora).

Aportación de aire según:

- uso del local
- alteración del aire
- calor despedido

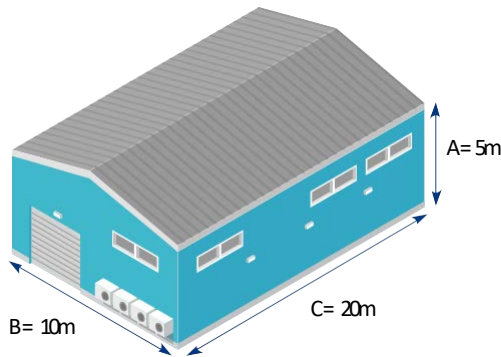
La norma DIN 1946 indica el **número aconsejable de renovaciones** en locales tipo como se describe a continuación:

TIPO DE LOCAL	RENOVACIONES DE AIRE POR HORA	SECTOR	TIPO DE LOCAL	RENOVACIONES DE AIRE POR HORA	SECTOR
Auditorios	6-8	TERCIARIO	Armarios roperos	4-6	RESIDENCIAL O DOMÉSTICO
Aulas	5-7		Cocinas residenciales	10-15	
Bibliotecas	4-5		Cuartos de baño	5-7	
Cámaras blindadas	3-6		Duchas	15-25	
Casinos	8-12		Habitaciones residenciales	3-8	
Cocinas profesionales	15-30		Inodoro residencial	4-5	
Despachos de reuniones	6-8				
Discotecas	10-12		TIPO DE LOCAL	RENOVACIONES DE AIRE POR HORA	SECTOR
Garages	5 aprox.		Almacenes	5-10	INDUSTRIAL
Gimnasios	4-6		Cabinas de pintura	25-50	
Habitaciones hotel	3-8		Cocinas industriales	15-30	
Inodoro terciario	8-15		Fundiciones	8-15	
Lavanderías	10-20		Inodoro industrial	8-15	
Oficinas	4-8		Laboratorios	8-15	
Piscinas	3-4		Laminadores	8-12	
Restaurantes	8-12		Locales de aerógrafos	10-20	
Salas de conferencias	6-8		Locales de decapado	5-15	
Salas de espera	4-6		Remojos	≤ 80	
Salas de reuniones	5-10		Salas de fotocopias	10-15	
Teatros y cines	5-8		Salas de máquinas	10-40	
Tiendas	4-8		Talleres de gran alteración del aire	10-20	
Vestuarios	6-8		Talleres de montaje	4-8	
			Talleres de poca alteración del aire	3-6	
			Talleres de soldadura	20-30	
			Tintorerías	5-15	

EJEMPLO DE CÁLCULO DE RENOVACIÓN EN UN ALMACÉN

Teniendo en cuenta que en la tabla anterior se indica que en un almacén se recomiendan entre 5 y 10 renovaciones por hora, tomaremos como media 7 renovaciones.

Calcularemos después el volumen del local (V) en metros cúbicos (m³) con la fórmula $V = A \cdot B \cdot C$



$V = 5 \cdot 10 \cdot 20 = 1.000m^3$

Obtenemos que el volumen de este almacén es de 1.000m³, que al multiplicarlo por las 7 renovaciones/hora nos dará un caudal necesario de 7.000m³/h. Necesitaremos que los ventiladores aporten un caudal (Q) recomendado de 7.000m³/h en este almacén.

$Q = V \cdot R/H$ $Q = 1.000m^3 \cdot 7R/H = 7.000m^3/h$

VENTILACIÓN EN GRANJAS DE ESTABULACIÓN

La actividad que se desarrolla en los locales se complica cuando incluye a los animales. Buscando su bienestar, la ventilación debe ser adecuada al tipo de animal que se encuentre en granjas, principalmente si éstas son en régimen de estabulación cerrada. Los animales son sensibles a la temperatura (tanto frío como calor) pero también a las corrientes de aire y a la humedad del ambiente.

La ventilación deberá procurar un ambiente adecuado para el bienestar y desarrollo de los animales que se encuentren en la granja. La siguiente tabla muestra los valores que deben tenerse en cuenta pra el cálculo adecuado de la ventilación en cada caso:

Animales	Edad o Peso Kg	Temperatura °C	Humedad %	Caudal de aire necesario m³/h		Velocidad del aire a nivel de los animales. Máx admisibles m/s
				Invierno	Verano	
Gallinas para la puesta	1 - 1,5 Kg	18 - 23°C	70-60	0,3 - 0,5	8 - 10	0,3 - 0,5
	1,5 - 2 Kg	17 - 20°C		0,3 - 1	9 - 12	0,4 - 0,6
	2 - 3 Kg	15 - 18°C		0,5 - 2	12 - 15	0,5 - 0,75
Gallinas ponedoras	-	21°C	65 - 60	0,5 - 2	10 - 15	0,5 - 0,75
Verracos	-	11 - 13°C	85 - 55	36	360	0,4 - 4,5
Terberos	3 semanas	20 - 27°C	75 - 65	5 - 10	50	0,5 - 0,75
		17 - 23°C	80 - 70	10 - 25	100	
Bobino de engorde	-	10 - 16°C	80 - 70	15 - 50	150	0,75 - 1
Vacas	-	10 - 16°C	80 - 70	40 - 60	175 - 200	1,5 - 2
Engorde avícola	1 día	35°C	80 - 70	0,1 - 0,2	1 - 3	0,2
	2 días	31°C	75 - 65			
	2 - 3 semanas	27°C		0,2 - 0,3	5 - 8	0,3
	3 - 4 semanas	22°C				
	4 - 7 semanas	18 - 22°C				
	Más de 7 semanas	15 - 19°C	70 - 60	0,3 - 0,5		0,3 - 0,5

Animales	Edad o Peso Kg	Temperatura °C	Humedad %	Caudal de aire necesario m³/h		Velocidad del aire a nivel de los animales. Máx admisibles m/s
				Invierno	Verano	
Cerdos lechones	5 Kg	23 - 25°C	85 - 55	4	8	0,2 - 0,5
	10 Kg	23 - 24°C		5	16	0,2 - 0,8
	15 Kg	22 - 24°C		6	24	0,2 - 1
	20 Kg	22 -23°C		7	32	0,2 -1,5
	25 Kg	22 -23°C		8	40	0,2 - 1,5

Cerdos de engorde	25 Kg	22 -23°C	85 - 55	4	30	0,2 - 1,5
	30 Kg	21 - 23°C		5	36	0,2 - 1,5
	40 Kg	21 - 22°C		6	48	0,2 - 2
	50 Kg	20 - 21°C		7	60	0,3 - 2,5
	60 Kg	19 - 21°C		9	72	0,3 - 3
	70 Kg	18 - 20°C		10	84	0,3 - 3
	80 Kg	18 - 19°C		11	96	0,4 - 3,5
	90 Kg	17 - 18°C		13	108	0,4 - 4
	100 Kg	16 - 18°C		14	120	0,4 - 4

Cerdas	Recría	15 - 17°C	85 - 55	17	180	0,4 - 4
	Por cubrir	10 - 13°C		23	240	0,4 - 4,5
	Gestantes	12 - 15°C		25	250	0,3 - 2

Cerda con camada	Camada de 10 lechones	12 - 15°C	85 - 55	28	375	0,2 - 1
-------------------------	-----------------------	-----------	---------	----	-----	---------

Corderos de engorde	20 - 25Kg	15 - 20°C	80 - 70	10 - 15	90 - 100	0,5 - 0,75
----------------------------	-----------	-----------	---------	---------	----------	------------

Conejos reproductores	3 - 4Kg	12 - 14°C	60 - 50	1 - 1,5	20 - 25	0,3 - 0,5
------------------------------	---------	-----------	---------	---------	---------	-----------

Conejos de engorde	1 - 2Kg	15 - 18°C	60 - 50	0,3 - 0,5	8 - 10	0,2 - 0,4
---------------------------	---------	-----------	---------	-----------	--------	-----------

EJEMPLO DE CÁLCULO DE RENOVACIÓN EN UNA GRANJA DE GALLINAS PARA LA PUESTA

Suponemos un caso de una granja de explotación de 500 gallinas para la puesta de unos 2Kg cada gallina, con una temperatura ambiente de 16°C y una humedad del 65%.

Según la tabla anterior para el cálculo de la ventilación en granjas, obtenemos que en invierno el caudal que debe aportarse es de 1 m³/h, y en verano de 13 m³/h. Con estos parámetros nos aseguramos que la velocidad del aire se encuentre entre 0,5 y 0,75 m/s, límite admisible para este tipo de gallinas. Mantener la velocidad de aire oportuna para cada tipo de animal es importante para evitar que contraigan resfriados y enfermedades.

Para saber el caudal que debe aportarse en esta granja de 500 gallinas para la puesta, deberemos multiplicar la cantidad de gallinas por el caudal de aire necesario en invierno y en verano. Así, en invierno deberemos aportar un caudal de 500m³/h, y en verano 6.500m³/h.

CÁLCULO DE AIRE FRESCO NECESARIO POR PERSONA

En invierno $1\text{m}^3/\text{h} \cdot 500u = 500\text{m}^3/\text{h}$

En verano $13\text{m}^3/\text{h} \cdot 500u = 6.500\text{m}^3/\text{h}$

Cuando en un local se desarrolla una actividad con personas, las exigencias de renovación de aire son todavía mayores. Cuanto más viciado esté el ambiente, exista polución, humo o sea necesaria la evacuación del calor, los valores de renovación serán todavía mayores. La tabla siguiente indica una aproximación de los m³/h de caudal se deben aportar por persona en un local dependiendo de la naturaleza del mismo:

TIPO DE LOCAL	CAUDAL POR PERSONA m³/h
Almacenes	60-100
Despachos	50-100
Escuelas	50
Habitaciones	40-80
Hospitales ordinarios*	70

TIPO DE LOCAL	CAUDAL POR PERSONA m³/h
Salas de espectáculos	50
Salas de reuniones	50-100
Talleres, fábricas	60-100
Talleres, fábricas insalubres	100-150
*En caso de salas blancas existe una normativa específica	

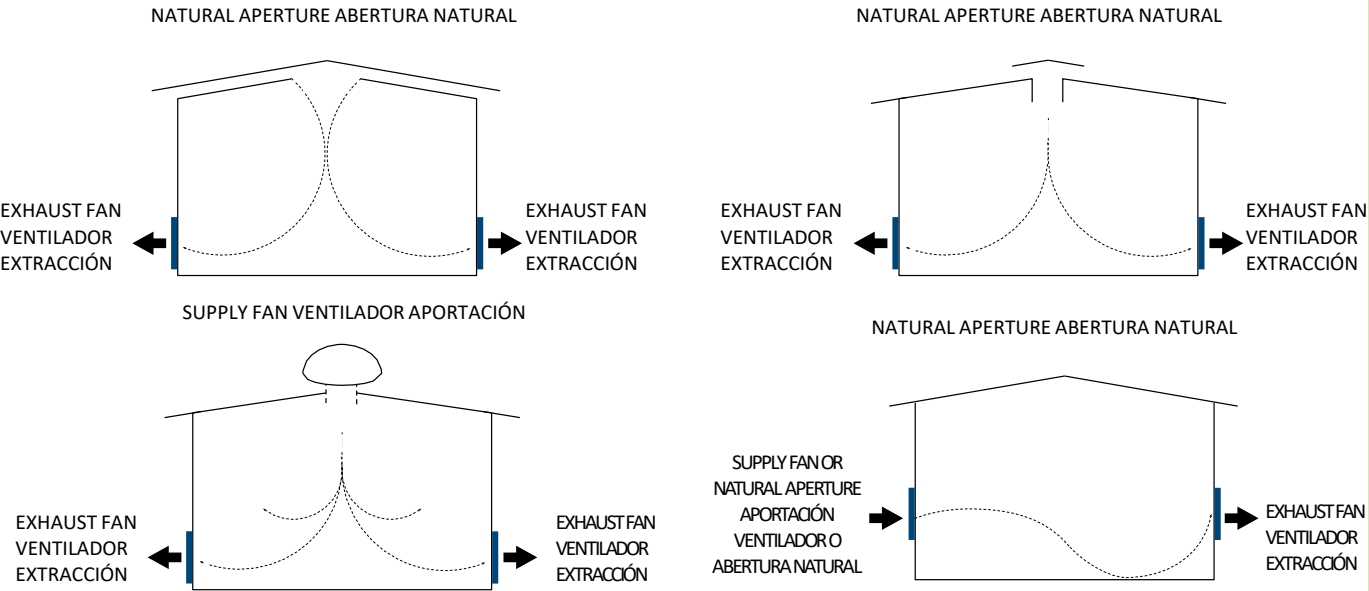
Estas tablas obedecen a **criterios empíricos**, no científicos, de seguridad e higiene con el objetivo de evitar una contaminación ambiental perjudicial para quienes habitan o trabajan en el local. No se tiene en cuenta el número de personas ni la contaminación producida por actividades industriales, en cuyo caso el número de renovaciones por hora deberá ser superior.

La **experiencia** del técnico es la que podrá determinar con más exactitud el número de renovaciones necesarias para lograr un ambiente limpio y libre de contaminación, principalmente en recintos de gran tamaño.

INSTALACIONES POSIBLES PARA GENERAR RENOVACIÓN AMBIENTAL

Para lograr una correcta renovación ambiental de un local contamos con distintas formas de instalación.

A partir de una aportación y/o extracción forzada (ventilador) y aberturas naturales en paredes o techo se pueden hacer las instalaciones siguientes:



salas de reuniones



restaurantes



vestuarios



gimnasios



lavanderias



salas de espera

Ventiladores centrifugos Baja presión,motor cerrado IP-55. SERIE MONOFASICA. BD

MODELO	cm.	I (A) nom 230V	r.p.m max	Caudal Máximo m3/h	€/und Motor cerrado	CODIGO Motor cerrado
BD7/7 M4 0,12 Kw	19/19	1,50	1370	1.815	219,45	251100260
BD7/7 M6 0,04 Kw	19/19	0,60	885	1.082	213,15	251160260
BD 9/7 M4 0,35 Kw	25/20	2,70	1375	2.535	257,25	251270260
BD 9/7 M6 0,12 Kw	25/20	1,20	925	1.900	282,45	251260260
BD 9/9 M4 0,35 kw	25/25	2,70	1350	2.815	280,35	251220260
BD 9/9 M6 0,12 Kw	25/25	1,20	905	2.160	250,95	251280260
BD 10/8 M4 0,59 Kw	28/21	4,50	1340	3.440	276,15	251340260
BD 10/8 M6 0,19 Kw	28/21	2,00	880	2.650	267,75	251330260
BD 10/10 M4 0,59 Kw	28/28	4,50	1330	3.785	296,10	251320260
BD 10/10 M6 0,19 Kw	28/28	2,00	900	3.020	280,35	251370260
BD 12/9 M6 0,79 Kw	33/25	6,20	945	5.980	456,75	251600260
BD 12/12 M6 0,79 Kw	33/33	6,20	930	6.535	451,50	251520260



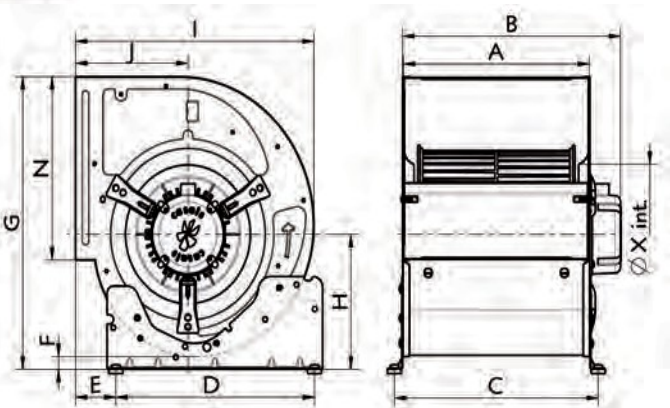
Centrifugos Baja presión, doble aspiración, motor cerrado IP55 de 3 velocidades



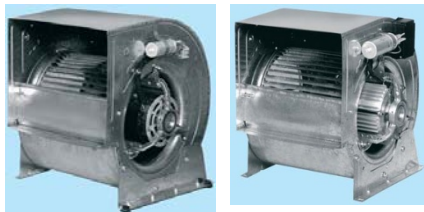
MODELO	P. Nom Kw	r.p.m max	Caudal Máximo m3/h	€/und	CODIGO
BD 7/7 M4 0,12 Kw 3V	0,12	1.500	1749/1125/840	265,65	251100268
BD 9/7 M4 0,35 Kw 3V	0,35	1.500	2912/1809/1107	342,30	251270268
BD 9/9 M4 0,35 Kw 3V	0,35	1.500	2141/1979/1267	344,40	251220268
BD 10/8 M4 0,59 Kw 3V	0,59	1.500	3606/1753/1227	354,90	251340268
BD 10/10 M4 0,59Kw 3V	0,59	1.500	4180/1806/1350	358,05	251320268
BD 12/9 M6 0,79Kw 3V	0,79	1.000	5979/4348/2606	496,65	251600268
BD 12/12 M6 0,79Kw 3V	0,79	1.000	6229/4310/2505	501,90	251520268

		B aprox.								
MODELO	A	M4-0.12kw	M6-0.04kw	M6-0.12kw	M4-0.35kw	M6-0.19kw	M4-0.59kw	M6-0.79kw	T6-1.1kw	T6-2.2kw
BD7/7	230	302	277							
BD9/7	233	-	-	284	287					
BD9/9	301	-	-	352	354.5					
BD10/8	265	-	-	-	-	333	339			
BD10/10	329	-	-	-	-	368	384			
BD12/9	310	-	-	-	-	-	-	389	380	-
BD12/12	396	-	-	-	-	-	-	450	437	-
BD15/15	473	-	-	-	-	-	-	-	-	523

DIMENSIONES DE ENVERGADURA (mm)										
MODELO	C	D	E	F	G	H	I	J	N	ØX
BD7/7	259	245	48.5	9.5	337	150	313	153	208	158
BD9/7	262	245	70	19	407	191	376	184	260	202
BD9/9	330	245	70	19	407	191	376	184	260	202
BD10/8	294	350	70.5	20	464	214	420	198	291	220
BD10/10	359	350	70.5	20	464	214	420	198	291	220
BD12/9	339	350	77	17	536	244	490	230	343.5	260
BD12/12	425	350	77	17	536	244	490	230	343.5	260
BD15/15	499	485	69	8	625	281	580	271	404	315



VENTILADOR MOD. M.I.



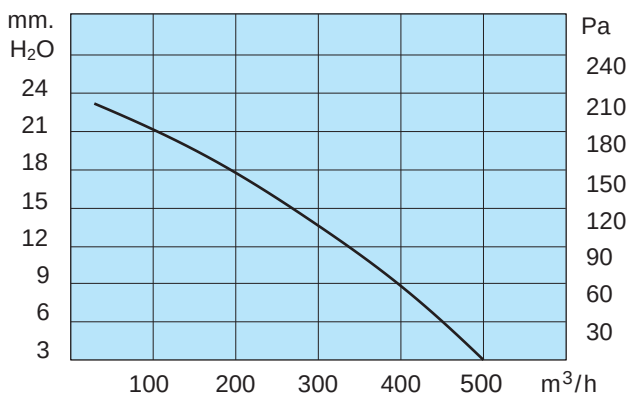
Características:

- Carcasa y turbina de doble oído en chapa de hierro galvanizada.
- Modelos equipados de motor directamente acoplado con sujeción a través de silent blocks antivibraciones.
- Modelos monofásicos con condensador de arranque permanente.
- Pies soporte opcionales que permiten cuatro posiciones de boca.
- Caudales hasta 8.500 m³/h.
- Versiones de 600 - 900 - 750 R.P.M. Tipo M.I.C. 3 a 3 velocidades (consultar modelos en gráficas).
- Aislamiento eléctrico clase B.
- Protección M.I.: IP 20 - M.I.C.: IP 52 - M.I.C. 3: IP 52.

VENTILADOR MOD. M.I.C. / M.I.C. 3

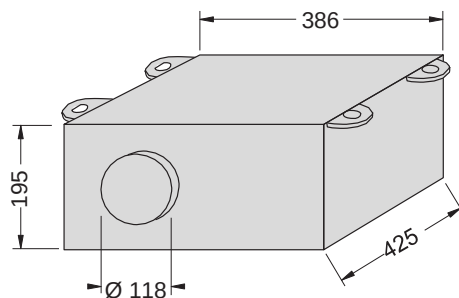
CAJAS EXTRAPLANAS

MOD. M.I. 500



Características:

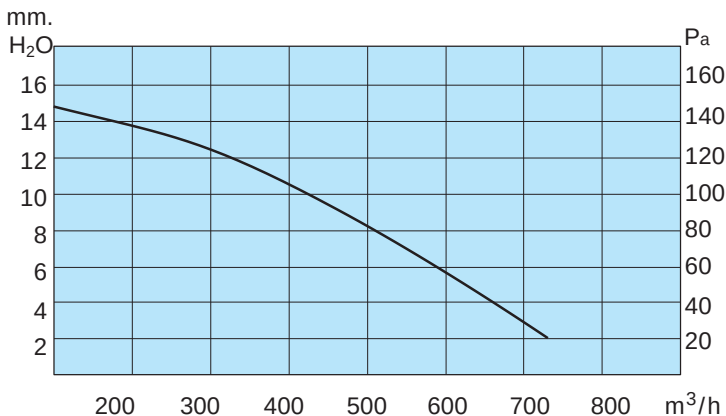
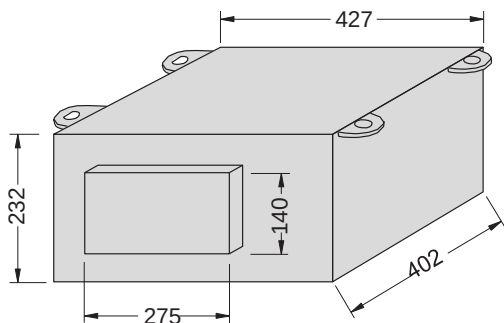
- Carcasa en plancha galvanizada.
- Motor de rotor exterior.
- Turbina en poliamida reforzada con fibra de vidrio.
- Caudal máximo: 480 m³/h.
- Orejeras para facilitar el montaje.



MOD. M.I. 9/5

Características:

- Carcasa en plancha galvanizada.
- Turbina en plancha galvanizada.
- Motor de 6 polos (900 rpm).
- Bajo nivel de ruido.
- Caudal máximo: 750 m³/h.
- Orejeras para facilitar el montaje.



CENTRÍFUGO EN CAJA INSONORIZADA

CENTRÍFUGO EN CAJA INSONORIZADA

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:

- Turbina de poliamida reforzada con fibra de vidrio hasta el tamaño 12/12 (33/33). Resto de modelos en chapa galvanizada.
- Ventiladores de la serie BD montados en cajas de reunión aisladas con aislamiento térmico y acústico con clasificación al fuego Bs1d0.
- Ventilador montado sobre amortiguadores.
- Salida de cables por prensaestopas.
- Motores cerrados de diseño exclusivo Casals con carcasa de aluminio extruido, que hacen que todo el conjunto de conexiones quede protegido dentro de la caja de bornes integrada en el motor IP 65. Motor con protección IP54 y aislamiento clase F. Voltajes estándar 230V 50Hz para los monofásicos y 230/400V 50Hz para los trifásicos.

APLICACIONES:

Diseñados para la instalación en conducto, en interior o intemperie, son indicados para:

- Renovación de aire en todo tipo de edificios e industrias.
- Campanas de cocina industriales y profesionales.
- Temperatura máxima de trabajo en continuo: 50°C.



CAJAS DE VENTILACION AFG

SERIE MONOFASICA



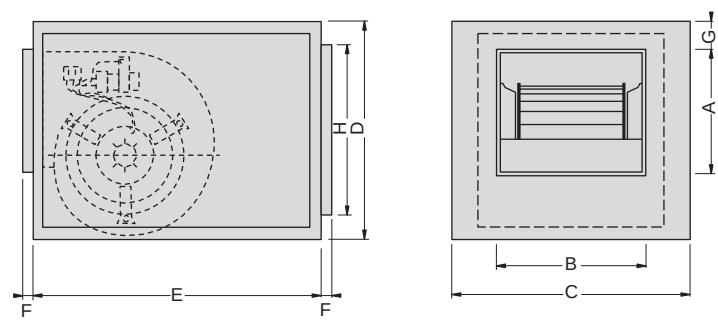
MODELO	Equivalencia cm	R.P.M MÁX	I máx (A)		P. Nom Kw	Q máx m3/h	Sonido db(A)	Peso Kg	€/und	CODIGO
			230V	400V						
BOX BD 7/7 M4 0,12 Kw	19/19	1.300	1,50	-	0,12	1.713	50	19	355,95	251100550
BOX BD 7/7 M6 0,04 Kw	19/19	860	0,60	-	0,04	1.053	50	20	355,95	251160550
BOX BD 9/9 M4 0,35 Kw	25/25	1.350	2,70	-	0,35	2.990	54	30	430,50	251220550
BOX BD 9/9 M6 0,12 Kw	25/25	840	1,20	-	0,12	2.080	50	28	421,05	251280550
BOX BD 10/10 M4 0,59 Kw	28/28	1.350	4,50	-	0,55	3.880	56	34	468,30	251320550
BOX BD10/10 M6 0,19 Kw	28/28	925	2,00	-	0,19	2.712	54	32	456,75	251370550
BOX BD12/12 M6 0,79 Kw	33/33	840	6,20	-	0,79	6.145	57	49	623,70	251520550

SERIE MONOFASICA



MODELO	Equivalencia cm	R.P.M MÁX	I máx (A)		P. Nom Kw	Q máx m3/h	Sonido db(A)	Peso Kg	€/und	CODIGO
			230V	400V						
BOX BD 7/7 M4 0,13 Kw	19/19	1.300	1,55	-	0,13	1.750	51	19	379,05	251100551
BOX BD 7/7 M6 0,04 Kw	19/19	860	0,60	-	0,04	1.053	50	20	355,95	251160550
BOX BD 9/9 M4 0,35 Kw	25/25	1.350	2,70	-	0,35	2.694	54	30	430,50	251220550
BOX BD 9/9 M6 0,13 Kw	25/25	840	1,20	-	0,13	2.160	51	28	487,20	251280551
BOX BD 10/10 M4 0,59 Kw	28/28	1.350	4,50	-	0,59	3.880	56	34	468,30	251320550
BOX BD10/10 M6 0,21 Kw	28/28	945	2,10	-	0,21	2.547	54	32	525,00	251370551
BOX BD12/12 M6 0,76 Kw	33/33	950	6,70	-	0,76	5.885	57	49	675,15	251520551

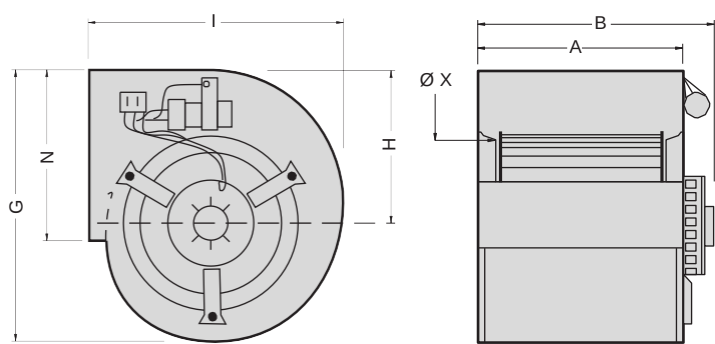
CAJAS CENTRIFUGAS STANDARS



MOD.	CODIGO	€
MI 5/8 - 6P		
MI 7/7 - 6P		
MI 7/7 - 4P		
MI 9/7 - 6P		
MI 9/9 - 6P		
MI 9/9 - 4P		
MI 10/10 - 6P		
MI 10/10 - 4P		
MI 12/9 - 6P		
MI 12/12 - 6P		
MI 15/15 - 6P-3		

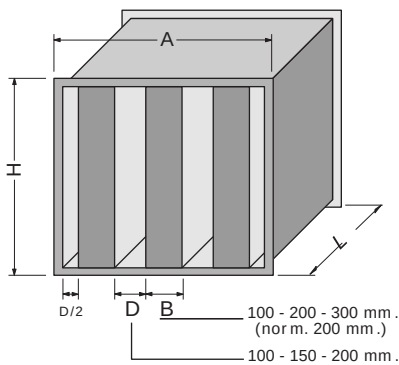
MOD.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Kgs.	C.V./H.P.	rpm	V	Max. m³/h
MI 5/8 - 6P	100	255	410	240	300	25	25	185	295	12	1/20	900	220	600
MI 7/7 - 6P	222	243	410	420	380	32	32	305	342	18	1/10	900	220	1400
MI 7/7 - 4P	222	243	410	420	380	32	32	305	342	18	1/6	1400	220	1500
MI 9/7 - 6P	275	247	540	535	490	32	85	417	484	30	1/5	900	220	2200
MI 9/9 - 6P	275	313	540	535	490	32	85	417	484	32	1/3	900	220	2700
MI 9/9 - 4P	275	313	540	535	490	32	85	417	484	32	1/2	1400	220	3100
MI 10/10 - 6P	305	342	540	535	490	32	32	417	484	32	1/3	900	220	3800
MI 10/10 - 4P	305	342	540	535	490	32	32	417	484	32	3/4	1400	220	3700
MI 12/9 - 6P	352	322	650	630	600	32	50	493	570	51	1	900	220	5500
MI 12/12 - 6P	352	410	650	630	600	32	50	493	570	57	1,5	900	220/380	7500
MI 15/15 - 6P-3	417	484	785	750	810	32	36	640	702	70	3	900	220/380	11000

VENTILADORES CENTRIFUGOS STANDARS



MOD.	CODIGO	€
MI 5/8 - 6P		
MI 7/7 - 6P		
MI 7/7 - 4P		
MI 9/7 - 6P		
MI 9/9 - 6P		
MI 9/9 - 4P		
MI 10/10 - 6P		
MI 10/10 - 4P		
MI 12/9 - 6P		
MI 12/12 - 6P		
MI 15/15 - 6P-3		

MOD.	A	B	G	H	I	N	X	Kgs.	C.V./H.P.	rpm	V	Max. m³/h
MI 5/8 - 6P	253	305	202	114	196	100	117	2,5	1/20	1130	220	600
MI 7/7 - 6P	230	277	327	186	317	208	158	9	1/10	900	220	1400
MI 7/7 - 4P	230	277	327	186	317	208	158	9	1/6	1400	220	1500
MI 9/7 - 6P	230	272	390	216	378	261	198	14	1/5	900	220	2200
MI 9/9 - 6P	299	304	390	216	378	261	198	15	1/3	900	220	2700
MI 9/9 - 4P	299	321	390	250	378	261	198	15	1/2	1400	220	3100
MI 10/10 - 6P	330	355	444	250	420	291	222	24	1/3	900	220	3800
MI 10/10 - 4P	330	355	444	250	420	291	222	25	3/4	1400	220	3700
MI 12/9 - 6P	310	393	519	292	490	341	260	26	1	900	220	5500
MI 12/12 - 6P	396	452	519	292	490	341	260	27	1,5	900	220/380	7500
MI 15/15 - 6P-3	473	501	614	343	578	404	301	39	3	900	220/380	11000



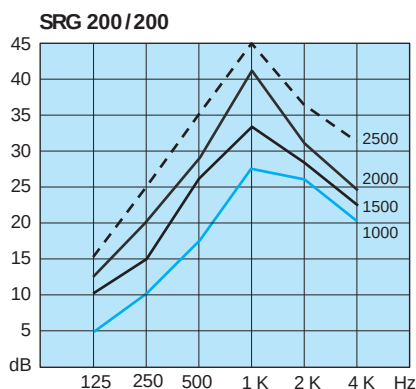
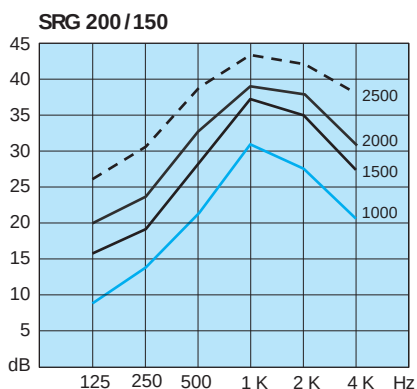
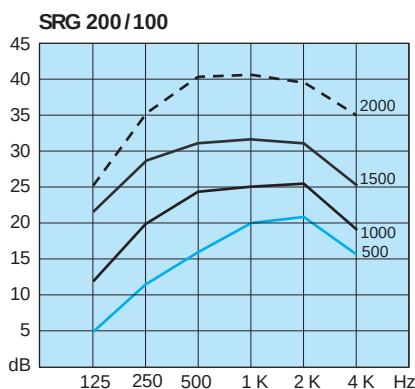
S R G - 200 / 150

- Paso libre entre baffles (D)
- Espesor baffle (B)
- Galvanizado
- Rectangular
- Silenciador

Ejemplo:

Un silenciador rectangular con un baffle de espesor 200 mm., paso libre 150 mm., ancho 1050 mm., alto 900 mm. y largo 1000 mm., se definiría según se indica: Silenciador SRG 200/150 A=1050 mm. H=900 mm y L=1000mm.

ATENUACION EN FUNCION DE LA LONGITUD



CAUDAL ACONSEJABLE

MOD. SRG 200/100

Nº Baffles	Medidas/Size /Dimensions A x H mm.	10 m/s. Para/For / (m³/h)
2	600 x 600	4.300
	600 x 900	6.500
3	900 x 900	9.700
	900 x 1200	13.000
	900 x 1500	16.200
4	1200 x 1200	17.300
	1200 x 1500	21.600
	1200 x 1800	26.600
5	1500 x 1500	27.000
	1500 x 1800	32.400

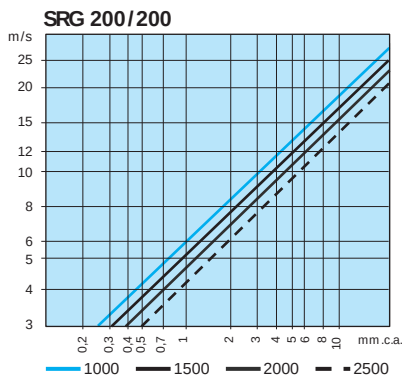
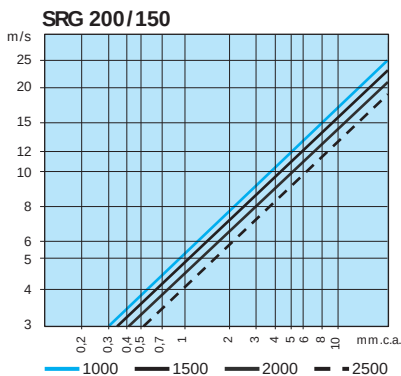
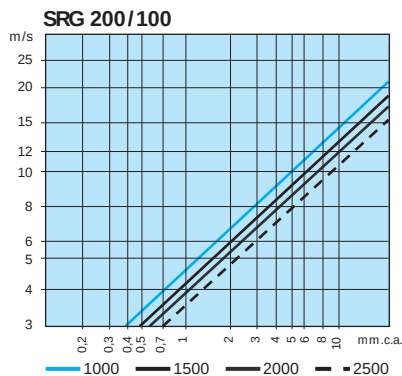
MOD. SRG 200/150

Nº Baffles	Medidas/Size /Dimensions A x H mm.	10 m/s. Para/For / (m³/h)
2	700 x 600	6.500
	700 x 900	9.700
3	1050 x 900	14.600
	1050 x 1200	19.400
	1050 x 1500	24.300
4	1400 x 1200	25.920
	1400 x 1500	32.400
	1400 x 1800	38.880
5	1750 x 1500	40.500
	1750 x 1800	48.600

MOD. SRG 200/200

Nº Baffles	Medidas/Size /Dimensions A x H mm.	10 m/s. Para/For / (m³/h)
2	800 x 600	8.600
	800 x 900	13.000
3	1200 x 900	19.400
	1200 x 1200	26.000
	1200 x 1500	32.400
4	1600 x 1200	34.600
	1600 x 1500	43.200
	1600 x 1800	51.800
5	2000 x 1500	54.000
	2000 x 1800	64.800

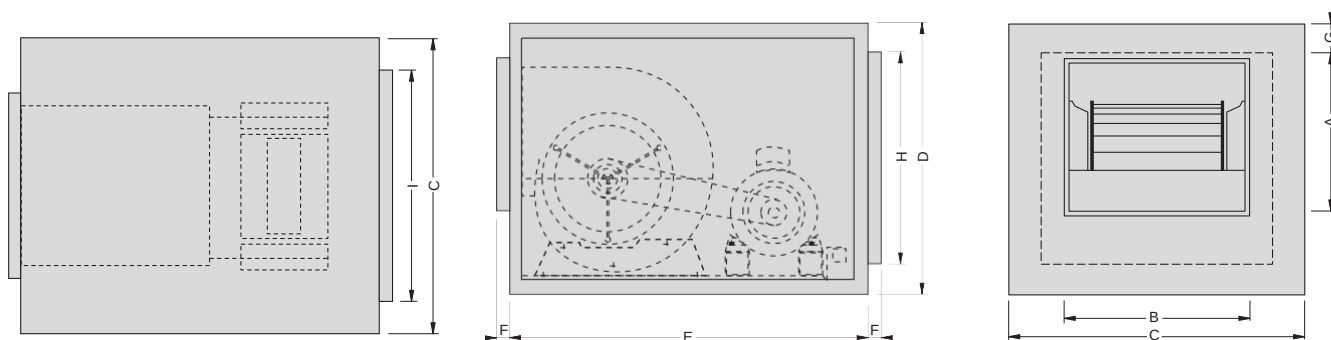
PERDIDAS DE CARGA EN FUNCION DE LA LONGITUD





Características:

- Ventilador multipala de accionamiento a transmisión tipo M.T.
- Construcción en chapa galvanizada. Todas las paredes vienen forradas con material de propiedades aislantes termoacústicas.
- Acceso al interior por boca trasera y tapas laterales practicables.
- Diseño antigoteo. Se pueden instalar en la intemperie.
- Todas las unidades se suministran con una tapa ciega adicional para la boca posterior para facilitar el acoplamiento a conducto.
- En stock tolvas de adaptación para las bocas de impulsión y aspiración.
- Antivibradores en bancada.
- Tamaño reducido, adecuadas para instalaciones de difícil acceso.



MEDIDAS

MOD.	A	B	C	D	E	F	G	H	I	Kgs.
MTC 10/10	305	342	570	565	620	32	33	417	484	38
MTC 12/12	352	407	650	640	700	32	30	493	570	54
MTC 15/15	417	484	785	750	810	32	30	640	702	71
MTC 18/18	493	570	965	883	900	32	30	770	880	93

CAJAS DE VENTILACIÓN CERTIFICADAS 400 °C./ 2H "INMERSAS"

Modelo	Potencia kW	Polos	rpm	Caudal máx. m3/h	Nivel dB (A)	Intensidad máx. A	Peso kg
CV CJ HI 30 1 4P	0,75	4	1435	3000	50	0,62	134
CV CJ HI 50 1 4P	0,75	4	1435	4500	50	1,47	136
CV CJ HI 80 1 6P	0,75	6	1435	6500	48	2,12	164
CV CJ HI 80 1 4P	1,50	4	1420	8500	56	2,77	172
CV CJ HI 110 1 6P	1,10	6	920	10000	49	2,72	210
CV CJ HI 150 1 6P	2,20	6	920	13800	53	4,35	323
CV CJ HI 200 1 6P	4,00	6	920	21000	59	6,10	388

Cajas ventilacion con motor a transmision 400°C/2H. BVFC.

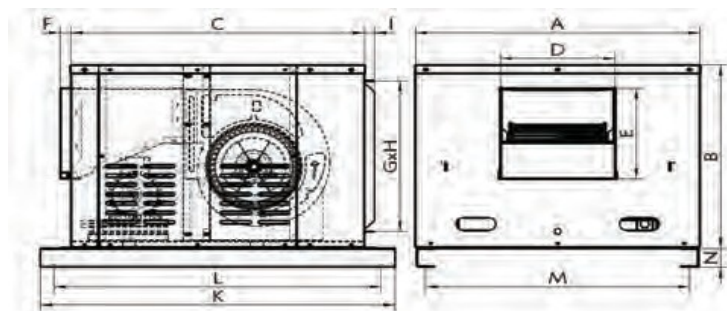


Serie compuesta por 5 tamaños distintos desde el 99 hasta el 3028. Está provista de motores de 4 polos trifásicos. Caudales desde 2600 hasta 54000 m3h.

-Ventilador montado en caja de reunión de chapa galvanizada. -Turbina multipala de doble aspiración.-Conjunto de transmisión fuera del flujo de aire que incluye cubre poleas fabricado en chapa galvanizada. -Rodamientos de la transmisión especiales para alta temperatura. - Motor asíncrono de jaula de ardilla. - Diseñados para montaje en interior o intemperie e indicados para:
- Extracción de humos en caso de incendio, estando el motor FUERA DE LA ZONA DE RIESGO y donde se necesiten altas presiones.- Extracción de humos en cocinas industriales y profesionales..

MODELO	P. Nom Kw	I nom (A)		R.P.M		Q máx m3/h	Sonido db(A)	Peso Kg	€/und	CODIGO
		230	400	mín	máx					
BVFC 9/9 0,37 Kw	0,37	1,94	1,12	950	1150	3290	70	40	1.262,10	242180190RXXX
BVFC 9/9 0,55 Kw	0,55	2,69	1,56	1050	1350	3660	73	42	1.286,25	242180191RXXX
BVFC 9/9 0,75 Kw	0,75	3,48	2,01	1150	1400	3870	77	43	1.316,70	242180192RXXX
BVFC 9/9 1,1 Kw	1,1	4,74	2,75	1200	1600	4360	80	46	1.362,90	242180193RXXX
BVFC 10/10 0,37 Kw	0,37	1,94	1,12	800	900	4210	68	47	1.323,00	242210190RXXX
BVFC 10/10 0,55 Kw	0,55	2,69	1,56	850	1100	4730	70	49	1.348,20	242210191RXXX
BVFC 10/10 0,75 Kw	0,75	3,48	2,01	1000	1200	4980	73	50	1.376,55	242210192RXXX
BVFC 10/10 1,1 Kw	1,1	4,74	2,75	1050	1300	5630	77	54	1.457,40	242210193RXXX
BVFC 10/10 1,5 Kw	1,5	6,31	3,65	1200	1500	5990	80	59	1.499,40	242210194RXXX
BVFC 12/12 0,37 Kw	0,37	1,94	1,12	550	750	5190	64	69	1.502,55	242300190RXXX
BVFC 12/12 0,55 Kw	0,55	2,69	1,56	600	850	5720	67	71	1.528,80	242300191RXXX
BVFC 12/12 0,75 Kw	0,75	3,48	2,01	700	900	6160	70	72	1.556,10	242300192RXXX
BVFC 12/12 1,1 Kw	1,1	4,74	2,75	750	1000	6910	73	75	1.612,80	242300193RXXX
BVFC 12/12 1,5 Kw	1,5	6,31	3,65	850	1050	7550	76	79	1.650,60	242300194RXXX
BVFC 12/12 2,2 Kw	2,2	8,06	5,00	950	1300	8510	79	87	1.741,95	242300195RXXX
BVFC 15/15 0,55 Kw	0,55	2,69	1,56	500	650	6980	62	90	1.884,75	242370190RXXX
BVFC 15/15 0,75 Kw	0,75	3,48	2,01	550	700	7300	64	91	1.955,10	242370191RXXX
BVFC 15/15 1,1 Kw	1,1	4,74	2,75	550	800	8170	67	94	1.983,45	242370192RXXX
BVFC 15/15 1,5 Kw	1,5	6,31	3,65	650	850	9420	70	95	2.042,25	242370193RXXX
BVFC 15/15 2,2 Kw	2,2	8,06	5,00	750	950	10630	74	103	2.147,25	242370194RXXX
BVFC 15/15 3 Kw	3	11,70	6,80	850	1000	11490	77	105	2.163,00	242370195RXXX
BVFC 15/15 4 Kw	4	15,20	8,80	900	1000	12510	80	110	2.334,15	242370196RXXX
BVFC 18/18 1,1 Kw	1,1	4,74	2,75	450	600	11030	67	127	2.401,35	242450190RXXX
BVFC 18/18 1,5 Kw	1,5	6,31	3,65	500	650	12250	72	131	2.429,70	242450191RXXX
BVFC 18/18 2,2 Kw	2,2	8,06	5,00	550	700	13970	74	139	2.569,35	242450192RXXX
BVFC 18/18 3 Kw	3	11,70	6,80	600	800	16320	77	141	2.608,20	242450193RXXX
BVFC 18/18 4 Kw	4	15,20	8,80	700	850	17580	79	146	2.742,60	242450194RXXX
BVFC 18/18 5,5 Kw	5,5	-	12,00	750	900	19380	84	160	2.951,55	242450195RXXX

MODELO	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	N
BVFC 9/9	780	562	792,5	301	260	30	678	454	29	970	890	721,5	60
BVFC 10/10	825	592	852	330	291	30	723	484	29	1029	949	766,5	60
BVFC 12/12	950	677	970	396	341	30	848	570	29	1147	1067	891,5	60
BVFC 15/15	1100	802	1102,5	473	404	30	1006	699	29	1280	1200	1041,5	60
BVFC 18/18	1271	923,5	1278,5	556	483	30	1175	818	29	1456	1376	1211	60

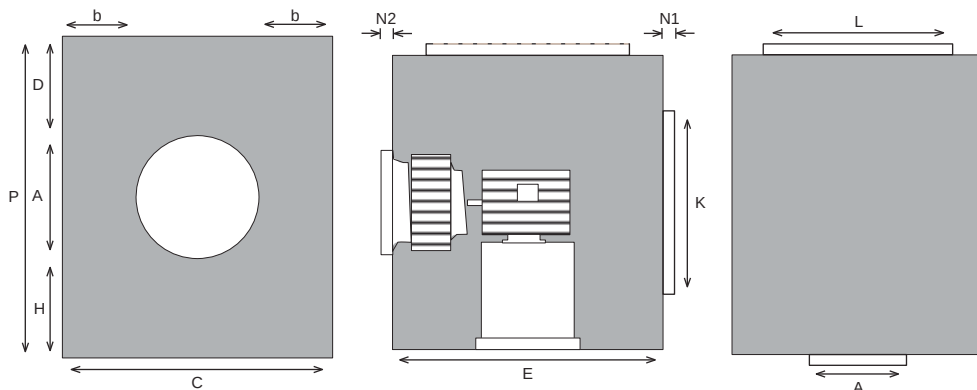


Accesorios



CAJAS DE VENTILACIÓN CERTIFICADAS 400 °C./ 2H "INMERSAS"

Modelo	Potencia kW	Polos	rpm	Caudal máx. m3/h	Nivel dB (A)	Intensidad máx. A	Peso kg
CV CJ HI 30 1 4P	0,75	4	1435	3000	50	0,62	134
CV CJ HI 50 1 4P	0,75	4	1435	4500	50	1,47	136
CV CJ HI 80 1 6P	0,75	6	1435	6500	48	2,12	164
CV CJ HI 80 1 4P	1,50	4	1420	8500	56	2,77	172
CV CJ HI 110 1 6P	1,10	6	920	10000	49	2,72	210
CV CJ HI 150 1 6P	2,20	6	920	13800	53	4,35	323
CV CJ HI 200 1 6P	4,00	6	920	21000	59	6,10	388



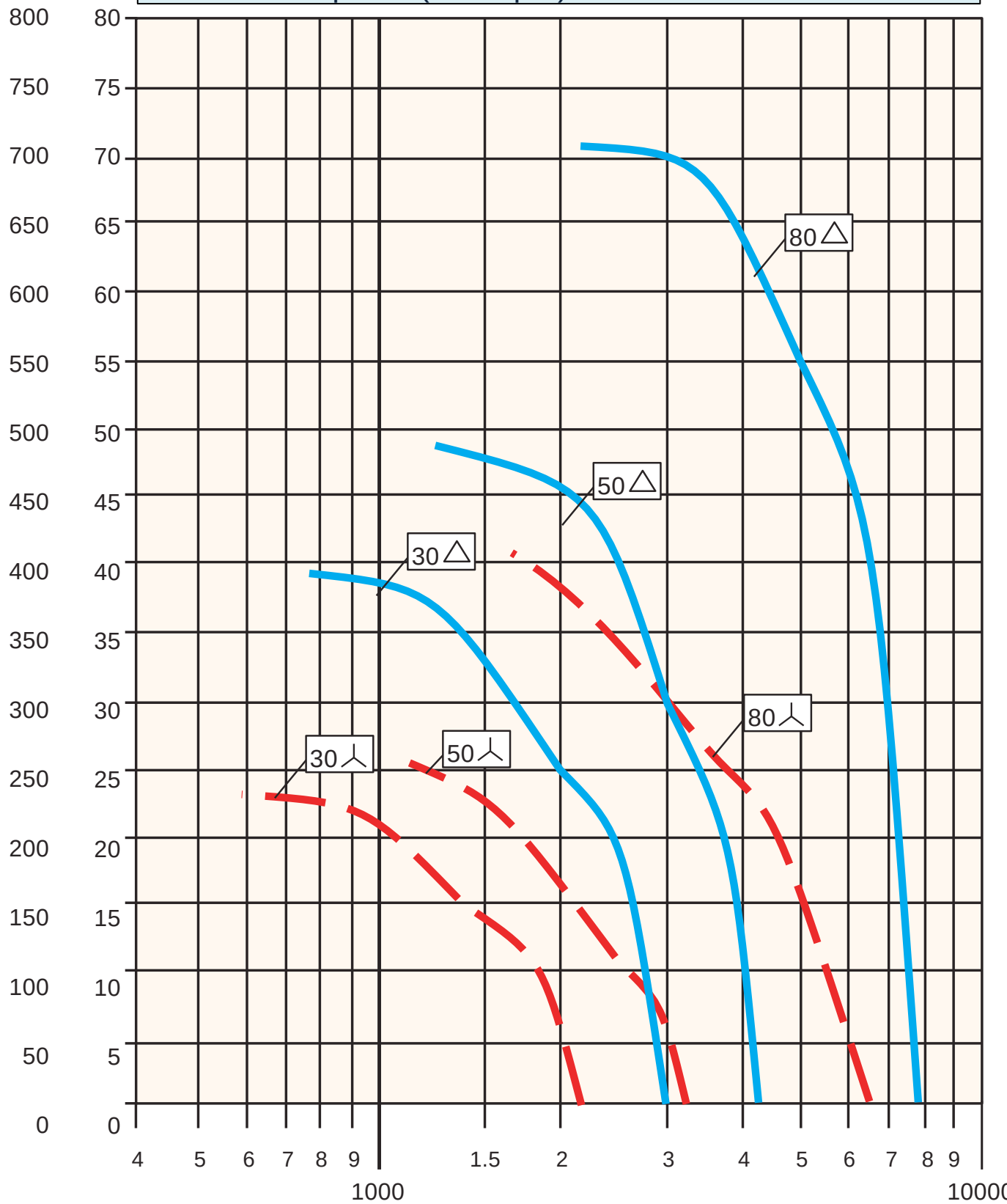
CODIGO	€

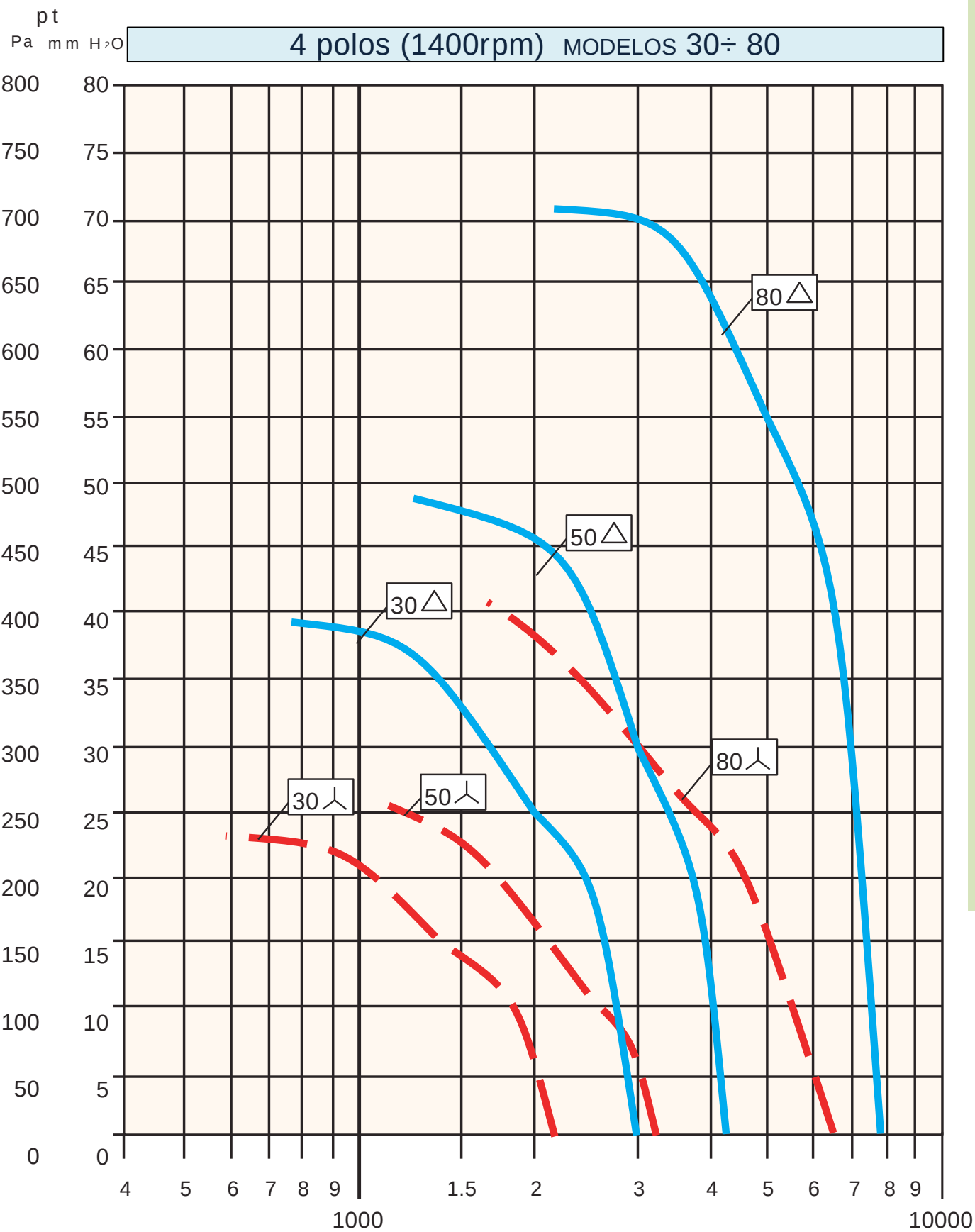
DIMENSIONES

Modelo	A	B	C	D	H	K	L	N1/N2	P	Código	€
CV CJ HI 30 1 4P	350	185,5	721	279,5	279,5	493	570	32	909	LC0050	
CV CJ HI 50 1 4P	400	160,5	721	254,5	254,5	493	570	32	909	LC0051	
CV CJ HI 80 1 6P	500	177	854	236	236	640	702	32	972	LC0052	
CV CJ HI 80 1 4P	550	152	854	211	211	640	702	32	972	LC0053	
CV CJ HI 110 1 6P	600	210	1020	223	223	640	702	32	1046	LC0054	
CV CJ HI 150 1 6P	700	224	1148	214	258	770	880	32	1172	LC0055	
CV CJ HI 200 1 6P	800	209,5	1219	240	220	770	880	32	1260	LC0056	

pt
Pa mm H₂O₂

4 polos (1400rpm) MODELOS 30÷ 80





VENTILADOR CENTRÍFUGO A REACCIÓN 400°C/2H

VENTILADOR CENTRÍFUGO A REACCIÓN 400°C/2H EN CAJA INSONORIZADA



CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

- Caja construida en chapa de acero galvanizado.
- Brida circular a la aspiración.
- Ventilador centrífugo con sistema autolimpiante y rodete de álabes hacia atrás (a reacción). Motor acoplado directamente al rodete.
- Motor asíncrono normalizado de jaula de ardilla con protección IP-55 y aislamiento clase H, tipo 400°C/2h
- Voltajes 230/400V 50Hz para motores trifásicos hasta 3kW y 400V 50Hz para potencias superiores y motores 2 velocidades.
- Paneles intercambiables.
- Impulsión abierta.

APLICACIONES

Diseñados para instalación en conducto, son indicados para:

- Renovación de aire en todo tipo de edificios e industrias.
- Temperatura máxima de trabajo en continuo: 60°C.
- Extracción de humo en caso de incendio estando el motor dentro de la zona de riesgo (400°C/2h)

Homologación oficial APPLUS según norma EN 12101-3:2015
Nº Certificación: 0370-CPR-0582

BAJA DE VENTILACIÓN A TRANSMISIÓN 400°C/2H CON TURBINA A REACCIÓN

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS

- Ventiladores serie BSTB montados en cajas de reunión aisladas acústicamente
- Ventilador montado sobre amortiguadores de goma.
- Ventilador centrífugo con sistema autolimpiante y rodetes de álabes hacia atrás (a reacción) de simple oído.
- El ventilador se suministra con motor montado en base, con poleas y correas.
- Salida de cables por prensaestopas.
- Motor asíncrono normalizado de jaula de ardilla con protección IP-55 y aislamiento clase F. Voltajes estándar 230/400V 50Hz para motores trifásicos hasta 4kW y 400/690V 50Hz para potencias superiores.

APLICACIONES

Diseñados para la instalación en conducto, en interior o intemperie, son indicados para:

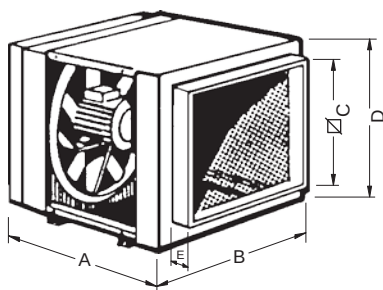
- Renovación de aire en todo tipo de industrias y edificios
- Extracción de humo en caso de incendio estando el motor fuera de la zona de riesgo (certificado 400°C/2h).
- Campanas de cocina industriales y profesionales.
- Temperatura máxima de trabajo en continuo: aire transportado: 130°C, ambiente: 60°C.



BAJO DEMANDA

- Voltajes especiales
- Motores 2 velocidades.
- Orientación:
 - LG90 (horizontal).
 - LG0 (salida vertical)
- Aislamiento con panel sandwich.

Homologación oficial APPLUS según norma EN 12101-3:2015
Nº Certificación: 0370-CPR-1371



	A	B	C	D	E	CV/HP	rpm	m³/h
45	550	650	550	650	35	0,5	1400	6.800
56	600	780	660	780	35	0,75	1400	10.000
63	600	850	730	850	35	1,5	1400	13.500
71	600	950	810	950	35	2	1400	20.000



Características:

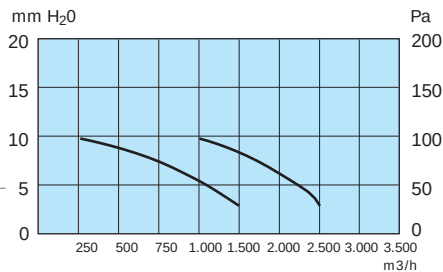
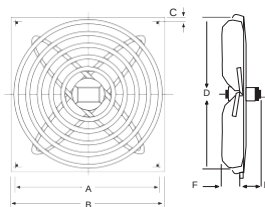
- Caja en plancha galvanizada.
- Motor normalizado B3 IP 55. Clase F.
- Helice y carcasa pintado Epoxi a 200°C.
- Ejecuciones especiales bajo pedido.

MODELO CVVH VENTILADORES TUBULARES

Mono fásico 220 V. (bajo pedido trifásico 220 / 380).

220 V. Single-phase (to order 220 / 380 three-phase).
Monophasé 220 V. (sur commande triphasé 220 / 380).

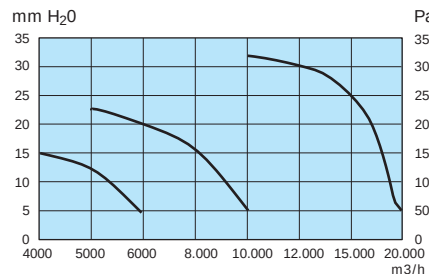
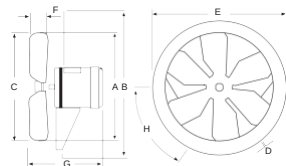
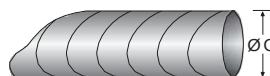
	Ø G	M³/H	W.	DB(A)	RPM	KG.
H-30	300	1.650	60	45	1.400	6,6
H-35	350	2.600	80	49	1.400	7,7
H-40	400	3.500	230	54	1.400	9,2
	A	B	C	D	E	F
H-30	336	400	10,5	315	175	50
H-35	390	460	10,5	365	175	50
H-40	452	530	10,5	420	208	88



Trifásico 220/380 V.

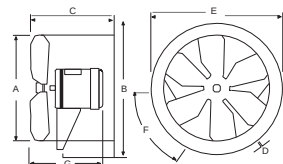
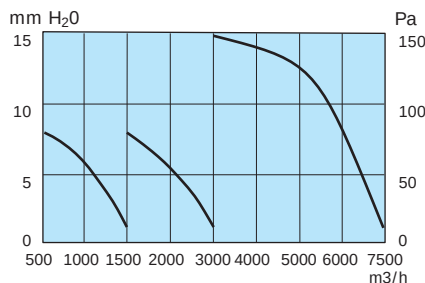
220/380 V. Three-phase / Triphasé 220/380 V.)

	Ø G	M³/H	C.V./H.P.	DB(A)	RPM	KG.	
H-45	450	7.350	1/2	69	1.400	10	
H-56	560	11.000	3/4	72	1.400	15	
H-63	630	16.500	1,5	74	1.400	20	
H-71	710	20.700	2	80	1.400	24	
	A	B	C	D	E	F	G
H-45	458	530	480	10,5	500	120	280
H-56	560	640	585	10,5	610	120	290
H-63	630	714	650	10,5	690	150	364
H-71	710	805	730	10,5	770	150	364

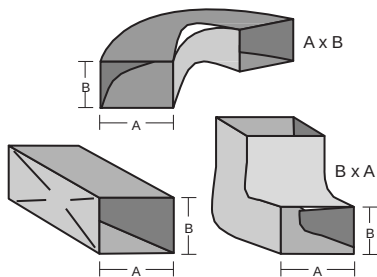


MODELO CVVHT VENTILADORES TUBULARES

	Ø G	M³/H	C.V./H.P.	DB(A)	RPM	KG.
HT-30	300	1650	110W	56	1450	12
HT-35	350	3000	110W	60	1450	12,5
HT-45	450	7350	1/2	69	1450	16
	A	B	C	D	E	
HT-30	302	360	220	10,5	322	
HT-35	355	415	220	10,5	390	
HT-45	458	530	280	10,5	500	



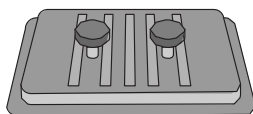
CONDUCTOS RECTANGULARES



CONDUCTO RECTANGULAR

- Suministramos conducto rectangular de todas las medidas.
- Unión mediante sistema Pitsburg.
- Unión de tramos mediante sistema bayoneta.

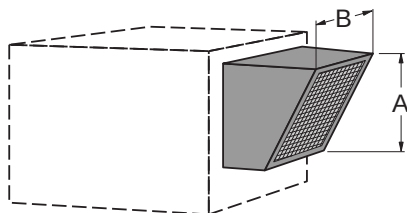
TAPA REGISTRO



TAPA REGISTRO

- Tapa de inspección para conductos rectangulares.
- Necesario según normativas.

DEFLECTORES



DEFLECTORES

- Se aplica en cajas situadas en el exterior, evitando la entrada de objetos extraños (agua, pájaros, hojas, etc...)
- En chapa galvanizada, incorpora tela electrosoldada.

MODELOS				DEFLECTORES Mod. CAJA MI-MT-MTC	BOCA m/m A x B	CODIGO	€
CO	DF	7/7	1	7/7	215 x 240		
CO	DF	9/7	1	9/7	265 x 240		
CO	DF	9/9	1	9/9	270 x 310		
CO	DF	1/1	1	10/10	300 x 340		
CO	DF	129	1	12/9	365 x 325		
CO	DF	12	1	12/12	360 x 410		
CO	DF	15	1	15/15	420 x 485		
CO	DF	18	1	18/18	500 x 575		

MODELOS				DEFLECTORES Mod. CAJA M.S.O.	BOCA m/m A x B	CODIGO	€
CO	DF	105	1	10/5	300 x 190		
CO	DF	126	1	12/6	350 x 225		
CO	DF	157	1	15/7,5	410 x 275		
CO	DF	189	1	18/9	490 x 310		

Recuperadores de calor a contraflujo (NRVU) ERP 2018. ARUMAK LP



Configuración horizontal F7/F7. Control CTRL-F

MODELO	R.P.M nominal	I nominal (A) 230V	P. Nom Kw	Q máx m3/h	Sonido db(A) *	Peso Kg	€/und	CODIGO
ARUMAK LP 500 BP.	1420	2x0,7	2x0,15	480	35	74	3.854,55	AL05AH1F007
ARUMAK LP 900 BP	1420	2x1,3	2x0,29	850	46	91	4.519,20	AL09AH1F007
ARUMAK LP 1700 BP		2x2,8	2x0,40	1768	53	142	5.735,10	AL17AH1F007
ARUMAK LP 2100 BP		2x2,8	2x0,40	2130	49	150	6.264,30	AL21AH1F007
ARUMAK LP 3000 BP		2x5	2x0,55	2874	50	273	8.538,60	AL30AH1F007

Configuración horizontal F7/F7. Control CTRL-DPH

MODELO	R.P.M nominal	I nominal (A) 230V	P. Nom Kw	Q máx m3/h	Sonido db(A) *	Peso Kg	€/und	CODIGO
ARUMAK LP 500 BP.	1420	2x0,7	2x0,15	480	35	74	4.677,75	ALAD05AH1PH00F7
ARUMAK LP 900 BP	1420	2x1,3	2x0,29	850	46	91	5.341,35	ALAD09AH1PH00F7
ARUMAK LP 1700 BP		2x2,8	2x0,40	1768	53	142	6.558,30	ALAD17AH1PH00F7
ARUMAK LP 2100 BP		2x2,8	2x0,40	2130	49	150	7.087,50	ALAD21AH1PH00F7
ARUMAK LP 3000 BP		2x5	2x0,55	2874	50	273	9.361,80	ALAD30AH1PH00F7
ARUMAK LP 4200 BP							consultar	ALAD40AH1PH00F7

Configuración horizontal. F7 + F9/F7. Control CTRL-F

MODELO	R.P.M nominal	I nominal (A) 230V	P. Nom Kw	Q máx m3/h	Sonido db(A) *	Peso Kg	€/und	CODIGO
ARUMAK LP 500 BP.	1420	2x0,7	2x0,15	480	35	74	3.948,00	AL05AH1F009
ARUMAK LP 900 BP	1420	2x1,3	2x0,29	850	46	91	4.653,60	AL09AH1F009
ARUMAK LP 1700 BP		2x2,8	2x0,40	1768	53	142	5.926,20	AL17AH1F009
ARUMAK LP 2100 BP		2x2,8	2x0,40	2130	49	150	6.455,40	AL21AH1F009
ARUMAK LP 3000 BP		2x5	2x0,55	2874	50	273	8.841,00	AL30AH1F009

Configuración horizontal. F7 + F9/F7. Control CTRL-DPH

MODELO	R.P.M nominal	I nominal (A) 230V	P. Nom Kw	Q máx m3/h	Sonido db(A) *	Peso Kg	€/und	CODIGO
ARUMAK LP 500 BP.	1420	2x0,7	2x0,15	480	35	74	4.770,15	ALAD05AH1PH00F9
ARUMAK LP 900 BP	1420	2x1,3	2x0,29	850	46	91	5.476,80	ALAD09AH1PH00F9
ARUMAK LP 1700 BP		2x2,8	2x0,40	1768	53	142	6.749,40	ALAD17AH1PH00F9
ARUMAK LP 2100 BP		2x2,8	2x0,40	2130	49	150	7.277,55	ALAD21AH1PH00F9
ARUMAK LP 3000 BP		2x5	2x0,55	2874	50	273	9.664,20	ALAD30AH1PH00F9
ARUMAK LP 4200 BP							12.180,00	ALAD40AH1PH00F9

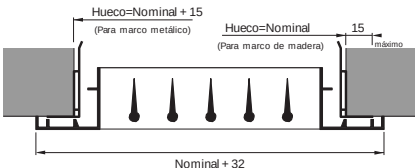
ACCESORIOS PARA RECUPERADORES DE CALOR ARUMAK LP. ROGAMOS CONSULTAR

Rejillas y difusores

DIMENSIONES DE HUECO PARA MONTAJE

PARA MARCO METALICO: El hueco será el de la dimensión nominal de la rejilla más 15 mm.

PARA MARCO DE MADERA: El hueco será igual a la dimensión nominal de la rejilla.



Descripción:

Rejillas construidas en aluminio extruido y anodizado, con perfil aerodinámico para menor pérdida de carga.

Construcción:

Suministramos otros tipos de acabado, lacados, en diversos colores, inoxidable, etc...

Tabla de preselección de rejillas y difusores

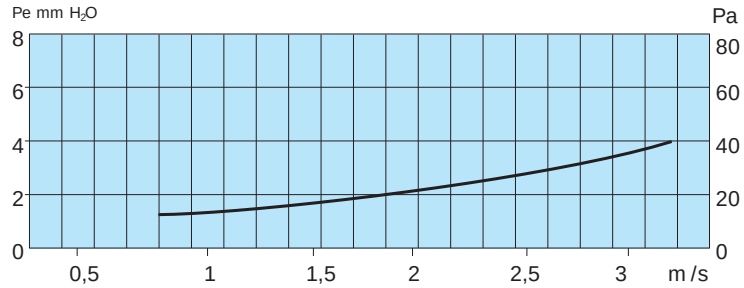
CALCULO PARA Vel.: 3 m /seg.

CAUDAL m³/h	RJ-HO/RJ-HOR RJ-HV/RJ-HVR	RJ-RT
100	200 x 100	250 x 100
150	200 x 100	250 x 100
200	250 x 100	300 x 100
250	300 x 100	400 x 100 250 x 150
300	350 x 100 250 x 150	400 x 100 300 x 150
350	400 x 100 300 x 150	500 x 100 400 x 150
400	500 x 100 300 x 150	400 x 100 300 x 200
500	600 x 100 300 x 200	500 x 150 400 x 200
600	500 x 150 400 x 200	500 x 200 400 x 250
700	500 x 200 400 x 250	600 x 200 500 x 250
800	600 x 200 400 x 250	600 x 250 500 x 300
900	600 x 250 400 x 300	600 x 300 500 x 350
1000	600 x 300 500 x 300	700 x 300 600 x 300

FILTRO DE MALLA



PERDIDA DE CARGA



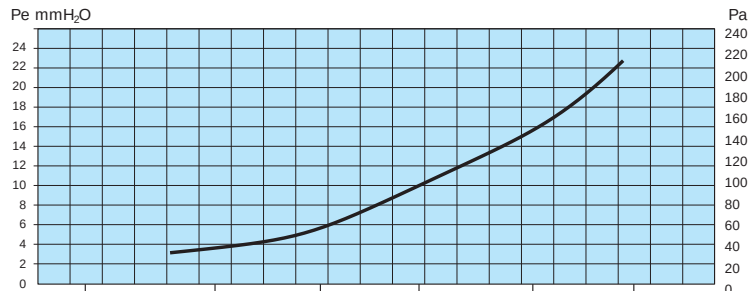
Características:

- Filtro de alto rendimiento con rejilla exterior e interior de malla metálica que proporciona mayor superficie de contacto, mejorando así el filtraje y disminuyendo la pérdida de carga.
- De serie con cinco capas de malla.
- MEDIDAS STANDARD: 490 x 490 x 25 mm. : 490 x 490 x 50 mm. : 415 x 490 x 25 mm. : 415 x 490 x 50 mm.
- Suministramos cualquier otra medida bajo pedido.
- Marco galvanizado o inoxidable.
- En malla galvanizada o inoxidable AISI 304.
- Peso: 2,5 Kgs.

FILTRO DINAMICO



PERDIDA DE CARGA / LOSS OF PRESSURE / PERTE DE CHARGE



Los filtros dinámicos consisten en una serie de lamas o placas, de diseño especial, colocadas verticalmente dentro de un marco de sujeción. La forma de dichas lamas provoca cambios de dirección bruscos del aire cargado de grasa lo cual, por centrifugación, proyecta las partículas grasas contra las caras interiores de las lamas.

Tal como se puede ver en la figura, nuestros filtros tienen un doble radio que provoca un efecto de centrifugado más acusado que con los filtros dinámicos convencionales. Además, las lamas se introducen en la concavidad creada por las lamas del lado opuesto incrementando el recorrido de centrifugado. Ambas particularidades conducen a un aumento del grado de filtración.

En el caso de los filtros inoxidables, su acabado brillante facilita el deslizamiento de la grasa por su superficie manteniéndose limpios por más tiempo.

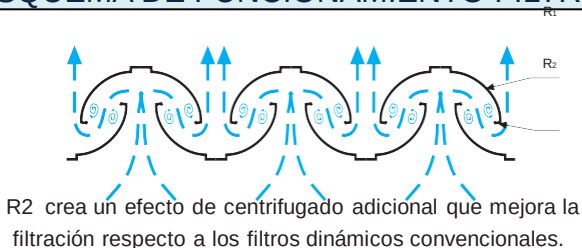
Todos los filtros disponen de agujeros de drenaje en el marco para permitir la caída de la grasa hacia el colector.

A excepción de los filtros ferríticos (A-340) todos los filtros dinámicos se sirven con asas para facilitar su manejo.

- Construcción en acero inoxidable AISI 304, AISI 430 ó galvanizado.

- MEDIDAS STANDARD: 490 x 490 x 50 mm. : 415 x 490 x 50 mm Otras medidas consultar. Peso: 3,5 Kg.

ESQUEMA DE FUNCIONAMIENTO FILTRO DINAMICO





Descripción:

- Nuestra línea de Mantas Filtrantes, está pensada para cubrir una extensa gama de aplicaciones, según exigencias de rendimiento, pérdida de carga, cantidad de polvo o regenerabilidad.

Suministro:

- En rollo o cortada a la medida.

Aplicaciones:

- Acondicionamiento de aire.
- Ventilación.
- Cabinas de pintar.
- Industria fotográfica.
- Sala de ordenadores.
- Laboratorios.

- Clínicas y hospitales.
- Centrales nucleares.

- Y en general todas aquellas instalaciones donde debamos retener el polvo.

TIPO	APLICACIONES	m/s..	m ³ /h/m ²	Espesor	polvo g/m ²	Regenerable	Clase	Medidas mts.
NR-100	En aparatos de escasa presión disponible. Fancoil, acond. autónomos.	1,5	5400	22	120	NO	EU2	40 x 1 40 x 1,6
NR-150	Ventilación y acond. de aire, climatizadores, etc...	1,5	5400	20	170	NO	EU2	50 x 1 50 x 1,5
NR-250	Ventilación y acond. de aire.. Para zonas de elevada concentración del polvo. GRAN DURACION.	1,5	5400	50	210	NO	EU3	25 x 1,6
R-150	Climatización y acond. del aire. Muy regenerable. Ideal como perfil en instalaciones.	1,5	5400	8	145	SI	EU2	40 x 1,6
R-330	Climatización y acond. del aire. Muy regenerable. Ideal como perfil en instalaciones.	1,5	5400	15	170	SI	EU3	25 x 1,6 25 x 1
R-400	Igual tipo R-330 pero de mayor grosor y capacidad de almacenamiento.	1,5	5400	23	200	SI	EU3	25 x 1,6 25 x 1

FILTROS DE PINTURA

FV-50 PAINT STOP	Filtro en fibra de vidrio para retener la pintura a la salida de la cabina.	1,5	5400	3	25	50	81 AFI	750	NO	120		20 x 1
------------------------	---	-----	------	---	----	----	--------	-----	----	-----	--	--------

MANTA CON CARBON ACTIVO

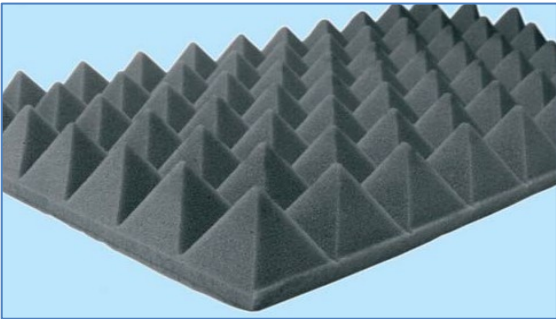
MFC 300	Manta impregnada con 300 g/m ² de carbón activo.	1	3600	5	40	20	95	230	NO	100	EU4	20 x 1
------------	---	---	------	---	----	----	----	-----	----	-----	-----	--------

ESPUMA CON CARBON ACTIVO

EA-18	Espuma PPI-20 impregnada con 1800 g/m ² C.A	1	3600	7	25	20			NO	100		10 x 1
-------	--	---	------	---	----	----	--	--	----	-----	--	--------

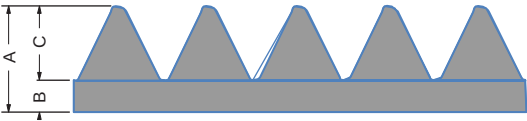
INSONORIZACION

ESPUMA PIRAMIDAL



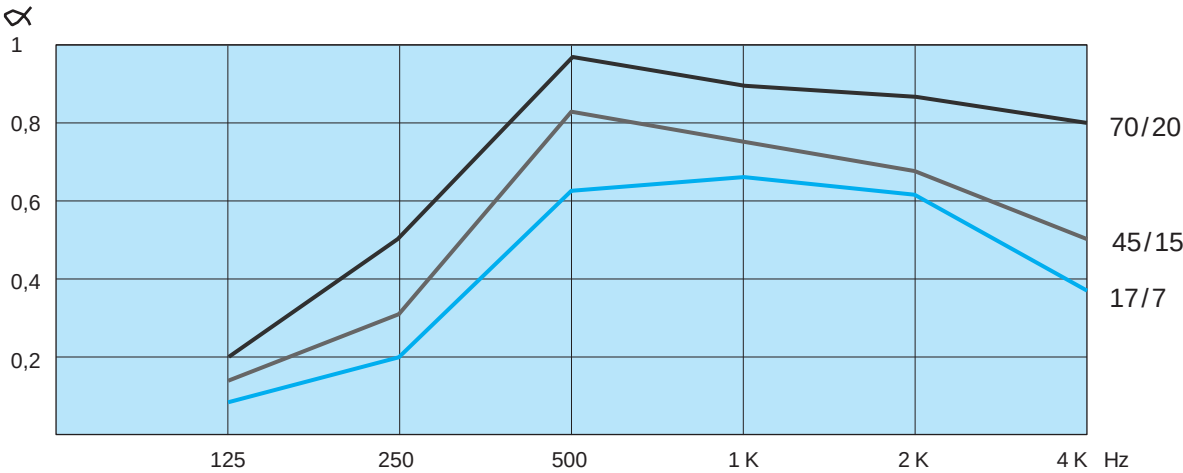
- Características:**
- Su peculiar diseño en forma piramidal y el material de espuma de poliuretano, con que están fabricados, son la combinación perfecta para la absorción de los molestos ruidos provocados por maquinarias o actividades que los generen, mejorando de esta forma el confort de trabajo y consiguiendo un óptimo nivel acústico en el interior del local.
 - Autoextinguible M4
 - Color: gris.
 - Densidad: 25 Kgs./m³.
 - Suministro: con o sin soporte adhesivo.

MEDIDAS



MOD.	A	B	C	D	MEDIDAS
17/7	17	7	20	10	2000 x 1000
45/15	45	15	30	30	2000 x 1000
70/20	70	20	50	50	1000 x 1000

COEFICIENTE DE ABSORCION



MOD.	A	B	C	D	MEDIDAS	CODIGO	€
17/7	17	7	20	10	2000 x 1000		
45/15	45	15	30	30	2000 x 1000		
70/20	70	20	50	50	1000 x 1000		



DIFERENTES COMBINACIONES

COMPACTA



PARTIDA



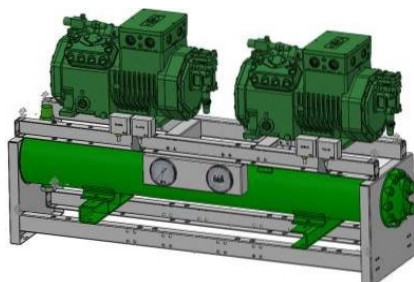
RETORNO
POSTERIOR



CONDENSADOR
A SIN
CARROZADO NI
CUADRO



EQUIPOS A
MEDIDA



ARMARIOS
ELECTRICOS



CLIMATIZADORES



EQUIPOS SEAL-AFG

Equipos adecuados para a la climatización de estancias en barcos mediante conductos.

Condensados con agua de mar.

Los equipos SEA están contruidos en chapa de

acero lacada al horno de alta resistencia a la corrosión marina. La estructura está hecha de perfilería de aluminio.

Incorporan ventilador radial electrónico con control de velocidad para la instalación del equipo en sala de máquinas y canalización del aire mediante conductos.

El intercambiador es coaxial de titanio, sobredimensionado para

el factor de ensuciamiento y preparado para funcionar con agua salada.

Su diseño mediante paneles desmontables con aislamiento de 40 mm facilita el acceso a los diferentes elementos .

- Compresor Scroll con protección interna incorporada y externa mediante disyuntor.

- Baterías de tubo de cobre y opcional aletas de cobre.

- Ventilador interior radial electrónico.

- Intercambiador Titanio Coaxial para agua marina.

- Filtro de aire desmontable y limpiable

- Filtro deshidratador.

- Válvula de expansión termostática.

- Solenoide para recuperación de refrigerante

- Presostato de alta presión.

- Presostato de baja presión.

- Bandeja de recogida de condensados con doble desagüe .

- Descarche control anti-hielo

- -Precargada con nitrógeno

- Electrónica de Control.

- Disyuntor en todos los compresores y en los motores trifásicos.

- Interruptor general.

- Temporización anti-corto-ciclo de compresor y seguridad caudal.

- Protector de fases.

- Maniobra para bomba. (Bomba no incluida).

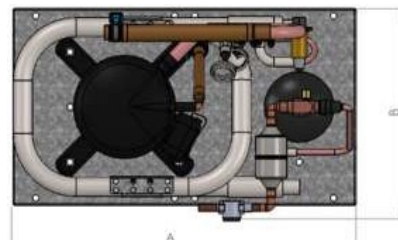
- Transformador 400V-230V - Toma de tierra general



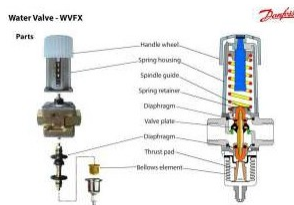
OPCIONALES



COMPRESOR SEMI-HERMETICO



BATERIA DE RESISTENCIAS PARA CALOR



VALVULA PRESOSTATICA



AISLAMIENTO ACUSTICO



ALETAS DE COBRE