

VENTILACIÓN INDUSTRIAL
MPM



VEIMSA

VENTILACIÓN, ESTRUCTURAS Y MONTAJES

Ventilación industrial.

La capacidad de trabajo del hombre y su salud pueden ser disminuidas debido a la ventilación defectuosa. La pureza de la atmósfera es solamente uno de los factores a considerar. La temperatura y movimiento del aire son de igual o quizá más importancia.

El cuerpo humano autorregula sus condiciones para mantener uniforme entre un estrecho límite su temperatura. Pequeñas elevaciones suelen producir grandes malestares, hasta el punto que un incremento de 5°C sobre los 37° C normales puede ser fatal.

Cuando las condiciones exteriores tienden a caldear el cuerpo, las defensas de éste actúan disipando el calor que tiende a acumular por radiación, convección, o evaporación, o por las tres simultáneamente

El calor por radiación es cedido por el cuerpo humano, siempre que a su alrededor existan materiales a menor temperatura; en caso contrario absorberá calor. Es evidente que salvo casos excepcionales de personas sometidas a fuertes radiaciones directas, como en fábricas de vidrio, fundiciones, etc., las superficies que nos rodean están a inferior temperatura que la del cuerpo, por lo que se produce una cesión de calor. De todas formas, para una diferencia de 10°C entre el cuerpo y su alrededor, el primero cedería 320 Kcal/h x m², aproximadamente. Si estimamos la superficie radiante de nuestro cuerpo, comprenderemos que el calor cedido por este concepto es mínimo

Cuando la temperatura del aire que nos rodea es inferior a la del cuerpo, éste cede calor por convección siempre que este aire esté en movimiento, ya que si no las capas en contacto con el cuerpo igualarían su temperatura con éste y cesaría el fenómeno. Es evidente, por tanto, que es necesario un movimiento o circulación de aire para que se produzca esta cesión por convección, siempre y cuando el aire esté a una temperatura inferior a los 37°C, pues en caso contrario, caldeará el cuerpo.

Por último tenemos el fenómeno de pérdida de calor del cuerpo por evaporación, en el cual influye muchísimo la ventilación o movimiento del aire, aunque su temperatura sea superior a la del cuerpo.

En el caso de que las pérdidas de calor por radiación y convección sean insuficientes para mantener ese estrecho margen admisible en las proximidades de 37°C, entran en función las glándulas sudoríparas del organismo y, por tanto, se produce una evaporación del sudor.

Para que el sudor se evapore es necesario suministrarle su calor latente de vaporización a la temperatura determinada. Este calor es absorbido de la superficie de la piel, produciendo su enfriamiento. Lógicamente ese enfriamiento será superior cuanto más seco y caliente esté el aire que nos rodea. De todas formas el fenómeno que más influye es la ventilación, ya que si el aire está estaticado se saturan rápidamente de humedad las capas próximas al cuerpo y cesa el fenómeno de la evaporación. Es necesario mover, por tanto, este aire para aumentar así la cantidad de sudor evaporado.

Las pérdidas de calor por evaporación son de media kilocaloría por gramo de agua evaporada, pudiéndose llegar en casos extremos a evaporar más de tres kilos de agua por hora.

Todos nuestros modelos están estudiados para su adaptación a cualquier tipo de cubierta o cerramiento de fachadas.

Resumiendo, podemos decir que la ventilación o movimiento del aire ayuda a disipar calor por los siguientes motivos:

- Ayuda a evitar radiaciones de alrededor, a la vez que aumenta la radiación del cuerpo.
- Colabora enormemente en las pérdidas de calor por convección.
- Es fundamental en las pérdidas por evaporación.

Esto hace que sean más tolerables las altas temperaturas industriales, sin mencionar la influencia que produce en el organismo la limpieza y oxigenación del aire ambiental.

Desde hace seis o siete décadas se ha venido pensando en ventilación como algo ventajoso y necesario para la marcha normal de una industria.

El calculista y el arquitecto pronto se dieron cuenta que la ventilación estática o natural podía solucionar su problema con un menor costo, evitando la conservación y el mantenimiento a posteriori.

Incluso grabados del siglo XVI, muestran típicas fraguas con un artilugio especial en su cubierta que se supone son para ventilar por medios naturales.

De hecho, la aplicación con cierta lógica de los principios básicos de todo aireador estático, son de este siglo.

Estos principios son:

- El aire caliente pierde densidad y se eleva, desarrollando una energía, función de la diferencia de temperatura que lo impulsa.

$$dp1 = t1 - t2 \text{ o energía térmica.}$$

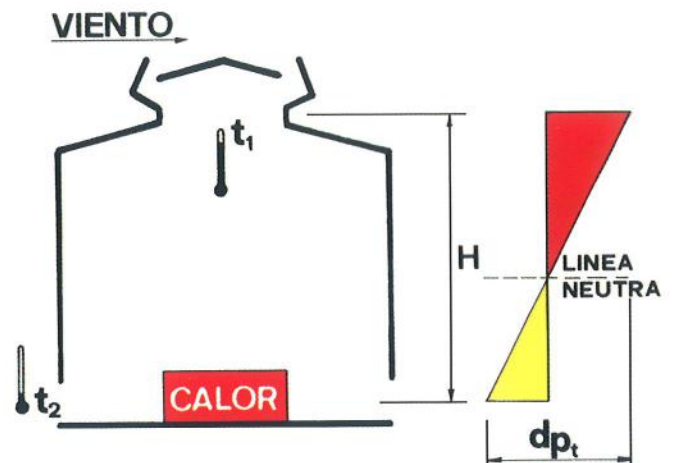
- Si abrimos un orificio en la parte alta de una nave y otro en la parte baja, entre ellas se crea una diferencia de presión que es fuente de una energía ascensional.

$$dp2 = H \text{ o energía piezométrica.}$$

- Si el elemento que situamos en la cubierta tiene una forma y un diseño estudiado a tal fin, al soplar el viento sobre él, se crea en el mismo una depresión que es, igualmente, fuente de un caudal de salida.

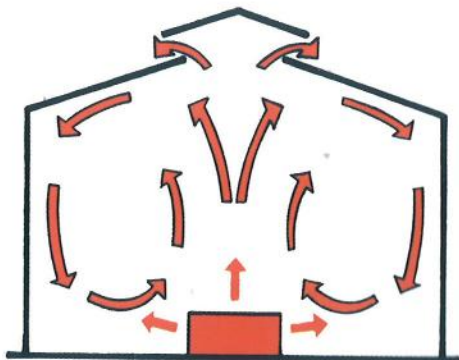
$$dp3 = \text{Viento o energía dinámica.}$$

La simplicidad de estos principios, no se ha correspondido con la simplicidad en su aplicación. Un sin número de modelos se han visto construidos con escaso rendimiento, y proporcionando, por tanto, una ineficaz ventilación

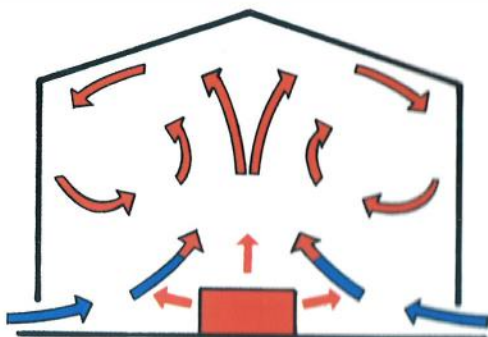


Para conseguir una correcta ventilación debe estudiarse detenidamente, el equilibrio de caudales y presiones entre entradas y salidas de aire en la nave.

Como hemos visto, el mejor aprovechamiento de la energía que libera el propio proceso productivo, es a base de entradas de aire bajas y salidas en la parte superior. La falta o mala distribución de unas u otras puede anular la ventilación.



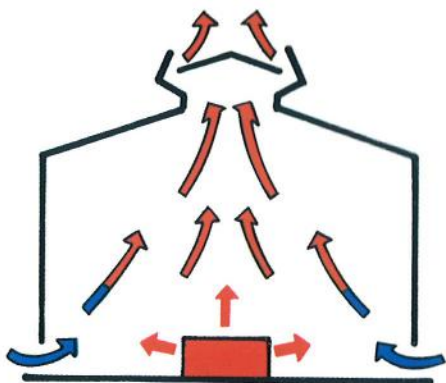
DEPRESIÓN



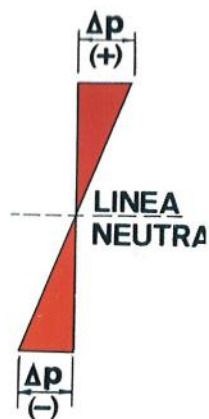
SOBREPRESIÓN



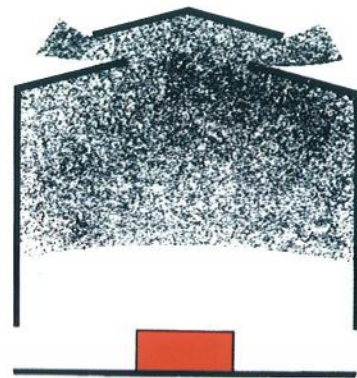
EN AMBOS CASOS NO EXISTE INTERCAMBIO DE AIRE



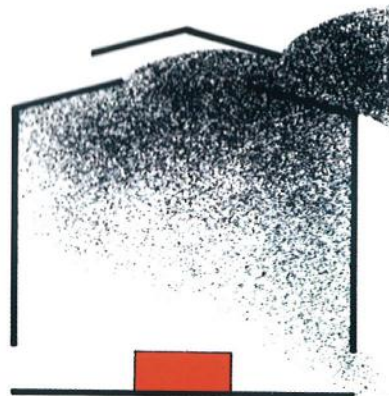
VENTILACIÓN CORRECTA



Es fundamental igualmente que el ventilador o aireador estático, esté construido pensando que la acción del viento es fuente de uno de sus tres motores de aspiración, y por tanto no debe anularse en el diseño. Una acción negativa de este factor puede compensar la energía térmica y piezométrica, hasta el punto de hacer totalmente ineficaz el sistema.



SIN VIENTO



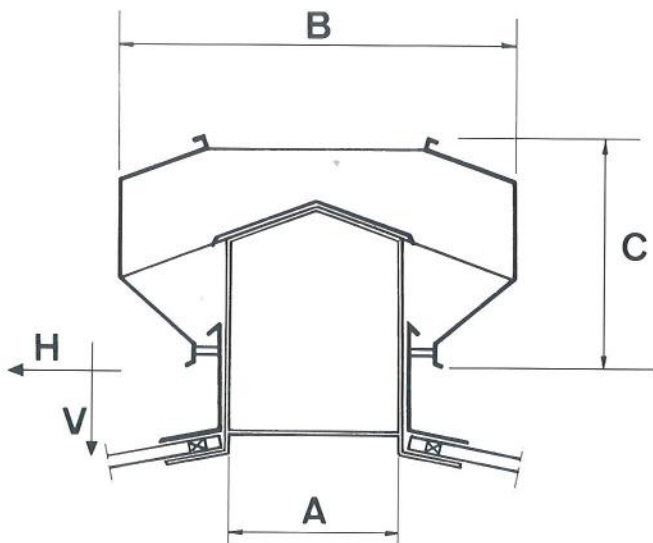
CON VIENTO



CON O SIN VIENTO

Serie Pequeña MPM

MODELOS MPM 250-500



Fabricados en:

- Chapa prelacada.
- Chapa galvanizada.
- Aluminio.
- Con armaduras galvanizadas o pintadas.

DATOS CARACTERÍSTICOS

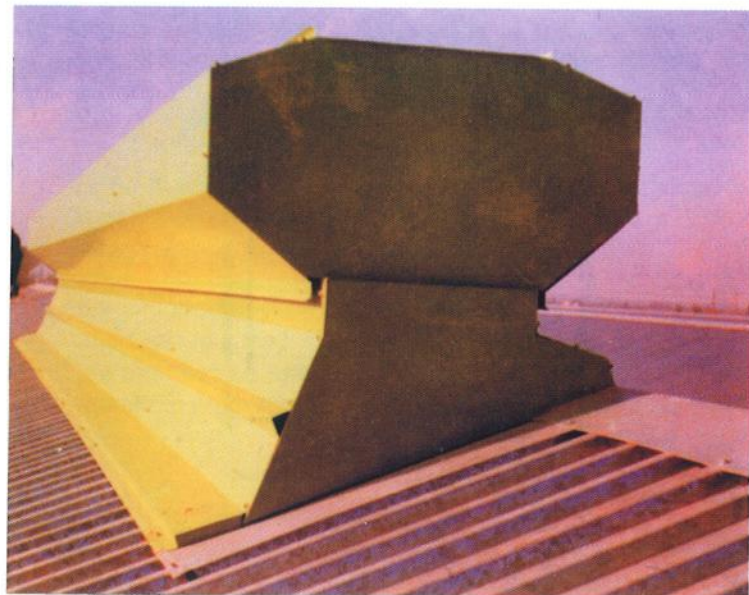
TIPOS	A	B	C	H	V
MPM 250	250	578	354	—	50
MPM 500	500	1.154	648	—	100

H y V son las componentes del peso propio y la sobrecarga producida por un viento de 140 Km./h. y están dadas en Kg./ml.

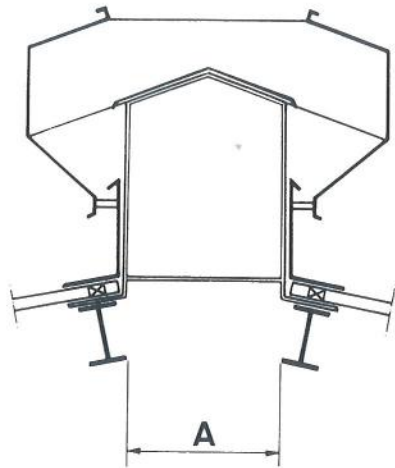
Se pueden suministrar igualmente con registros practicables por sistema manual mediante cables y poleas o bien motorizados, incorporando un motoreductor lineal al mismo. En ambos casos cada mecanismo operará un máximo de 6 m.

La serie pequeña de ventiladores MPM, está especialmente indicada para solucionar problemas livianos y medios de ventilación, tales como los que se dan en naves de montaje, almacenes, talleres mecánicos, etc.

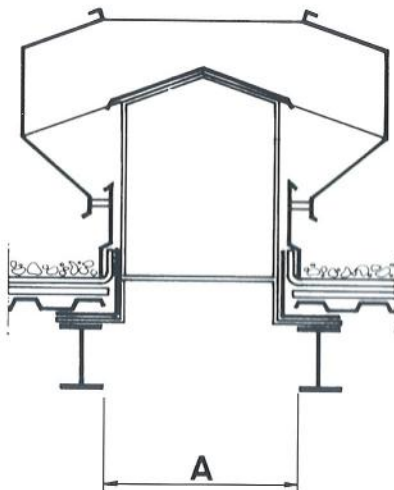
NOTA Se fabrican normalmente en longitudes múltiplo de 4 mts. Debe detallarse en pedido el número de tramos y longitud de cada uno.



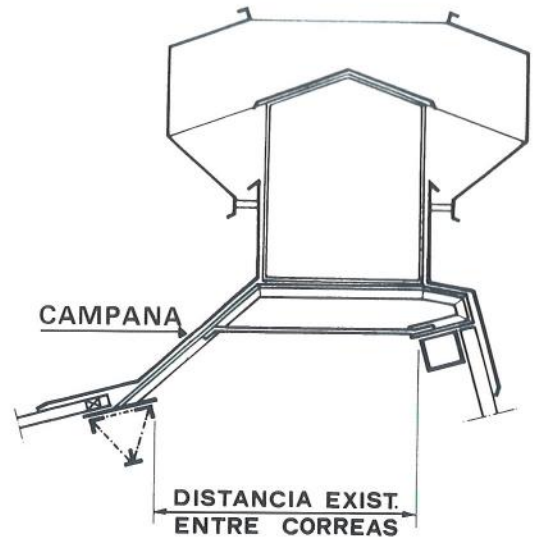
DETALLES DE MONTAJE



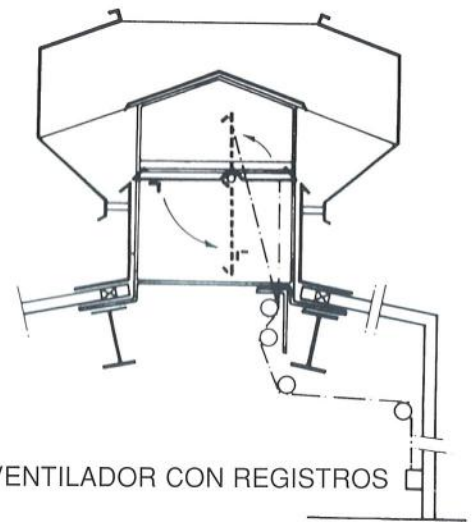
CUBIERTA DOS AGUAS



CUBIERTA DECK



CUBIERTA DIENTE DE SIERRA



VENTILADOR CON REGISTROS

NOTA: La cota A a respetar será de 250 mm. y 500 mm. para MPM-250 y MPM-500 respectivamente.

NOTA: Ver tablas de extracción y ejemplos de cálculo en su apartado correspondiente.

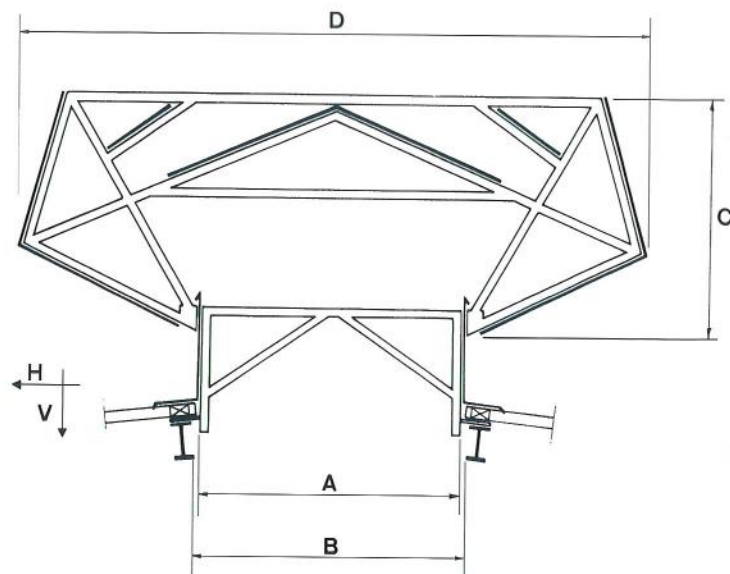


Serie Grande MPM

MODELOS MPM 900-1250-1500-1750
2000-2500-3000-4000

Fabricados en:

- Chapa prelacada.
- Chapa galvanizada.
- Aluminio.
- Con armaduras galvanizadas o pintadas.



DATOS CARACTERÍSTICOS

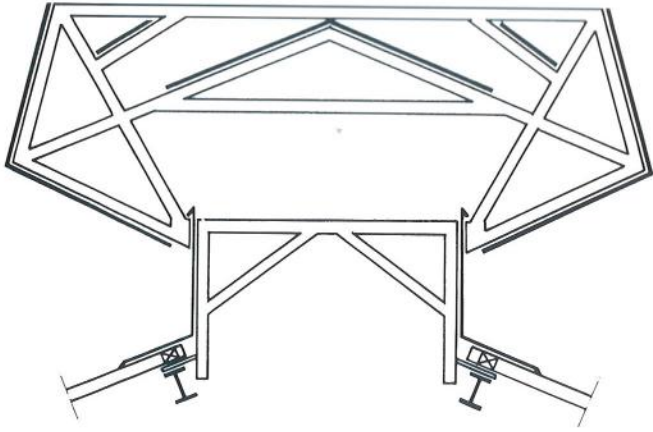
TIPOS	A	B	C	D	H	V
MPM 900	900	950	830	2.170	80	160
MPM 1.250	1.250	1.300	1.137	3.010	95	180
MPM 1.500	1.500	1.550	1.367	3.600	110	200
MPM 1.750	1.750	1.800	1.577	4.253	120	230
MPM 2.000	2.000	2.050	1.776	4.845	135	250
MPM 2.500	2.500	2.550	2.245	5.955	160	290
MPM 3.000	3.000	3.050	2.523	7.164	180	350
MPM 4.000	4.000	4.060	3.435	9.426	230	460

H y V son las componentes del peso propio y la sobrecarga producida por un viento de 140 Km./h. y están dadas en Kg./ml.

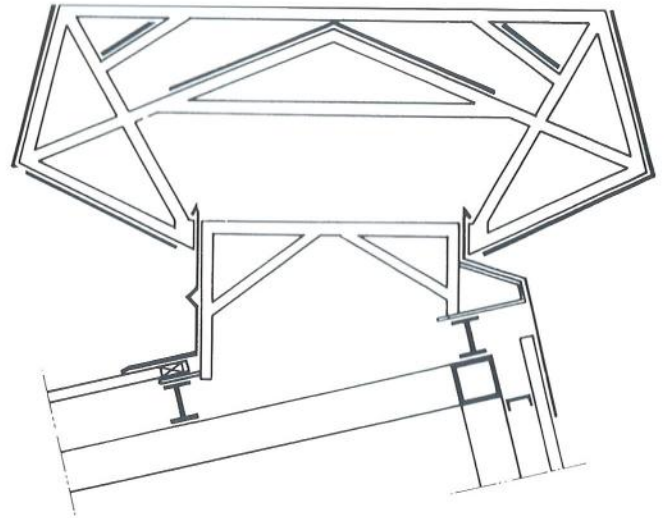
La serie grande, está estudiada pensando en problemas de ventilación de tipo medio y grande, tales como los que se presentan en talleres con mucha densidad de soldadura, tratamientos térmicos, forja, etc. Su baja altura en comparación con su garganta es factor importante a considerar debido a la acción del viento en las naves altas.

Se puede suministrar igualmente con registros practica- bles por sistema manual para el cierre o apertura, o bien dotar al mismo de mecanismos o electromotores para facilitar su manejo.

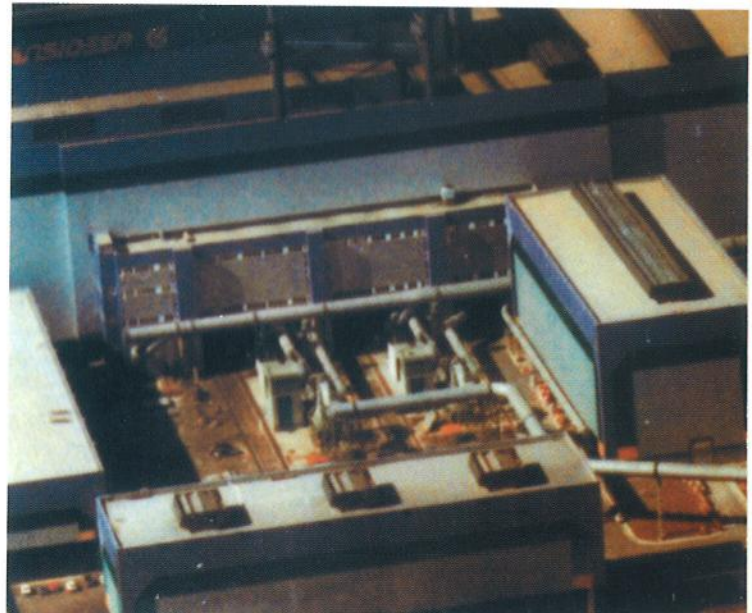
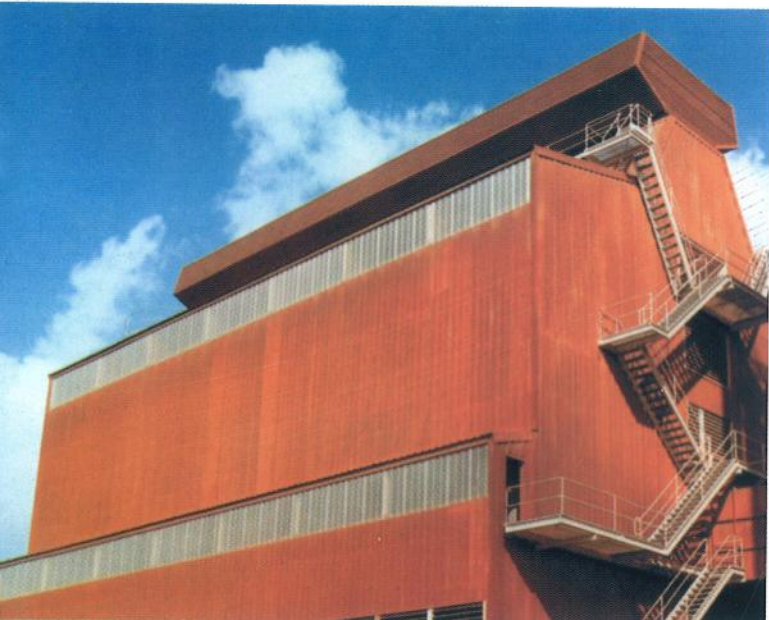
DETALLES DE MONTAJE



CUBIERTA DOS AGUAS



CUBIERTA DIENTE DE SIERRA



Modelos MPM Monitor.

2000-2500-3000-4000

Fabricados en:

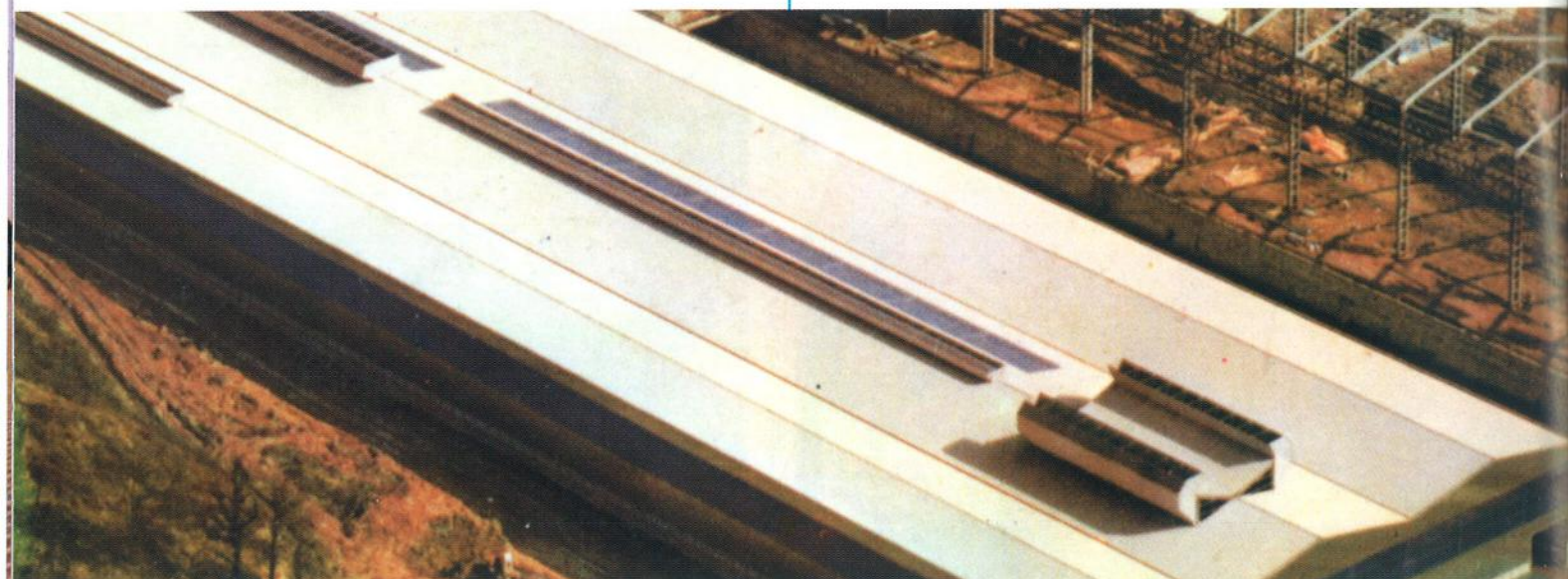
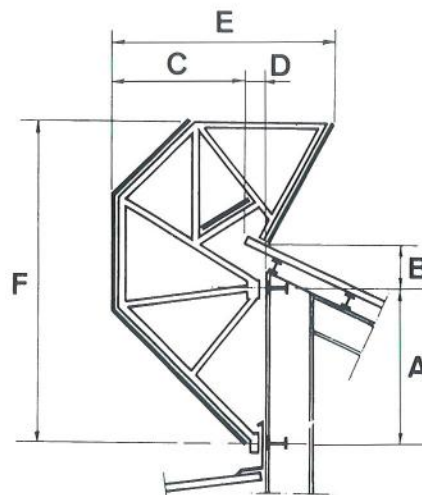
Chapa prelacada.

Chapa galvanizada.

Aluminio.

Con armaduras galvanizadas o pintadas.

Estos ventiladores están especialmente indicados en grandes problemas de calor y humo como se dan en la industria siderúrgica y del vidrio. Para ventilar acerías con hornos eléctricos de arco, es la solución ideal por su gran capacidad y su posibilidad de situación en la vertical del horno. La especial disposición de la cubierta hace que deba estudiarse la solución desde el anteproyecto.

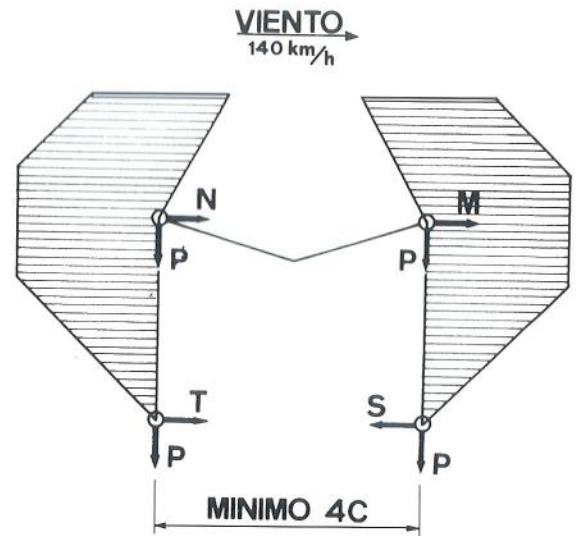


DATOS CARACTERÍSTICOS.

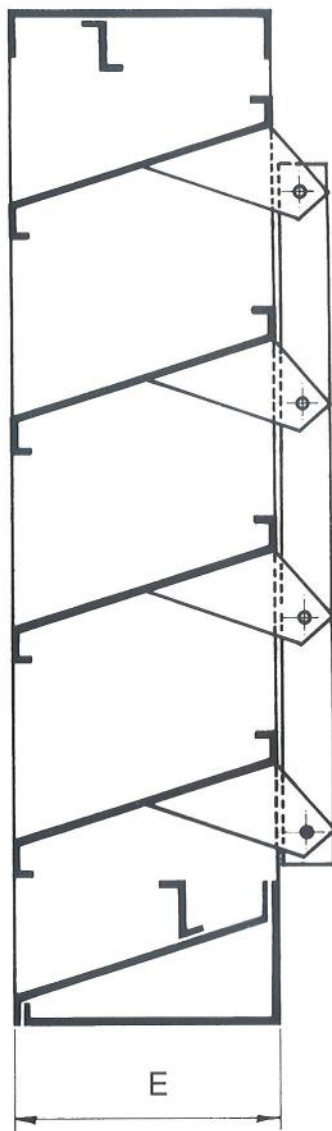
	MON 2.000	MON 2.500	MON 3.000
A	2.470	3.480	4.140
B máx.	750	775	800
C	2.150	2.500	2.980
D	300	300	300
E	3.530	4.270	4.770
F	5.400	6.600	7.500
M	560	690	870
N	430	500	590
P	95	120	150
T	115	170	180
S	135	160	215

H y V son las componentes del peso propio y la sobrecarga producida por un viento de 140 Km./h. y están dadas en Kg./ml.

Los valores M, N, P, T y S están dados en Kg./ml. Los valores A, B, C, D, E y F están dados en mm.



Rejillas de entrada de aire.



TIPO P.P. E = 220

Anchura máxima 2.000
 Altura standard.
 2 álabes - 620
 3 álabes - 840
 4 álabes - 1.060
 5 álabes - 1.280
 6 álabes - 1.500
 7 álabes - 1.720
 8 álabes - 1.940

Tipo normal
 PP 150

1.500 x 2.000 x 220

Las cotas están dadas en mm.

TIPO P.E. E = 150

Anchura máxima 2.000
 Altura standard.
 2 álabes - 400
 3 álabes - 520
 4 álabes - 640
 5 álabes - 760
 6 álabes - 880
 7 álabes - 1.000
 8 álabes - 1.120
 9 álabes - 1.360
 10 álabes - 1.360
 11 álabes - 1.480

Tipo normal
 PE 100

1.000 x 2.000 x 150

Las cotas están dadas en mm.

TIPO P.A. E = 100

Anchura máxima 2.000
 Altura standard.
 2 álabes - 330
 3 álabes - 425
 4 álabes - 520
 5 álabes - 615
 6 álabes - 720
 7 álabes - 805
 8 álabes - 900
 9 álabes - 995
 10 álabes - 1.090
 11 álabes - 1.185

Tipo normal
 PE 100

995 x 2.000 x 100

Las cotas están dadas en mm.

Cuando se estudia el esquema de ventilación de un proyecto, debe prestarse el mismo interés a las entradas de aire que a las salidas, ya que sin las primeras no funcionarían las segundas.

Las puertas y ventanas bajas existentes, salvo en el caso de que se tenga la absoluta seguridad de que van a permanecer abiertas, no deben considerarse como entradas de aire.

Según el tipo de industria que tratemos, las rejillas deben ser practicables para poder cerrar o abrir a voluntad, o fijas, que permanecen siempre abiertas.

Estas unidades que pueden fabricarse en los elementos tradicionales de chapa galvanizada, prelacada o alumi-

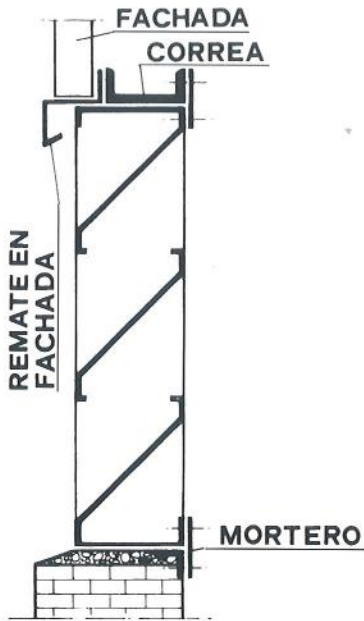
nio tienen una modulación determinada en los tres tipos practicables que presentamos.

Sin embargo, en su gama fija PF podemos amoldarnos al proyecto y manufacturar cualquier tipo sugerido.

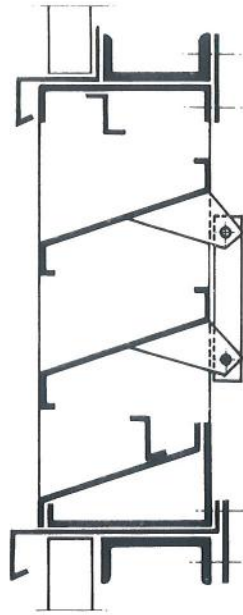
Las rejillas de entrada de aire, además de ser elemento fundamental en el esquema general de ventilación, son un gran elemento psicológico. Su aportación se nota en esas cotas bajas del pabellón donde normalmente están los operarios.

Su ubicación en fachadas es aconsejable repartirlas uniformemente por toda la periferia disponible.

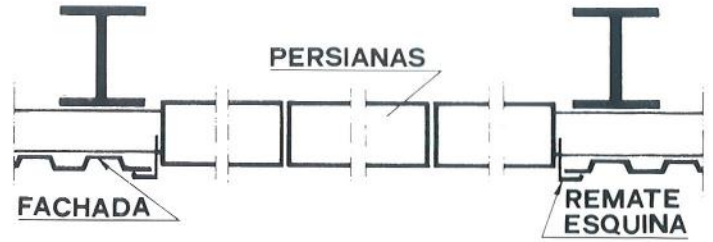
DETALLES DE MONTAJE



Tipo PF en final de fachada



Tipo PP en mitad de fachada



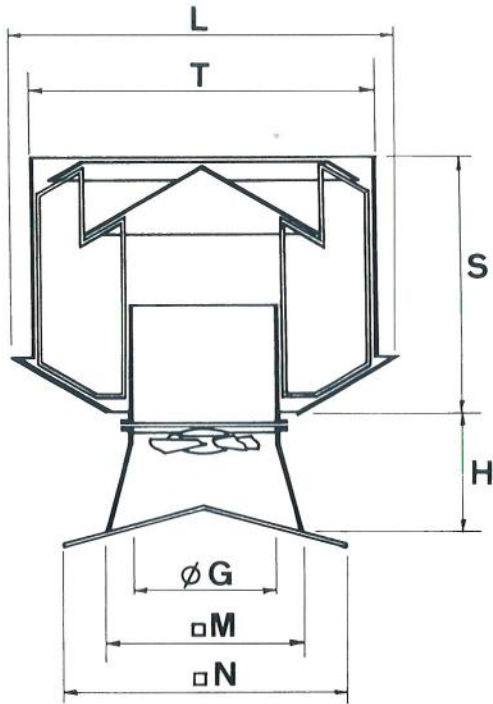
PLANTA
Tramo corto de persianas



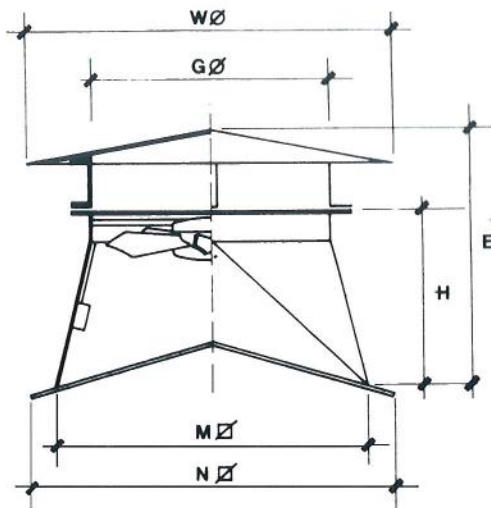
PLANTA
Tramo continuo de persianas



Serie Puntual MPM



VENTILADOR TIPO V-VM



VENTILADOR TIPO VE

TIPOS	G	M	N	H	E	W	L	T	S
25V-25VM-25VE	250	350	470	260	354	380	629	550	368
40V-40VM-40VE	400	550	670	360	511	610	1016	876	625
50V-50VM-50VE	500	650	770	360	549	774	1241	1100	796
70V-70VM-70VE	700	900	1020	460	725	1079	1762	1542	1140



Estos ventiladores están estudiados para adaptarse a cualquier tipo de cubierta, para lo que se fabrican bases especiales en cada caso

Pueden manufacturarse en su GAMA V ventiladores estáticos o con electroventilador en su GAMA VM, aunando así en un solo modelo ambas cualidades, y también el tipo VE, al cual se le anula el ventilador estático.

TIPOS	Velocidad r.p.m.	Velocidad tangencial m/seg.	Potencia absorbida Kw.	CAUDAL m ³ /h.		Peso Kg.			Nivel Sonoro (dB) VM-VE
				Tipo V	Tipo VE-VM	Tipo V	Tipo VM	Tipo VE	
25V-25VM-25VE	2800	36,5	0,19	220	1800	20	30	16	66
40V-40VM-40VE	1400	29	0,37	570	5100	50	70	38	69
50V-50VM-50VE	1400	36,5	0,70	890	9450	80	100	460	72
70V-70VM-70VE	1400	51	1,5	1750	18000	135	200	97	77

VEMSA

VENTILACIÓN, ESTRUCTURAS Y MONTAJES

OFICINAS CENTRALES

C/ Salamanca, s/n
Polig. Ind. ALLENDEDUERO, P-49
09400 ARANDA DE DUERO (Burgos)
Tel.: 947 51 20 12 - Fax: 947 50 77 16
E-mail: comercial@vemsa.es

DELEGACIÓN

Pº de la Castellana, 140 - 5ª Planta
Edificio Lima
28046 MADRID
Telfs.: 91 564 29 90 - 91 590 28 60