

CASO PRACTICO 20

EXTRACCIÓN DE VAPORES DE COCCIÓN EN INDUSTRIA DE ALIMENTOS

El problema

Una industria de elaboración de alimentos en conserva de la Provincia de Lérida nos transmite la necesidad de montar un sistema de evacuación de los vapores generados en dos de sus procesos de cocción.

Datos a tener en cuenta

En una de las nave tienen dos elementos generadores de vapor. En uno de ellos, al cual denominan "Cocedor de persiana", tienen instalada una campana de captación sobre el cocedor, con las siguientes características:

- Largo: 2,25 m
- Ancho: 0,4 m
- Altura entre zona de proceso y campana: 0,25 m
- La campana, por uno de los lados largos, se cierra sobre la zona de cocción.
- El segundo punto en conflicto es el denominado "Cocedor rodante" sobre el que se ubican dos campanas con las siguientes características:
- Largo: 2,4 m
- Ancho: 1,5 m
- Altura entre la base del proceso y la campana: 3,0 m
- Estas campanas están situadas a una

altura de 3,4 m del suelo y las máquinas que hay bajo ellas desprenden el vapor por ambos lados.

Determinación de las necesidades

Para este punto, determinaremos las necesidades de ventilación aplicando la siguiente fórmula:

$$Q \text{ (m}^3\text{/h)} = P \times h \times Vc \times 3.600$$

Donde:

P = Perímetro libre de campana

h = Altura de la campana sobre la zona de proceso

Vc = Velocidad de captación, para este caso 0,25 m/s.

Cocedor de persiana:

$$Q1 = (2,25 + 0,4 + 0,4) \times 0,25 \times 0,25 \times 3600 = 686 \text{ m}^3\text{/h}$$

Cocedor rodante:

$$Q2 = (2,40 \times 2 + 1,50 \times 2) \times 3 \times 0,25 \times 3600 = 21.060 \text{ m}^3\text{/h}$$

La solución

COCEDOR DE PERSIANA

Dado que desde la descarga de la campana parte un tubo de 200 mm de diámetro con una longitud de unos 20 m, se genera una pérdida de carga total de 46 mm c.d.a..

El extractor usado, por sus características constructivas puede trasegar aire a temperaturas de hasta 150°C por lo cual no tendrá problemas al evacuar el vapor de cocción.

COCEDOR RODANTE

En este caso, dado el elevado caudal requerido para cada una de las campanas, se propuso una modificación en la instalación que fue aceptada por el fabricante ya que abarataba mucho el coste total de la instalación.

Puesto que el proceso lo permitía, se adaptaron 3 faldones móviles a 3 de los lados de la campana, dejando libre únicamente la cara frontal, y se recalcularon las necesidades según la siguiente fórmula:

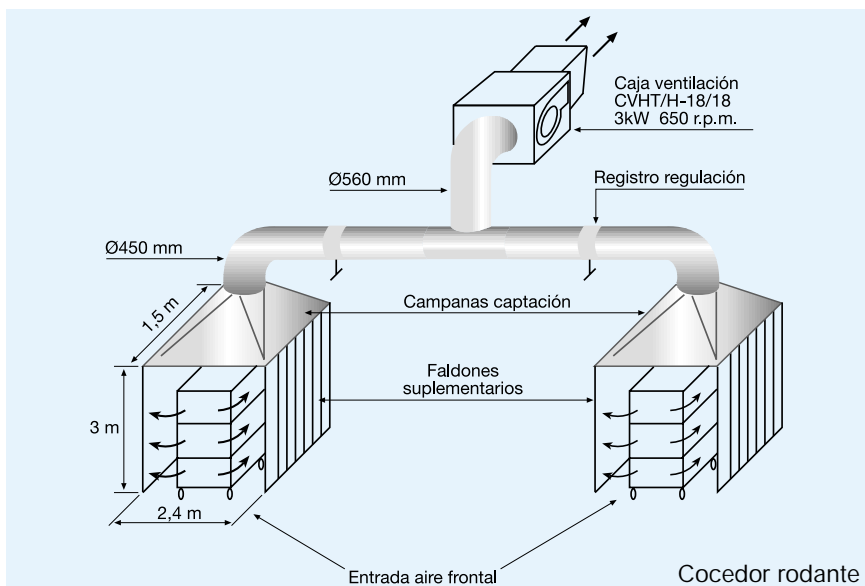
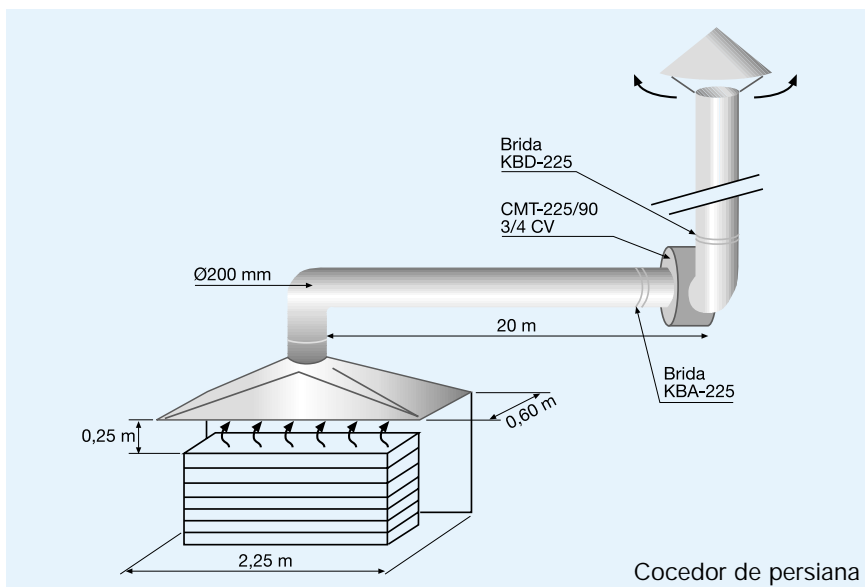
$$Q = S \times Vc \times 3.600$$

Donde:

S = a la sección libre.

Obteniendo las siguientes necesidades:

$$Q = 2,4 \times 3 \times 0,25 \times 3.600 = 6.480 \text{ m}^3\text{/h. para cada campana.}$$





Con esta sencilla modificación se redujeron las necesidades en 2/3 partes con lo cual se abarató muchísimo tanto el coste de los ventiladores como el de la instalación en general.

Para evacuar el vapor al exterior se diseñó un conducto general de 560 mm de diámetro del cual se abrían

dos derivaciones de 450 mm de diámetro que iban a cada una de las campanas.

Aparatos recomendados:

Cocedor de persiana:

1 CMT/4-225/90 0,55 kW

1 Brida aspiración KBA-225

1 Brida descarga KMBI-225

Cocedor rodante:

1 Caja de ventilación CVHT/H-18/18
3 kW a 650 rpm

2 Tapas CTI-18

DESCRIPCIÓN PRODUCTOS RECOMENDADOS



EXTRACTORES CENTRIFUGOS DE SIMPLE ASPIRACIÓN

Serie CMT

Ventiladores centrifugos de simple aspiración, para **trasegar aire hasta 150°C en continuo (1)**, fabricados en **chapa de acero protegida contra la corrosión por pintura poliéster**, con rodete de álabes hacia adelante de acero galvanizado, **equilibrado dinámicamente** y motor **IP55, Clase F (2)**.

(1) Serie 1: hasta 80°C

(2) Serie 1: IP44, Clase B

Motores

De 2, 4 ó 6 polos, según versiones.

Tensión de alimentación

Monofásicos 230V-50Hz

Trifásicos 230/400V-50Hz

(Ver cuadro de características)

Otros datos

Los motores pueden situarse a derecha o izquierda. La voluta se puede orientar, en cada caso, para ofrecer hasta 16 combinaciones distintas.

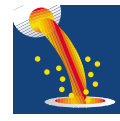
Orientación estándar: LG 270.

Versiones en acero inoxidable bajo pedido.

APLICACIONES



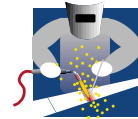
Secaderos



Siderurgia
Fundición



Enfriamiento
de máquinas



Soldadura



Aplicación en
maquinaria



80°C
CONTINUO



150°C
CONTINUO

Rodete equilibrado dinámicamente



Rodete de álabes hacia adelante, **equilibrado dinámicamente** según norma ISO 1940, para **reducir el ruido** y evitar vibraciones

Versiones antiexplosivas según la Directiva ATEX para modelos trifásicos:

- Seguridad aumentada II2G EExII T3 excepto Serie 1, de 4 polos, modelos 120 a 180
- Antideflagrantes II2G EExd IIB T5 ó EExd IIC T4 excepto Serie 1, de 4 polos, modelos 120 a 180

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Es imprescindible comprobar que las características eléctricas (voltaje, intensidad, frecuencia, etc.) del motor que aparecen en la placa del mismo son compatibles con las de la instalación.

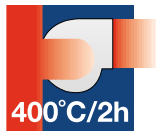
Los aparatos antiexplosivos solamente pueden funcionar a temperatura ambiente entre -30°C y +40°C.

	Velocidad	Protección	Motor clase	Potencia máxima absorbida (kW)	Intensidad máxima absorbida (A)		Caudal máximo (m ³ /h)	Nivel de presión sonora (dB(A))	Peso (kg)	Tipo de antivibratorios (KSE)
	(r.p.m.)				a 230 V	a 400 V				
4 POLOS TRIFASICO										
CMT/4-225/ 90 - 0,55	1390	IP55	F	0,55	2,85	1,65	2600	71	22,0	45



Configuración descarga horizontal CVHT-H

CAJAS DE VENTILACIÓN A TRANSMISIÓN 400°C/2h



Homologados según norma EN12101-3

Serie CVHT

Cajas de ventilación para **trasegar aire a 400°C/2h**, fabricadas en **chapa de acero galvanizada**, ventilador centrífugo de álabes hacia adelante, accionado a transmisión por un motor incorporado en el interior, sistema de **tensor automático sin mantenimiento**, motor IP55.

Motores

Pueden equipar motores de 0,25 a 18,5 kW
Tensión de alimentación

Trifásicos 230/400V-50Hz hasta 4 kW
400/690V-50Hz, para potencias superiores

(Ver cuadro de características).

Monofásicos 230V-50Hz, para potencias hasta 2,2 kW, bajo demanda.

De 2 velocidades (4/8 polos), bajo demanda.

Otros

Suministro standard con transmisión a la derecha visto desde la boca de impulsión. Transmisión a la izquierda (versión TI), bajo demanda.



Parkings



Cocinas



Compacidad



La ubicación del **motor en el interior** de la caja le proporciona menor tamaño y gran compacidad

Fácil montaje



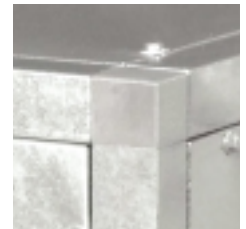
Los anclajes de los pies facilitan su montaje en el suelo o suspendida

Tensor de correa sin mantenimiento



El sistema de **tensor automático exclusivo de S&P** es el único que **garantiza una tensión uniforme** de la correa sin necesidad de mantenimiento

Robustez



Acabados de calidad, **con cantoneras de aluminio**, que proporcionan **gran robustez**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

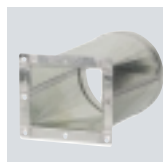
Es imprescindible comprobar que las características eléctricas (voltaje, intensidad, frecuencia, etc.) del motor que aparecen en la placa del mismo son compatibles con las de la instalación.

Modelo	Potencia motor		Revoluciones ventilador		Caudales a revolución		Peso con motor mayor (kg)
	Mínima (kW)	Máxima (kW)	Mínima (r.p.m.)	Máxima (r.p.m.)	Mínima (m³/h)	Máxima (m³/h)	
CVHT-18/18	0,75	7,5	400	950	2500	21200	160

DESCRIPCIÓN ACCESORIOS RECOMENDADOS



KBA
Brida Circular Aspiración



KMBI
Acoplamiento rectangular/circular para montar en la descarga de los CMT



Tapa de intemperie CTI
Tejadillo de protección para instalaciones en el exterior

