



Equipos de Climatización



CLIMATIZADORES SERIE CLA



ÍNDICE

CERTIFICADO ISO 9001:2000	3
CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS	4,5,6
SECCIONES	
ENTRADA DE AIRE	7
SECCIÓN DE FILTROS	8,9
SECCIÓN DE BATERÍAS	10
SECCIÓN DE BATERÍA ELÉCTRICA.....	11
SECCIÓN DE HUMECTACIÓN	12
SEPARADOR DE GOTAS,SILENCIADORES	13
SECCIÓN DE RECUPERACIÓN DE CALOR.....	14
SECCIÓN DE VENTILACIÓN	15
SECCIÓN MULTIZONA Y DOBLE CONDUCTO, SECCIONES VACÍAS	16
OPCIONALES	17
PROGRAMA DE CÁLCULO TÉCNICO	18
NOTAS	19
MANUAL DE MANTENIMIENTO	20,21
DEFINICIÓN DE SECCIONES.....	22
DIMENSIONES Y SELECCIÓN	23
CONDICIONES GENERALES DE VENTA.....	24





EL SERVICIO DE CERTIFICACIÓN DE LA CÁMARA OFICIAL DE
COMERCIO E INDUSTRIA DE MADRID,
CERTIFICA

que el sistema de la calidad implantado por la firma:

THE SERVICE OF CERTIFICATION OF THE OFFICIAL INDUSTRIAL CHAMBER OF
COMMERCE OF MADRID, CERTIFIES that quality system implemented by the firm:

TERMOVEN, S.A.

Para sus actividades. For its activities:

Diseño, fabricación y comercialización de equipos de climatización
para aplicaciones de confort e industriales

En los centros de trabajo. In the establishments:

C/ Bronce, 5 - 7. P. I. Campo Real. 28510 CAMPO REAL (MADRID)
C/ Isabel Colbrand, 10 - 12 - Local 163/4 Alfa III. 28050 MADRID

Cumple los requisitos de la Norma **UNE-EN-ISO 9001:2000**
Complies with the requirements of the Standard **UNE-EN-ISO 9001:2000**

Certificado nº. Certificate nº

EC-1.494.0703

Fecha de expedición. Issued on

2003/07/30

Vigencia del certificado. Certificate valid

3 años. 3 years



El Director del Servicio
Manager of Service



El Secretario O.G.
Secretary O.G.



La envolvente de las unidades climatizadoras Serie CLA-2000, está formada por tres elementos básicos: Base sustentación, estructura soporte y paneles de cierre.

BASE DE SUSTENTACIÓN

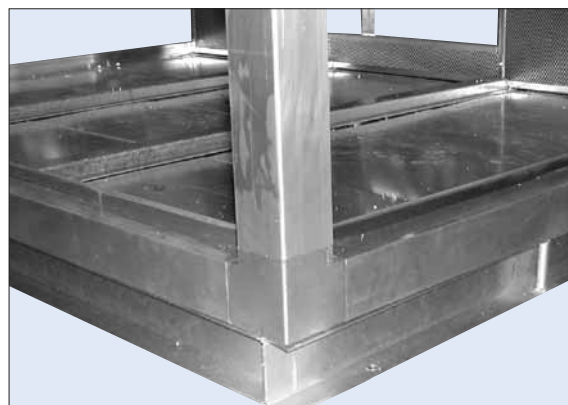
Está formada por un conjunto de perfiles perimetrales en "U" de gran rigidez y de refuerzos longitudinales y/ o transversales, en el caso que por tamaño de la unidad o de necesidades por componentes lo requiera. Según cada caso, se empleará perfil laminado en frío, galvanizado o pintado y perfiles laminados en calientes pintados.

Toda esta estructura servirá de apoyo para construir el suelo de la unidad a base de paneles tipo sándwich con chapa exterior de 0,5 mm y de 1,5 mm en el interior, con aislamiento de lana de roca. En caso de llevar *bandeja se fabricará en acero inoxidable AISI 304*, con aislamiento anti-condensación y desagüe para evacuación de condensados al exterior.

Dicha base irá provista de sistema de enganche para maniobras de carga y descarga, así como taladros de diámetro 14 en el ala de apoyo.



Base con bandeja



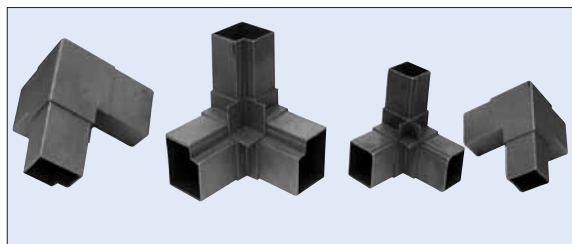
Perfil en "U" con sistema de enganche

ESTRUCTURA SOPORTE

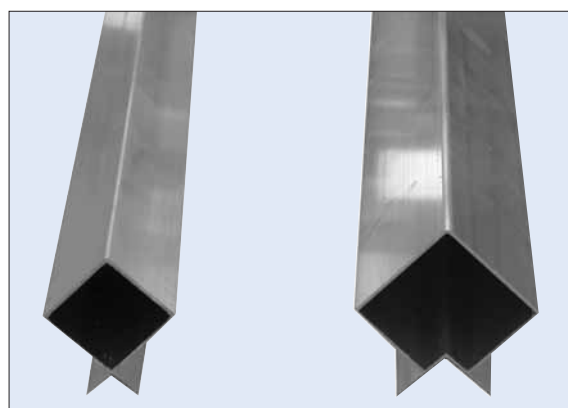
Son módulos poliédricos formados por un conjunto de perfil cerrado en aluminio extruido de 2 mm de espesor, unidos entre si mediante escuadras de aluminio, fijadas con remaches o tornillería cadmiada.



Base



Escuadras



Bastidor

PANELES DE CIERRE

Los paneles de cierre son de tipo sándwich y están formados en la cara externa por chapa galvanizada plastificada en color gris de 1 mm de espesor, con una clasificación de reacción al fuego tipo M1* y aislamiento de 50 mm de lana de roca de densidad 40 Kg/m³ y con una clasificación de reacción al fuego tipo M0* y la cara interna en chapa galvanizada lisa de 0,5 mm ó chapa galvanizada perforada de 0,8 mm.

Coefficiente de transmisión térmica teórica $K = 0,56 \text{ Kcal/h m}^2 \text{ }^\circ\text{C}$.

Atenuación acústica teórica 28 dB (A).

Los paneles van unidos entre sí y a la estructura soporte mediante tornillería cadmiada por el interior y burlete entre las uniones para garantizar la estanqueidad.

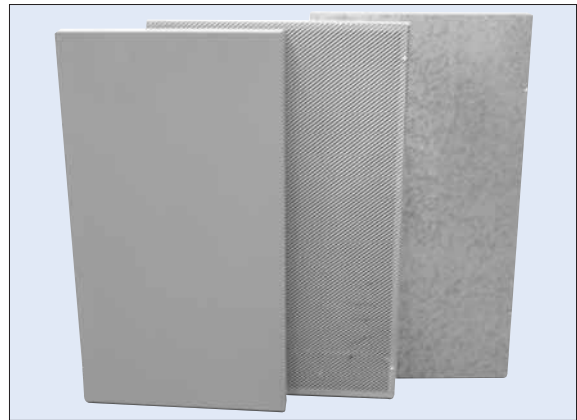
** Con la adaptación a la nueva norma UNE EN 13501 desaparecerá la deno-minación MO pasándose a clasificar como A1, quedando pendiente de cambio la categoría M1.*

UNIÓN DE MÓDULOS

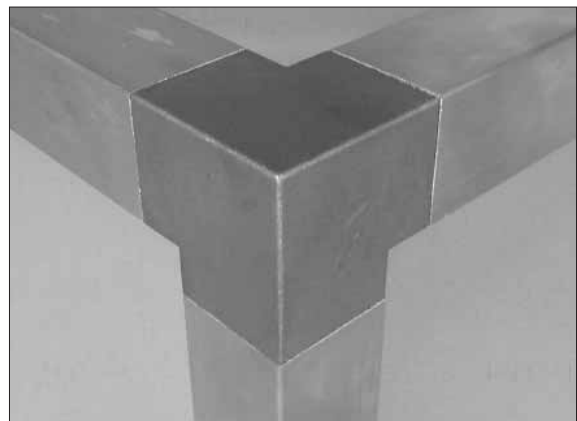
Cuando la unidad sea suministrada en módulos, se unirán utilizando la tornillería y juntas que se envían en el equipo.

En primer lugar se aproximarán con gatos o cualquier otro medio, enfrentándose las secciones correspondientes, colocando burlete perimetralmente sobre el bastidor.

Seguidamente se atornillarán por la parte inferior las cartelas de la base y por la parte interna las escuadras que están fijadas al bastidor.



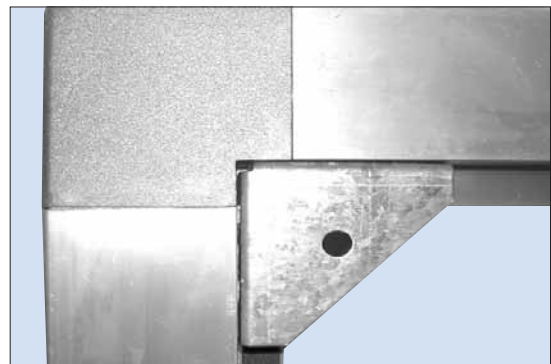
Paneles



Unión perfil-escuadra



Unión base



Unión interior

PUERTAS DE REGISTRO

Las puertas estandar son de tipo sándwich liso, fabricado con los mismos materiales que los paneles.

Las puertas son abatibles con bisagras y manetas exteriores con cierre progresivo por el interior.

Las puertas en sobrepresión llevan un dispositivo de seguridad para evitar el golpe de apertura según MARCADO CE.

Las bisagras, manetas y cierres están constituidas en PVC y su número va en proporción al tamaño de la puerta. Se montará perimetralmente una junta de estanqueidad, en caucho resistente al envejecimiento entre el bastidor y puerta.



Puerta de registro

MONTAJE DE INTEMPERIE

Se suministrará con un tejadillo de chapa plastificada de color gris de 1 mm. de espesor y visera en parte superior de la puerta registro.



Tejadillo

DECLARACION MARCADO CE

Según acuerdo del 3 de Noviembre de 1999 de la Asociación de fabricantes de climatización (AFEC), y tras la interpretación de la directiva, se decide que;

Todas las unidades se montarán con:

- Cubrecorreas
- Tomas de tierra
- Carteles indicadores de peligro interior.
- Dispositivos de seguridad en puertas en zonas de sobrepresión.

Para unidades con altura interior mayor de 1600 mm:

- Se fabricará teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente.
- Rejilla de protección en los oídos de aspiración de los ventiladores.
- Puntos de luz cableado a interruptor externos en las secciones de ventilación.
- Malla de protección en puerta con apertura mediante herramienta, en caso de riesgo de alta temperatura.
- Rejilla de protección en la boca de descarga de los ventiladores de retorno, en el caso de que haya acceso.

SECCIÓN ENTRADA DE AIRE

Pueden ser suministradas con compuertas de regulación o con embocaduras para acoplamiento a conducto.

Las compuertas de regulación son de aluminio extruido, con aletas aerodinámicas en oposición montadas sobre cojinetes de nylon y conectadas por medio de ruedas dentadas de baja fricción. Al ser las aletas aerodinámicas, se reduce al máximo el ruido y la pérdida de carga.

El accionamiento de las compuertas puede realizarse mediante mando manual o con eje prolongado preparado para motorizar.

La instalación de las compuertas en los laterales de la unidad, implica que la unidad se aumente en longitud.

En unidades instaladas en intemperie, la compuerta de aire exterior puede llevar adosada una rejilla anti-lluvia con malla antipájaros.

Se recomienda la selección de las compuertas a una velocidad entre 5 y 6 m/sg.

TIPOS DE SECCIONES

Con una compuerta, para aire exterior o recirculado, regulando el caudal, como función antihielo o para su obturación en caso de incendio.

Con dos compuertas, permitiendo dosificar el aire recirculado y el aire nuevo (aire exterior).

Con tres compuertas, formada por dos cámaras, siendo una para la expulsión del aire del ventilador de retorno y la otra como sección de mezcla del aire de retorno y del aire exterior.

Este conjunto forma una sección de recuperación de energía gratuita, denominada comúnmente como *enfriamiento libre o free-cooling*.



Mezcla



Compuertas



Free-cooling

SECCIÓN DE FILTROS

El tamaño de la partícula es el factor más importante para la selección del filtro, por eso su elección es decisiva para obtener una buena calidad del aire.

Para conseguir un correcto mantenimiento, Termoven aconseja instalar en cada sección de filtros un manómetro diferencial que permita detectar el estado del filtro y proceder a su limpieza o cambio si fuese necesario.

Las características principales de los filtros son:

- La eficacia, que debe siempre relacionarse con el método de prueba utilizado.
- La pérdida de carga del filtro, depende de la velocidad de paso del aire y del grado de saturación. Como pérdida de carga del filtro, consideramos la media aritmética entre la inicial y la final recomendada por el fabricante.

TABLA CLASIFICACIÓN DE FILTROS

TABLA CLASIFICACIÓN DE FILTROS							
GRAVIMÉTRICO							
MEDIA EFICACIA	FILTROS GRUESOS	EU2			EN 779	G2	≥ 65%
		EU3				G3	≥ 80%
		EU4				G4	≥ 90%
OPACIMÉTRICO							
ALTA EFICACIA	FILTROS FINOS	EU5			EN 779	F5	≥ 40%
		EU6				F6	≥ 60%
		EU7				F7	≥ 80%
		EU8				F8	≥ 90%
		EU9				F9	≥ 95%
DOP 0,3 um							
MPPS							
MUY ALTA EFICACIA	HEPA	EU10	Mil STD 282	≥ 95%	EN 1822	H10	≥ 85%
		EU11		≥ 99,9%		H11	≥ 95%
		EU12		≥ 99,97%		H12	≥ 99,5%
		EU13		≥ 99,99%		H13	≥ 99,95%
		EU14		≥ 99,999%		H14	≥ 99,995%
	ULPA			U15		≥ 99,9995%	
				U16		≥ 99,99995%	
				U17		≥ 99,999995%	

**Filtro de media eficacia. (G-4)
(Filtros gruesos)**

Compuesto por un bastidor en chapa galvanizada y media plegada sobre rejilla.

De 50 mm de espesor y manta plegada en "v", está formado por un marco metálico desmontable para cambiar la manta o lavarla. La manta queda soportada mediante una malla y un clip de sujeción, o malla por ambos lados.

Montados sobre guías, permite el registro lateral, desde el exterior y/o frontal desde el interior en unidades visitables.

**Filtro de alta eficacia. (F-5 , F-7, F-8, F-9)
(Filtros finos)**

Se registran frontalmente y van montados sobre marcos metálicos, con 4 clips de presión y junta de neopreno, necesiéndose un plenum delante para su registro.

Cuando se instale este tipo de filtro, se recomienda montar delante en el mismo marco un prefiltro tipo G-4, para retener las partículas más gruesas.

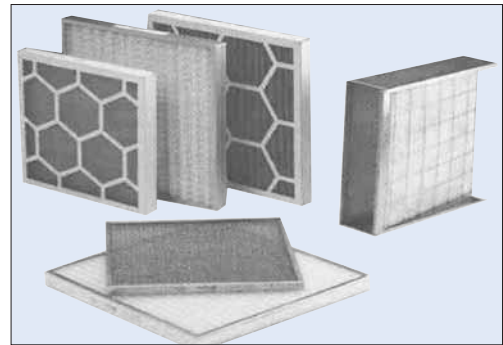
Según necesidades, se instalará uno de estos dos tipos: De bolsas o bolsas rígido.

Filtros absolutos. (H-13, H-14)

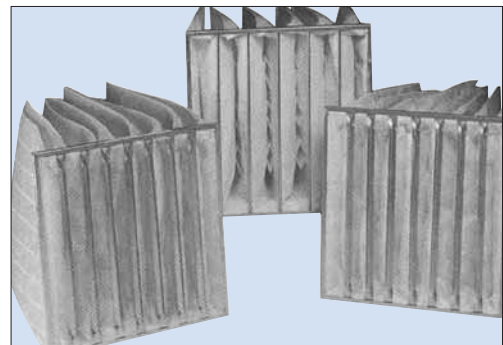
Van instalados en impulsión para evitar la entrada de aire exterior una vez filtrado el aire del climatizador.

Se registran frontalmente con unos bastidores especiales que aseguran la estanqueidad entre los filtros y las paredes de la unidad climatizadora.

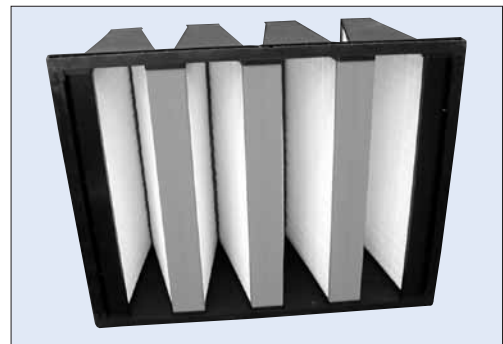
Cuando se instala este tipo de filtros, se debe instalar un prefiltro G-4 y otro F-7; además es aconsejable la instalación de un variador de frecuencia para regular el caudal de aire.



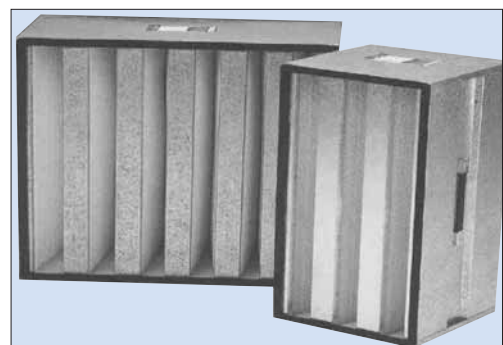
Prefiltros



Bolsas



Bolsas rígidas



Absolutos

SECCIÓN DE BATERÍAS

Es una de las secciones más importantes del climatizador, pues es donde se realiza el intercambio térmico, tanto de frío como de calor, entre el fluido primario y el secundario.

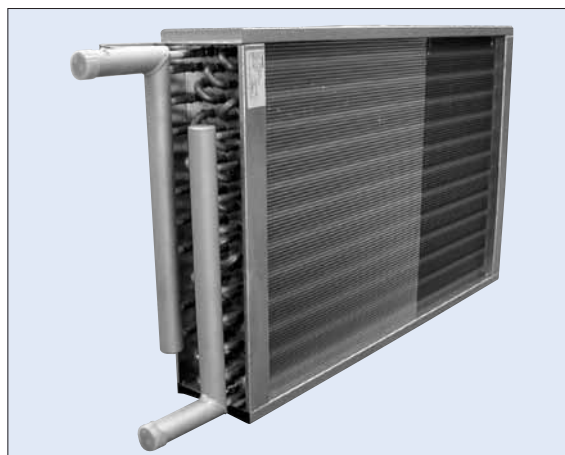
Se instalarán baterías para diferentes tipos de fluido: agua fría, caliente, glicolada, sobrecalentada y vapor o con diferentes tipos de refrigerantes, amoníaco, R-410A, R-407C...

En climatizadores, con batería de frío la sección dispone de una bandeja de recogida de condensados en acero inoxidable con aislamiento anti-condensación y tubo de desagüe al exterior. El instalador deberá suministrar y montar en obra, un sifón de altura dos veces la depresión estática del ventilador.

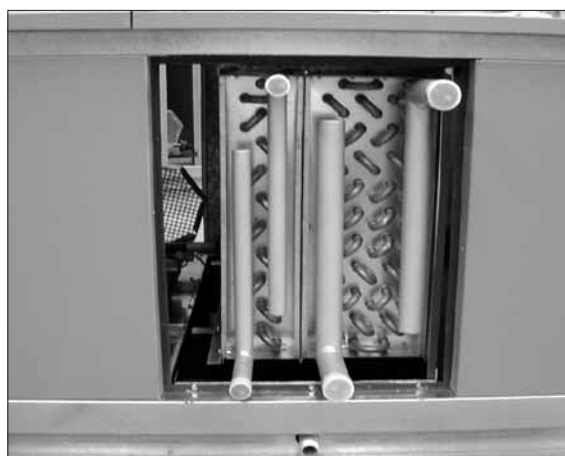
El dimensionamiento se realiza en base a las condiciones exigidas en cada proyecto y una velocidad de paso del aire, que evita problemas de arrastre de gotas en las de frío, no existiendo este problema para las de calor. Las velocidades de selección están en torno a los 2,6 m/s para frío y 3,5 m/s para sólo calor. En velocidades que pudiesen ocasionar arrastre de gotas, se instalaría un separador de gotas en la misma sección.

La selección de los circuitos de agua, se realiza para alcanzar el máximo rendimiento en el intercambio de temperaturas, controlando a su vez la pérdida de carga en el agua.

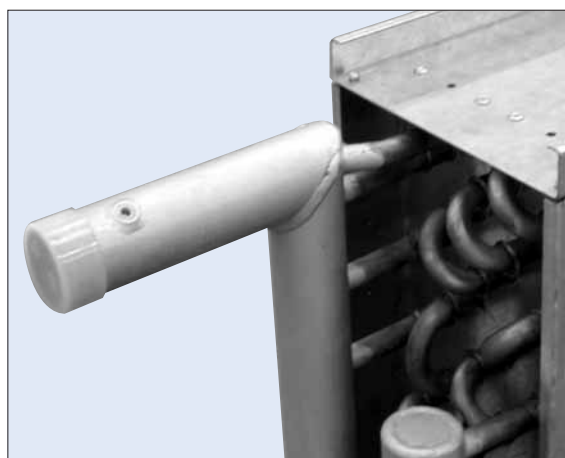
Las baterías comúnmente utilizadas, agua fría o caliente, se fabrican con bastidores en chapa galvanizada de gran rigidez; tubo de cobre de 5/8" montados al tresbolillo; aletas turbolenciadas; cortinas de aluminio con collarines, geometría 60x30, con diferentes separaciones (2,1 - 2,5 - 3,2... mm) según necesidades; consiguiendo una perfecta adherencia entre tubo y aleta, mediante expansionamiento del tubo.



Intercambiador térmico



Batería montada



Detalle del purgador

Colectores y manguitos de acero sin soldadura según normas DIN 2440, manguitos provistos con purgador y desagüe y roscados en los extremos con rosca gas hasta 2 1/2" y para soldar en diámetros superiores.

Las baterías se prueban por el fabricante a una presión de 7 Kg/cm².

Para labores de mantenimiento, las baterías se registran fácilmente por ambos lados, mediante paneles desmontables fijados por el exterior.

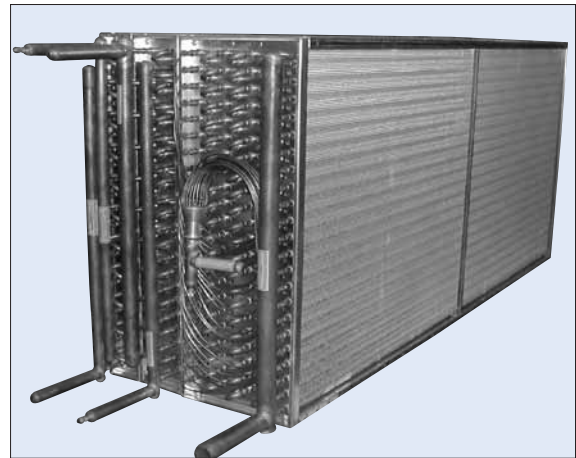
SECCIÓN BATERÍA ELÉCTRICA

Las baterías eléctricas están formadas por un conjunto de horquillas o elementos calefactores, contruidos por tubo de acero inoxidable y aletas de chapa galvanizada que favorecen la radiación, montadas sobre un bastidor de chapa galvanizada y preconnectados en etapas, en estrella o en triángulo (230/400 v). La batería incorpora un clixon de seguridad por etapa de rearme automático (70°C), rejilla de protección y tapa bornes.

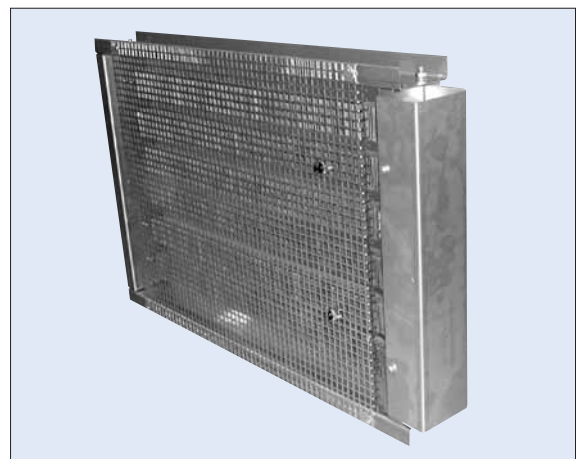
Se fabrican a una velocidad de paso de aire no inferior a la velocidad mínima aconsejada 2 m/sg, ya que disminuiría la capacidad del aire para disipar la energía.

Las baterías se estudian para cada caso en particular, adaptándose a las medidas de la unidad climatizadora.

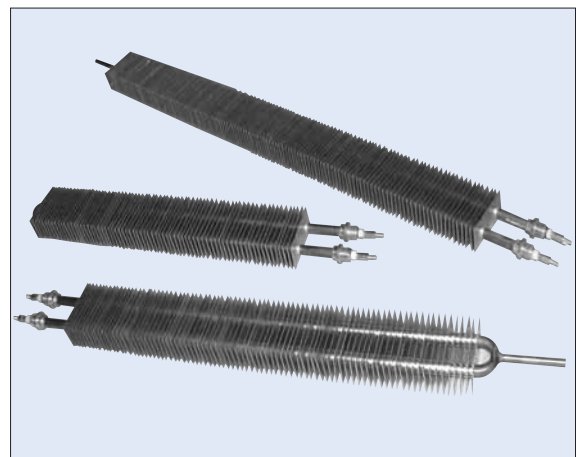
Dispone de un panel lateral registrable en el lado de las conexiones permitiendo el acceso al pre-conexión de la batería para efectuar la alimentación eléctrica y el control.



Batería expansión directa



Batería eléctrica



Resistencia eléctrica

SECCIÓN DE HUMECTACIÓN

Humectación Evaporativa

Se compone de un panel humidificador fabricado en fibra de vidrio o celulosa con alto poder de absorción, con una configuración de flujo cruzado creando una gran superficie de contacto entre el aire y las superficies húmedas del material, consiguiendo una eficacia de la humidificación del 65 %, 85 % y 95% según el tipo de panel empleado.

Se selecciona para una velocidad de paso del aire de aproximadamente 2,5 m/sg.

El conjunto está formado de panel celular, tubería de distribución de agua, bomba de recirculación, válvula de purga continua, válvula flotador para reposición del agua, todo ello sobre una bandeja en acero inoxidable, aislada, provista de rebosadero y desagüe.

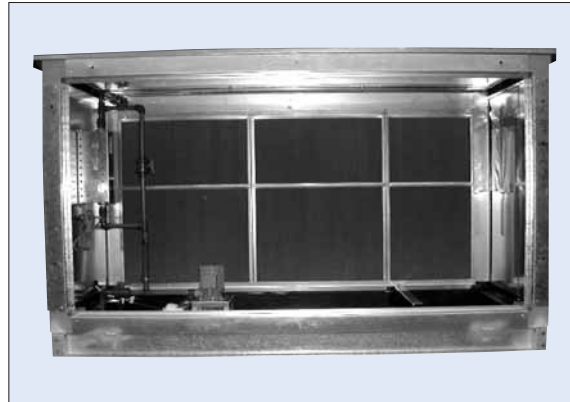
La transformación del aire es adiabática (entalpía constante)

Humidificadores de Vapor

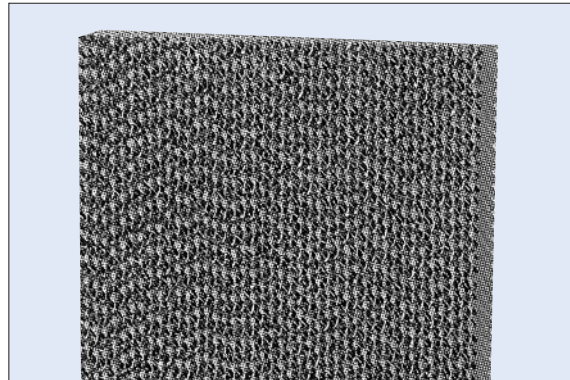
Está compuesto por una unidad de producción de vapor instalado fuera de la unidad de tratamiento y una o varias lanzas para la distribución del vapor en el interior, según la capacidad requerida.

La sección está provista de una bandeja interior para recogida de posibles condensados, con desagüe al exterior.

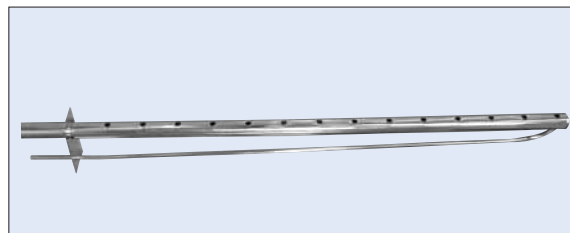
La transformación del aire es isotérmica (temperatura constante)



Montaje de humectación



Panel celular



Lanza de vapor



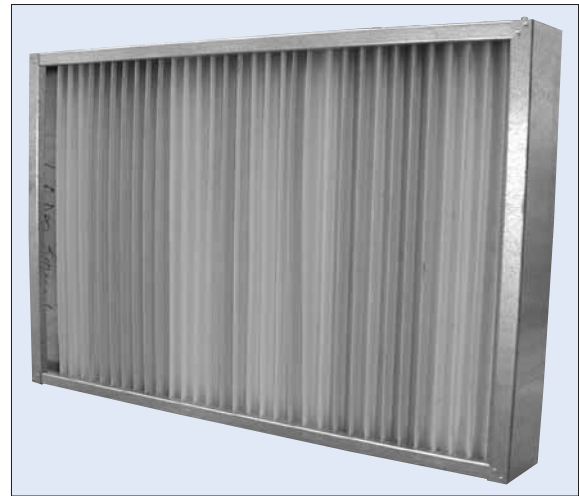
Generador de vapor

SEPARADOR DE GOTAS

Pueden ser de dos tipos, para baterías ó para humectación, están seleccionados para evitar el arrastre de gotas generadas en los procesos de enfriamiento o humectación.

Formado por lama de polipropileno reforzado con talco, montado sobre un bastidor de chapa galvanizada o inox., apto para aguantar una temperatura máxima de 100°.

La velocidad máxima de funcionamiento es de 5 m/s.



Separador de gotas

SILENCIADORES

Existe la posibilidad de incorporar silenciadores integrados en el climatizador para la amortiguación de ruido en secciones de retorno, en impulsión o en ambos casos. Están fabricados con envolvente en chapa galvanizada y material acústico de fibra mineral inorgánica e incombustible con recubrimiento para evitar el desprendimiento de la fibra al paso del aire.

Las longitudes pueden ser desde 600 a 1800 mm según el grado de atenuación requerido.



Silenciador

SECCIÓN DE RECUPERACIÓN DE CALOR

Se utilizan para aumentar la eficiencia global de un sistema de aire acondicionado.

Los recuperadores de calor son intercambiadores y como tales, cumplen con las ecuaciones de intercambio de calor, "Energía cedida – Energía recuperada" o lo que es lo mismo "Entalpía cedida – Entalpía recuperada", es decir son "Isoentálpicos".

Se pueden montar unidades de recuperación estáticas, de flujo cruzado de aire, para calor sensible y recuperadores rotativos con flujos independientes haciendo el intercambio la rotación de la masa acumuladora, para recuperación de calor sensible o recuperación de calor sensible+latente (Rotor higroscópico).

Recuperación por doble batería

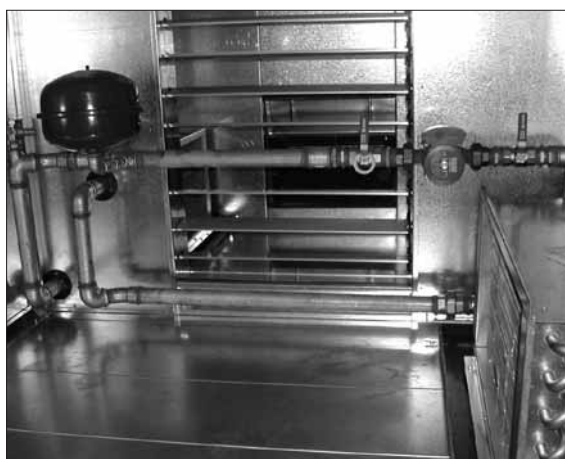
Sistema que obtiene la recuperación por medio de dos baterías interconexionadas en circuito cerrado, pudiéndose montar en climatizadores independientes, climatizador de extracción y climatizador de impulsión o integradas en el mismo mueble, ofreciéndose en este caso la opción de interconexión entre ambas, (bomba, vaso de expansión, desagüe, dispositivo de llenado y purgador).



Recuperador estático



Recuperador rotativo



Interconexión recuperación doble batería

SECCIÓN DE VENTILACIÓN

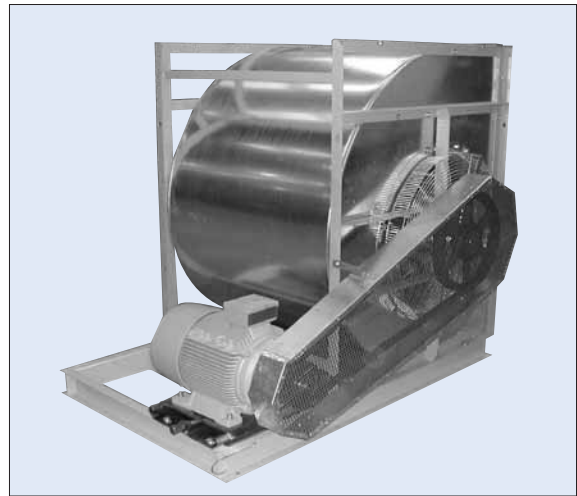
Está compuesta por un conjunto motoventilador, formado por ventilador centrífugo, motor eléctrico montado sobre carril tensor, transmisión mediante poleas y correas con cubrecorreas de protección. Dicho conjunto irá montado sobre la voluta del ventilador en su serie ligera y pequeñas potencias de motor y para el resto sobre una robusta bancada, dando rigidez al conjunto. Todo ello aislado del resto del mueble mediante amortiguadores y conexión flexible en embocadura del ventilador, toma de tierra de bancada a estructura y según los tamaños malla de protección en los oídos.

Los ventiladores son seleccionados con criterios técnicos de caudal, presiones de trabajo, rendimiento, velocidad y nivel sonoro, siendo generalmente de doble aspiración, con rodets de acción (álabes inclinados hacia delante) o de reacción (álabes inclinados hacia atrás) dependiendo de la presión de trabajo.

La envolvente de los ventiladores está construida en acero galvanizado con nervios embutidos para darle rigidez, las salidas de aspiración y el deflector de la boca de impulsión están diseñados aerodinámicamente, evitándose en este último caso posibles turbulencias a la salida del aire, rodets equilibrados estática y dinámicamente en grado G4 según norma ISO 1940 o VDI-2060, ejes en acero de alta resistencia con protección a la corrosión y chavetero generalmente en ambos extremos para fijación de poleas, rodamientos de bolas, herméticos autoalineables, lubricados de por vida en los insertados en goma amortiguadora o para relubricar los montados en soportes derechos sobre bastidor.

Los motores son trifásicos con rotor de jaula de ardilla, refrigerados por la superficie, protección IP55 y aislamiento clase F y cumplen las normas IEC 60034-1 ó DIN EN 60034-1.

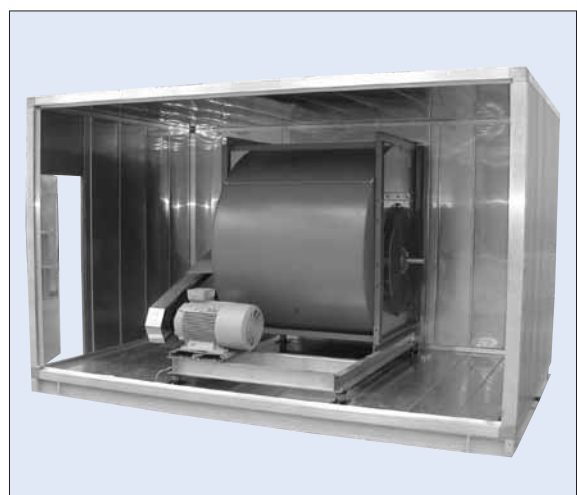
La transmisión estará formada por poleas de coronas intercambiables con casquillos cónicos; correas trapezoidales, variando el tipo y la cantidad según potencia del motor.



Grupo motoventilador montado



Componentes



Grupo motoventilador en sección

SECCIÓN MULTIZONA Y DOBLE CONDUCTO, BIZONA, TRIZONA ...

La sección multizona es utilizada en instalaciones que requieran una diversificación de caudales a diferentes zonas con tratamientos independientes.

Está compuesta por batería de frío, batería de calor y compuerta con independencia de flujos y zonas, que convenientemente reguladas nos permiten obtener las condiciones deseadas en cada local o estancia.

Las baterías de frío y calor están dimensionadas para equilibrar la caída de presión en ambos flujos de aire.

En la sección de doble conducto la construcción es igual que la sección multizona pero sustituyendo las compuertas por dos embocaduras para la salida de los flujos de aire frío y aire caliente independientes, haciéndose las mezclas necesarias en una unidad terminal.

Las secciones bizonas, trizonas, etc... serán utilizadas en instalaciones donde se requiere centralizar diferentes zonas con tratamientos independientes.

Compuestas por varios conjuntos de baterías de frío y/o calor y compuertas de regulación independientes por cada zona.

SECCIONES VACÍAS

Dichas secciones serán utilizadas para permitir a la unidad climatizadora la instalación de otros accesorios no previstos en origen, así como para acceder a cualquier sección o como plenum de expansión de aire.

Estas secciones serán dimensionadas en múltiplos de 75 mm.

SECCIÓN LÁMPARAS GERMICIDAS

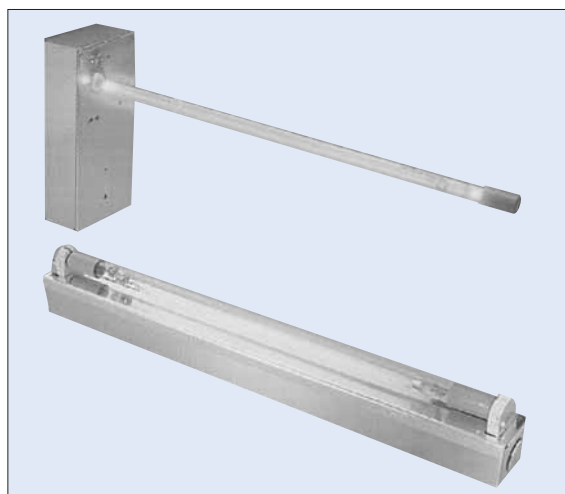
Se aplican cuando se requiere un tratamiento sobre la batería de intercambio térmico y la bandeja de recogida de condensados para el control de hongos, bacterias o para evitar la proliferación de enfermedades contagiosas.



Multizona



Bizona



Lámparas germicidas

CONSTRUCTIVAS:

- Base de sustentación en otros materiales o tratamientos.
- Bastidores en otros materiales o tratamientos.
- Paneles en otros materiales o tratamientos.
- Paneles desmontables por el exterior.
- Puerta desmontable con cierre de presión por el exterior y asa para el manejo.
- Mirilla de inspección.
- Punto de luz.
- Cierres de maneta exterior e interior.

SECCIÓN DE ENTRADA:

- Montaje de servomotor en compuerta de regulación.
- Interconexión de compuertas.
- Compuertas con accionamiento de lamas por bielas.
- Compuertas en otros materiales y tratamientos.
- Rejillas tipo intemperie.
- Viseras con malla antipájaro.
- Compuertas de sobrepresión.

SECCIÓN DE FILTROS:

- Filtros de carbón activo.
- Filtros metálicos.
- Filtros para aplicaciones especiales.
- Marcos en otros materiales.
- Montaje de manómetros.

SECCIÓN DE BATERÍAS:

- Tubo en acero o acero inoxidable.
- Tubo de 3/8 ó en 1/2".
- Aletas prelacadas o de cobre.
- Bastidores en aluminio o acero inoxidable.

SECCIÓN DE HUMECTACIÓN:

- Humectación por rampa de pulverización.
- Humectación por atomización (por vacío o por ultrasonido).
- Humectación por vapor centralizado.

SECCIÓN DE VENTILACIÓN:

- Ventiladores:
 - De doble rodete.
 - De simple oído.
 - Con pintura epoxi.
 - Con oído antichispa.
 - Con sonda de presión.
 - Con puerta de inspección y tapón para desagüe.
- Motores:
 - Monofásicos.
 - De dos velocidades.
 - Con protección especial (antideflagrante o antiexplosivo).
 - Con variador de frecuencia.
- Transmisión:
 - Poleas variables hasta motores de 7,5 kw.

SECCIÓN SILENCIADOR:

- Acabado en melinex.
- Acabado en chapa perforada.

Para el cálculo de la mayoría de las unidades de tratamiento de aire, TERMOVEN, pone a su disposición, un programa de cálculo técnico de fácil manejo y con un gran número de opciones técnicas. El programa, facilitará precio, dimensiones y pesos del equipo.

Para toda unidad que no pueda ser calculada con dicho programa técnico, le rogamos se ponga en contacto con nuestro departamento técnico-comercial, que muy gustosamente le atenderá.

TERMOVEN, S.A.

Cálculo Técnico

para Microsoft Windows
Versión 4.05.021

Copyright: Fernando Vela - TERMOVEN, S.A. © 2005

Autorizado a

ADVERTENCIA: Este programa está protegido por las leyes de derechos de autor y otros tratados internacionales. La reproducción o distribución ilícitas de este programa, o de cualquier parte del mismo, está penada por la ley con severas sanciones civiles y penales y será objeto de todas las acciones judiciales que correspondan.

Nuevo Proyecto

Nombre del proyecto:

Referencia de Obra:

Cliente:

Fecha:

02 - Prefiltro (Posic: 02). Piso: 01

PREFILTRO

Caudal m3/h: Modelo: **2012/9**

Eficacia de filtrado (Clase):

G-3 G-4

Dimensiones int. mín. (mm): Ancho: 825 Alto: 675 Largo: 150

Añadir presostato diferencial

Eficacia: 90 %
Según Test: Gravimétrico

Pérdida de Carga Pa:

Definición de Secciones del Climatizador

Definición de Secciones del Climatizador

Secciones Seleccionables: Secc. Entrada/Salida, Sección Mezcla, Free-Cooling, Plenum, Prefiltro, Filtros de Bolsas, Filtros Compactos A.Efic., Filtros Absolutos, Batería de Calor, Batería de Frío, Batería Frío c/Sep.Gotas, Batería de Frío + Calor, Batería Recuperadora, Batería Eléctrica, Humectación Humi-kool, Módulo Ventilación, Recup.Estático, Recup.Rotativo Horizontal, Sección Multizona

Secciones Seleccionadas (en orden de paso de aire): Secc. Entrada/Salida, Prefiltro, Batería de Frío + Calor, Módulo Ventilación

Caudal y Modelo del Climatizador

Definición del Caudal y Modelo del Climatizador

Caudal máximo m3/h: Series: Serie 2000 Serie BS (Baja Silueta) Serie VT (Vertical)

Disposición: En un sólo piso En dos pisos En dos pisos en "L"

Modelo de Climatizador (datos y dimensiones interiores):
Modelo Seleccionado: CL-2012/9 Caudal max.m3/h.: 4600
Alto estándar mm.: 675 velocidad en BF m/s: 2,31
Ancho estándar mm.: 975 Ventilador baja pres.: 12/9
Ancho sólo calor mm: 825 ventilador alta pres.: 250

03 - Batería de Frío + Calor (Posic: 03). Piso: 01

BATERÍA DE FRÍO + CALOR

Datos de Cálculo		Resultados de Cálculo	
	FRÍO	CALOR	
Caudal m3/h:	4.000	4.000	Potencia kcal/h:
Potencia kcal/h:	36.704	11.760	Entr. Aire Te °C:
Temp aire entrada °C:	34,00	15,00	Entr. Aire HR. %:
HR. aire entrada %:	43,00		Sal. Aire Ts °C:
Temp aire salida °C:	15,00	25,00	Sal. Aire HR. %:
HR. aire salida %:	90,00		Veloc. Aire m/s:
Temp agua entrada °C:	7,0	50,0	P. Carga. Aire Pa:
Temp agua salida °C:	12,0	45,0	Entr. Agua Te °C:
Batería Longitud mm.:	800	800	Sal. Agua Ts °C:
Batería Nº Tubos:	10	10	Caudal agua l/h:
			P. C. Agua mca:
			Colector Ø":
			MODELO BAT.:

Modelo: **2012/9** P.C. Tot. Pa: 152,20
Dimensiones int. mín. mm: Ancho: 975 Alto: 675 Largo: 450

Primera batería Frío Calor Material:

04 - Módulo Ventilación (Posic: 04). Piso: 01

MÓDULO VENTILACIÓN

Caudal m3/h: Pres. est. disp. Pa: Modelos seleccionables: AT 10/10S (V.11,62 m/s.EF.0,67) AT 12/9S (V.10,54 m/s.EF.0,63) AT 9/9S (V.14,23 m/s.EF.0,63) AT 7/7S (V.23,02 m/s.EF.0,43) AT 10/10C (V.11,62 m/s.EF.0,67) AT 12/9C (V.10,54 m/s.EF.0,67)

Modelo: **2012/9** DimMin(mm): A: 825 H: 675 L: 975

Disposic.:

VENTILADOR		LÍMITES DE EMPLEO MOD.	
MODELO:	AT 12/9S	Pot. Absorb. kw:	0,966
Pres. Dinám. Pa:	67	Pot. máx. inst. kw:	5,5
Pres. Total Pa:	579	RPM máx. vent.:	2000
Revoluc. RPM:	1141	Temp. mín. °C:	-20

MOTOR: Potencia kw: 1,5 RPM: 1500 Tensión: 220/380v Protección: IP55

SONORIDAD: Análisis de Frecuencia: Pot. Sonora dB(A): 83,2 Frec. (Hz): 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 Lw (dB): 75,4 74,7 73,0 76,2 78,8 76,9 74,9 69,1

Variador de Frecuencia Poleas Regulables

PROYECTO: PROVI1

ESTUDIO: 001 (UET200)

CLIENTE: REF: CAÑIHUAL 1

Climatizador modelo: CL 2012/9

Temperatura: Aislamiento de 25 mm. de Fibra de Vidrio, Sin Fitas, Encuado, Elementos de seguridad marcado CE.

Dimensiones APROXIMADAS: (Las defensas se indican en el plano constructivo)

SECCIONES SELECCIONADAS:

SECCION ENTRADA/SALIDA		SECCION VENTILACION	
Presión	Modelo	m³/h Caudal	Pa P.Fin
C	SE 04 008 AP (Cu-Al)	4000	67
	SE 04 008 AC (Cu-Al)	4000	67

MANUAL DE MANTENIMIENTO

Todos los equipos TERMOVEN, han sido fabricados bajo los estándares más rigurosos de procesos de producción, sistemas de calidad y aseguramiento de calidad.

Su estructura organizativa, fabricación y control está configurada de acuerdo a la Normativa UNE EN ISO-9001:2000. Los materiales empleados y los componentes normalizados que integran los equipos de tratamiento del aire TERMOVEN, han sido evaluados y homologados previamente, y cuando así se requiera están amparados por los certificados de calidad correspondientes.

Antes de iniciar cualquier operación de mantenimiento, asegurarse de desconectar el equipo de la red eléctrica y que las partes en movimiento se paren.

PUESTA EN MARCHA

Antes de poner en marcha el Climatizador se debe realizar una inspección visual del interior comprobando que no hay personas ni objetos extraños. Se inspeccionarán, en particular, las compuertas de entrada de aire y las válvulas de las baterías.

MANTENIMIENTO

El mantenimiento de estos equipos se centra en sus componentes y su periodicidad depende del tipo de aire a tratar y el tiempo de funcionamiento.

SECCIÓN DE MEZCLA

Cuando estén dotadas de compuertas de lamas, revisar los mecanismos de dichas compuertas y la suavidad de giro u obstrucción de algún piñón de giro.

Es importante recordar que la calidad del montaje de los sistemas de accionamiento influye decisivamente en su correcto funcionamiento.

SECCIÓN DE FILTROS

Es difícil determinar la periodicidad de la visita al ser importante la calidad del aire a tratar, la experiencia nos indicará su frecuencia.

Sea cual sea la naturaleza del filtro, el mantenimiento de estos elementos requiere únicamente su limpieza o sustitución.

Es la resistencia al paso del aire el índice que debe emplearse para determinar la pérdida de carga final a filtro sucio, recomendable por el fabricante.

Tipo Recambiable: Admite su limpieza con agua o el cambio de manta.

No es aconsejable realizar la limpieza más de dos o tres veces.

Tipo desechable: Proceder a su sustitución cuando el filtro este colmatado.

BATERÍAS

Verificar periódicamente su estanqueidad, asegurando que no existan fugas en los tubos o codos.

Comprobar la limpieza de las aletas de las baterías, utilizando en caso necesario un desengrasante, proyectando en el sentido contrario al de la circulación del aire, con aire comprimido.

Peinar las aletas que lo necesiten.

Controlar las válvulas de regulación.

Verificar la limpieza de la bandeja de condensados y del orificio de evacuación.

SECCIÓN DE HUMECTACIÓN

PANEL CELULAR

El mantenimiento requiere una inspección frecuente.

Controlar la calidad del agua de la bandeja y la formación de depósitos de cal en los paneles celulares que ocasionen su deterioro, es importante la desconcentración por purga continua.

Válvula de flotador: Regular los niveles mediante la boya, para el corte o admisión de agua a la bandeja

Limpieza de filtro en la aspiración de la bomba.

Colector de distribución, comprobar los taladros para la distribución del agua por toda la superficie, celular.

Bandeja; es recomendable el vaciado y su limpieza periódica.

SECCIÓN DE IMPULSIÓN

VENTILADOR

Es importante evitar la acumulación de suciedad en los alabes del ventilador, para evitar el desequilibrado del rodete.

Comprobar los anclajes y los rodamientos y si fuera necesario lubricar con grasa apropiada, según condiciones de trabajo.

- Comprobar el anclaje a la bancada.
- Comprobar el estado de los antivibradores de amortiguación de la bancada.
- Pintar anualmente si fuera necesario.

MOTOR

Se recomienda inspeccionar el motor periódicamente.

Mantener limpio y asegurar el flujo de refrigeración.

Verificar el estado de las conexiones.

Verificar el estado de los rodamientos, teniendo en cuenta la aparición de ruidos, vibraciones, temperatura excesiva y condiciones de la grasa.

En caso necesario, consultar el manual de mantenimiento del fabricante.

TRANSMISIÓN

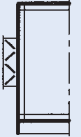



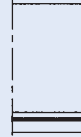
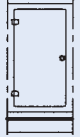
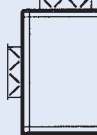
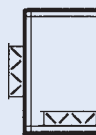

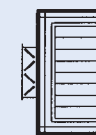


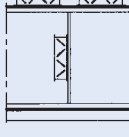

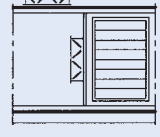

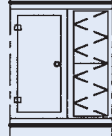
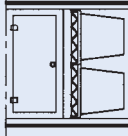
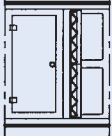
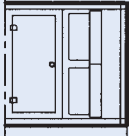
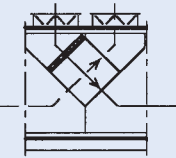
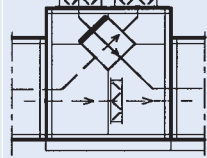
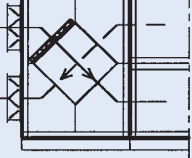
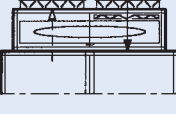
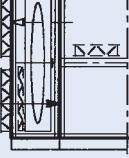

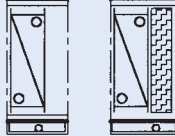
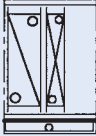
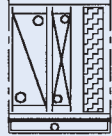
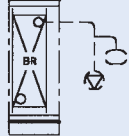

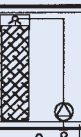


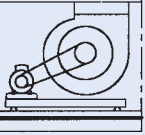
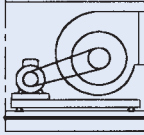
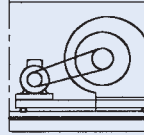
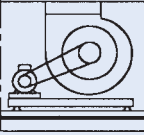
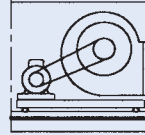
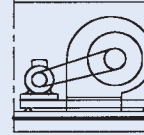
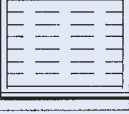

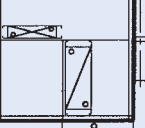
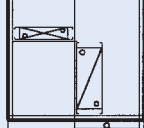
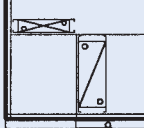
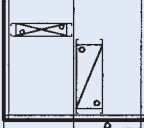
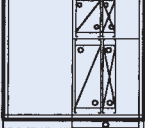
Cuide la alineación y el tensado de las correas, así como de su estado de conservación.

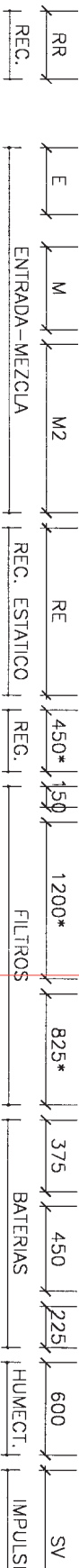
La falta de alineación da lugar a un excesivo desgaste de las correas o provocar la rotura de alguna de ellas.

La tensión de las correas deberá ser suficiente para evitar el deslizamiento en el funcionamiento (flexión aproximada en el centro de 10 a 20 mm).

Para tensar, desplazar el motor actuando sobre el sistema tensor, comprobando que los tornillos quedan apretados correctamente.

Un excesivo tensado puede perjudicar los cojinetes y/o desgastar el eje del ventilador.

ENTRADA	FRONTAL 	SUPERIOR 	INFERIOR 	LATERAL 	PLENUM 	REGISTRO 
MEZCLA	FRONTAL/SUPERIOR 	FRONTAL/INFERIOR 	SUPERIOR/INFERIOR 	FRONTAL/LATERAL 	SUPERIOR/LATERAL 	LATERAL/LATERAL 
FREE-COOLING	SUP/FRONT/SUP 	LAT/FRONT/LAT 	SUP/FRONT/LAT 			
FILTROS	PREFILTRO 	FILTROS en V 	BOLSAS 	BOLSAS RÍGIDAS 	ABSOLUTOS 	OTROS - Rotativos - Carbón activo - Especiales
RECUPERADOR	ESTÁTICO 			ROTATIVO 		
BATERÍAS	CALOR 	FRÍO (+ SEPARADOR) 	FRÍO + CALOR (+ SEPARADOR) 			ELÉCTRICA 
HUMECTACIÓN	PANEL CELULAR 	LANZA VAPOR 	SEPARADOR 			
VENTILADOR	SUPERIOR 0° 	FRONTAL 90° 	INFERIOR 0° 	SUPERIOR 180° 	FRONTAL 270° 	INFERIOR 180° 
SILENCIADOR	RETORNO 	IMPULSIÓN 				
MULTIZONA	FRONTAL 	SUPERIOR 	DOBLE CONDUCTO 		BIZONA 	



Modelo	m ³ /h	Con enfriamiento				Sólo calor				Recup. rotativo			Entrada-Mezcla				Rec. Esta.		Vent.
		Sf.m ²	A	B	Sf.m ²	A	B	▣BR	RR	E	M	M ²	RE	RE	SV				
CLA-2007/1	1600	0,30	775	550	0,30	775	550	925	550	275	350	900	750	750	750				
CLA-2007/2	2100	0,37	925	550	0,30	775	550	1075	550	275	350	900	750	750	750				
CLA-2009/1	2800	0,49	925	700	0,40	775	700	1075	550	350	425	1050	975	825	825				
CLA-2009/2	3450	0,58	1075	700	0,49	925	700	1075	550	350	425	1050	975	900	900				
CLA-2010/1	4400	0,66	1075	775	0,56	925	775	1150	550	350	425	1050	1275	975	975				
CLA-2012/1	6000	0,86	1375	775	0,66	1075	775	1375	550	350	425	1050	1275	975	975				
CLA-2015/1	7200	1,05	1375	925	0,80	1075	925	1375	625	350	575	1275	1500	1125	1125				
CLA-2015/2	8500	1,30	1675	925	1,05	1375	925	1675	625	350	575	1275	1500	1125	1125				
CLA-2018/1	10200	1,53	1675	1075	1,24	1375	1075	1675	625	500	575	1275	1650	1275	1275				
CLA-2018/2	12500	1,65	1675	1150	1,32	1450	1075	1675	625	500	575	1275	1650	1275	1275				
CLA-2020/1	15000	2,07	1865	1340	1,89	1715	1340	1865	665	520	670	1500	1800	1350	1350				
CLA-2020/2	17000	2,25	2015	1340	1,89	1715	1340	2015	665	520	670	1500	1800	1500	1500				
CLA-2022/1	19000	2,53	2015	1490	2,23	1790	1490	2015	665	520	745	1650	1950	1500	1500				
CLA-2022/2	21000	2,73	2315	1490	2,23	1790	1490	2315	665	520	745	1650	1950	1575	1575				
CLA-2025/1	23500	3,03	2315	1565	2,67	2015	1565	2315	665	520	820	1875	2175	1650	1650				
CLA-2025/2	26000	3,42	2315	1715	2,88	2165	1565	2315	665	595	820	1875	2175	1650	1650				
CLA-2025/3	28500	3,75	2315	1865	3,10	2315	1565	2465	665	670	820	1875	2250	1650	1650				
CLA-2030/1	31000	3,91	2315	1940	3,46	2240	1790	2540	665	670	1045	2100	2250	1800	1800				
CLA-2030/2	33500	4,32	2540	1940	3,59	2315	1790	2690	665	670	1045	2100	2250	1800	1800				
CLA-2030/3	36000	4,59	2690	1940	3,59	2315	1790	2690	665	670	1045	2100	2250	1800	1800				
CLA-2030/4	38500	4,86	2840	1940	4,08	2615	1790	2840	665	670	1045	2100	2400	1800	1800				
CLA-2080/1	40800	5,26	2840	2090	4,08	2315	2015	3065	815	745	1120	2250	2400	1800	1800				
CLA-2080/2	45000	5,70	3065	2090	4,64	2615	2015	3065	815	745	1120	2250	2400	1950	1950				
CLA-2080/3	48500	6,14	3290	2090	4,83	2615	2090	3290	815	745	1120	2250	2550	1950	1950				
CLA-2090/1	52000	6,61	3290	2240	5,41	2915	2090	3290	815	745	1345	2550	2550	2100	2100				
CLA-2090/2	56000	7,09	3515	2240	5,41	2915	2090	3515	815	745	1345	2550	2550	2100	2100				
CLA-2090/3	60500	7,56	3740	2240	5,99	3215	2090	3740	890	745	1345	2700	2550	2100	2100				
CLA-2090/4	65000	8,10	3740	2390	6,58	3515	2090	3740	890	820	1345	2700	2550	2100	2100				
CLA-2100/1	70000	8,82	3815	2540	7,34	3515	2315	3815	890	895	1345	2700	2550	2250	2250				
CLA-2100/2	80000	10,80	4340	2540	8,00	3815	2315	4340	890	895	1420	2700	2550	2250	2250				

* Cotas mínimas

*** Cotas aproximadas, pueden variar s

1. GENERALIDADES

Las presentes condiciones generales de venta se aplicarán a todas las relaciones comerciales entre TERMOVEN, S.A. y sus clientes, entendiéndose que éste último acepta dichas condiciones generales por el simple hecho de cursar un pedido, salvo expreso acuerdo por escrito celebrado al tiempo de la aceptación del pedido por TERMOVEN y el CLIENTE.

2. OFERTAS Y PEDIDOS

Las características y especificaciones facilitadas en nuestros catálogos y ofertas se entenderán con carácter orientativo, reservándose TERMOVEN el derecho a realizar en cualquier momento y sin previo aviso cualquier modificación con el fin de mejorar el producto.

Las ofertas estarán siempre condicionadas a la aceptación expresa y escrita (CONFIRMACIÓN DE PEDIDO) por parte de TERMOVEN, S.A. del correspondiente pedido del CLIENTE. Dicho pedido se realizará siempre por escrito.

Cualquier condición consignada por el cliente en su pedido que no se ajuste a las condiciones generales de venta o a las características técnicas ofertadas, se considerará nula, salvo conformidad por escrito de TERMOVEN, S.A. (CONFIRMACIÓN DE PEDIDO).

TERMOVEN, S.A. se reserva el derecho a anular los pedidos pendientes de envío, cuando el comprador hubiera incumplido total o parcialmente éste o anteriores contratos.

3. ANULACIÓN DE PEDIDOS

TERMOVEN, S.A. no aceptará la petición de anulación de un pedido en los casos siguientes:

- Cuando se haya realizado la expedición del producto.
- Cuando se trate de equipos o materiales de construcción especial y hubiese comenzado la misma.
- Cuando la petición de anulación del pedido se realice una vez que TERMOVEN, S.A. haya recepcionado algún tipo de material para dicho pedido o esté en proceso de fabricación.

4. PRECIOS

Los precios que figuran tanto en las ofertas como en la TARIFA no incluyen el IVA ni cualquier otro impuesto o gravamen aplicable en cada momento, que serán repercutidos íntegramente al cliente.

Los precios que figuran en la TARIFA, podrán ser variados sin previo aviso. Dichos precios se entienden como precios brutos. Los descuentos aplicables serán expresamente acordados entre TERMOVEN y el CLIENTE.

Las ofertas y confirmaciones de pedido están, a todos los efectos, condicionadas al plazo de validez establecido en las mismas. Pasado dicho plazo de validez los precios se modificarán, afectando dicha modificación a todo el material no suministrado hasta la fecha.

5. PLAZOS DE ENTREGA

Los plazos de entrega especificados en nuestras confirmaciones de entrega son orientativos, entendiéndose siempre fecha de salida de fábrica.

La falta de datos constructivos, modificaciones sobre los datos originales o la no aprobación de los planos por parte del CLIENTE supondrá la no vinculación de TERMOVEN, S.A. con cualquier plazo de entrega previamente establecido.

El incumplimiento del plazo de entrega, ante causas de fuerza mayor o desórdenes laborales, no será causa de reclamación por parte del CLIENTE.

6. MODIFICACIONES

En caso de modificaciones, serán por cuenta del CLIENTE los posibles gastos ocasionados.

7. CONDICIONES DE ENTREGA

Serán las indicadas a continuación, salvo indicación expresa en la oferta o confirmación de pedido:

- Nuestros equipos se considerarán sin embalar, entregados sobre camión en nuestras unidades de producción o almacenes de Madrid. Nuestra responsabilidad cesa desde el momento en que ponemos la mercancía a disposición del transportista.
- Si en algún caso la expedición es a portes pagados por TERMOVEN, dicha expedición será a nuestra elección. Si el cliente desea algún transporte especial o envío urgente, los portes serán siempre por su cuenta.
- Las reclamaciones sobre el material o equipos entregados, sólo serán atendidas si se hace constar en el correspondiente albarán de entrega.
- Los pedidos podrán suministrarse en entregas parciales, salvo indicación en contra del cliente.

8. CONDICIONES DE PAGO

Las condiciones de pago serán las indicadas en nuestra oferta o confirmación de pedido.

Todo material completamente terminado y a disposición del CLIENTE, será facturado en las condiciones previamente convenidas aún cuando no se produzca el suministro físico, cuando el motivo de la demora no sea imputable a TERMOVEN, S.A.

El pago no puede ser retrasado bajo ningún concepto, toda falta de pago supone la anulación inmediata de la garantía y de los pedidos en curso. Además todos los gastos originados serán por cuenta del CLIENTE.

Mientras la mercancía no haya sido pagada en su totalidad la misma permanecerá en poder del CLIENTE en calidad de depósito, quien no podrá en modo alguno, cederla, gravarla o enajenarla.

TERMOVEN, S.A., podrá suspender la entrega de suministros pendientes si existiera fundado temor de que el cliente pueda incumplir sus condiciones de pago.

El impago de cualquier factura será comunicado al registro oficial de morosos de AFEC.

Para los pagos a crédito, el vencimiento se contará a partir de la fecha de expedición de la mercancía o de la emisión de la factura si es posterior, pero nunca de la fecha de recepción del material o de la recepción de la factura que son ajenas a la responsabilidad de nuestra firma.

9. PENALIZACIONES

TERMOVEN, S.A. no admitirá penalización alguna, no pactada y reflejada por escrito en el pedido del CLIENTE y en la confirmación de pedido correspondiente.

10. RETENCIONES

TERMOVEN, S.A. no admitirá en ningún caso ningún tipo de retención.

11. GARANTÍA

Todos nuestros equipos tienen un plazo de garantía de 12 meses desde la fecha de entrega de la mercancía y en ningún caso superará los 18 meses desde dicha fecha.

La garantía cubre todo defecto de fabricación o mal funcionamiento de uno de sus componentes.

Para el disfrute de dicha garantía es necesario que se cumplan los siguientes puntos:

- Aceptación del defecto por parte de nuestro responsable del departamento técnico.
- Que nuestros productos hayan sido instalados, mantenidos y utilizados en condiciones normales, de acuerdo con los manuales que se entregan con cada equipo.
- Que funcionen dentro de las condiciones de trabajo para el que han sido diseñadas.
- Que sean reparadas o modificadas por personal de TERMOVEN, S.A.

La garantía incluye la reparación y/o sustitución, según nuestro criterio de las piezas y materiales, así como la mano de obra y los desplazamientos del personal de TERMOVEN, S.A.

TERMOVEN, S.A. no será en ningún caso responsable de los daños o perjuicios que por defecto de fabricación pudieran haberse originado directa o indirectamente.

En actuaciones de nuestro servicio técnico, es imprescindible la presencia del personal adecuado del cliente, que facilite los medios de acceso pertinentes, así como para que de fe de la correcta reparación de las unidades.

12. DEVOLUCIONES

No se admiten devoluciones sin nuestra autorización previa.

El material devuelto irá en el embalaje original y deberá llegar libre de portes.

Nunca podrá haber sido objeto de uso.

En todos los casos se deducirá un porcentaje no inferior al 15% de su importe en concepto de recepción, inspección, deterioro y pruebas.

13. JURISDICCIÓN

Para la resolución de todas las cuestiones que puedan suscitarse sobre la interpretación y cumplimiento de las presentes condiciones de venta, TERMOVEN, S.A. y el CLIENTE renunciarán a cualquier otra Jurisdicción y se someten de modo expreso a los Juzgados y Tribunales de la Jurisdicción ordinaria de Madrid.