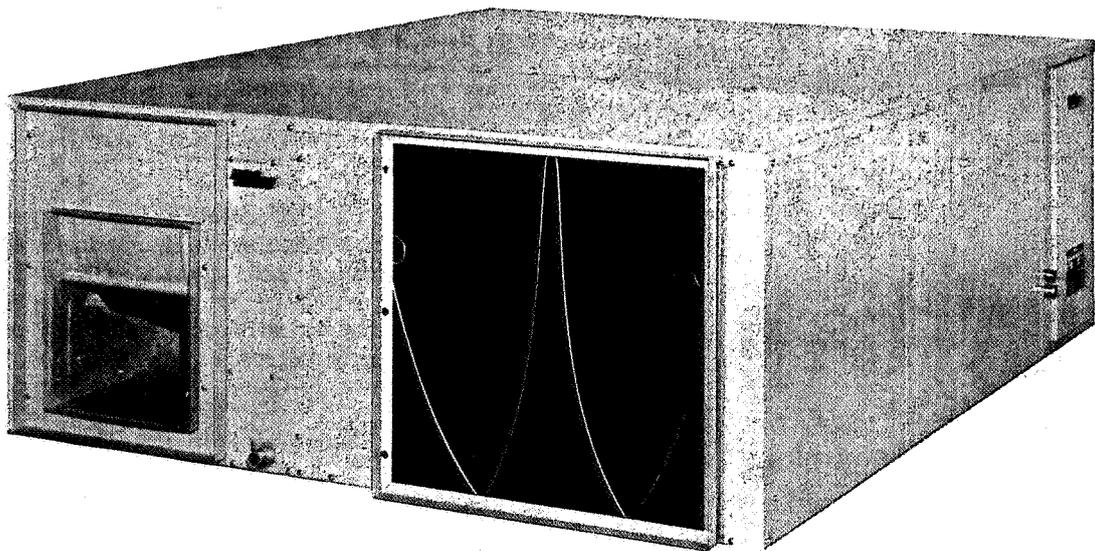


REFAC

aire acondicionado

OCTUBRE 88



**BOMBA DE CALOR
FLATAIR HPFL**



DESCRIPCION

La Bomba de Calor Flatair, denominada HPFL, es un acondicionador de aire autónomo, de ciclo reversible, tipo aire-aire, que utilizando únicamente energía eléctrica puede hacer las siguientes funciones: Refrigeración, deshumidificación, calefacción y limpieza del aire de un local mediante el filtrado del mismo.

Es una unidad autónoma porque no necesita ninguna unidad auxiliar para funcionar.

De ciclo reversible, porque la calefacción y refrigeración la realiza cambiando el sentido de circulación del gas dentro del circuito frigorífico.

Aire-Aire porque utiliza el aire como medio del que absorbe la energía y es el medio al que se cede dicha energía.

Por su diseño y concepción los límites de funcionamiento son los siguientes:

Límites de funcionamiento	Intercambiador interior °C		Intercambiador exterior °C	
	B.S	B.H	B.S	B.H
Frio - Verano				
Máximo	35	22	45	—
Mínimo	17	12	16	—
Calor - Invierno				
Máximo	25	—	—	18
Mínimo	10	—	-15	—

COMPONENTES

- Compresor.
- Intercambiador exterior e interior.
- Cuadro eléctrico.
- Depósito de líquido.
- Válvula de cuatro vías.
- Capilares.
- Presostato de alta.
- Presostato de baja en HPFL-5-7.
- Filtro secador.
- Motoventilador exterior e interior.
- Temporizador-termostato de desescarche.
- Mueble.
- Bandejas de condensados.
- **Mando de control con termostato**
- **Opcionales**
 - Resistencias eléctricas de apoyo y emergencia de hilo con mínima inercia.
 - Batería de calefacción por agua caliente.

Compresor

Especialmente diseñado para Bomba de Calor, tipo hermético, con pistones, accionados por motor eléctrico, montado interiormente sobre muelles y con protección interna contra golpes de líquido y sobretensiones al motor.

Exteriormente está montado sobre antivibradores.

Intercambiadores

Fabricados con tubos de cobre y aletas de aluminio. Su dimensión ha sido especialmente estudiada para obtener el máximo rendimiento en ciclo de calor, así como el paso de aletas, evitando una formación muy rápida de hielo en la batería exterior; con ello se alargan al máximo deseable los ciclos de desescarche, obteniendo la máxima eficacia energética de la Bomba de Calor.

Cuadro eléctrico

Incluye el temporizador-termostato de desescarche y demás aparellaje eléctrico. En los modelos 5 y 7, incluye además limitador de arrancadas.

Depósito de líquido

Diseñado para evitar averías del compresor y como almacén del gas frigorífico.

Su dimensionado se ha realizado con criterios generosos, que aseguran la salida del gas frigorífico en forma gaseosa y nunca como líquido.

Válvula de cuatro vías

Es la encargada de dirigir el gas frigorífico hacia la batería exterior o interior, según sea el ciclo en el que la unidad esté funcionando.

APLICACIONES

Por la potencia que abarca, de 7.500 a 20.000 Frigorías/hora, el Flatair está especialmente diseñado para instalaciones de pequeña y mediana potencia, Bancos, locales comerciales, viviendas, etc.



Capilares

Encargados de asegurar la expansión del gas frigorífico para obtener la energía del aire. Su dimensión asegura la correcta expansión y distribución del gas en las baterías y el no retorno de líquido al compresor, asegurando un recalentamiento adecuado del gas.

Presostatos de alta y baja

Protegen el compresor contra presiones inadecuadas de funcionamiento. El presostato de baja se monta sólo en los modelos 5 y 7.

Filtro-secador

Asegura que en el circuito no exista humedad ni suciedad que puedan dañar al compresor.

Motoventiladores

Ventiladores del evaporador y condensador centrífugos con motor directamente acoplado.

Temporizador con termostato

Controla el ciclo de desescarche iniciándolo después de la temporización (máx. 17 minutos) si la temperatura del líquido es $-2^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$.

El ciclo de desescarche finaliza cuando la temperatura del líquido alcanza $13^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ o cuando el temporizador lo pide (tiempo de seguridad, 11 minutos).

Filtro de aire, tipo foam limpiable

Mueble

De chapa galvanizada pintada y preparada para la intemperie.

Bandejas de condensados

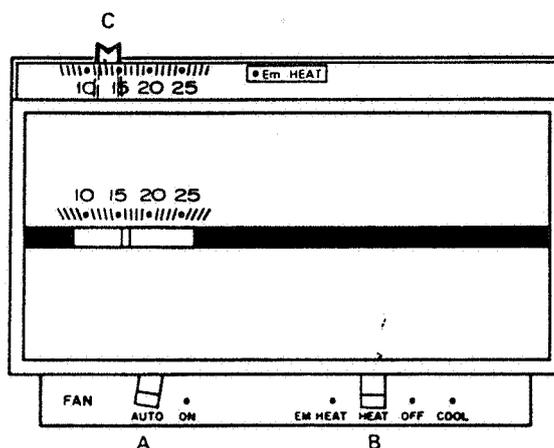
Aisladas térmicamente para evitar condensaciones exteriores.

Mando de control a distancia

- Termostato ambiente con selector para elegir la temperatura ambiente deseada, funciona a 24 V.
- Selector de funcionamiento, con las siguientes posiciones: Paro, Calor, Calor Emergencia, Frío.
- Mando de ventilador, en posición de automático y manual.

Funcionamiento del mando de control a distancia

Situación A	Situación B	Funcionamiento
AUTO	OFF	Todo parado.
AUTO	Cualquiera	El ventilador interior funciona únicamente cuando hay refrigeración o calefacción demandada por el termostato.
ON	Cualquiera	Funciona el ventilador interior. Hay ventilación.
ON	COOL	Funciona el ventilador interior siempre y el ciclo de frío completo cuando la temperatura seleccionada en C es inferior a la del ambiente.
ON	HEAT	Igual al anterior, pero en ciclo de calor, temperatura en C superior a la del ambiente. Resist. de apoyo.
ON	EM HEAT	No funciona la unidad como Bomba de Calor y sólo lo hacen las resistencias eléctricas de apoyo y emergencia (si la lleva).



- A: Funcionamiento del ventilador interior.
B: Selección del ciclo de funcionamiento.
C: Selección de temperatura deseada.



Capacidades Frigorificas* en Kw

MODELO	Temp. entrada aire a la unid. interior ° C	Capacidades* en Kw	Temp. entrada del aire a la unidad exterior			
			25	30	35	40
HPFL 2,8	23° BS 16° BH	Capacidad total Capacidad sensible	7,5 5,7	7,2 5,6	6,9 5,4	6,6 5,3
	25° BS 18° BH	Capacidad total Capacidad sensible	8,0 5,8	7,7 5,7	7,4 5,5	7 5,4
	27° BS 20° BH	Capacidad total Capacidad sensible	8,5 5,9	8,2 5,8	7,9 5,6	7,5 5,5
	30° BS 22° BH	Capacidad total Capacidad sensible	9,1 6,1	8,7 6,0	8,3 5,9	7,9 5,8
HPFL 3	23° BS 16° BH	Capacidad total Capacidad sensible	9,4 6,8	9,0 6,7	8,6 6,5	8,3 6,5
	25° BS 18° BH	Capacidad total Capacidad sensible	10,0 7,0	9,6 6,9	9,2 6,7	8,9 6,7
	27° BS 20° BH	Capacidad total Capacidad sensible	10,8 7,3	10,4 7,2	10,0 6,9	9,6 6,9
	30° BS 22° BH	Capacidad total Capacidad sensible	11,6 8,1	11,2 7,8	10,8 7,6	10,4 7,4
HPFL 4	23° BS 16° BH	Capacidad total Capacidad sensible	11,9 9,5	11,4 9,2	11 9	10,6 8,8
	25° BS 18° BH	Capacidad total Capacidad sensible	12,7 9,6	12,2 9,3	11,8 9,1	11,4 8,9
	27° BS 20° BH	Capacidad total Capacidad sensible	13,7 9,8	13,3 9,5	12,8 9,3	12,3 9,1
	30° BS 22° BH	Capacidad total Capacidad sensible	14,9 10,3	14,3 10,1	13,8 9,8	13,3 9,6
HPFL 5	23° BS 16° BH	Capacidad total Capacidad sensible	13,8 10,5	13,4 10,4	12,9 10,1	12,4 9,9
	25° BS 18° BH	Capacidad total Capacidad sensible	14,7 10,9	14,3 10,8	13,8 10,5	13,4 10,4
	27° BS 20° BH	Capacidad total Capacidad sensible	16,0 10,7	15,4 10,5	14,9 10,3	14,3 10,1
	30° BS 22° BH	Capacidad total Capacidad sensible	17,0 11,7	16,4 11,4	15,8 11,3	15,2 11,1
HPFL 7	23° BS 16° BH	Capacidad total Capacidad sensible	19,2 15,0	19,0 14,6	18,2 14,3	17,5 14,1
	25° BS 18° BH	Capacidad total Capacidad sensible	20,7 15,6	19,9 15,2	19,1 14,9	18,3 14,7
	27° BS 20° BH	Capacidad total Capacidad sensible	22,5 15,4	21,7 15,1	20,9 14,7	20,0 14,4
	30° BS 22° BH	Capacidad total Capacidad sensible	24,1 16,9	23,2 16,6	22,3 16,2	21,4 16,0





INFORMACION TECNICA

FLATAIR HPFL BOMBA DE CALOR

CAPACIDADES

OCTUBRE 88 - 5

Capacidad calorífica* en Kw

MODELO	Temp. entrada aire a la unidad interior °CBS	Temp. entrada aire a la unidad exterior °C BH	-8	-4	0	5	10	18
HPFL-2,8	15	Capacidad calorífica	5,8	6,4	7,2	8,3	9,7	12
		Consumo: compresor	1,95	2,05	2,1	2,25	2,35	2,8
		Unidad completa	2,95	3,05	3,1	3,25	3,35	3,8
HPFL-2,8	18	Capacidad calorífica	5,6	6,3	7,1	8,3	9,5	11,9
		Consumo: compresor	2,05	2,1	2,2	2,3	2,45	2,85
		Unidad completa	3,05	3,1	3,2	3,3	3,45	3,85
HPFL-2,8	20	Capacidad calorífica	5,5	6,2	7	8,1	9,5	11,8
		Consumo: compresor	2,15	2,25	2,3	2,4	2,5	2,9
		Unidad completa	3,15	3,25	3,3	3,4	3,5	3,9
HPFL-3	15	Capacidad calorífica	7,1	8	9	10,4	12	15,4
		Consumo: compresor	2,35	2,4	2,5	2,75	2,9	3,5
		Unidad completa	3,35	3,4	3,5	3,75	3,9	4,5
HPFL-3	18	Capacidad calorífica	6,9	7,9	9	10,3	11,9	15,3
		Consumo: compresor	2,45	2,6	2,7	2,8	2,95	3,6
		Unidad completa	3,45	3,6	3,7	3,9	3,95	4,6
HPFL-3	20	Capacidad calorífica	6,8	7,8	8,9	10,2	11,8	15
		Consumo: compresor	2,5	2,65	2,75	2,85	3	3,75
		Unidad completa	3,5	3,65	3,75	3,85	4	4,75
HPFL-4	15	Capacidad calorífica	8,3	9,7	10,9	12,6	14,6	18,8
		Consumo: compresor	2,2	2,6	2,8	3,1	3,5	4,2
		Unidad completa	4,4	4,8	5	5,3	5,7	6,4
HPFL-4	18	Capacidad calorífica	8,2	9,5	10,6	12,4	14,3	18,4
		Consumo: compresor	2,25	2,6	2,9	3,35	3,7	4,4
		Unidad completa	4,45	4,85	5,15	5,55	5,95	6,6
HPFL-4	20	Capacidad calorífica	8,1	9,3	10,5	12,3	14,1	18,2
		Consumo: compresor	2,4	2,8	3	3,4	3,9	4,6
		Unidad completa	4,6	5	5,2	5,6	6,1	6,8
HPFL-5	15	Capacidad calorífica	9,0	11,1	13,4	15,8	18,4	22,6
		Consumo: compresor	2,7	3,3	3,6	3,9	4,4	5,0
		Unidad completa	5,2	5,8	6,1	6,4	6,9	7,5
HPFL-5	18	Capacidad calorífica	8,9	11,2	13,2	15,6	18,1	22,3
		Consumo: compresor	2,8	3,3	3,7	4,0	4,5	5,1
		Unidad completa	5,3	5,8	6,2	6,5	7,0	7,6
HPFL-5	20	Capacidad calorífica	8,7	10,9	13,0	15,3	17,8	22,0
		Consumo: compresor	2,9	3,4	3,8	4,1	4,6	5,3
		Unidad completa	5,4	5,9	6,3	6,6	7,2	7,8
HPFL-7	15	Capacidad calorífica	11,7	13,8	16,0	18,4	21,1	26,6
		Consumo: compresor	3,6	4,0	4,4	4,8	5,3	6,2
		Unidad completa	6,7	7,1	7,5	7,9	8,4	9,3
HPFL-7	18	Capacidad calorífica	11,6	13,6	15,8	18,2	20,9	26,3
		Consumo: compresor	3,7	4,1	4,5	5,0	5,5	6,4
		Unidad completa	6,8	7,2	7,6	8,1	8,6	9,5
HPFL-7	20	Capacidad calorífica	1,5	13,4	15,6	17,9	20,5	26,0
		Consumo: compresor	3,9	4,2	4,7	5,1	5,6	6,7
		Unidad completa	7,0	7,3	7,8	8,3	8,7	9,8

* Datos basados en los siguientes caudales de aire. Para otros caudales ver los coeficientes de corrección.

MODELO		HPFL-2,8	HPFL-3	HPFL-4	HPFL-5	HPFL-7
Ventilador interior	m ³ /h	2.400	2.400	2.900	3.900	5.500
Ventilador exterior	m ³	2.800	2.800	4.000	5.800	6.100





INFORMACION TECNICA

FLATAIR HPFL BOMBA DE CALOR

VENTILADORES
DATOS TECNICOS

OCTUBRE 88 - 6

Prestaciones de los ventiladores y factores de corrección

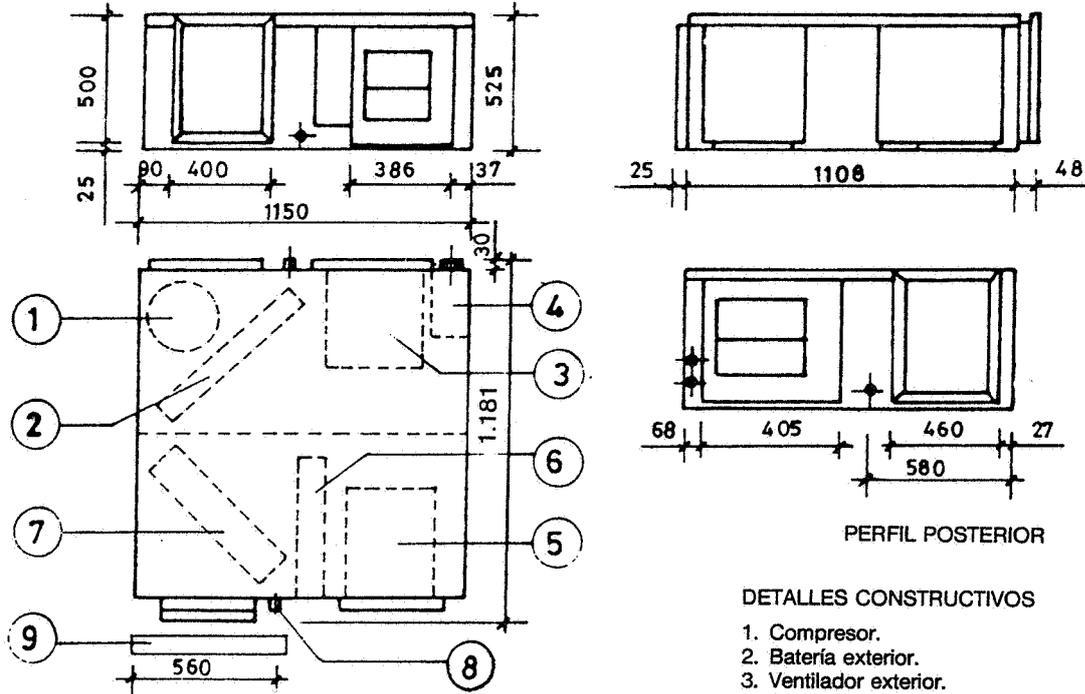
Modelo	Ventilador	Interior				Exterior		
		1.500	1.800	2.100	2.400	2.400	2.600	2.800
HPFL-2,8	Caudal m ³ /h	11	9	6	1	8	5	0
	Pres. disp. m.m.c.d.a.	0,92	0,95	0,97	1	-	0,98	-
	Coef. Cap. Frigor. Total	0,97	0,98	0,99	1	-	0,97	-
	Coef. Cap. Calorífica							
HPFL-3	Caudal m ³ /h	10	8	5	0	7	4	0
	Pres. disp. m.m.c.d.a.	0,92	0,95	0,97	1	-	0,98	-
	Coef. Cap. Frigor. Total	0,97	0,98	0,99	1	-	0,97	-
	Coef. Cap. Calorífica							
HPFL-4	Caudal m ³ /h	10	7	5	0	13	6	0
	Pres. disp. m.m.c.d.a.	0,92	0,95	0,97	1	-	0,98	-
	Coef. Cap. Frigor. Total	0,97	0,98	0,99	1	-	0,97	-
	Coef. Cap. Calorífica							
HPFL-5	Caudal m ³ /h	15	9	6	3	11	8	5
	Pres. disp. m.m.c.d.a.	0,92	0,95	0,97	0,99	-	0,99	-
	Coef. Cap. Frigor. Total	0,98	0,99	0,99	0,99	-	0,98	-
	Coef. Cap. Calorífica							
HPFL-7	Caudal m ³ /h	16	13	10	5	9	8	6
	Pres. disp. m.m.c.d.a.	0,92	0,95	0,97	0,99	-	0,99	-
	Coef. Cap. Frigor. Total	0,95	0,96	0,97	0,99	-	0,98	-
	Coef. Cap. Calorífica							

Datos Técnicos y Características eléctricas

		HPFL-2,8	HPFL-3	HPFL-4	HPFL-5	HPFL-7
Potencia absorbida (nominal)						
Compresor	KW	2,95	3,6	4,4	5,5	7,1
Vent. interior	KW	0,24	0,24	0,24	1,1	1,1
Vent. exterior	KW	0,24	0,24	0,50	1,1	1,1
R. Carter	KW	0,04	0,04	0,07	0,07	0,07
TOTAL	KW	3,47	4,12	5,21	7,77	9,37
VOLTAJE						
Compresor	v/f/cl	220/1/50	220/380/3/50			
Vent. interior	v/f/cl	220/1/50	220/380/3/50			
Vent. exterior	v/f/cl	220/1/50	220/380/3/50			
R. Carter	v/f/cl	220/1/50		220/380/3/50		
Control	v/f/cl	24/1/50				
Cable alimentación	220 V	6	4	6	6	6
	380 V	-	2,5	2,5	2,5	2,5
Termostato		1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Consumo Total	220 V	29,5	19,5	26,5	31	35
en funcionamiento	380 V	-	13	18	19	21
Fusibles retardados	220 V	32	25	32	40	45
	380 V	-	16	25	25	25
Refrigerante Tipo		R-22				
Carga	Kgr	2,0	2,3	3,8	4,2	5,3
Peso neto	Kgr	159	176	204	310	330
Volumen embalado	m ³	0,8	0,8	1,2	1,8	2,0



HPFL-2,8-3

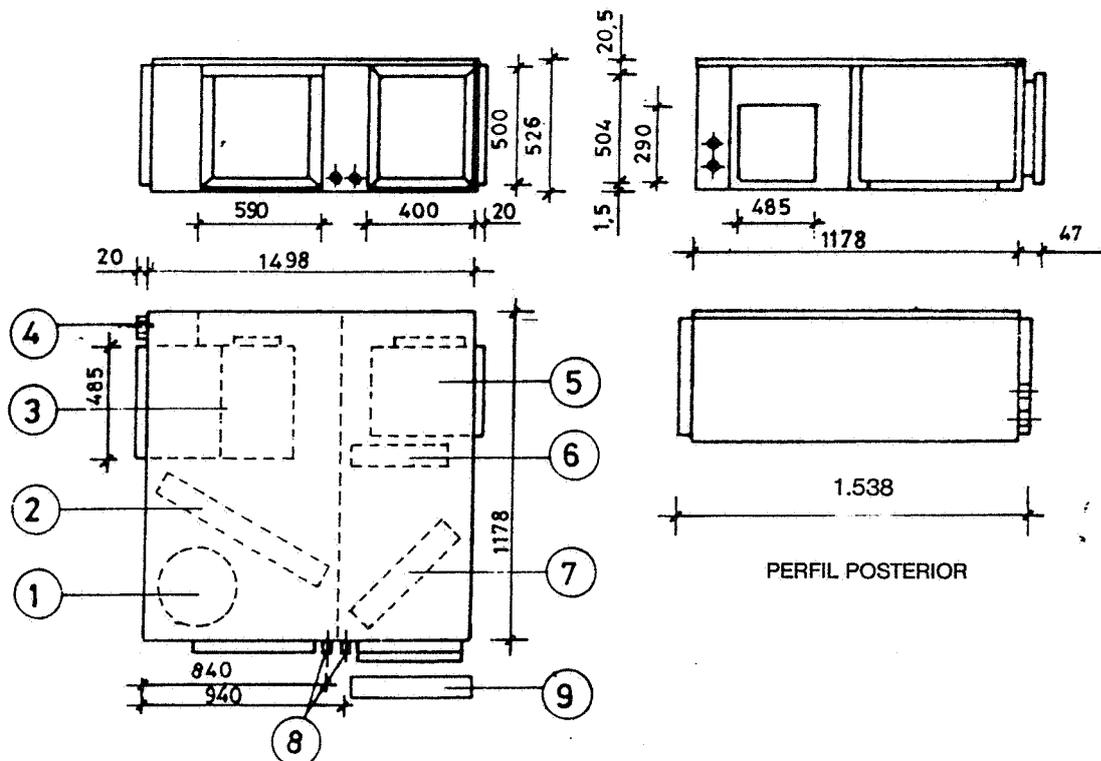


PERFIL POSTERIOR

DETALLES CONSTRUCTIVOS

1. Compresor.
2. Bateria exterior.
3. Ventilador exterior.
4. Cuadro eléctrico.
5. Ventilador interior.
6. Bateria eléctrica.
7. Bateria interior.
8. Drenaje.
9. Bateria de agua caliente.

HPFL-4

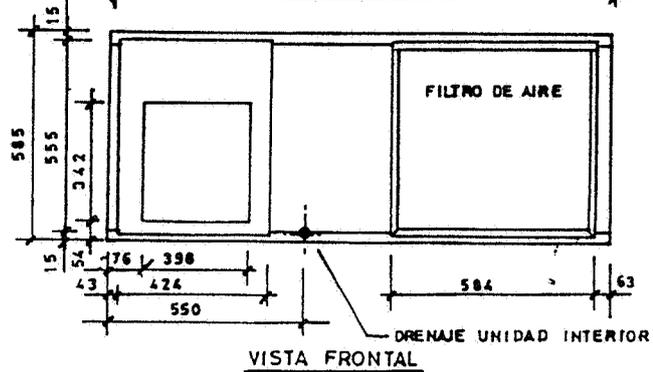
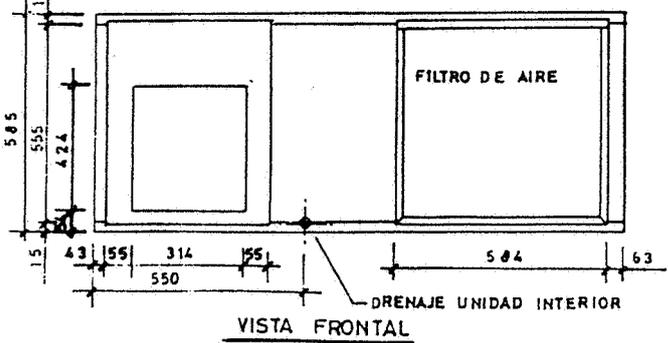
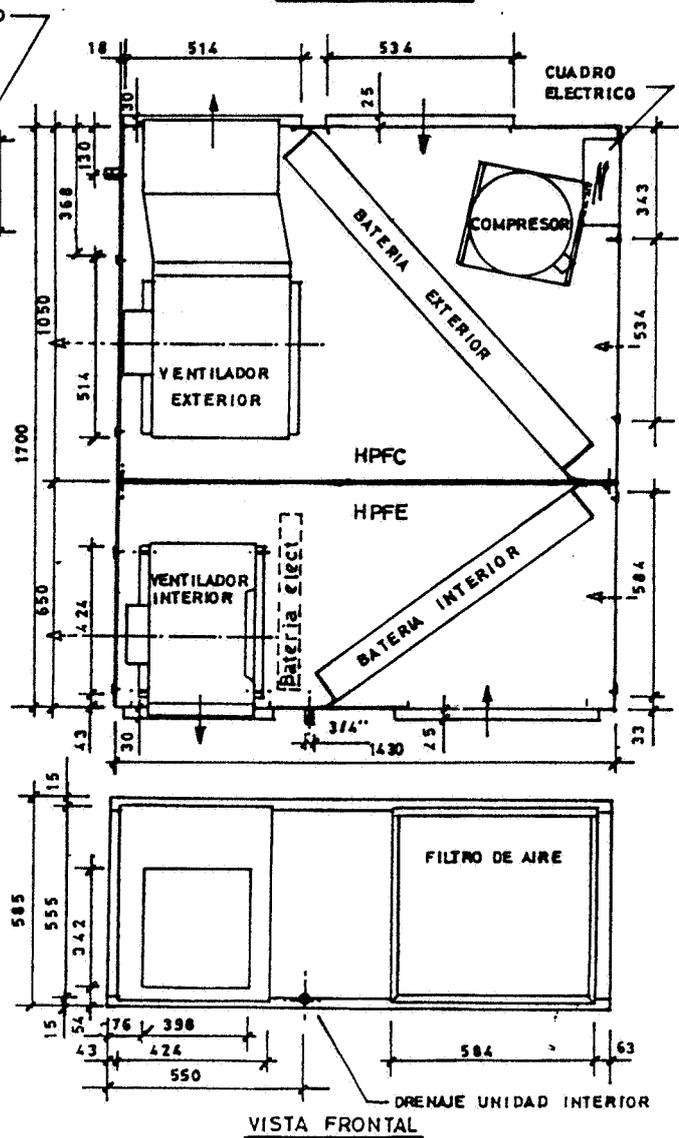
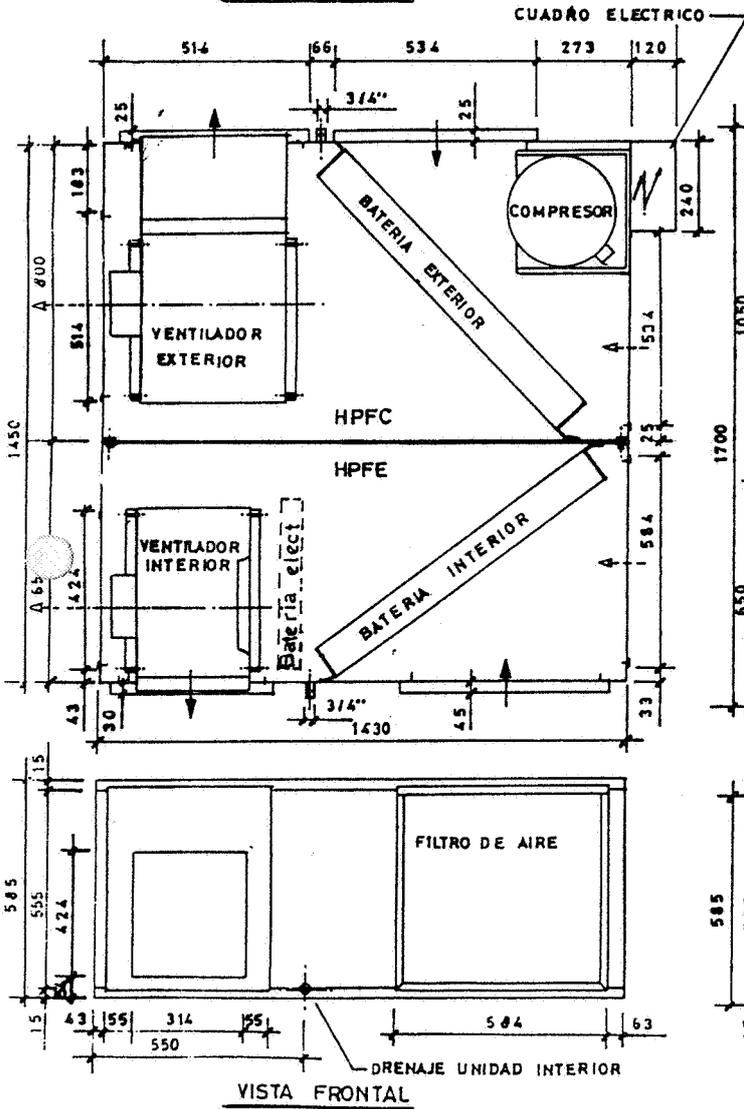
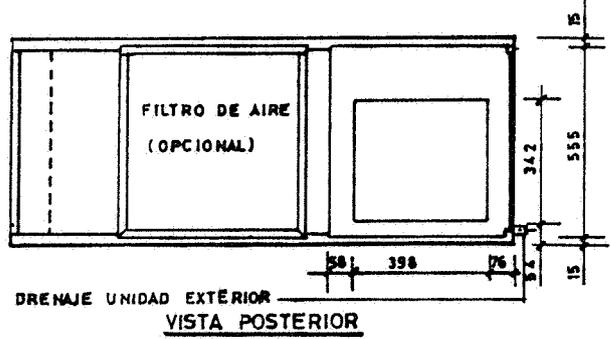
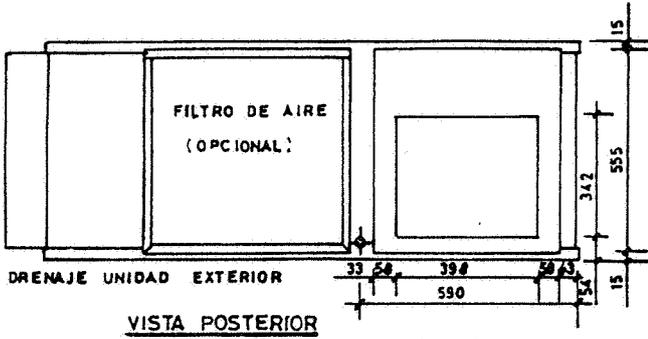


PERFIL POSTERIOR



HPFL-5

HPFL-7

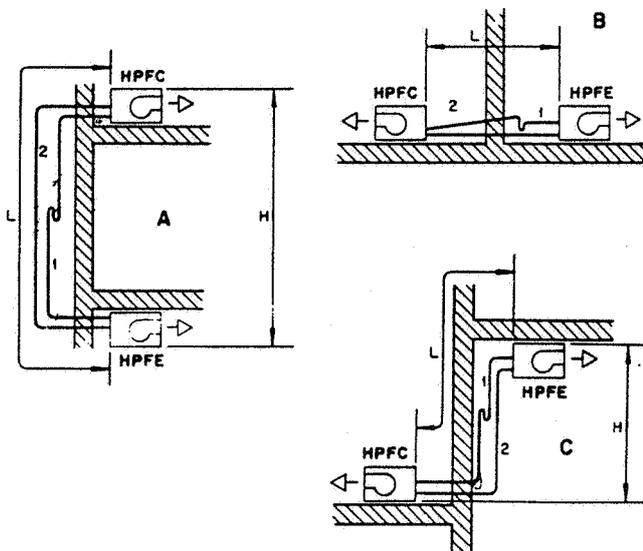


- ← ENTRADA Y SALIDA DE AIRE STANDARD
- △ ENTRADA Y SALIDA DE AIRE OPCIONAL



UNIDADES SEPARADAS

1. Cuando se suministren en unidades separadas deben conexas la unidad interior HPFE y la exterior HPFC eléctricamente.
2. El ventilador interior llevará 4 cables de 1,5 mm² para conexas a la regleta del cuadro eléctrico.
3. Las baterías eléctricas se alimentarán directamente (ver esquema pág. 11).



TUBERIAS DE REFRIGERANTE

1. Para conexas las tuberías de refrigerante, seguir las tablas y gráficos adjuntos.

1 = Línea de aspiración.

2 = Línea de líquido.

L = Longitud equivalente de distancia entre ambas unidades.

H = Altura entre ambas unidades.

Altura y longitud máxima (en m) con líneas standard

Unidad	Línea	Standard	Situación A H máx	Situación B L máx	Situación C H máx
HPFL-5	1	7/8"	10 m	14 m	8 m
	2	1/2"			
HPFL-7	1	1 1/8"	10 m	14 m	8 m
	2	5/8"			

2. El contenido de gas de las tuberías refrigerantes es:

Línea aspiración	7/8" 1 1/8"	47 gr. por metro 81 gr. por metro
Línea de líquido	1/2" 5/8"	25 gr. por metro. 40 gr. por metro

3. La instalación de tuberías de gas causa una pérdida de rendimiento cuando la longitud supera los 6 m. con una longitud máxima de 14 m. Este descenso en el rendimiento es del 3%.

INSTALACION ELECTRICA

Fuerza

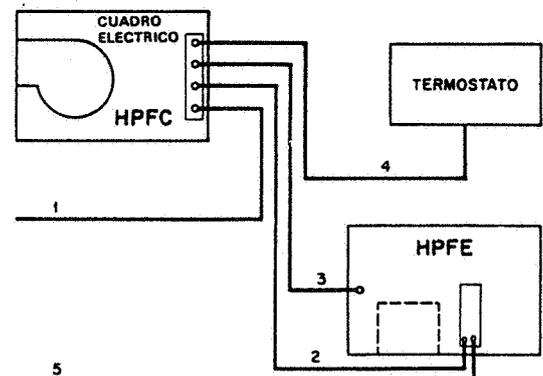
1. La unidad funciona a 220 V o 380 V con corriente trifásica a 50 ciclos. Esta alimentación debe hacerse siguiendo los valores señalados en la tabla de características eléctricas.
2. La toma de fuerza debe ir provista de sus correspondientes fusibles.
3. La batería eléctrica opcional debe ser alimentada directamente. Los cables de control van preinstalados en la unidad.

Conexión Termostato

1. El termostato funciona 24 V.
2. Deben llevarse 6 cables (7 si incorpora batería eléctrica de emergencia) de 1,5 mm² mínimo de sección del termostato al cuadro eléctrico de la unidad, siempre que la longitud de la línea no sobrepase los 15 m.

Para longitudes mayores de la línea, calcular la sección de acuerdo con la caída de tensión correspondiente.

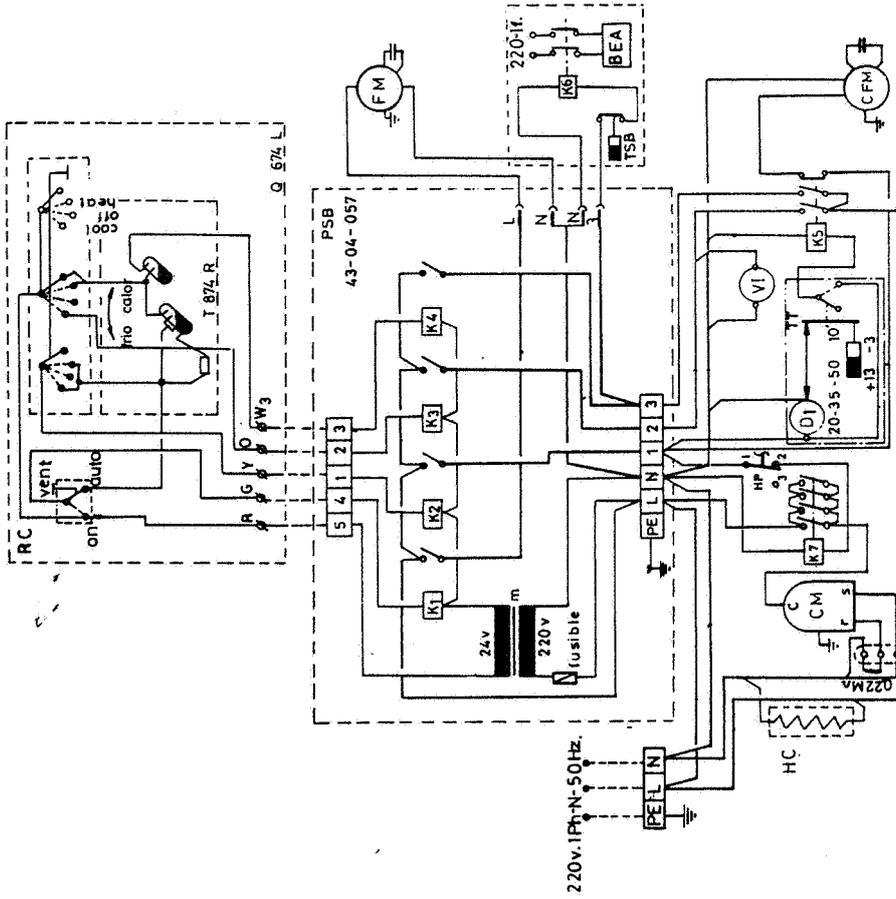
3. El termostato debe instalarse perfectamente horizontal para que no dé señales falsas de maniobra.



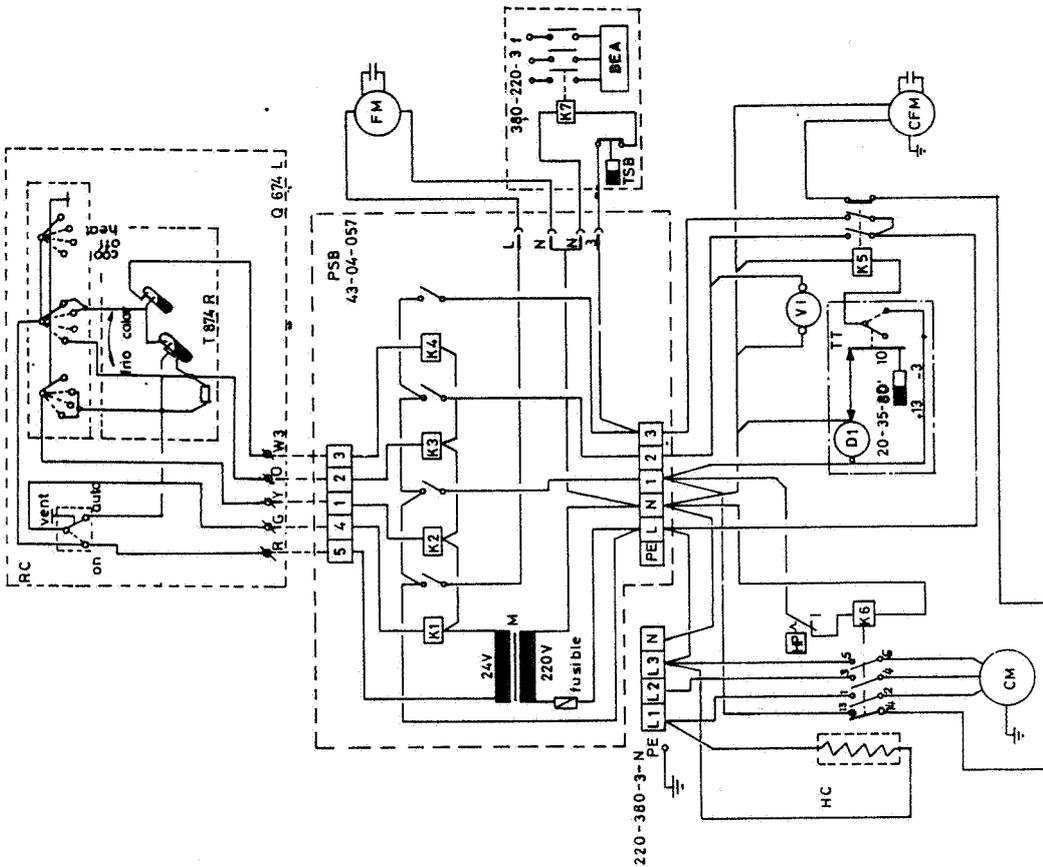
- 1: Alimentación eléctrica a la unidad:
 - HPFL-2,8: 1 Fase + Neutro + Tierra.
 - HPFL-3-4-5-7: A 220/III V. - 3 Fases + Tierra.
 - A 380/III V. - 3 Fases + Neutro + Tierra.
- 2: Conexión motor ventilador HPFE: 3 cables + Tierra.
- 3: Control Termostato a través de HPFC de la resistencia de apoyo y emergencia.
 - 3 cables si hay apoyo y emergencia.
 - 2 cables si sólo hay apoyo.
- 4: Conexión del termostato: 6 cables (7 si lleva batería eléctrica de emergencia).
- 5: Batería de apoyo: 3 cables + Tierra.



HPFL-2,8 220/1/50

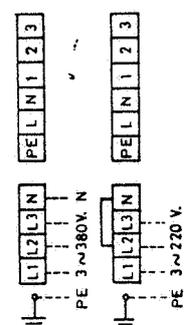


HPFL-3-4 220/380/3/50



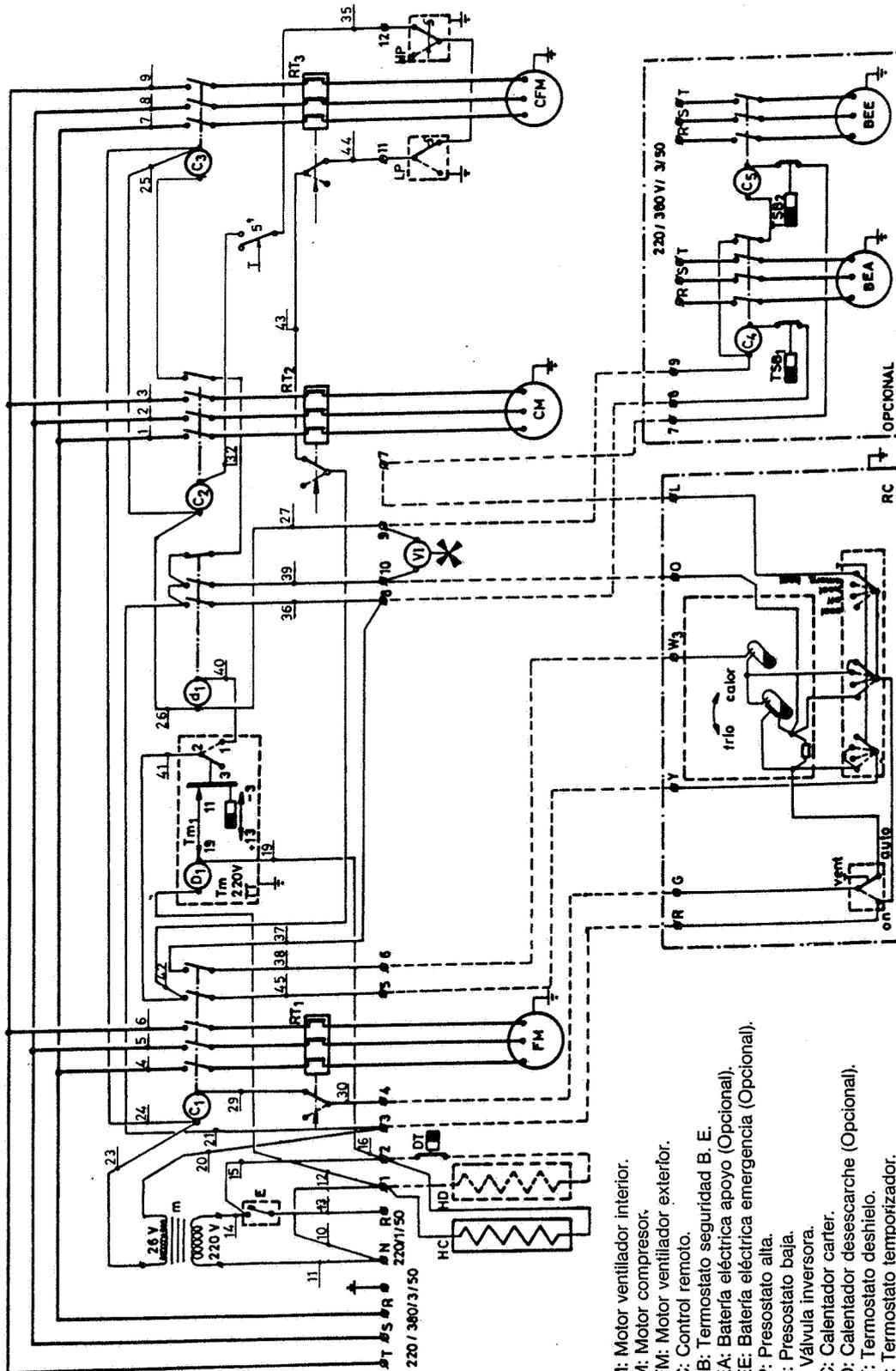
TSB: Termostato de seguridad.
K: RELE.
PSB: Circuito impresor.
BEA: Batería eléctrica (opcional).
HC: Calentador cárter.
HP: Presostato de alta.
TT: Temporizador termostato.
--- Accesorios y cableado por instalador.

FM: Motor ventilador interior.
CM: Motor compresor.
CFM: Motor ventilador exterior.
RC: Control remoto.
m: Transformador.
Vi: Válvula inversora.





HPFL 5-7 220/380/3/50



- FM: Motor ventilador interior.
- CM: Motor compresor.
- CFM: Motor ventilador exterior.
- RC: Control remoto.
- TSB: Termostato seguridad B. E.
- BEA: Batería eléctrica apoyo (Opcional).
- BEE: Batería eléctrica emergencia (Opcional).
- HP: Presostato alta.
- LP: Presostato baja.
- VI: Válvula inversora.
- HC: Calentador carter.
- HD: Calentador desescarche (Opcional).
- DT: Termostato deshielo.
- TT: Termostato temporizador.
- Accesorios y cableado por instalador.



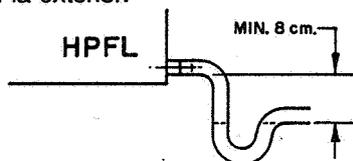
Instalación y puesta en marcha

MONTAJE

Observaciones generales

Para un correcto funcionamiento de la unidad, debe tenerse en cuenta lo siguiente:

- Todas las unidades han sido debidamente probadas en fábrica y van listas para funcionar cuando se suministran como unidades compactas.
- También lo han sido en caso de suministrarse separadas, pero será necesaria la carga de gas correspondiente, de acuerdo con el trazado de tuberías de refrigerante, según se explica.
- Compruebe que el embalaje no ha sido golpeado o que no existan manchas de aceite; en caso de anomalía, reclame al transportista o no recepcione la unidad.
- Los equipos deben ser transportados en posición horizontal; si se ponen en posición vertical pueden ser dañados gravemente.
- El Flatair ha sido construido para ser montado tanto en el interior como en intemperie.
- Hay que prever espacio suficiente, al menos 60 cm., alrededor de la unidad, para reparaciones.
- El Flatair debe ir montado perfectamente horizontal.
- Es imprescindible montar un buen sifón en la salida de condensados, al menos 8 cm., tanto en la batería interior como en la exterior.



- El tubo de salida de agua del sifón debe estar inclinado para facilitar la evacuación de la misma.
- Evite los posibles cortocircuitos de aire.
- Monte la unidad sobre antivibradores.
- Revise que las entradas y salidas de aire son las deseadas.
- Compruebe que la tensión de la unidad es la misma que la que Ud. tiene.

- La acometida eléctrica se realizará de acuerdo con las normas legales.

Montaje del Termostato

- Coloque el termostato a una altura aproximada de 1,5 m., en un lugar donde no haya radiación directa ni focos de calor o corrientes de aire.
- Sitúe el termostato en posición perfectamente horizontal de acuerdo con la plantilla del mismo.
- Ajuste el anticipador térmico al valor adecuado, de acuerdo con el consumo real (ver instrucciones que se adjuntan con el termostato).
- Asegúrese que los cables de conexión son de la sección adecuada (mín. 1,5 mm²).

PUESTA EN MARCHA

Una vez llevado a cabo el montaje de la unidad, proceda como sigue:

- Conectar eléctricamente la unidad, tanto la fuerza como el termostato de control y resistencias eléctricas si las lleva.
- ESPERAR DOS HORAS para que se produzca el calentamiento del aceite del compresor y se evapore el refrigerante.
- Poner en marcha la unidad siguiendo las instrucciones dadas para el termostato y comprobar el giro de los ventiladores.
- Comprobar que los sifones evacuan el agua adecuadamente y que su tamaño es suficiente.
- Como norma general no arranque y pare la unidad en intervalos menores a 6 minutos, pues puede dañarla gravemente.

Entretimiento

- Con un uso adecuado de la unidad hay que prever únicamente el cambio de filtros o limpieza de los mismos.
- La periodicidad depende del ambiente en el que la unidad vaya instalada. Consulte a su instalador.
- El filtro se lava con agua tibia y detergente.

Sujeto a cambios sin previo aviso.

