

# ENFRIADORAS AXIALES FRIO Y BOMBA DE CALOR 410A

TERMOVEN SE RESERVA EL DERECHO DE REALIZAR MODIFICACIONES EN EL PRESENTE DOCUMENTO SIN PREVIA COMUNICACION.



ANEXO16-I7502-REV1-24/08/2011

INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN, FUNCIONAMIENTO Y MANTENIMIENTO  
LEA DETENIDAMENTE ESTE DOCUMENTO ANTES DE REALIZAR CUALQUIER INTERVENCION EN LA UNIDAD



## ÍNDICE

---

	Pág.
Certificado ISO 9001	4
Certificado Mercado CE	5
1. Precauciones de seguridad	6
2. Traslado y movimiento	7
3. Áreas de servicio	7
4. Instalación eléctrica	8
5. Instalación hidráulica	9
6. Puesta en marcha de la unidad	10
7. Centralita de control	11
8. Funcionamiento general de la unidad	14
9. Detalles de construcción	15
10. Secciones de acometida general a las enfriadoras	17
11. Magnetotérmico de protección general de Uds. Enfriadoras	17
12. Esquemas hidráulicos sin kits hidrónicos opcionales	18
13. Datos técnicos de funcionamiento nominal generales	19
14. Opcionales	20
15. Operaciones de mantenimiento recomendadas	22
16. Mensajes de alarma en los PLCs.	23
17. Prontuario incidencias posibles	23



**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.L.**

**Para sus actividades.** For its activities:

Diseño, fabricación, comercialización y puesta en marcha de equipos de  
climatización para aplicaciones de confort e industriales.

**En los centros de trabajo.** In the establishments:

C/ Bronce, 5-7. P.I. De Campo Real  
28510 CAMPO REAL. MADRID

Cumple los requisitos de la Norma **UNE-EN ISO 9001:2008**  
Complies with the requirements of the Standard **UNE-EN ISO 9001:2008**

Certificado nº. Certificate nº	EC-1.494.0703
Fecha de expedición inicial. Initial Date Issued	2003/07/30
Fecha de modificación. Reissued on	2010/04/09
Vigencia del certificado. Certificate valid	2012/02/06

  
El Secretario C.C.  
Secretary C.C.



  
El Director del Servicio  
Manager of Service



C/ BRONCE 5  
28510 CAMPO REAL / MADRID  
ESPAÑA.

---

**DECLARACION CE DEL FABRICANTE**

TERMOVEN S.L.

DECLARA QUE:

LA FAMILIA DE UNIDADES ETXF/ETXB

ES CONFORME A LAS DISPOSICIONES EUROPEAS:

.- DIRECTIVA 98/37/CE Y A LA LEGISLACION NACIONAL VIGENTE.

Anexo II párrafo B mencionado por el artículo 4 párrafo 2 de la directiva 98/37/CE.

.- DIRECTIVA 2006/95/CEE "baja tensión" (LV), 89/336/CEE y 92/31/CEE excepto para material eléctrico destino a ser utilizado en atmósfera explosiva.

.- DIRECTIVA 97/23/CE EN LA QUE INCLUYE LA UNIDAD COMO APARATO DE CATEGORIA 1 SEGÚN CUADRO 7, DESTINADO A CONTENER FLUIDOS NO PELIGROSOS DEL GRUPO 2 SEGÚN EL ARTICULO 9.

.- DIRECTIVA 97/23/CE DE RECIPIENTES A PRESION (PED), NORMA EN.13445 de recipientes a presión no sometidos a la acción de la llama.

Asimilado a un elemento de tubería en conformidad con la definición dada en el artículo 1º apartado 2.1.2 de la directiva europea 97/23/CE

.- Y QUE EL MARCADO HA SIDO REALIZADO EN EL EQUIPO.

16 de Mayo de 2011

TERMOVEN S.L.  
B-28579506

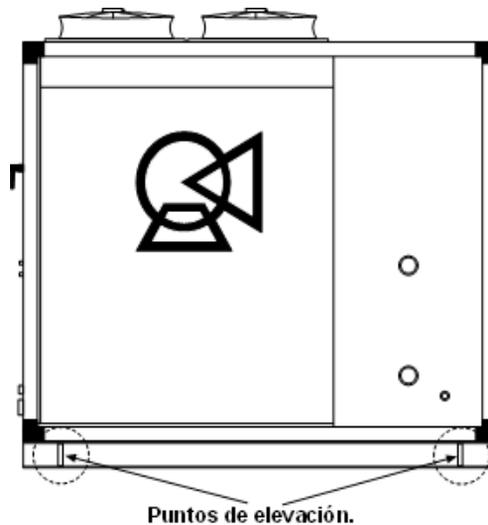
## 1.- PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.

Antes realizar cualquier manipulación en la unidad, lea detenidamente el presente documento.

Estas unidades deben de instalarse en lugares no accesibles al público y en el que las personas no puedan entrar sin autorización.

Realice una revisión visual del estado en que recibe la unidad, en caso de observarse alguna anomalía en la misma reséñelo en el albarán del transportista.

Para el movimiento/elevación de la unidad se disponen de una serie de elementos de sujeción dispuestos en la bancada de la unidad. Nunca eleve la unidad soportándola de cualquier otro lugar, ni empuje o arrastre la misma.



Cualquier manipulación de la unidad debe de ser realizada por personal formado y autorizado tanto en su instalación como en su mantenimiento.

No utilizar nunca oxígeno para presurizar las líneas de refrigerante de la unidad: El oxígeno puede causar explosiones o deflagraciones al contacto con otros componentes de la unidad.

En caso de realizar labores con llama viva, disponga cerca del lugar del trabajo del extintor adecuado y asegúrese de haber realizado previamente vacío en la unidad.

Toda operación de trasvase o movimiento de refrigerante debe de realizarse de forma que éste no escape al ambiente.

En caso de tener que vaciar de refrigerante la unidad, realicelo con circulación constante de agua en los intercambiadores, en caso contrario podría producirse la congelación de agua y rotura de los intercambiadores.

## 2.- TRASLADO Y MOVIMIENTO.

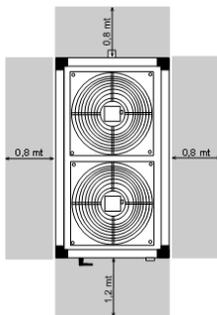
Confirme que, según las dimensiones de la unidad, se respetan todas las áreas de servicio necesarias así como espacio para realizar las distintas conexiones eléctricas e hidráulicas.

Compruebe que el lugar elegido soporte el peso de la unidad, la superficie es plana y horizontal y existe suficiente distancia libre encima de la unidad para la descarga de aire por los ventiladores.

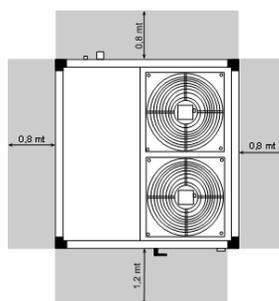
Antes de elevar la unidad, compruebe que todos los paneles se encuentran perfectamente cerrados y que ninguno de dichos paneles o cualquier otro elemento de la unidad sufre deterioro por la disposición de las eslingas elevadoras.

## 3.- AREAS DE SERVICIO.

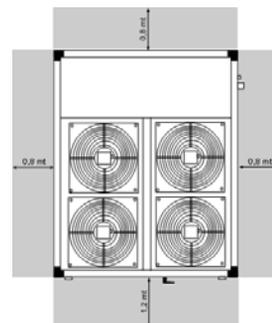
Uds. 1 circuito



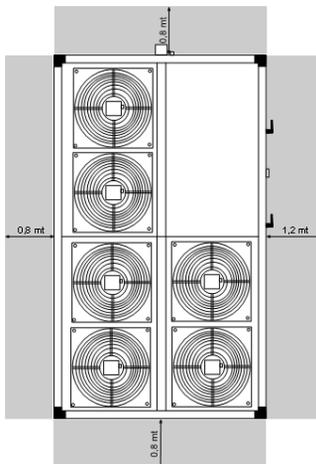
Uds. 1 circuito + depósito



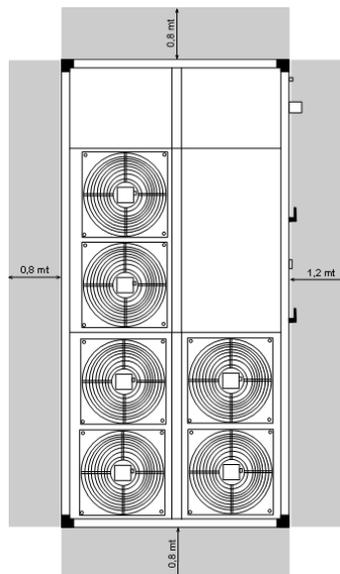
Uds. 2 circuitos



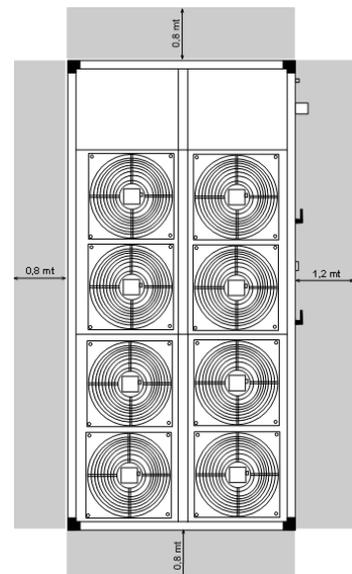
Uds. 3 circuitos



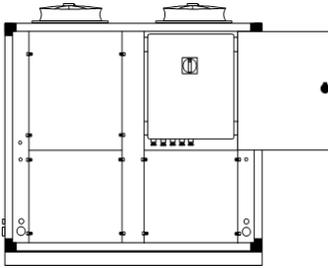
Uds. 3 circuito + depósito



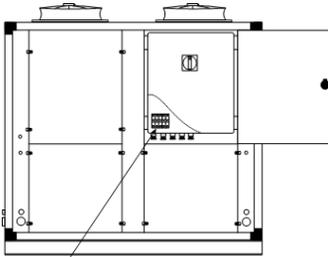
Uds. 4 circuitos



#### 4.- INSTALACION ELECTRICA.

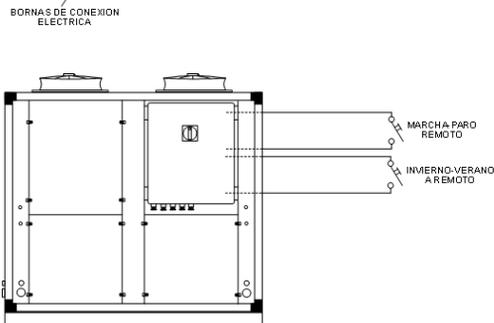


Todas las unidades disponen de cuadro eléctrico completo, clasificación IP-65 sobre la cual se deben de realizar todas las conexiones eléctricas. Y cuentan con un interruptor general en puerta.



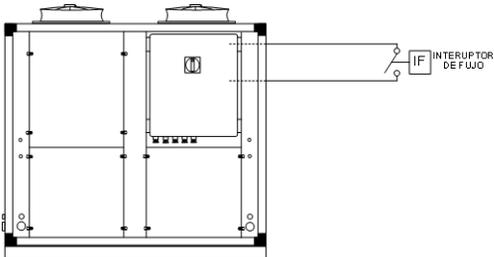
En la parte inferior izquierda del cuadro se sitúan las bornas de acometida eléctrica, como estándar la alimentación eléctrica es 400V tres fases más neutro.

La unidad debe de ser puesta a tierra.



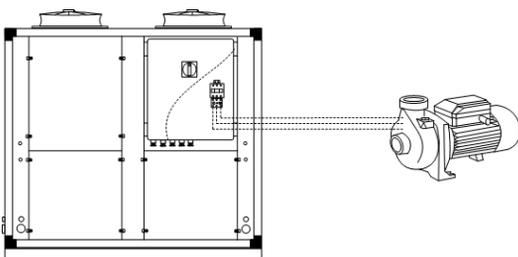
En el bornero de la unidad se encuentran las bornas denominadas A, B, donde debe conectarse el contacto seco para la marcha-paro.

Asimismo se encuentran las bornas C, D donde debe conectarse el contacto seco para el invierno-verano remoto en caso de unidades bomba de calor.



En el bornero de la unidad se encuentran las bornas denominadas E-F, en las cuales está realizada la conexión del interruptor de flujo.

En caso de unidades de un circuito, el instalador debe montar y conectar eléctricamente el interruptor de flujo que se envía con la unidad.



Todas las unidades cuentan con los contactores de accionamiento de la bomba de recirculación. Para un correcto funcionamiento de la unidad, si la bomba es externa al equipo, debe de utilizarse dicho contactor para su control.

## 5.- INSTALACION HIDRAULICA.

Las enfriadoras deben de ser conectadas a la instalación hidráulica y debe de contar con sus correspondientes elementos de protección y control.

En el caso de que la enfriadora cuente con el opcional de kit hidráulico, dichos elementos de protección y control van incorporados en la unidad.

Es recomendable el aditivo de anticongelante en la proporción adecuada.

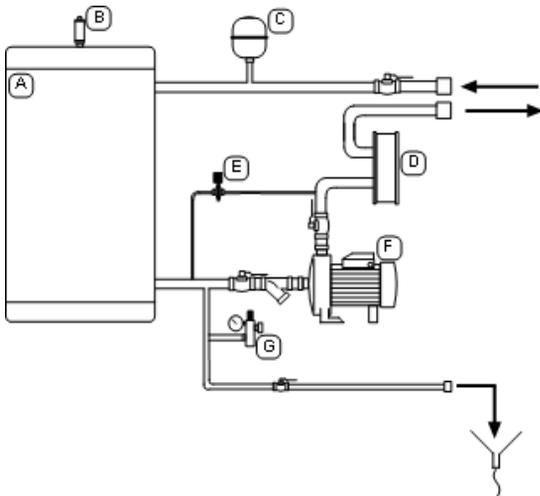
Como mínimo la instalación debe de contar con:

- Interruptor de flujo
- Sistema de purga
- Vaso de expansión
- Válvula de seguridad
- Filtro de agua

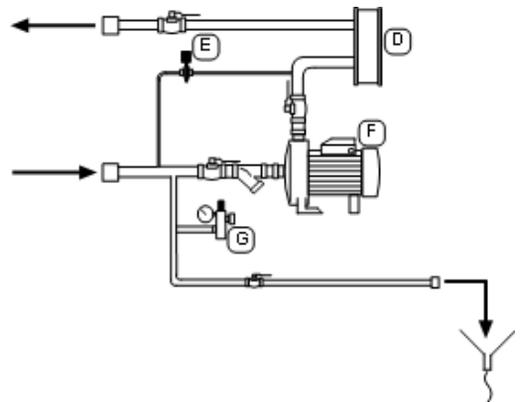
Todas las unidades de más de 1 circuito se suministran con llaves de asiento para un correcto ajuste del caudal por circuito.

### 5.1 ESQUEMAS DE KITS HIDRAULICOS RECOMENDADOS

**KIT HIDRONICO CON DEPOSITO**



**KIT HIDRONICO SON DEPOSITO**



- A: DEPOSITO DE INERCIA.  
B: PURGADOR AUTOMATICO.  
C: VASO EXPANSION  
D: INTERCAMBIADOR/ES  
E: INTERRUPTOR DE FLUJO  
F: BOMBA RECIRCULACION  
G: GRUPO PRESCOMANO

## **6.- PUESTA EN MARCA DE LA UNIDAD.**

### **6.1 COMPROBACIONES PREVIAS.**

1º La instalación hidráulica debe de estar llena de agua, purgada en todas las unidades terminales y en la unidad productora y con una presión de agua comprendida entre 1,5 y 2 bares con las bombas en reposo.

2º Compruebe visualmente que no existen fugas de agua en ningún punto de la instalación y que la instalación es correcta.

3º Compruebe con un voltímetro que al bornero de alimentación eléctrica le llegan acometida de 400 V, 3 fases + neutro.

4º Asegúrese de que el interruptor de flujo, el interruptor marcha-paro y el selector invierno verano se encuentran conectados correctamente.

5º Compruebe visualmente que no existe ningún obstáculo para la aspiración / impulsión de aire de la unidad.

6º Compruebe que la acometida eléctrica es correcta en su sección y que se ha dispuesto magneto térmico del consumo correspondiente de curva D y diferencial. Es importante que estas protecciones eléctricas sean exclusivas para la unidad enfriadora.

### **6.2 ARRANQUE DE LA UNIDAD.**

1º Con el magneto térmico de control que se encuentra en la parte superior izquierda del cuadro desactivado, accione el interruptor general.

2º La unidad cuenta con relé de fases, si se enciende un solo piloto de color naranja, la secuencia de fases es incorrecta, si se enciende un piloto verde y uno naranja, la secuencia es correcta.

Desconecte la acometida y cambie dos fases si la secuencia es incorrecta. Vuelva a alimentar eléctricamente la unidad, se encenderá el piloto verde y naranja.

3º Compruebe con voltímetro que en la cabecera de los contactores existe tensión de 400 V entre las tres fases (el compresor puede sufrir daños por debajo de 380 voltios).

4º Los ventiladores, compresores y bomba de agua tienen sentido de giro. Asegúrese de su funcionamiento correcto mediante el accionamiento manual de los contactores.

Para la comprobación del sentido de giro de los compresores debe de haber colocado previamente manómetros de refrigerante de alta y baja. Al accionar el contactor de compresor debe de bajar la presión de evaporación y subir la presión de condensación.

**IMPORTANTE: EL FUNCIONAMIENTO CON GIRO INCORRECTO DE LOS COMPRESORES DURANTE UN TIEMPO SUPERIOR A 5 SEGUNDOS PUEDE CAUSAR LA ANOMALIA DEL COMPRESOR.**

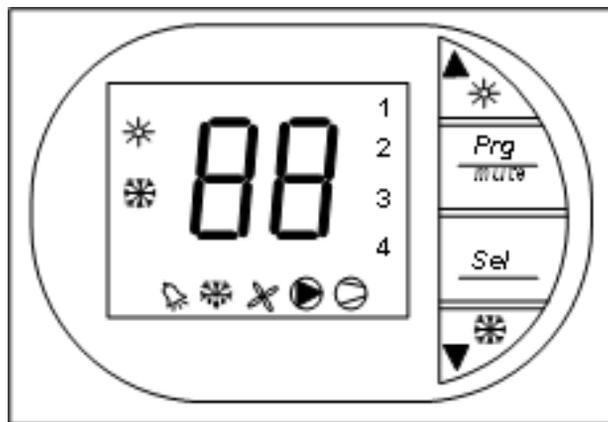


**LA UNIDAD PIERDE SU GARANTIA SI LA ACOMETIDA ELECTRICA A LA UNIDAD ES PROVISIONAL, DE OBRA O MEDIANTE GRUPO ELECTROGENO.**

5º Accione el magneto térmico de control con el marcha-paro remoto desactivado. El display de la centralita de control se debe de iluminar hasta mostrar la lectura de temperatura de entrada de agua.

**7.- CENTRALITA DE CONTROL.**

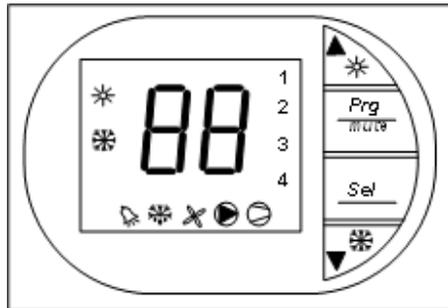
El programa de control de todos los elementos de la unidad se encuentra recogido en la centralita, cualquier modificación de los parámetros memorizados podría causar un funcionamiento incorrecto de la unidad llegando incluso a producir averías graves.



**7.1 SIGNIFICADO DE LOS SIMBOLOS.**

- Modo bomba de calor
- Modo frío
- Alarma /s activa/s
- Existe un ciclo de desescarche.
- Ventilador activo
- Al menos un compresor en marcha
- Bomba de recirculación activa
- 1** Número de compresor activo, si parpadea esta temporizando.

## 7.2 USO DE LOS PULSADORES DE LA CENTRALITA.



### TECLA: "SUBIR+SOL"

- A.- Selecciona el primer elemento dentro de la zona de programación.
- B.- Aumenta el valor del parámetro mostrado.
- C.- Manteniéndolo durante 5 segundos pasa de modo parado a modo frío y viceversa.

### TECLA: "BAJAR+NIEVE"

- A.- Selecciona el último elemento dentro de la zona de programación.
- B.- Disminuye el valor del parámetro mostrado.
- C.- Manteniéndolo durante 5 segundos pasa de modo parado a bomba de calor y viceversa.

### TECLA: "PRG-MUTE"

- A.- Memoriza los valores programados.
- B.- Retorno al subgrupo de menús hasta salir, guardando cambios.
- C.- En caso de alarma silencia el zumbador y desactiva el relé de alarma.

### TECLA "SEL"

- A.- Acceso al menú de parámetros directos.
- B.- Selecciona el parámetro y visualiza su valor.
- C.- Confirma el valor introducido en un parámetro pero no lo memoriza.

### TECLAS "SOL"+"NIEVE"

Rearme manual de alarmas pulsándolo durante cinco segundos.

### TECLAS "SEL"+"SOL"

Pulsándolo durante cinco segundos realiza un desescarche forzado en todos los circuitos.

### 7.3 PROCEDIMIENTO DE PROGRAMACION.

- 1º Pulsar prog+ sel simultáneamente durante cinco segundos.
- 2º Aparecen en pantalla los dígitos "00".
- 3º Con la tecla subir, fije la contraseña (llame al SAT de Termoven).
- 4º Pulse Sel.
- 5º Debe de aparecer en la pantalla el menú S-P, si aparece L-P pulse "subir" hasta que aparezca S-P.
- 6ª Pulse Sel.
- 7º Entre en el nivel de menús de programación.
- 8º Una vez en el nivel de menús, se desplaza uno por ellos con las flechas subir y bajar.

Los menús son:

- " / " Ajustes de sondas.
- " A " Parámetros antihielo.
- " b " Parámetros de sondas.
- " c " Parámetros de compresores.
- " d " Parámetros de desescarche.
- " F " Parámetros de los ventiladores.
- " H " Ajustes generales de la unidad.
- " P " Parámetros de alarmas.
- " r " Parámetros de regulación.
- " F-r " Parámetros de software.

- 9º Una vez situado en el menú de programación deseado, pulse la tecla Sel para entrar dentro de los distintos parámetros , que van numerados con inicio en la letra del menú ( A1 , A2, A3...).
- 10º Una vez fijado el parámetro requerido, pulsando la tecla SEL aparece el valor de programación establecido.
- 11º Con las flechas subir y bajar se modifica el valor del parámetro hasta establecer el valor deseado.
- 12º Para confirmar el valor, pulsar la tecla PROG y aparece de nuevo el código del parámetro.
- 13º Pulsando de nuevo PROG volvemos al menú general de parámetros.
- 14º Una vez realizadas las modificaciones pertinentes se debe de pulsar repetidamente la tecla PROG hasta que aparece en pantalla la temperatura de retorno.

La parametrización de los PLCs viene realizada desde fábrica y cualquier modificación podría significar problemas y/o averías en la unidad.



Los parámetros más usuales de ser factibles de modificar en la unidad son :

A01: Consigna alarma antihielo (sonda de impulsión).

A07: Límites consigna antihielo.

r01: Punto consigna agua fría.

r03: Punto consigna agua caliente.

r13: Mínimo punto consigna agua fría.

r14: Máximo punto consigna agua fría.

r15: Mínimo punto consigna agua caliente.

r16: Máximo punto consigna agua caliente.

## **8.- FUNCIONAMIENTO GENERAL DE LA UNIDAD.**

1º Las unidades enfriadoras de agua marca TERMOVEN, solo frío o bomba de calor, están diseñadas para realizar un salto de temperatura de agua de cinco grados centígrados entre la entrada a la unidad y la salida de la unidad.

Cualquier otro salto nos viene a indicar un problema en el caudal de agua suministrado a la unidad.

SI LA DIFERENCIA DE TEMPERATURA ES SUPERIOR A CINCO GRADOS = FALTA DE CAUDAL DE AGUA.

SI LA DIFERENCIA DE TEMPERATURA ES INFERIOR A CINCO GRADOS = EXCESO CAUDAL DE AGUA.

Si el problema es por exceso de caudal de agua, la solución pasa por el cierre de las llaves hidráulicas que incorporan la unidad, o las de la instalación.

Si el problema es por falta de caudal de agua, el problema puede ser originado por varias causas:

1º Pérdida de carga hidráulica en la instalación superior a la disponible en bomba.

2º Filtros de agua colmatados.

3º Sentido de giro de bombas incorrecto.

4º Instalación mal purgada.

Realice las comprobaciones para ir eliminando posibles causas y solucionar el problema.

(Consulte la tabla de presiones disponibles en los kit hidráulicos opcionales presente en este manual).

La falta de caudal de agua en modo frío implicará el disparo de las alarmas antihielo (sondas de temperatura de agua en la unidad y presostatos de baja) ,y en modo bomba de calor, el disparo de los presostatos de alta.

**LOS PROBLEMAS OCASIONADOS POR FALTA DE CAUDAL DE AGUA NO SON CUBIERTOS POR LA GARANTIA.**



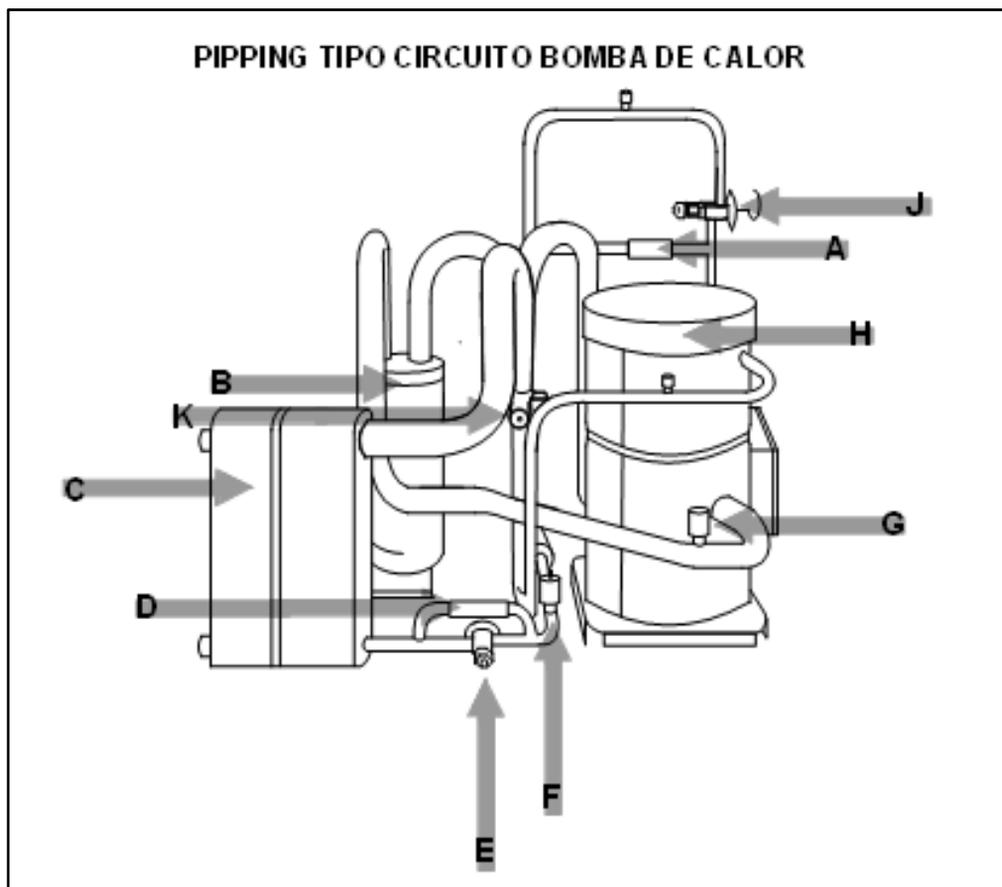
2° Las unidades enfriadoras TERMOVEN (excepto las unidades VWV) trabajan con los puntos de consigna en retorno.

12°C en modo frío

45°C en modo de calor.

La modificación de este funcionamiento estándar debe de ser autorizado previamente por TERMOVEN (es necesario la modificación de los PLCs de control, válvulas de expansión y presostatos).

#### 9.- DETALLES DE CONSTRUCCION.

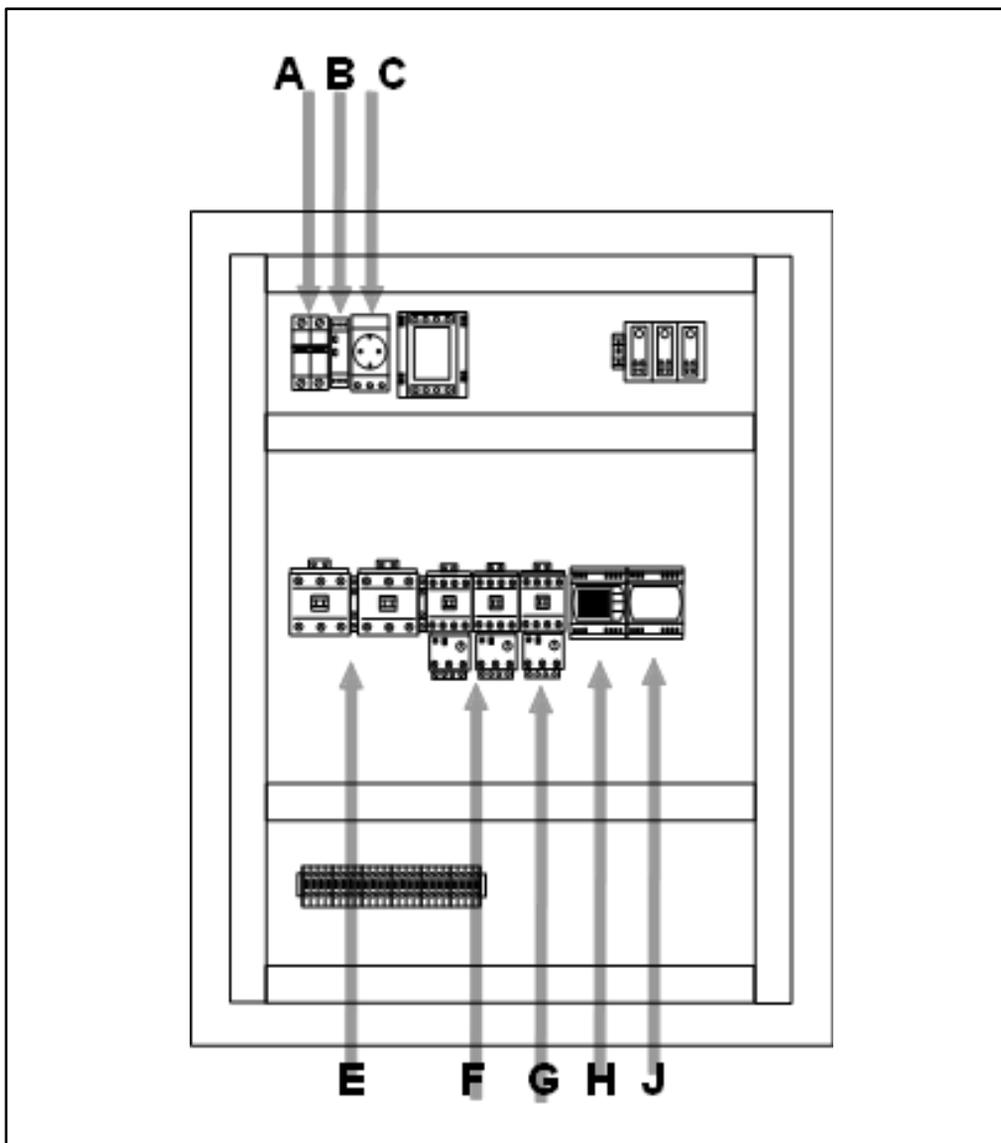


- A: VALVULA ANTI RETORNO BATERIA EXTERIOR.
- B: RECIPIENTE ASPIRACION.
- C: INTERCAMBIADOR DE PLACAS REFRIGERANTE-AGUA.
- D: VALVULA ANTI RETORNO INTERCAMBIADOR DE PLACAS.
- E: VALVULA EXPANSION MODO FRIO.
- F: PRESOSTATO DE ALTA.
- G: PRESOSTATO DE BAJA.
- H: COMPRESOR.
- J: VALVULAS EXPANSION MODO BOMBA DE CALOR.
- K: VALVULA DE CUATRO VIAS.

Dependiendo de los modelos, la construcción y componentes pueden variar (unidad real ETXB-315.3).



## CUADRO ELECTRICO



A: MAGNETOTERMICO DE CONTROL

B: RELE DE FASES

C: BASE 230V MANTENIMIENTO

E: CONTACTORES COMPRESORES

F: CONTACTORES Y RELES TERMICOS VENTILADORES CONDENSADORES

G: CONTACTOR Y RELE TERMICO PARA BOMBA RECIRCULACION AGUA

H: PLC DE CONTROL CON DISPLAY

J: PLC DE EXPANSION

Dependiendo de los modelos, la construcción y componentes puede variar (unidad tipo dos circuitos).

10.- SECCIONES DE ACOMETIDA GENERAL A LAS ENFRIADORAS.

<b>MOD</b>	<b>SECCION ACOMETIDA</b>
30,1	10 MM
40,1	10 MM
45,1	10 MM
60,1	16 MM
70,1	25 MM
80,2	25 MM
90,2	16 MM 1000v
120,2	25 MM 1000v
145,2	25 MM 1000v
180,3	35 MM 1000v
215,3	2x16 MM 1000v
230,4	2x25 MM 1000v
255,3	2x25 MM 1000v
290,4	2x25 MM 1000v
340,4	2x35 MM 1000v

11.- MAGNETOTERMICO DE PROTECCION GENERAL DE UDS. ENFRIADORAS.

<b>MOD</b>	<b>MAGNETOTERMICO GENERAL</b>
30,1	40 AMP
40,1	40 AMP
45,1	40 AMP
60,1	63 AMP
70,1	63 AMP
80,2	80 AMP
90,2	80 AMP
120,2	100 AMP
145,2	125 AMP
180,3	160 AMP
215,3	250 AMP
230,4	250 AMP
255,3	250 AMP
290,4	250 AMP
340,4	250 AMP

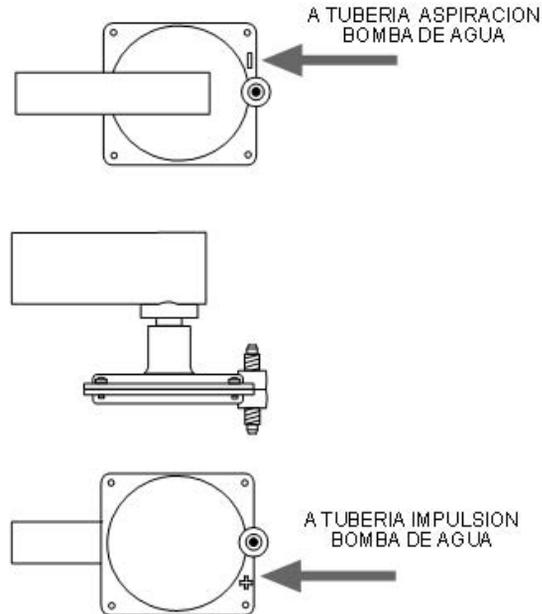
Los magnetotérmicos generales deben de ser de acción retardada por el arranque de compresores.



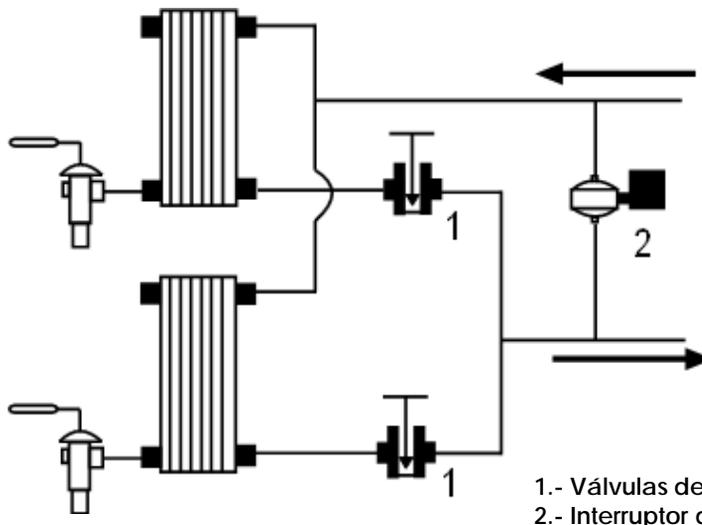
## 12.- ESQUEMAS HIDRAULICOS SIN KITS HIDRONICOS OPCIONALES.

Todas las unidades se suministran con diferencial de presión de agua que actúa como interruptor de caudal de agua montados, excepto en las unidades de un circuito que se suministra suelto y que debe de ser montado por el instalador.

### CONEXION INTERRUPTOR DE FLUJO



Esquema tipo de conexión hidráulica sin opcionales



### 13.- DATOS TECNICOS DE FUNCIONAMIENTO NOMINAL GENERALES.

MODELO	30,1	40,1	45,1	60,1	70,1	80,2	90,2	120,2
Capacidad frigorífica kW	29,5	37,5	44,1	57,1	71,1	75	88,2	114,2
Capacidad calorífica kW*	36,4	46,5	54,9	70,5	90,3	95,3	112	145
Potencia absorbida frío Kw	10,5	11,5	13,5	19,1	22,1	28,1	30,1	38,1
Potencia absorbida calor kW*	11,4	12,5	14,7	20,6	23,9	30,1	29,5	41,2
Intensidad nominal Amp	18,9	20,7	24,3	34,3	39,7	41,4	48,6	68,6
Intensidad máxima Amp	26,06	28,1	35,47	44,74	55,31	56,2	70,94	89,48
Tensión Alimentación.	400V / 3 Ph + N / 50 Hz							
Nº etapas	1	1	1	1	1	12	2	2
Caudal de agua m³/h	5,1	6,5	7,6	9,8	12,2	12,9	15,2	19,6

MODELO	145,2	180,3	215,3	230,4	255,3	290,4	340,4
Capacidad frigorífica kW	142,2	171,3	213,3	228,4	255	284,4	340
Capacidad calorífica kW*	180,6	215,3	268,9	280,3	318,6	354,9	425,3
Potencia absorbida frío kW	44,1	57,2	66,2	76,2	81,3	88,2	112,2
Potencia absorbida calor kW*	47,9	61,8	71,8	82,4	91,8	95,7	122,4
Intensidad nominal Amp	79,4	102,9	119,1	137,2	146,3	158,8	201,9
Intensidad máxima Amp	115,8	134,22	165,93	170,3	173,7	221,24	231,6
Tensión Alimentación.	400V / 3 Ph + N / 50 Hz						
Nº etapas	2	3	3	4	3	4	4
Caudal de agua m³/h	24,5	29,5	36,7	39,3	43,9	48,9	58,5

#### PERDIDA DE CARGA LADO AGUA SIN KITS HIDRONICOS

MODELO	30,1	40,1	45,1	60,1	70,1	80,2	90,2	120,2
kPa	29	33	31	31	34	34	32	32

#### PERDIDA DE CARGA LADO AGUA SIN KITS HIDRONICOS

MODELO	145,2	180,3	215,3	230,4	255,3	290,4	340,4
kPa	35	33	37	35	43	47	57

\* Solo en unidades bomba de calor ETXB

Condiciones de funcionamiento:

Modo frío: Aire exterior: 35°C  
Entrada agua: 12°C  
Salida de agua: 7°C

Modo calor: Aire exterior: 7°C  
Entrada agua: 45°C  
Salida Agua: 50°C

NOTA: Para otras capacidades en distintas condiciones de temperatura y niveles sonoros consultar la documentación técnica de la unidad.



## 14.- OPCIONALES.

### Opcionales hidrónicos.

Los tipos base de opcionales hidrónicos disponibles son:

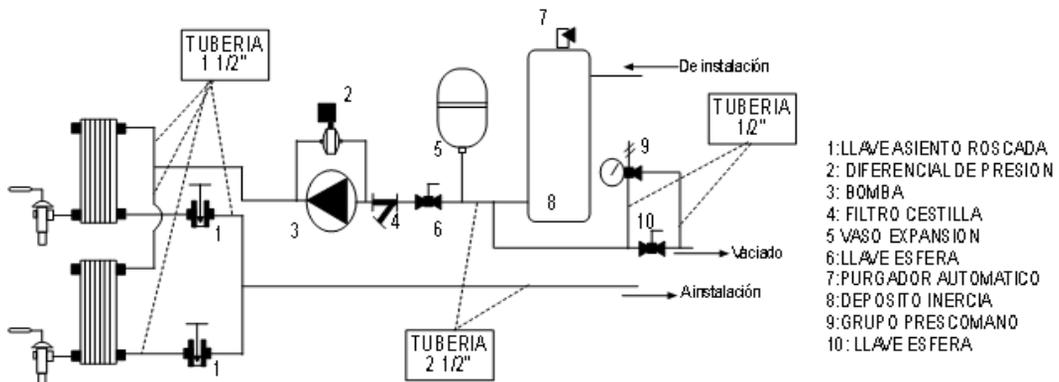
- Bomba simple estándar sin depósito.
- Bomba simple estándar con depósito.
- Bomba doble estándar sin depósito.
- Bomba doble estándar con depósito.
- Bomba simple potenciada sin depósito.
- Bomba simple potenciada con depósito.
- Bomba doble potenciada sin depósito.
- Bomba doble potenciada con depósito.

**PRESION DISPONIBLES EN BOMBAS ESTANDAR : 8 m.c.a.**

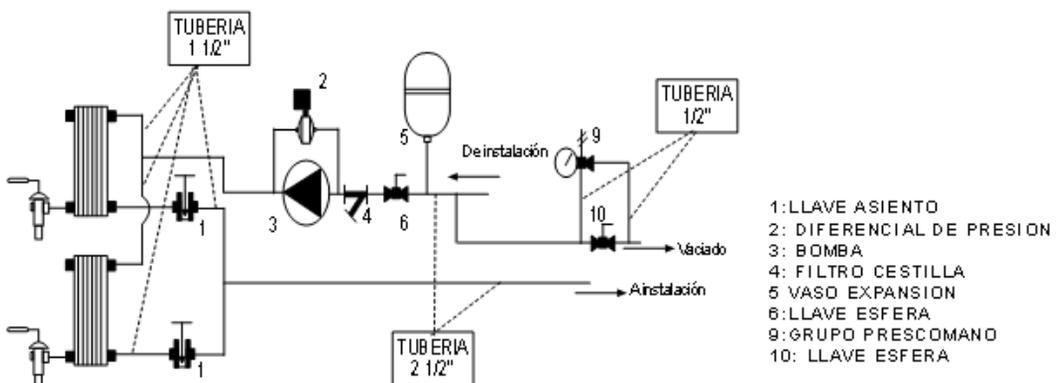
**PRESION DISPONIBLE EN BOMBAS POTENCIADAS : 16 m.c.a.**

NOTA : Para otros datos consultar la documentación técnica.

### ESQUEMA TIPO KIT HIDRONICO CON DEPOSITO DE INERCIA



### ESQUEMA TIPO KIT HIDRONICO SIN DEPOSITO DE INERCIA



## Controles de condensación.

### CONTROL DE CONDENSACION TODO NADA.

Las unidades que disponen del control de condensación todo-nada cuentan con un presostato automático y regulable, todo-nada, por circuito frigorífico.

La acción de este presostato se realiza sobre el aperellaje de fuerza de los ventiladores exteriores, arrancando o parando éstos en función de la presión de condensación.

La regulación de este presostato en las unidades debe de estar fijada en 25 bares de presión con un diferencial de 5 bares.

### CONTROL DE CONDENSACION PROPORCIONAL.

Las unidades que cuentan con este control incorporan ventiladores de condensación proporcionales tecnología EC, una sonda de presión por circuito frigorífico y una centralita de regulación.

En función de la presión de condensación, la centralita mandará una señal 0/10 voltios a los ventiladores EC.

La regulación de la centralita viene realizada desde fábrica.

NOTA: Para otros opcionales consultar la documentación técnica.

15. - OPERACIONES DE MANTENIMIENTO RECOMENDADAS.

	TRIMESTRAL	SEMESTRAL	ANUAL
<b>MANTENIMIENTO ELECTRICOS</b>			
Reapriete de conexiones eléctricas			
Limpieza de cuadro eléctrico			
Lectura de consumos eléctricos			
Comprobación funcionamiento relé de fases			
<b>MANTENIMIENTO FRIGORIFICO</b>			
Lectura de presiones frigoríficas			
Reapriete de mecanismos de obús			
Reapriete de tapones de obús			
Reapriete de presostatos			
Comprobación vibraciones líneas			
Comprobación aislamiento líneas			
<b>MANTENIMIENTO HIDRAULICO</b>			
Limpieza de filtros			
Accionamiento de llaves de corte			
Comprobación de aislamientos			
Reapriete tuercas locas			
Purgado y llenado de la unidad			
Comprobación válvula seguridad			
Comprobación interruptor de flujo			
<b>MANTENIMIENTO GENERAL</b>			
Soplado de baterías			
Limpieza interior de la unidad			
Reapriete de tornillería compresores			
Reapriete tornillería ventiladores			
Tornillería de paneles			
Limpieza exterior de la unidad			



## 16.- MENSAJES DE ALARMA EN LOS PLCs.

HP	ALTA PRESION
LP	BAJA PRESION
TP	SOBRECARGA GENERAL DE TENSION
TC	TERMICO COMPRESORES
FL	INTERRUPTOR DE FLUJO
E	ALARMA SONDAS ROTAS O DESCONECTADAS
ESP	ERROR EN EL PLC DE EXPANSION
DF	FALLO EN DESESCARCHE
A	ALARMAS ANTIHIELO
ELS	BAJA TENSION DE ALIMENTACION
EHS	ALTA TENSION DE ALIMENTACION

PARA EL REARME DE ALARMA VER "USO DE LAS TECLAS DEL PLC"

## 17.- PRONTUARIO INCIDENCIAS POSIBLES.

LA UNIDAD NO ARRANCA

- COMPROBAR ALIMENTACION ELECTRICA, FASES Y NEUTRO
- COMPROBAR RELE DE FASES
- COMPROBAR ENTRADA SALIDA DE TRANSFORMADOR
- COMPROBAR INTERRUPTOR DE FLUJO
- COMPROBAR PRESOSTATO DE ALTA

LA UNIDAD DISPARA POR ANTIHIELO

- COMPROBAR PURGADO Y LLENADO DE AGUA
- COMPROBAR FILTRO DE AGUA Y LLAVES DE CORTE
- COMPROBAR CAUDAL DE AGUA
- RECALCULAR PERDIDA DE CARGA DE LA INSTALACION
- COMPROBAR FUNCIONAMIENTO DE BOMBAS

LA UNIDAD DISPARA POR ALTA PRESION

- COMPROBAR FUNCIONAMIENTO DE LOS VENTILADORES
- COMPROBAR CARGA DE REFRIGERANTE
- COMPROBAR FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE AGUA

LA UNIDAD DISPARA POR BAJA PRESION

- COMPROBAR FUNCIONAMIENTO DE LOS VENTILADORES
- COMPROBAR CARGA DE REFRIGERANTE
- COMPROBAR FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE AGUA



C/ Bronce 5-7 Pol. Ind. Campo Real - 28510 CAMPO REAL. MADRID. ESPAÑA  
Tel.: (34) 91 876 52 13 – Fax: (34) 91 873 36 75  
[www.termoven.es](http://www.termoven.es)