


CMEGV / CMHGV 2101 / 2140



**GRUPO DE ENFRIADORA DE AGUA
CONDENSACIÓN POR AIRE
CON (O SIN)
MÓDULO HIDRÁULICO INCORPORADO**
Fluido frigorífico : R 407 C

MARCAJE 

Este producto marcado  está en conformidad con las exigencias esenciales de las Directivas :

- Baja Tensión nº 73/23 CEE modificada 93/68 CEE.
- Compatibilidad Electromagnética nº 89/336 CEE modificada 92/31 CEE y 93/68 CEE.
- Equipo a presión nº 97/23/CE.



ÍNDICE

1 - Generalidades	2
2 - Dimensiones	3
3 - Instalación	3
4 - Conexiones	4
5 - Opciones	5
6 - Puesta en funcionamiento	9
7 - Funcionamiento de la regulación electrónica μ Chiller	9
8 - Mantenimiento	14
9 - Curvas de presión frigorífica	17

APARATOS CARGADOS CON R 407 C

R 407 C

- El fluido R 407 C, contrariamente al R 22, no es un fluido puro sino una mezcla formada por :
 - 23% de R 32 + 25% de R 125 + 52% de R 134 A.
- Los compresores aprobados para funcionar con este fluido, son específicos y precargados de aceite poliéster. Este aceite, contrariamente al aceite mineral, es muy higroscópico: absorbe muy rápidamente la humedad del aire ambiental, lo que puede alterar fuertemente sus capacidades lubricantes y originar, con el tiempo, la destrucción del compresor.

INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

- 1 - No añadir nunca aceite en el aparato. El compresor está cargado con un aceite específico, poliéster (POE), que no tolera la presencia de otros tipos de aceites.
- 2 - Los instrumentos utilizados para :
 - la carga,
 - la medida de las presiones,
 - realizar el vacío,
 - la recuperación del fluido,deben ser compatibles y deben utilizarse sólo para el fluido R 407 C.

- 3 - El peso del refrigerante contenido en la botella de almacenamiento debe ser comprobado de manera permanente. En cuanto el peso restante es inferior al 10% del peso total, no poner en funcionamiento.
- 4 - En el caso de una nueva carga :
 - no utilizar cilindro de carga,
 - utilizar una balanza y una botella de R 407 C con tubo sumergido,
 - cargar el peso de R 407 C según el valor indicado en la placa indicadora del aparato,
 - ATENCIÓN : ver las tres instrucciones que siguen.
- 5 - La carga debe ser realizada **imperativamente** en fase líquida.
- 6 - En caso de fuga, no completar la carga: recuperar el fluido restante para el reciclaje y rehacer la carga totalmente. La recuperación, el reciclaje o la destrucción del fluido, debe hacerse de acuerdo con las leyes en vigor en el país concerniente.
- 7 - En caso de abertura del circuito frigorífico, es imperativo :
 - evitar al máximo la penetración del aire ambiental en el circuito,
 - reemplazar el deshidratador,
 - realizar el "vacío" con un nivel mínimo de **0,3 mbar (estático)**.

1 - GENERALIDADES

- El material debe ser instalado, puesto en servicio y mantenido por personal cualificado y habilitado, en conformidad con los reglamentos locales y las reglas profesionales.
- Es indispensable seguir las recomendaciones e instrucciones que figuran en las indicaciones y las etiquetas.

1.1 - CONDICIONES GENERALES DE ENTREGA

- Durante el transporte, las unidades deben estar sujetas a la caja o remolque del camión, con seguridad.
- De forma general, el material viaja a riesgo del destinatario.
- Si se detectan daños provocados durante el transporte, el destinatario deberá indicarlo al transportista por carta certificada dentro de los 3 días siguientes a los de la recepción.

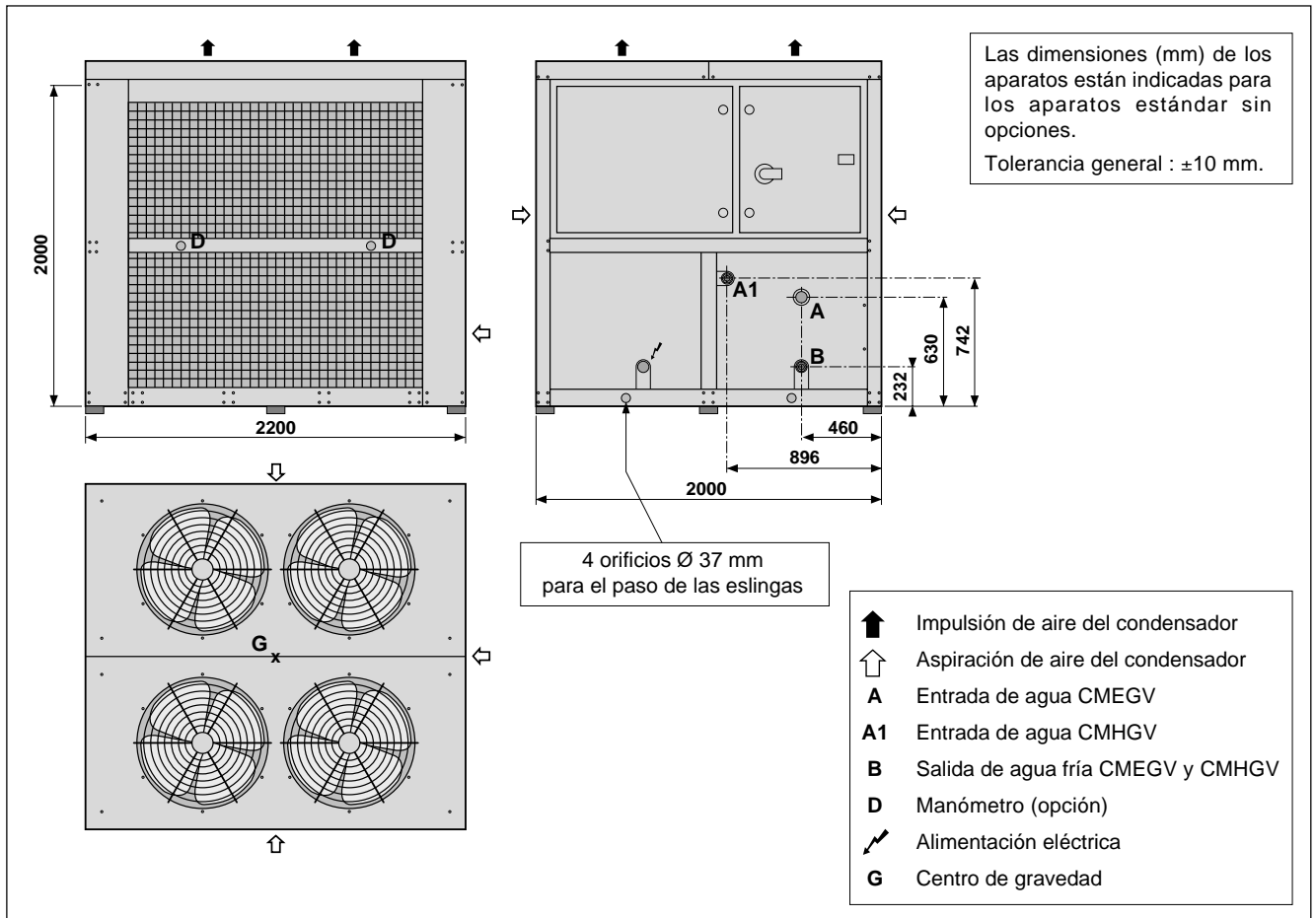
1.2 - TENSIÓN

- Antes de cualquier operación, verificar que la tensión marcada en la placa del aparato corresponde efectivamente a la de la red.
- Antes de intervenir en el aparato, verificar que se halla sin tensión y firmemente asentado.

1.3 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y FÍSICAS

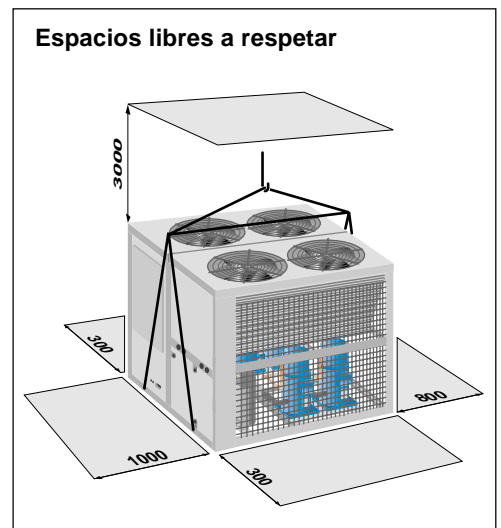
- Ver manual técnico.

2 - DIMENSIONES



3 - INSTALACIÓN

- Antes de cualquier intervención en el aparato, instalación, puesta en marcha, utilización o mantenimiento, el personal a cargo de estas operaciones deberá conocer todas las instrucciones y recomendaciones que figuran en la información sobre la instalación del aparato, así como los elementos del informe técnico del proyecto.
- El personal a cargo de la recepción del aparato deberá hacer un control visual para poner en evidencia cualquier daño que hubiera podido sufrir el aparato durante el transporte: circuito de refrigeración, armario eléctrico, chasis y carrocería.
- Esta prohibido instalar el aparato en las proximidades de :
 - una fuente de calor,
 - materiales combustibles,
 - una boca de recuperación de aire de un edificio adyacente.
- El aparato debe ser instalado, puesto en marcha, mantenido y reparado por personal cualificado, según las exigencias de las directivas, leyes y reglamentaciones en vigor y siguiendo las reglas habituales de la profesión de instalador.
- Durante las fases de instalación, reparación y mantenimiento, está prohibido utilizar las tuberías como estribos : bajo una fuerza exterior, las tuberías pueden romperse y el fluido refrigerante puede producir graves quemaduras.
- El aparato se suministra embalado con una película de plástico y se apoya sobre un pallet de madera.
- El aparato puede ser liberado de su pallet utilizando una carretilla elevadora.
- La unidad debe manipularse con mucha precaución.
- Otra posibilidad : después de haber retirado la película de plástico, los 4 agujeros de Ø 37 permiten introducir los ganchos de unas eslingas y elevar la máquina.
- Poner travesaños entre las eslingas o protecciones entre las eslingas y la carrocería para no dañarla.
- El centro de gravedad y el peso se indican en los esquemas de dimensiones totales y en la tabla del manual técnico.



- Antes de instalar el aparato, deben verificarse los siguientes puntos :
 - el aparato va a instalarse en el exterior en un emplazamiento compatible con las exigencias del entorno (nivel sonoro, integración, etc...),
 - el grupo de agua fría debe ser instalado sobre un suelo perfectamente nivelado, suficientemente resistente para soportar el peso del aparato y protegido de los riesgos de inundación,
 - es importante prever un acceso suficiente alrededor de la máquina con el fin de facilitar las intervenciones y las operaciones de mantenimiento (véase el dibujo arriba),
 - ningún obstáculo deberá obstruir la aspiración de aire de la batería ni la impulsión del ventilador,
 - situar el aparato por encima de la altura media de la nieve en la región,
 - las vibraciones y el ruido no deben transmitirse a ningún edificio cercano,
 - si es necesario, instalar la máquina encima de las lapas antivibratorias y utilizar tuberías flexibles,
 - eventualmente, estudiar con un técnico en acústica la mejor posición del aparato.
- **EVITAR :**
 - una exposición excesiva al aire salino o al gas corrosivo,
 - la proximidad de ventiladores de extracción,
 - las proyecciones de lodo (cerca de un camino, por ejemplo),
 - los lugares con fuerte viento contrario a la salida de aire del aparato.
- Índice de protección del aparato : - IP 44 : para el equipamiento eléctrico,
(IPXXB : con la opción rejillas de protección para los riesgos mecánicos).
- **Las rejillas de protección (accesorio) son obligatorias si el aparato está instalado en un lugar en donde el acceso no esté reglamentado.**

4 - CONEXIONES

4.1 - CONEXIÓN HIDRÁULICA

- Conectar las tuberías de agua en las conexiones correspondientes :
 - CMEGV/CMHGV 2101 a 2140 : macho 2" 1/2 (66 x 76).
- Conectar el filtro hidráulico (suministrado con el aparato) en la entrada de agua. Prever igualmente 2 válvulas de aislamiento para su limpieza.
- Las tuberías deben pasar suficientemente alejadas de los paneles extraíbles para permitir el acceso para mantenimiento.
- Realizar la conexión preferentemente con mangueras flexibles.
- El diámetro de la tubería debe ser calculado en función de la instalación (atención a las pérdidas de carga importantes).

4.2 - CONEXIÓN ELÉCTRICA

4.2.1 - GENERALIDADES

- En todos los casos, consultar el expediente de los esquemas eléctricos adjunto al aparato o entregado bajo demanda.
- La tolerancia aceptable en la variación de tensión es de : $\pm 10\%$ durante el funcionamiento.
- Las canalizaciones de conexión eléctrica deben ser fijas.
- Corriente asignada de cortocircuito : 10 kA según CEI 947-2.
- Aparato de la clase 1.
- Para el paso de los cables hacia el interior del aparato, utilizar los agujeros provistos de pasa-cables.
- Para el paso de cables al interior del armario eléctrico, utilizar prensaestopas (no suministrados) para montar en la placa del fondo del armario.
- La instalación eléctrica debe ser realizada siguiendo las normas y reglamentaciones aplicables en el lugar de la instalación (principalmente NFC 15-10 \simeq CEI 364).
- La máquina está prevista para una conexión en una alimentación general con régimen neutro TT, IT y TN.S (según NF C 15-100).

4.2.2 - ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

- Se realiza a 400 V, trifásica, 50 Hz, a través de un interruptor general situado en el armario eléctrico del aparato (ver esquemas eléctricos).
Poner prensaestopas (no suministrados) para el paso por el fondo de armario.
- **ATENCIÓN :**
Antes de la puesta en marcha, asegurarse del sentido correcto de giro de las fases. El control de orden de fases impide el funcionamiento del aparato si las 3 fases de alimentación no están en orden o si falta una de las fases.
- La alimentación eléctrica debe provenir de un dispositivo de protección y corte eléctrico (no se suministra con el aparato) conforme con la normativa vigente.
- Las dimensiones de los cables de alimentación debe determinarlas el instalador, según las condiciones de la instalación y en función de las normas en vigor.
Las secciones indicadas a continuación se dan a título orientativo.
Han sido calculadas según la NFC 15-100 (\simeq CEI 364) con las hipótesis siguientes :
 - Intensidad máxima : véase cuadro a continuación.
 - Cable de cobre multipolar con aislante PR.

- Colocación en canaleta no ventilada (modo de colocación nº 41). Sin ningún otro cable de potencia.
- Temperatura ambiente 40 °C.

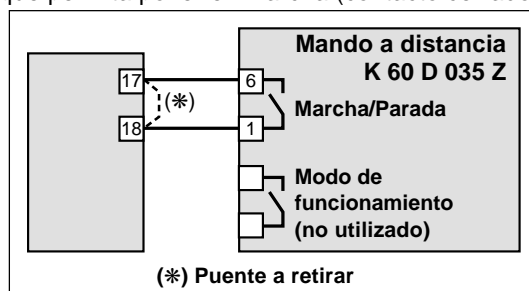
- Las longitudes indicadas a continuación corresponden a una caída de tensión inferior al 5% en este cable.

CMEGV / CMHGV		2101	2124	2140
Intensidad de arranque	A	220	240	290
Intensidad máxima total	A	113	135	143
Sección del cable de alimentación	mm ²	50	50	50
Longitud máxima del enlace	m	200	200	200

- Las características eléctricas completas se indican en la tabla del manual técnico.

4.2.3 - MANDO A DISTANCIA

- Es recomendable conectar en los bornes del aparato (bornes 17 y 18 - retirar el puente existente - véase el esquema) un contacto (no suministrado) libre de potencial y de buena calidad, que permita poner en marcha (contacto cerrado) o parar (contacto abierto) el aparato.
- Este contacto es alimentado a 24 V por el circuito de mando del generador.
- El cable de conexión de este contacto no debe pasar cerca de los cables de potencia para evitar los riesgos de perturbaciones electromagnéticas.
- Longitud máxima del cable : 100 m en 1,5 mm².
- **NOTA :** El accesorio "Caja de mando a distancia K 60 D 035 Z" permite realizar esta función.



4.2.4 - OTRAS POSIBILIDADES DE CONEXIONADO

- **Información de alarma**
 - Contacto inversor libre de potencial (5 A resistiva - 250 VAC máx.) disponible en los bornes del aparato para la indicación a distancia (borne común 25, contacto NO 26, contacto NF 27).
- **Información mando bomba de circulación de agua**
 - Contacto de cierre, libre de potencial (5 A resistiva - 250 VAC máx.) disponible en los bornes de los CMEGV (bornes 28 y 29).

5 - OPCIONES

5.1 - OPCIÓN BOMBA DE SOCORRO SUPLEMENTARIA

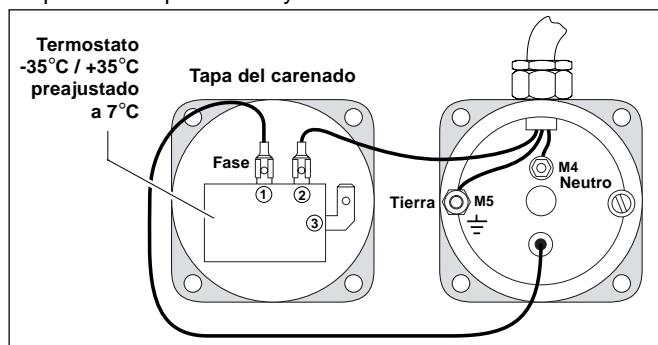
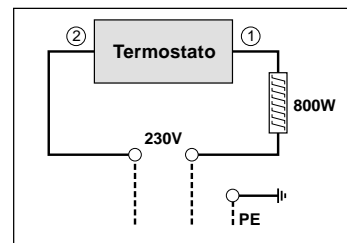
- Código **K 60 L 105 M** para CMHGV.
- La conmutación de la alimentación eléctrica de la 2ª bomba se hace manualmente por un interruptor en caja situado cerca de las bombas.

Procedimiento : Intervención a realizar por personal cualificado.

- Parar el temporizador y la bomba (temporización).
- Cerrar la válvula de la bomba a parar.
- Abrir la válvula de la bomba a arrancar.
- Seleccionar la bomba a arrancar con el interruptor de la caja.
- Volver a poner en marcha el generador.
- Verificar el funcionamiento de la bomba.

5.2 - OPCIÓN ANTICONGELANTE 800 W

- Código **K 60 C 010 M**.
- La alimentación y el mando del termoémbolo deben hacerse por separado en la instalación, por personal cualificado y habilitado para este tipo de material, en conformidad con las reglamentaciones locales y según las reglas profesionales.
- **Antes de realizar cualquier intervención en la máquina, cerciorarse de su puesta fuera de tensión y de su bloqueo.**
- La alimentación eléctrica, de 230 VCA, debe proceder de un dispositivo de protección y de seccionamiento específico, en conformidad con las normas y reglamentaciones vigentes.
- El cable de alimentación debe estar fijo. Utilizar el prensaestopas ubicado en el carenado del termoémbolo.
 - **Nota 1 :** La termosonda está provista de un termostato limitador ajustable, regulado aproximadamente a 7 °C.
 - **Nota 2 :** Alimentar siempre el termoémbolo sobre un circuito de llenado de agua.
 - **Nota 3 :** Cerciorarse de la buena resistencia de los hilos en sus bornes y de la conexión correcta a la tierra.



5.3 - TECLADO VISOR μCHILLER A DISTANCIA

- Código K 60 D 037 M.

5.3.1 - UTILIZACIÓN

- Permite tener las funciones del teclado visor (véase la documentación técnica del aparato) a distancia.

Nota : El teclado visor montado en el aparato sigue estando en servicio.

CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Caja para montaje mural.
- IP 20.
- Temperatura de utilización : 0°C a 50°C
- Temperatura de almacenamiento : -10°C a +60°C
- Humedad (HR) : 90% sin condensación.
- Contaminación atmosférica : Normal.
- Distancia máxima : 150 m.

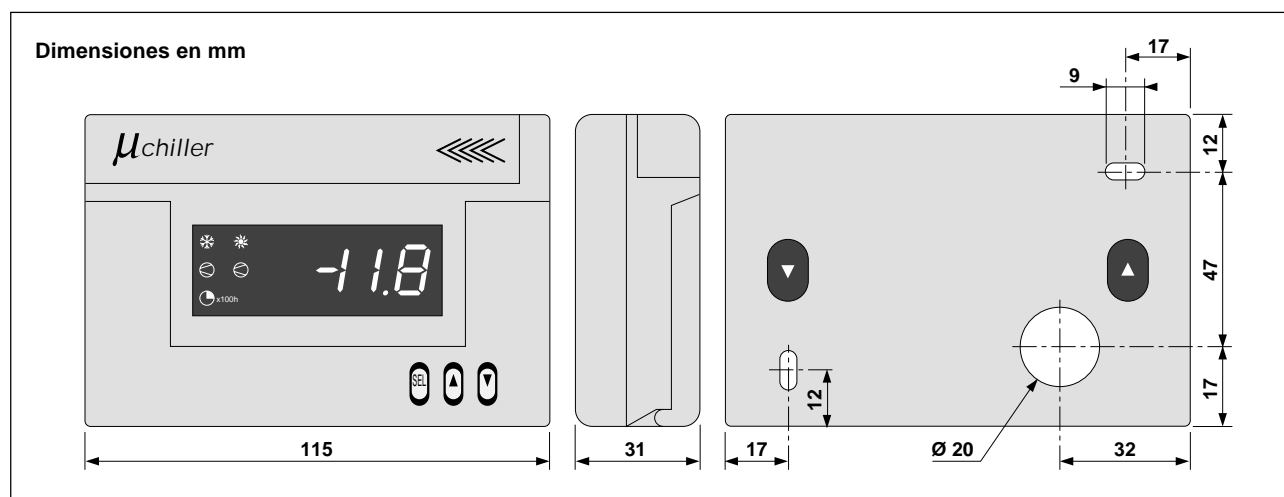
5.3.2 - COMPOSICIÓN DEL KIT

- Una caja de mando a distancia con sus tornillos de fijación.
- Una tarjeta interface para colocar en el interior del mando a distancia.

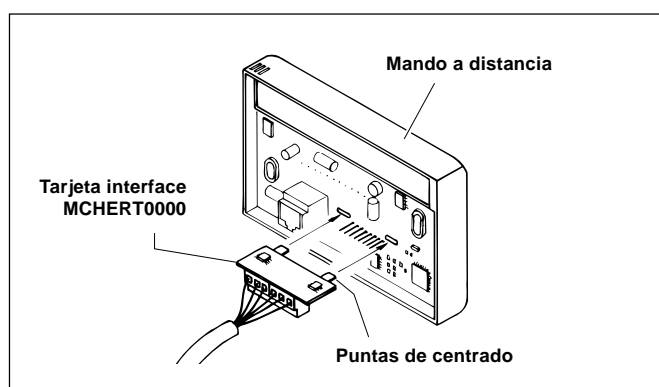
Nota 1 : El accesorio incluye también una tarjeta interface conectada a la tarjeta Entradas/Salidas del aparato. **Esta tarjeta interface se monta en fábrica.**

Nota 2 : La regulación μCHILLER se **calibra en fábrica** para un **funcionamiento con 2 teclados visores**. Si uno de los teclados visores está desconectado, aparece en el otro visor el mensaje "Cn". La regulación μCHILLER conserva el control de la máquina.

5.3.3 - INSTALACIÓN DE LA CAJA DE MANDO



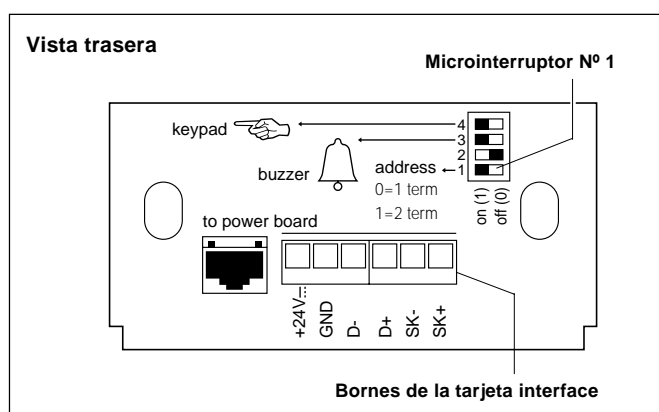
- Preparar el paso del cable de conexión.
- Fijar el zócalo de la caja de mando (véase la posición de los orificios de fijación al lado).
- Conectar el cable siguiente según el esquema del párrafo 4 en la tarjeta interface MCHRET0000 (suministrado con el kit) que se monta en la caja.



- Colocar el microinterruptor N° 1 (dirección del mando a distancia) en "ON". Este microinterruptor está en el interior de la caja del mando a distancia.

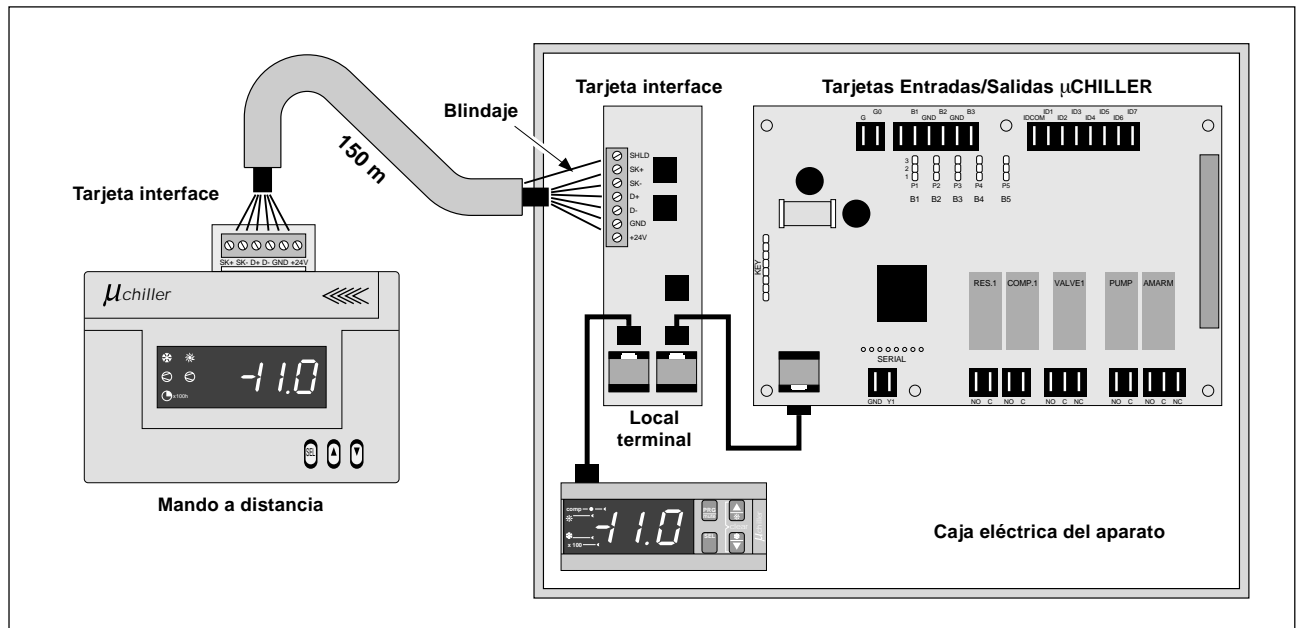
NOTA : Los microinterruptores colocados en la parte trasera del teclado visor del aparato deben dejarse en el estado original (posición descrita en el párrafo 7).

- Montar el mando en su zócalo utilizando los tornillos y los protectores suministrados.
- Encender la instalación y comprobar el funcionamiento de los dos teclados visores.



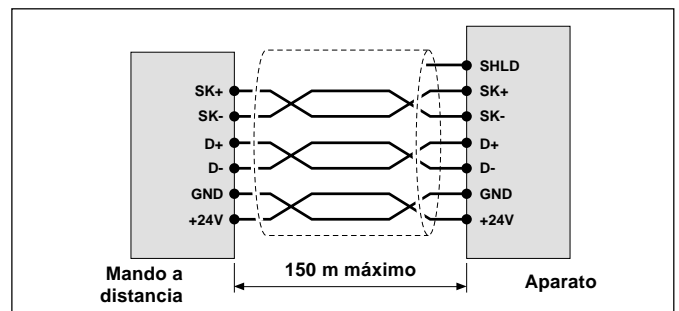
5.3.4 - CONEXIÓN ELÉCTRICA

A - PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO



B - DETALLE DE CONEXIÓN

- Tipo de cable :
 - blindado de 3 pares trenzados,
 - resistencia < 80 mOhm/metro.
- No llevar el cable al lado de los cables de potencia.
- Utilizar un prensaestopas y un pasacables para el paso del cable en el aparato.



5.3.5 - LISTADO DE LAS FUNCIONES DEL TECLADO VISOR

- Véanse los detalles en la documentación técnica del aparato.

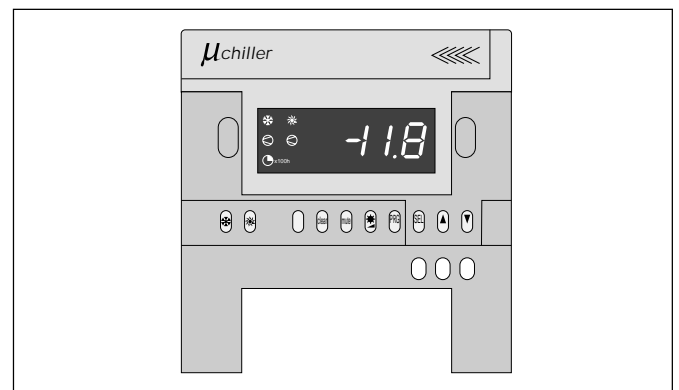
• Indicadores luminosos :

- Función Calor ("Invierno")
Inactivo en aparatos sin bomba de calor.
- Función Frío ("Verano").
- Funcionamiento del compresor.
Centellea si la temporización está activada y pasa en encendido fijo cuando el compresor funciona.

x100h Valor contador horario (multiplicar por 100).

• Teclas :

- Aumenta o reduce los códigos y su valor visualizado.
- Acceso a los valores de los parámetros (pulsar durante 5 segundos).
- Vuelta a la visualización normal y validación de los parámetros modificados.
- Ajuste de la luminosidad del visor.



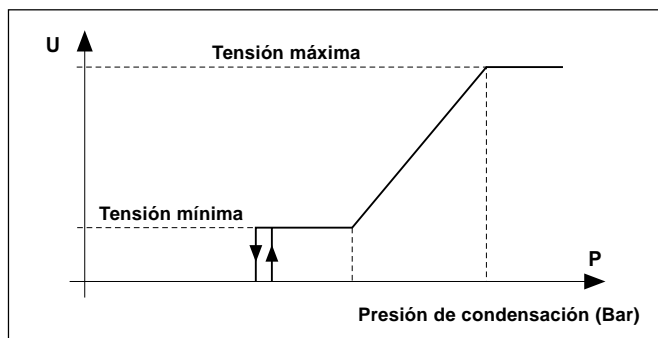
- Parada alarma acústica.
- Rearme de las alarmas y de los contadores de horas (pulsar durante 5 segundos).
- Puesta en funcionamiento (o parada) en modo Frío ("Verano") (pulsar durante 5 segundos).
- Puesta en funcionamiento (o parada) en modo Calor ("Invierno"). Inutilizado en el aparato no reversible.

(*) Observación importante relativa a la activación de las teclas de puesta en funcionamiento / parada :

- Con el accesorio de mando a distancia, la regulación está configurada de fábrica para la puesta en funcionamiento gracias a las teclas de los teclados visores.
En este caso, la entrada digital **Marcha/Paro a distancia**, queda **inactiva**.
Por parametrización especial en fábrica (a precisar en el pedido), es posible mantener activa esta entrada digital.
En este caso, la tecla de enfriamiento del teclado visualizador queda inactiva.

5.4 - REGULACIÓN DE PRESIÓN DE CONDENSACIÓN "TODAS ESTACIONES" PROPORCIONAL

- Código **K 60 G 032 Z**.
- Necesario para una utilización del aparato con una temperatura exterior inferior a los +10°C.
- Un variador de tensión por circuito frigorífico para la alimentación de los motoventiladores.
- A partir de las informaciones tomadas por los captadores de presión específicos, la regulación hace variar la tensión de alimentación de los motoventiladores según el diagrama adjunto.
- Esta regulación está ajustada de fábrica para un funcionamiento óptimo. Consúltenos para cualquier otro ajuste.



5.5 - BATERIA DE COBRE

- Código **K 60 B 008 M** para CMEGV/CMHGV 2101
- Código **K 60 B 009 M** para CMEGV/CMHGV 2124 y 2140

5.6 - MANOMETROS AP y BP

- Código **K 60 X 005 M**.
- Estos elementos, dispuestos sobre los montantes laterales del aparato, permiten visualizar los valores de alta y baja presión de cada circuito frigorífico.

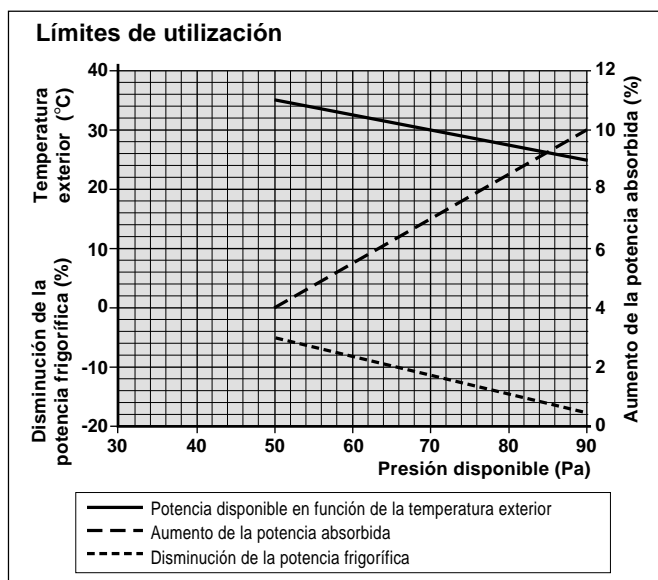
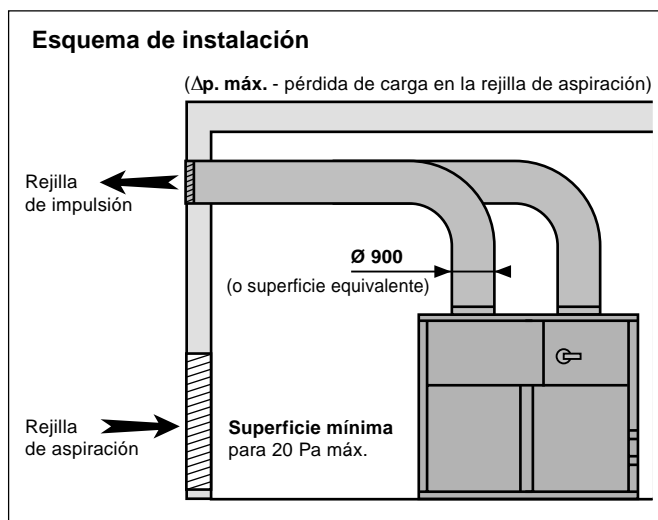
5.7 - REJILLAS DE PROTECCIÓN

- Código **K 60 H 004 M**.
- Las rejillas protegen el acceso al compartimento de compresores y baterías.
- Son obligatorias si el aparato se halla instalado en un lugar en el que el acceso no esté reglamentado.

5.8 - VENTILACIÓN CON PRESIÓN DISPONIBLE

(para el aparato instalado en un local)

- Código **K 60 Q 003 M** para CMEGV/CMHGV 2101
- Código **K 60 Q 006 M** para CMEGV/CMHGV 2124 y 2140
- **Precauciones :**
 - Un canal por ventilador.
 - Respecto a los riesgos de condensación.
- **Atención :**
 - **Presión disponible máx :**
 - ver curvas de los límites de utilización (para rejilla de aspiración, conducto y rejilla de impulsión).
- **La instalación debe estar en conformidad con las reglamentaciones concernientes a los locales técnicos que reciben aparatos conteniendo fluidos frigoríficos.**



6 - PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

6.1 - CERCIORARSE :

- Del apriete correcto de los racores hidráulicos y del correcto funcionamiento del circuito hidráulico :
 - purga de los circuito,
 - posición de las válvulas,
 - presión hidráulica.
- Que no hayan fugas.
- De la buena estabilidad de la máquina.
- Estén bien situados los cables eléctricos sobre sus bornes de conexión, ya que bornes mal apretados pueden provocar un calentamiento de la placa de bornes.
- De un aislamiento de los cables eléctricos en todos los segmentos de chapas o partes metálicas que puedan dañarlos.
- Del alejamiento suficiente de los cables eléctricos en relación a los tubos frigoríficos.
- De la separación entre los cables de sonda, de mando y los cables de potencia.
- De la conexión a tierra.
- Que no hayan ni útiles ni otros objetos extraños en las unidades.
- **IMPORTANTE : En caso de añadir anticongelante (monopropileno glicol), es necesaria una concentración mínima del 15% al 20% para evitar el riesgo de corrosión.**

6.2 - PUESTA EN MARCHA DE LA UNIDAD

- Poner la unidad en tensión.
- Arrancar el aparato y la bomba de circulación de agua (para las CMHGV, el mando de la bomba se hace directamente desde el generador). Ver párrafo 7.5.

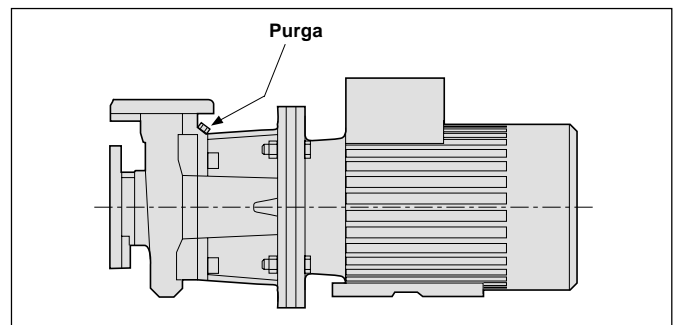
6.3 - CONTROLES QUE DEBEN REALIZARSE

- Sentido de rotación del ventilador o de los ventiladores y della bomba. Si giran mal, cambiar 2 fases en la alimentación.
- Presión HP y BP y las intensidades siguientes, según la ficha de puesta en marcha.

- Hacer un control del caudal de agua.
- Controlar el funcionamiento de la regulación.
- Controlar la presión del circuito de agua.

NOTA : Los módulos hidráulicos de las CMHGV están provistos de un presostato de seguridad que impide el funcionamiento de la bomba de circulación de agua y, por consiguiente, del aparato en caso de falta de presión (corte 0,6 bar, conexión 1,4 bar).

- **Purga** del circuito hidráulico con una atención particular para la **bomba de los CMHGV**.



7 - FUNCIONAMIENTO DE LA REGULACIÓN ELECTRÓNICA μ CHILLER

- Véanse los esquemas eléctricos suministrados junto con la máquina.

7.1 - ESTADO DE ENTREGA

- La regulación se suministra montada en la máquina y preajustada en la planta.
- Todas la conexiones vienen realizadas, excepto las que corresponden a señales disponibles o a las opciones.

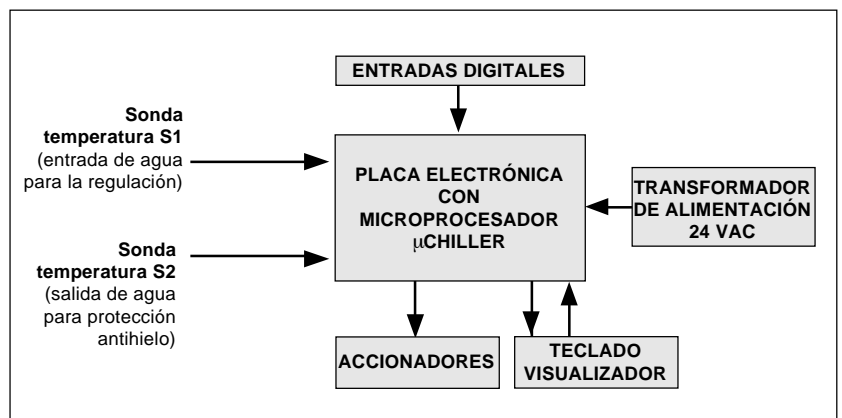
7.2 - PRINCIPIO

- El microprocesador administra el funcionamiento de la máquina y de sus correspondientes alarmas.

Por medio de una sonda S1, compara de forma continua la temperatura del agua con el valor de temperatura seleccionado por medio del teclado.

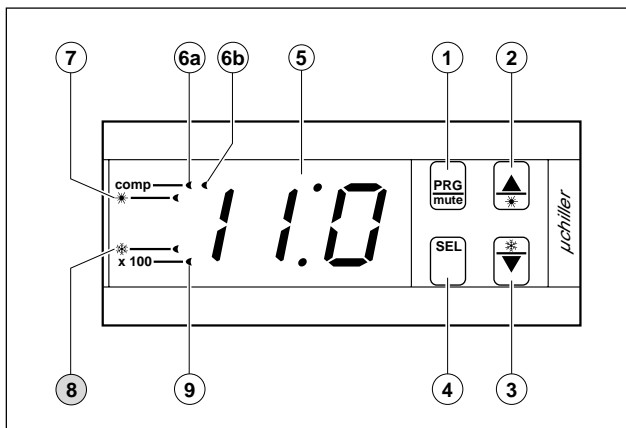
El piloto (6a) / (6b) (véase a continuación) indica las órdenes de funcionamiento enviadas por el sistema de regulación y parpadea en el caso de mediar una temporización de seguridad, quedando encendido de forma continua cuando el compresor está funcionando.

- De fábrica, la sonda de **regulación** S1 viene situada en la **entrada de agua**.



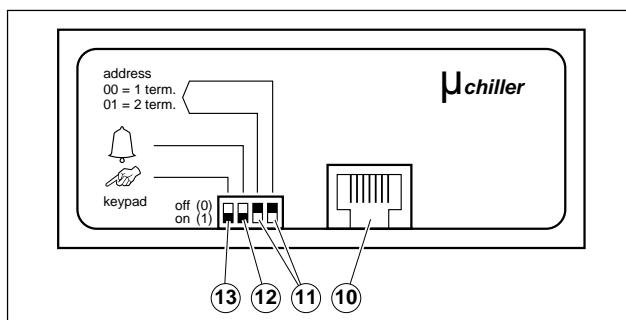
7.3 - PRESENTACIÓN

7.3.1 - TECLADO VISUALIZADOR



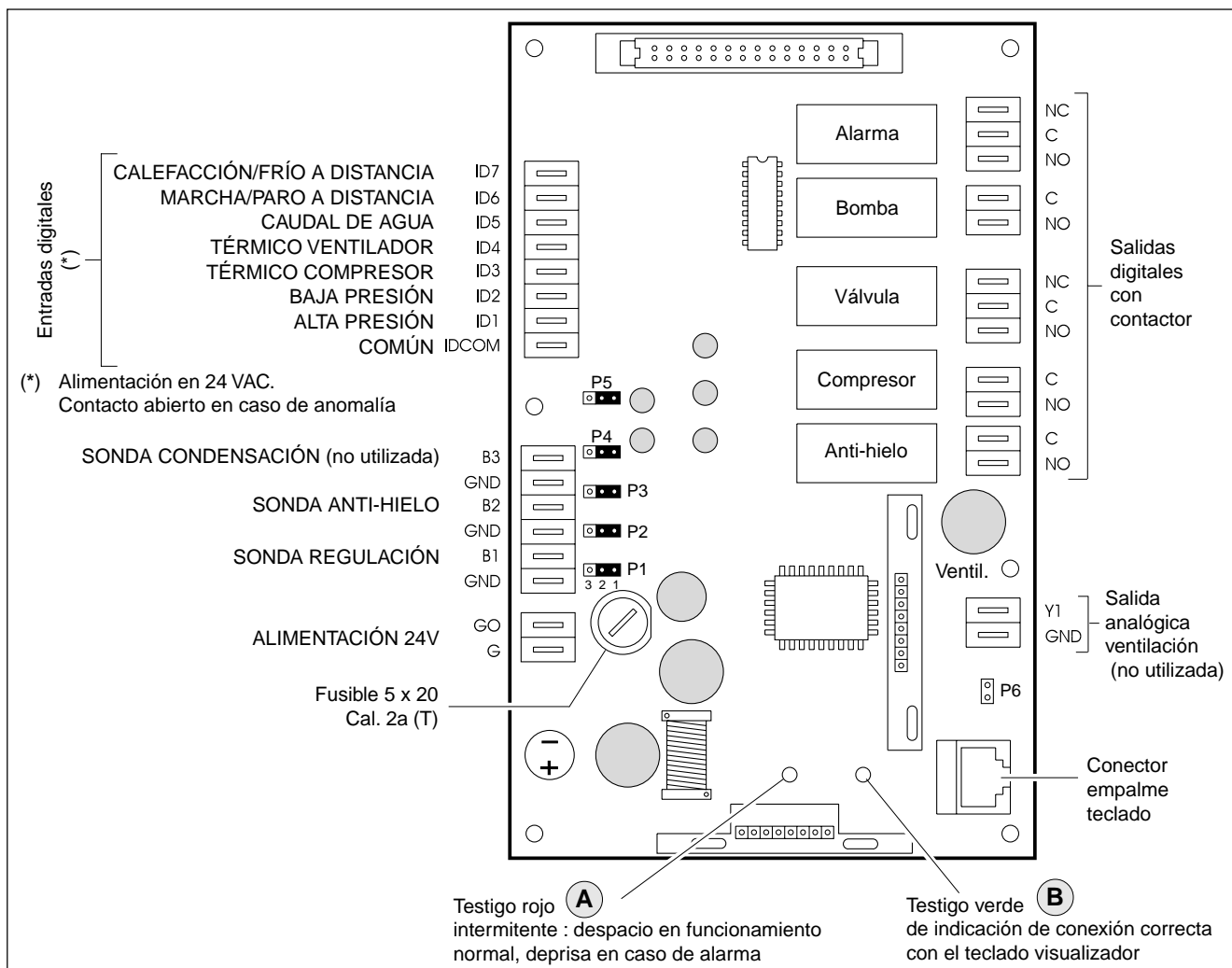
- ① Tecla para : - Vuelta a visualización normal/validación de los parámetros.
- Parada alarma sonora.
- ② Tecla para : - Subir parámetros.
- ③ Tecla para : - Bajar parámetros.
- ④ Tecla de acceso a los parámetros.
- ⑤ Visualizador LUMINOSO.
- ⑥a Indicador marcha compresores circuito A.
- ⑥b Indicador marcha compresores circuito B
- ⑦ Testigo del modo enfriamiento ("Verano").
- ⑧ Testigo del modo calefacción ("Invierno") (inactivo en CMEGV/CMHGV)
- ⑨ Testigo tiempo x 100.

7.3.2 - POSICIÓN DE LOS MICROINTERRUPTORES situados en la parte posterior del teclado visualizador

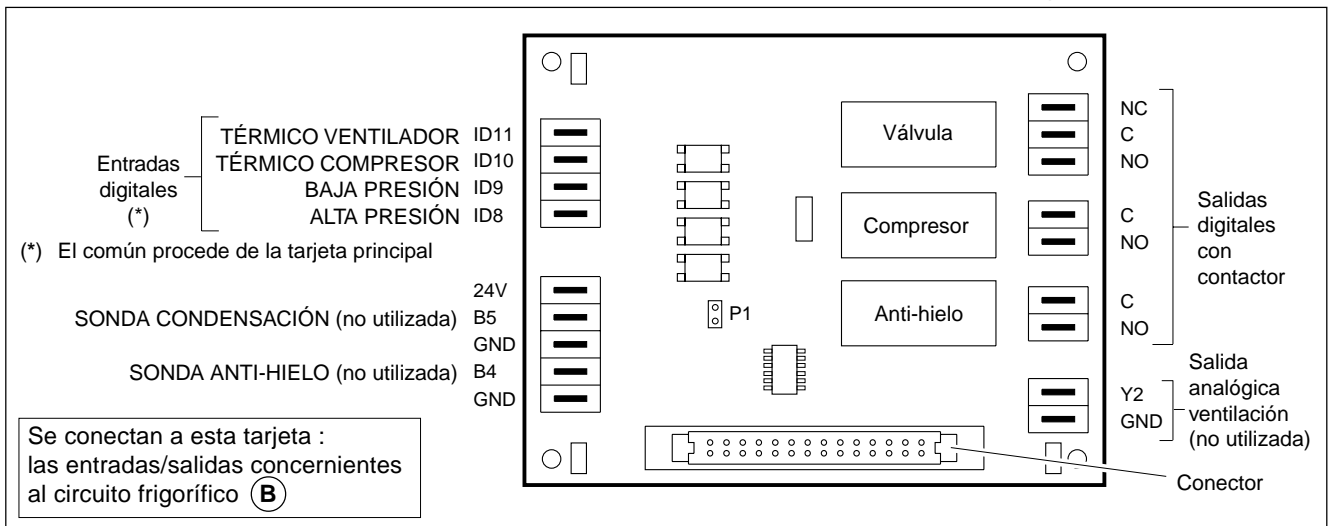


- ⑩ Conector empalme con la placa controlador.
- ⑪ Microinterruptor de selección del número de teclados visualizadores conectados :
00 = 1 teclado (ajuste estándar),
01 = 2 teclados.
- ⑫ Microinterruptor activación buzzer (estándar en "on").
- ⑬ Microinterruptor autorización teclado (estándar en "on").

7.3.3 - TARJETA PRINCIPAL DE ENTRADAS / SALIDAS



7.3.4 - TARJETA ADICIONAL DE ENTRADAS / SALIDAS (para el 2º circuito frigorífico)

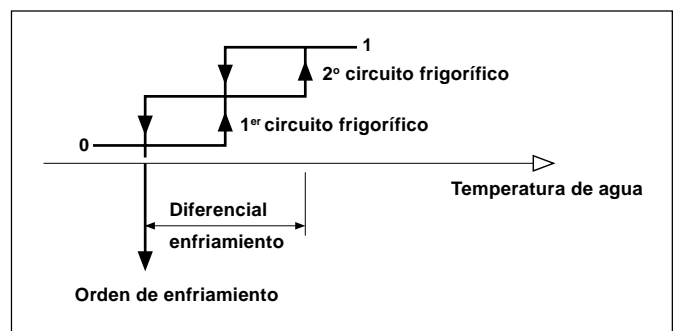


7.3.5 - SONDAS TEMPERATURA TIPO CTN

Temperatura (°C)	Valor óhmico (Ohm)
-20	67 740
-10	42 250
0	27 280
10	17 960
20	12 090
25	10 000
30	8 310
40	5 820
50	4 160
60	3 020
70	2 220

7.4 - MODOS DE FUNCIONAMIENTO

- **Nota :** Un sistema de permutación **automático** de los circuitos permite repartir el tiempo de funcionamiento.



7.5 - PUESTA EN SERVICIO

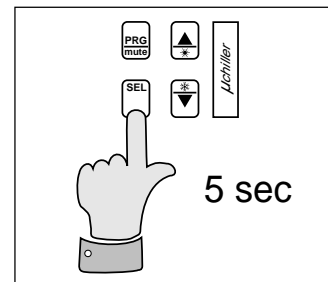
- **Estado inicial :**
 - Máquina con conexiones hidráulicas y eléctricas lista para funcionar.
 - El contacto de Marcha/Parada a distancia está abierto (parada).
- Poner la instalación en tensión.
- El visualizador se enciende y marca la temperatura del agua (registrada por la sonda de regulación S1).
- Cerrar el eventual contacto Marcha / Parada a distancia (no incluido) si está conectado (véase el párrafo 4.2.3).
- El indicador (7) Enfriamiento se enciende.
- En caso necesario, se enciende el testigo (6a) / (6b) de funcionamiento de los circuitos (véase diagrama en el párrafo 7.4). El testigo encendido de forma intermitente indica que la orden de funcionamiento del circuito ha sido enviada, pero que está activada una temporización de seguridad. El testigo queda encendido de forma continua una vez que el circuito ha arrancado.
- Para parar la máquina, abrir el contacto Marcha / Parada a distancia. El indicador (7) de señalización del modo de funcionamiento y el indicador (6) de funcionamiento de los circuitos se apagan.

NOTA : El sistema anti corto-ciclo de la regulación, impone un tiempo mínimo de marcha del compresor. En caso de parada de la máquina, puede ser que el (o los) compresor(es) funcione(n) durante un cierto tiempo (150 segundos como máximo).

7.6 - AJUSTE Y VISUALIZACIÓN DE LOS PARÁMETROS

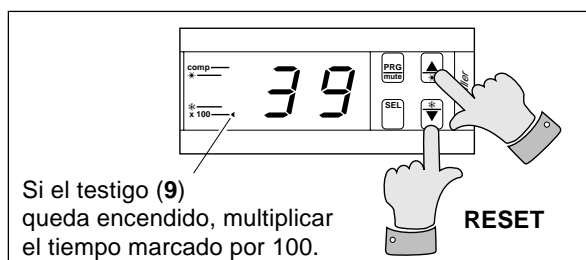
- Parámetros disponibles mediante una presión de 5 segundos en la tecla **SEL** (4).
- El visualizador indica el código del 1er parámetro de la lista ("r1" - Véase a continuación).
- Pulsar las teclas **▲** (2) o **▼** (3), para obtener los diferentes códigos de parámetros hasta el código deseado.
- Pulsar la tecla **SEL** (4) para conocer el valor del parámetro correspondiente.
- Puede modificarse en su caso el valor del parámetro pulsando las teclas **▲**(2) y **▼**(3).
- Pulsar la tecla **SEL** (4) para volver a obtener los códigos de parámetros.
- **Para memorizar los parámetros que se han modificado** y salir del programa de ajuste, pulsar la tecla **PRG** (1).

Estando en la fase de ajuste, de no pulsarse tecla alguna en un tiempo de 60 segundos (durante dicho período, el visualizador está parpadeando), el sistema vuelve **automáticamente** a un funcionamiento y una visualización normal **sin memorizar** las últimas modificaciones de parámetros.



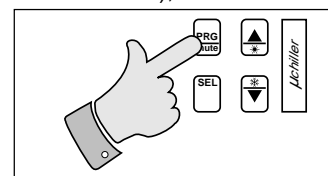
Código	Parámetros	Ajuste fábrica	Ajuste instal.	Margen ajuste	Observaciones
r 1	Punto de orden Enfriamiento ("Verano")	12 °C	---	12 a 25°C	Sonda colocada en el retorno del agua
r 2	Diferencial Enfriamiento	2 K	---	0,1 a 11 K	
r 3	Punto de orden Calefacción ("Invierno")	40°C	---	25 a 45°C	Utilizados en máquinas bombas de calor (inactivo en CMEGV/CMHGV)
r 4	Diferencial Calefacción	5 K	---	0,1 a 11 K	
r 6	Temperatura salida d'agua (Sonda S2 para anti-hielo)	---	---	---	
r 7	Inutilizado (Sonda S4)	---	---	---	
r 8	Inutilizado (Sonda S3)	---	---	---	Utilizados en máquinas bombas de calor (inactivo en CMEGV/CMHGV)
r 9	Inutilizado (Sonda S5)	---	---	---	
c 9	Contador horario circuito A	---	---	---	
c A	Contador horario circuito B	---	---	---	
c C	Contador horario bomba	---	---	---	

- Para poner a cero los contadores horarios, pulsar simultáneamente las teclas **▲** (2) y **▼** (3).
- **La configuración y el parametraje de cada máquina se hace en fábrica para un funcionamiento óptimo para la aplicación "Suelo radiante".**
- En el caso de instalaciones especiales y bajo demanda, pueden realizarse adaptaciones de los parámetros. Consultarnos.



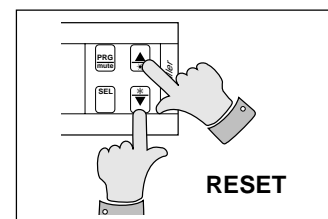
7.7 - ALARMAS

- En caso de producirse una alarma :
 - suena el timbre (durante 1 min),
 - queda activada la reanudación de alarma (contacto seg. inversor 5A resistivo - 250 VAC máximo),
 - el visualizador parpadea y aparece ciclicamente el mensaje de alarma (véase cuadro a continuación),
 - eventualmente se para la máquina (véase cuadro a continuación).
- Parar el timbre pulsando la tecla **PRG mute** (1).
- Subsanar la anomalía.
- **ATENCIÓN : Cualquier intervención deberá ser realizada por personal cualificado y experimentado.**
- La anulación de la alarma se hace automáticamente cuando el fallo desaparece.



CASO DE LA ALARMA DEL CAUDAL DE AGUA

- Rearmar la alarma "caudal de agua" manualmente apoyando simultáneamente sobre las teclas **▲** (2) y **▼** (3) si se utiliza el mando bomba de circulación.
- A partir de este momento :
 - la reanudación de alarma queda desactivada,
 - la visualización vuelve al modo normal (sin parpadeo),
 - la máquina puede ponerse nuevamente en marcha (en caso de haberse parado).



CUADRO RECAPITULATIVO DE LAS ALARMAS

Alarma	Mensaje	Tempo inhibición (*)	Umbral (*)	Anulación	Paro circuito A	Paro circuito B	Aaro bomba	Reanu-dición	Observaciones
Anomalia sonda 1	E1	---	---	Auto	X	X	---	X	
Anomalia sonda 2	E2	---	---	Auto	X	X	---	X	
Anomalia sonda 3	E3	---	---	---	---	---	---	---	Inutilizado
Anomalia sonda 4	E4	---	---	---	---	---	---	---	Inutilizado
Anomalia sonda 5	E5	---	---	---	---	---	---	---	Inutilizado
Caudal de agua	FL	30" al arranque 10" en marcha	---	Manual	X	X	X	X	Alarma autorizada si bomba en marcha
Hielo intercambiador de agua	A1	---	6°C	Auto	X	X	---	X	
A.P. circuito A	H1	---	Presostato	Manual (***)	X	---	---	X	
B.P. circuito A	L1	150" al arranque	Presostato	Auto	X	---	---	X	
Mantenimiento circuito A	n1	---	10 000 h	Manual	---	---	---	---	
Térmico compresores circuito A	C1	---	Disyuntor	Manual (**)	X	---	---	X	Alarma agrupada con fallo de orden de fases
Térmico ventiladores circuito A	F1	---	Disyuntor	Manual (**)	X	---	---	X	
A.P. circuito B	H2	---	Presostato	Manual (***)	---	X	---	X	
B.P. circuito B	L2	150" al arranque	Presostato	Auto	---	X	---	X	
Mantenimiento circuito B	n2	---	10 000 h	Manual	---	---	---	---	
Térmico compresores circuito B	C2	---	Disyuntor	Manual (**)	---	X	---	X	Alarma agrupada con fallo de orden de fases
Térmico ventiladores circuito B	F2	---	Disyuntor	Manual (**)	---	X	---	X	
Error memoria	EE	---	---	Según importancia anomalía	Según importancia anomalía	Según importancia anomalía	Según importancia anomalía	---	Intervención SAT para volver a parametrar o cambiar parte electrónica
Fallo enlace visualizador	Cn	---	---	Según importancia anomalía	Según importancia anomalía	Según importancia anomalía	Según importancia anomalía	---	Intervención SAT
Tensión de alimentación demasiado baja	EA	---	---	Según importancia anomalía	Según importancia anomalía	Según importancia anomalía	Según importancia anomalía	---	Intervención SAT

NOTA : - (*) Ajustes de fábrica.

- (**) Anulación del fallo en el disyuntor del motor.

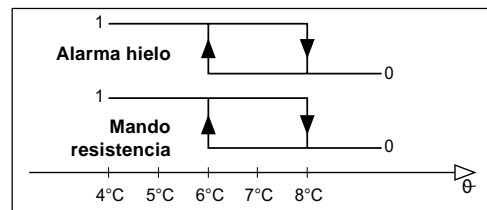
- (***) Anulación de fallo sobre presostato.

- Las alarmas no se encuentran activadas cuando la máquina está parada (excepto para anomalías de sondas o de memoria).

7.8 - PARTICULARIDADES DEL FUNCIONAMIENTO

7.8.1 - PROTECCIÓN ANTI-HIELO DEL INTERCAMBIADOR DE AGUA

- Se realizan 2 funciones :
 - activación de una resistencia de recalentamiento,
 - la alarma anti-hielo para la máquina.
- Diagrama de funcionamiento (véase al lado).
Bajo demanda, puede modificarse en fábrica el ajuste de dichos umbrales en función de las condiciones de utilización de la máquina.



7.8.2 - MANDO DE LA BOMBA DE CIRCULACIÓN

- En la caja de bornes CMEGV tenemos a disposición (consultar el esquema) un contacto de cierre (5A resistivo - 250 VCA máximo) para el control de una bomba de circulación de agua.
- La bomba se controla desde la puesta en marcha de la máquina.
- La bomba se para cuando se para la máquina (con el contacto de parada a distancia) después de una temporización de 5 minutos (temporización activa si el compresor ha funcionado).
- Nota** : Esta señal se utiliza en las CMHGV para el mando de la bomba del módulo hidráulico.



7.8.3 - CORTE DE ALIMENTACIÓN

- Si se produce un corte de alimentación en los circuitos de mando, al restablecerse la alimentación, la regulación electrónica se vuelve a situar en el modo de funcionamiento de antes del corte, memorizándose los parámetros.

7.8.4 - TECLADO VISUALIZADOR "μCHILLER" A DISTANCIA (opción)

- Permite controlar las funciones del teclado visualizador hasta una distancia de 150 m.
- Ver detalles en el párrafo 5.3.

NOTA IMPORTANTE :

- Con este accesorio, la regulación μCHILLER está configurada de fábrica para la puesta en funcionamiento gracias a la tecla específica de enfriamiento  del teclado visualizador. En este caso, la entrada digital **Marcha/Paro a distancia**, queda **inactiva**.
- Por parametrización especial en fábrica (a precisar en el pedido), es posible mantener activa esta entrada digital. En este caso, la tecla de enfriamiento  del teclado visualizador queda inactiva.

7.8.5 - ARRANQUE DE LOS COMPRESORES

- Con el fin de reducir las corrientes de arranque :
 - el enclavamiento del 2º circuito frigorífico está temporizado (parámetro C4 de la regulación ajustado a 10 segundos)
 - el enclavamiento del 2º compresor de un circuito frigorífico está temporizado (bloque temporizador en el contactor del compresor regulado a 5 segundos aproximadamente).

8 - MANTENIMIENTO

**IMPORTANTE : Antes de toda intervención en la máquina, cerciorarse que la máquina está fuera de tensión.
Las intervenciones deben ser realizadas por un personal experimentado en este tipo de máquina.**

8.1 - CONTROLES PERIÓDICOS

- **Efectuar las operaciones siguientes al menos una vez al año** (la periodicidad depende de las condiciones de instalación y de utilización) :
 - Limpieza del intercambiador de aire
 - Control de las piezas de desgaste.
 - Control de las consignas y de los puntos de funcionamiento.
 - Control del circuito frigorífico en función de las reglamentaciones vigentes.
 - Control de las seguridades.
 - Eliminación del polvo de la caja eléctrica.
 - Verificación de la buena sujeción de las conexiones eléctricas.
 - Verificación de la conexión de puesta a tierra.
 - Verificación de la ausencia de fugas.
 - Verificación del funcionamiento y de los parámetros según las notas de la puesta en servicio.
 - Verificar el circuito hidráulico siguiendo las normas habituales del oficio (caudal, presión, purga del circuito y principalmente la bomba - véase el párrafo 6.3, limpieza del filtro).
 - Para todos los modelos con módulo hidráulico, verificar el funcionamiento de la válvula de seguridad.

8.2 - RECOMENDACIONES PARA EL CIRCUITO FRIGORÍFICO

- Después de haber realizado cualquier intervención en el circuito frigorífico, será preciso montar un nuevo filtro deshidratante.

8.2.1 - MANTENIMIENTO

- Antes de cualquier intervención en el aparato, instalación, puesta en marcha, utilización o mantenimiento, el personal a cargo de estas operaciones deberá conocer todas las instrucciones y recomendaciones que figuran en la información sobre la instalación del aparato, así como los elementos del informe técnico del proyecto.
- El aparato debe ser instalado, puesto en marcha, mantenido y reparado por personal cualificado, según las exigencias de las directivas, leyes y reglamentaciones en vigor y siguiendo las reglas habituales de la profesión de instalador.
- Durante las fases de instalación, reparación y mantenimiento, está prohibido utilizar las tuberías como estribos: bajo una fuerza exterior, las tuberías pueden romperse y el fluido refrigerante puede producir graves quemaduras.
- Durante la fase de mantenimiento del aparato, debe controlarse la composición y el estado del fluido calefactor, así como la ausencia de trazas de fluido refrigerante.
- Durante el control anual de estanqueidad del aparato, conforme a las leyes en vigor, deberá verificarse que los presostatos de alta y baja presión estén correctamente conectados al circuito frigorífico y que corten el circuito eléctrico en caso de actuación.
- Durante la fase de mantenimiento, deberá asegurarse que no hay trazas de corrosión o manchas de aceite alrededor de los componentes frigoríficos.
- Antes de cualquier intervención en el circuito frigorífico, es indispensable detener el aparato y esperar algunos minutos antes de la colocación de captadores de temperatura o de presión. Ciertos equipos, tales como el compresor y las tuberías, pueden alcanzar temperaturas superiores a 100 °C, y las presiones elevadas pueden producir quemaduras graves.

8.2.2 - REPARACIONES

- Cualquier intervención en el circuito frigorífico, deberá hacerse siguiendo las reglas habituales y las medidas de seguridad propias de la profesión de instalador: recuperación del fluido refrigerante, soldadura bajo nitrógeno, etc...

- Cualquier intervención en las soldaduras deberá ser realizada por soldadores cualificados.
- Para los aparatos cargados con R407C, véanse las instrucciones específicas en la información sobre la instalación.
- Este aparato posee equipos bajo presión, de las cuales tuberías frigoríficas. Para la sustitución de un componente frigorífico defectuoso, utilizar solamente las piezas originales que figuran en la lista de piezas sueltas.
- La sustitución de las tuberías sólo podrá ser realizada con tubo de cobre conforme a la norma NF EN 12735-1.
- En la detección de fugas y en caso de pruebas bajo presión :
 - No utilizar jamás oxígeno o aire seco, ya que existe riesgo de incendio o de explosión.
 - Utilizar nitrógeno deshidratado o una mezcla de nitrógeno y refrigerante indicada en la placa de señalización.
 - La presión de prueba en el lado de baja y alta presión no debe sobrepasar los 20 bar, y 15 bar en el caso de que el aparato esté dotado de la opción manómetro.
- Para las conducciones del circuito de alta presión realizadas con tubo de cobre de un diámetro igual o mayor de 1"5/8, deberá pedirse al proveedor un certificado § 2.1 según la norma NF EN 10204, que deberá conservarse junto con el informe técnico de la instalación.
- Cualquier sustitución de una pa por otra que no sea original, cualquier modificación del circuito frigorífico, cualquier sustitución del fluido frigorífico por otro diferente del que indica la placa de señalización, cualquier utilización del aparato fuera de los límites de aplicación que figuran en la documentación, supondrá la anulación del marcado CE de conformidad con la PED (Directiva de equipos a presión), que quedará bajo la responsabilidad de la persona que haya procedido a estas modificaciones.

FICHA DE PUESTA EN SERVICIO

CMEGV / CMHGV		Gama CMEGV / CMHGV 2101 a 2140		
Código :				
N° serie :				
Interventor :		Compañía :	Obra :	Fecha :
Tensión medida sobre el aparato		V	L1-L2	L2-L3
VENTILADORES				
Intensidad medida circuito A - Ventil 1	A/phase	L1	L2	L3
Ajuste térmico del disyuntor		A		
Intensidad medida circuito A - Ventil 2	A/phase	L1	L2	L3
Ajuste térmico del disyuntor		A		
Intensidad medida circuito B - Ventil 1	A/phase	L1	L2	L3
Ajuste térmico del disyuntor		A		
Intensidad medida circuito B - Ventil 2	A/phase	L1	L2	L3
Ajuste térmico del disyuntor		A		
COMPRESORES				
Intensidad medida circuito A - Cp 1	A/phase	L1	L2	L3
Ajuste térmico del disyuntor		A		
Intensidad medida circuito A - Cp 2	A/phase	L1	L2	L3
Ajuste térmico del disyuntor		A		
Intensidad medida circuito B - Cp 1	A/phase	L1	L2	L3
Ajuste térmico del disyuntor		A		
Intensidad medida circuito B - Cp 2	A/phase	L1	L2	L3
Ajuste térmico del disyuntor		A		
REGULADOR DE PRESIÓN DE CONDENSACIÓN				
Ajuste				
SONDAS (ver ficha de regulación)				
Sonda de regulación de la temperatura de agua, situada en :		Entrada		Salida
TEMPERATURAS (°C) / PRESIÓN (bar)				
Temperatura exterior				
Tipo de agua	Agua pura	Agua con glicol	% de glicol	
Entrada de agua del generador				
Salida de agua del generador				
Presión del circuito de agua				
Daudal de agua				
ΔT :				
		Circuito A		Circuito B
Entrada compresor				
Salida compresor				
Entrada reductor de presión				
Salida reductor de presión				
Presión de condensación				
Presión de evaporación				
Sobrecalentamiento (Temperatura entrada compresor - Temperatura evaporación) = 7 a 8 °C				
Subenfriamiento (Temperatura condensación - Temperatura entrada reductor de presión) = 3 a 5°C				

FICHA DE PUESTA EN SERVICIO

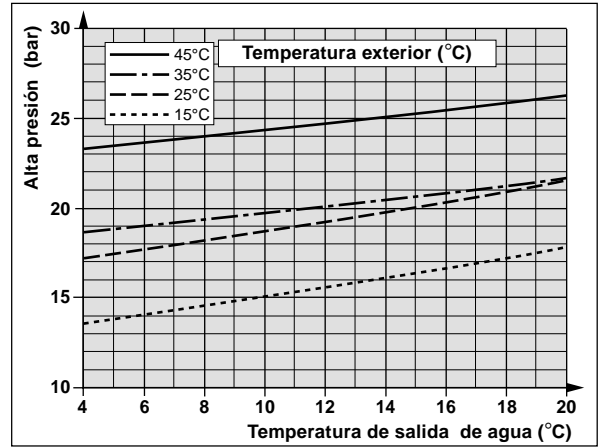
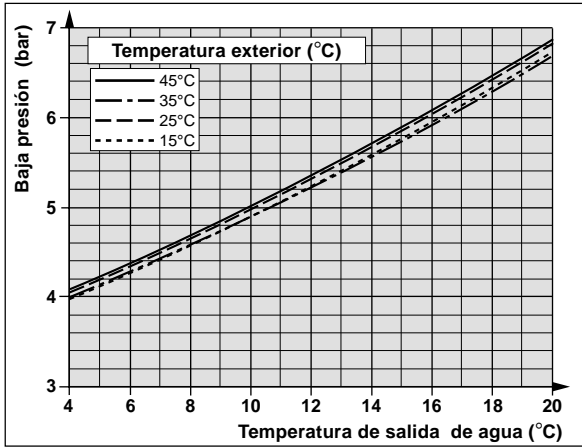
CMEGV /CMHGV 2101 a 2140		PARÁMETROS DE REGULACIÓN μ CHILLER			
Código:		Aplicación estándar			
N° serie :					
Interventor :		Compañía :	Obra :	Fecha :	
Código	Denominación	Unidad	Valor fábrica	Ajuste	
/	SONDA				
6	Calibrado sonda S1	°C	0		
7	Calibrado sonda S2	°C	0		
8	Calibrado sonda S3	Bar	0		sin objeto
9	Calibrado sonda S4	°C	0		sin objeto
A	Calibrado sonda S5	Bar	0		sin objeto
b	Filtro digital		2		
C	Límite de entrada		12		
d	Unidad de medida (0=°C / 1=°F)		0		
r	REGULADOR				
1	Consigna verano (Frío)	°C	12		
2	Diferencial verano (Frío)	°C	2		
3	Consigna invierno (Calor)	°C	45		sin objeto
4	Diferencial invierno (Calor)	°C	5		sin objeto
5	Permutación circuito frigorífico (0=permitido)		0		
A	Consigna mín. verano (Frío)	°C	12		
b	Consigna máx. verano (Frío)	°C	25		
C	Consigna mín. invierno (Calor)	°C	25		sin objeto
d	Consigna máx. invierno (Calor)	°C	50		sin objeto
c	COMPRESOR				
1	Tiempo mínimo de funcionamiento	s	10		
2	Tiempo mínimo de parada	10 s	5		
3	Tiempo entre dos arranques	10 s	30		
4	Temporización de desfase 2º circuito frigorífico	s	10		
5	Temporización de parada 2º circuito frigorífico	s	0		
6	Temporización de arranque en la puesta en tensión	s	0		
7	Temporización de arranque de compresor después de arranque de bomba	s	30		
8	Temporización de parada de bomba después de parada de máquina	mn	5		
b	Umbral de alarma de mantenimiento	h x 100	100		
F	VENTILADOR				
1	Activación ventilador		1		
2	Modo de funcionamiento (0=siempre ON/1= vinc. comp. / 2=regul. TOR / 3= regul. prop.)		1/3		sin objeto
D	DESESCARCHE				
1	Activación (0=no / 1= sí)	---	0		sin objeto
A	ANTIHIELO				
1	Umbral de alarma antihielo	°C	6		
2	Diferencial de alarma antihielo	°C	2		
3	Temporización de inhibición de alarma antihielo en el arranque	s	0		
4	Umbral de activación de resistencia antihielo	°C	6		
5	Diferencial de resistencia antihielo	°C	2		
P	ALARMA				
1	Temporización de inhibición de alarma de caudal de agua en arranque de bomba	s	30		
2	Temporización de inhibición de alarma de caudal de agua en régimen	s	10		
3	Temporización de inhibición de alarma de baja presión de arranque del compresor	s	150		
4	Duración de alarma acústica	mn	1		
5	Rearme de las alarmas (1 = auto)		1		
H	GENERALES				
1	Modelo máquina (sólo frío)		2		
2	Número de ventiladores (1 = 2 ventiladores)		1		
3	Número de evaporadores (0 = un sólo intercambiador)		0		
4	Compresor de varias etapas (0= no)		0		
5	Modo de funcionamiento de bomba		1		
6	Cambio Verano/Invierno a distancia (0=no / 1=sí)		0		inutilizado
7	Marcha/Parada a distancia (0=no / 1=sí)		0/1		
8	Número de teclados usuario (0= 1 teclado / 1= 2 teclados)		0		
9	Autorización de teclado		1		
A	Dirección serie		1		
b	Palabra de acceso de mando a distancia		0		

9 - CURVAS DE PRESIÓN FRIGORÍFICA

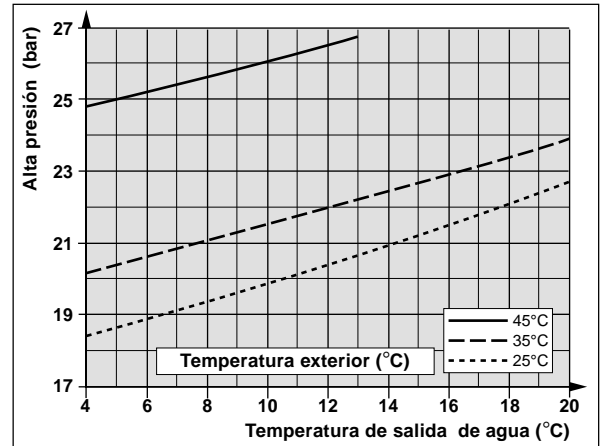
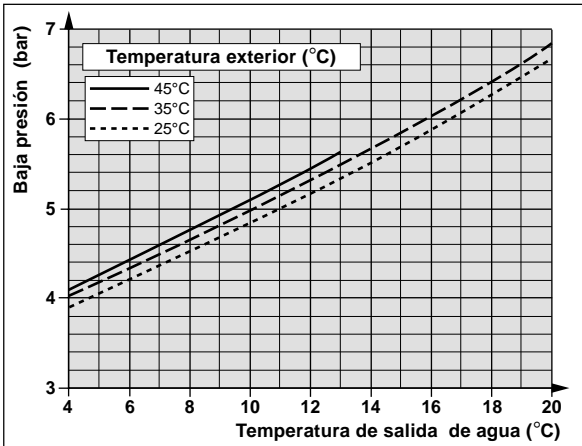
BAJA PRESIÓN

ALTA PRESIÓN

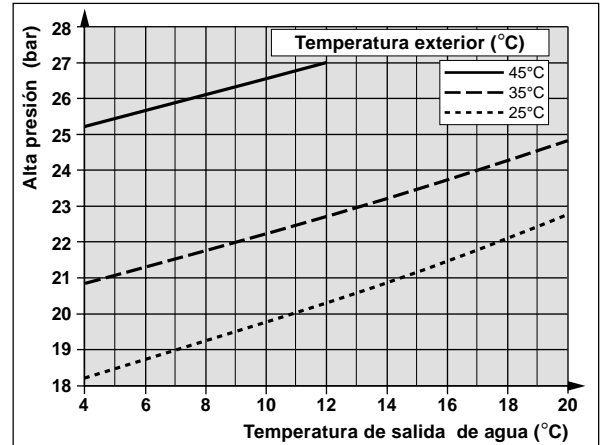
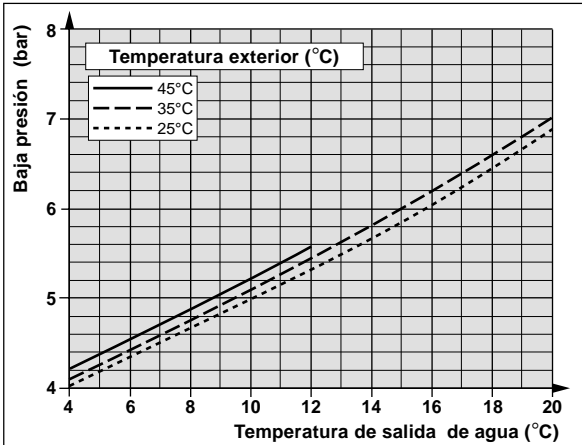
CMEGV
CMHGV
2101



CMEGV
CMHGV
2124



CMEGV
CMHGV
2140





En el interés de mejoras constantes, nuestros productos pueden modificarse sin aviso previo.

Technibel

R.D. 28 Reyrieux BP 131 01601 Trévoux CEDEX France
Tel. 33 4 74 00 92 92 - Fax 33 4 74 00 42 00
R.C.S. Bourg-en-Bresse B 759 200 728