

(Etiquette signalétique)

CHGV 22 / 40



Groupe d'eau glacée avec équipement hydraulique air / eau - Fluide réfrigérant R 407 C

Air cooled water chiller with hydraulic equipment air / water - R 407 C refrigerant

Refrigeratore d'acqua in versione solo raffreddamento, con sezione idronica aria / acqua
Fluido refrigerante R 407 C

Grupo de enfriadora de agua con equipamiento hidráulico aire / agua
Fluido refrigerante R 407 C

Kaltwassersatz luftgekühlt mit Hydraulikausrüstung zur Außenaufstellung
Kältemittel R 407 C

- Baja Tensión nº 2006/95/CE.
- Compatibilidad Electromagnética nº 89/336 CEE modificada 92/31 CEE y 93/68 CEE.



ÍNDICE

E

1 - Generalidades	2
2 - Presentación	3
3 - Instalación	5
4 - Conexiones	5
5 - Funcionamiento de la regulación electrónica "ECH"	7
6 - Accesorios	13
7 - Puesta en funcionamiento	16
8 - Instrucciones de mantenimiento	17
9 - Reparaciones	17
10 - Curvas de bombas de circulación	18
11 - Curvas de presión	19
12 - Ficha de puesta en servicio	20

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)**.

8 - No descargar el fluido R 407 C a la atmósfera. Este fluido es un gas fluorado de efecto invernadero, cubierto por el protocolo de Kyoto, con un potencial de calentamiento global (GWP) = 1653 - (Directiva CE 842 / 2006).

1 - GENERALIDADES

1.1 - CONDICIONES GENERALES DE ENTREGA

- De forma general, el material viaja por cuenta y riesgo del destinatario.
- Este debe hacer inmediatamente las reservas escritas ante el transportista si observa daños provocados durante el transporte.

1.2 - RECOMENDACIONES

- 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.
- El aparato debe ser instalado, puesto en marcha, mantenido y reparado por personal cualificado y preparado, 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.

1.3 - 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 la instalación, verificar que se halle sin tensión y asegurada.

1.4 - UTILIZACIÓN

- Este aparato está destinado a la climatización de locales.

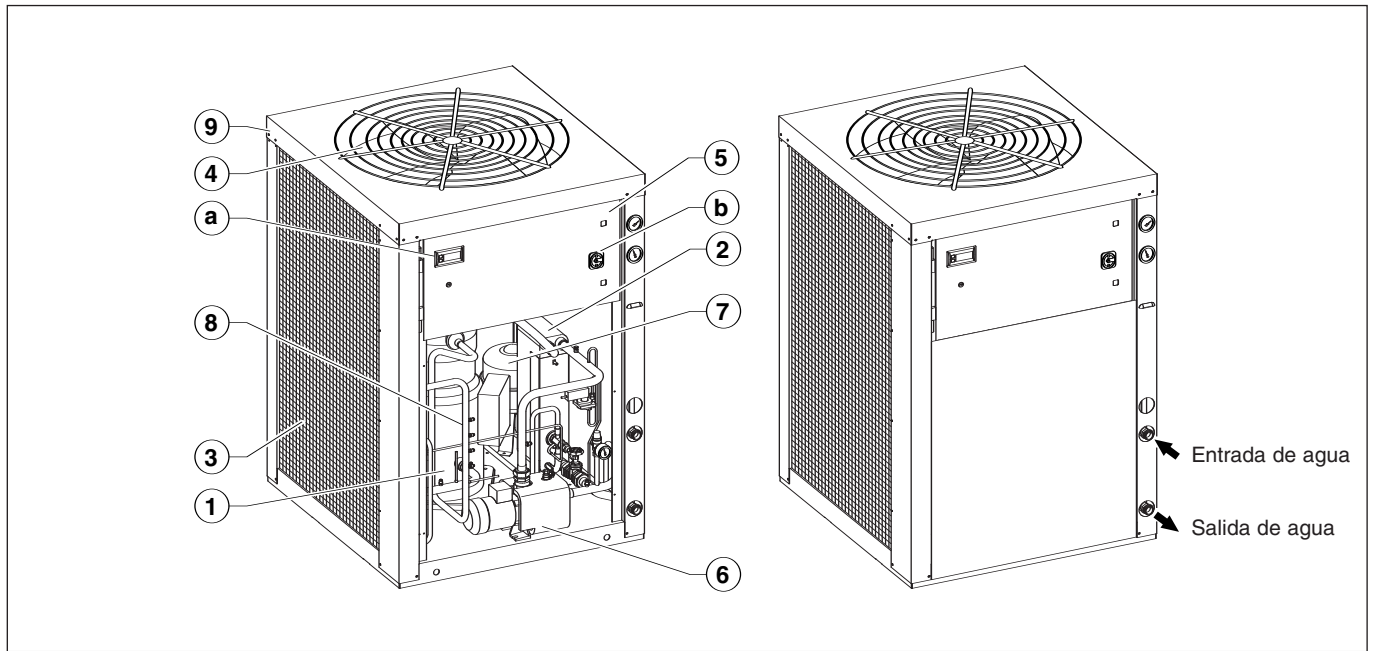
1.5 - CONDICIONES DE UTILIZACIÓN

- Véanse las características técnicas, las condiciones nominales y los límites de funcionamiento en la información técnica.

E

2 - PRESENTACIÓN

2.1 - DESCRIPCIÓN



① COMPRESOR SCROLL

- Montado sobre lapas antivibratorias con aislamiento acústico.

② INTERCAMBIADOR DE AGUA

- Intercambiador de agua de placas con aislamiento térmico.

③ INTERCAMBIADOR DE AIRE

- intercambiador de aire de placa fina con rejilla de protección.

④ GRUPO MOTOVENTILADOR

- Grupo motoventilador con rejilla de protección.

⑤ ARMARIO ELÉCTRICO

- Regulación electrónica "ECH" ① .
- Regulador de presión de condensación.
- Interruptor general ② .
- Control de orden de fase.
- Protección por los circuitos de potencia y de mando por interruptores magnetotérmicos.
- Conforme a la norma EN 60 204-1.
- Corriente asignada de cortocircuito : 10 kA, según CEI 947-2.

⑥ BOMBA DE CIRCULACIÓN

- Bomba de circulación con aislamiento térmico.

⑦ VASO DE EXPANSIÓN

⑧ CIRCUITO FRIGORÍFICO

- Cargado con R407C.
- Tubería de cobre.
- Regulador termostático.
- Filtro deshidratador.
- Presostatos de seguridad AP y BP.



⑨ CHASIS - CARROCERÍA



- Plancha galvanizada con pintura en polvo de poliéster en gris claro (RAL 7035).

2.2 - DIMENSIONES Y PESO

Las dimensiones (mm) de los aparatos están indicadas para los aparatos estándar sin opciones.

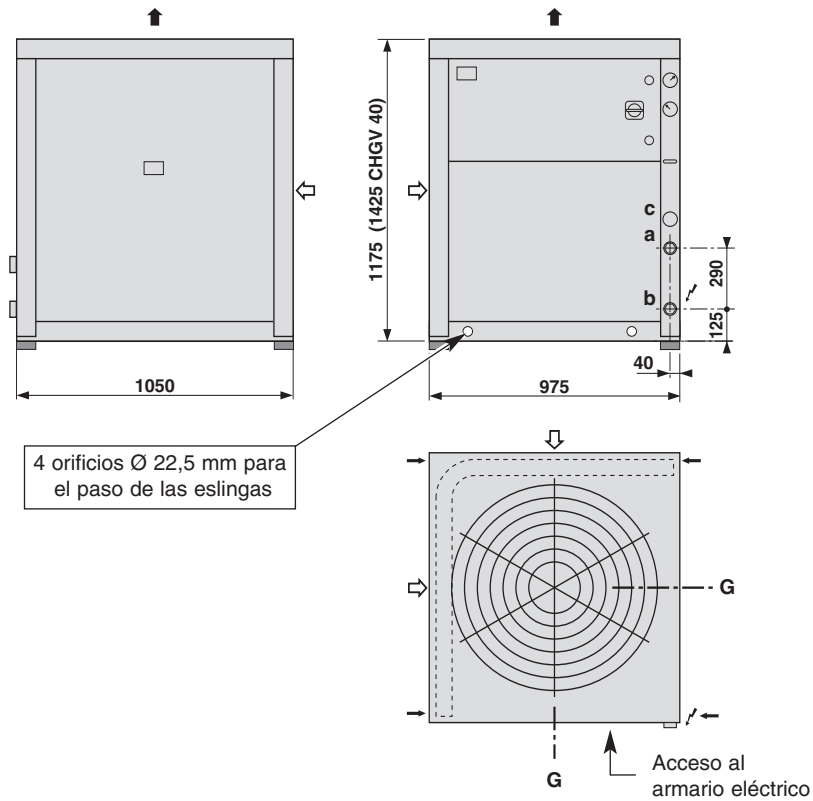
Tolerancia general ± 10 mm.

-  Impulsión de aire del condensador
-  Aspiración de aire del condensador
- a** Entrada de agua
- b** Salida de agua
- c** Paso de los flexibles tomas AP y BP

-  Alimentación eléctrica
-  Posición de 4 placas antivibratorias (accesorio) (100 x 100 x 25 mm) bajo los largueros
- G** Centro de gravedad (en el centro del aparato)

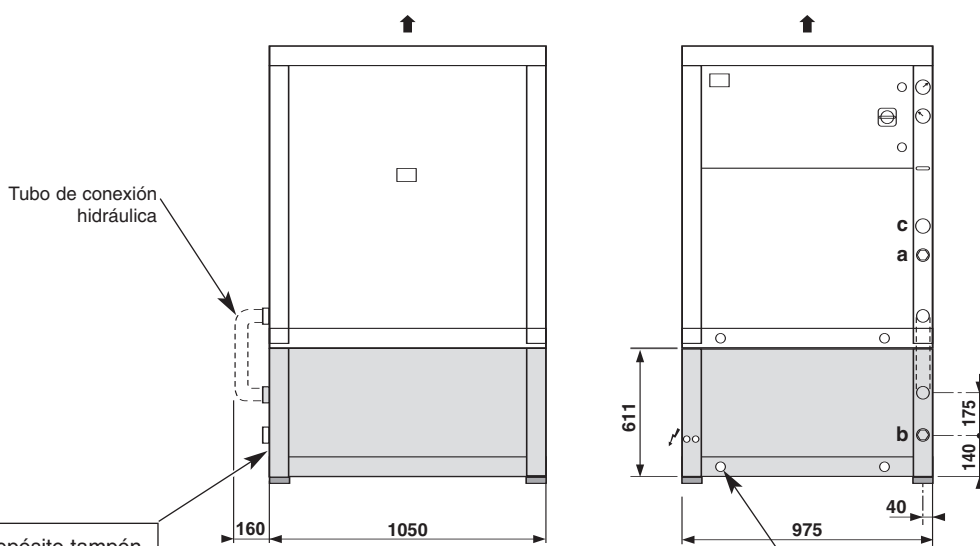
E

2.2.1 - CHGV



	Peso neto
CHGV 22	292 kg
CHGV 25	295 kg
CHGV 32	317 kg
CHGV 40	353 kg

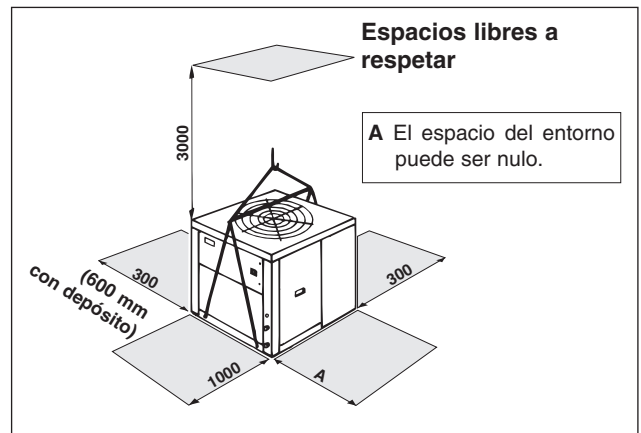
2.2.2 - DEPÓSITO TAMPÓN DE 150 LITROS (Accesorio)



	Peso neto
Depósito de 150 litros sin calefacción	112 kg

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 $\varnothing 22,5$ 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 24 : para el equipamiento eléctrico,
 - (IPXXB : para los riesgos mecánicos).



ATENCIÓN :

En el caso de un montaje del depósito bajo el aparato, no manipular jamás el conjunto. La manipulación de la unidad y el depósito se debe realizar separadamente (ver § 6.5.1).

4 - CONEXIONES

4.1 - CONEXIÓN HIDRÁULICA

- Conectar las tuberías de agua en las conexiones correspondientes : **macho 1" 1/4 (33 x 42)**.
- Conectar el filtro hidráulico 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 los cables al interior del armario eléctrico, utilizar los prensaestopas previstos a tal efecto.
- La instalación eléctrica debe ser realizada siguiendo las normas y reglamentaciones aplicables en el lugar de la instalación (principalmente NFC 15-100 \approx 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).
- Esquema eléctrico **1005803**.

4.2.2 - ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEL GENERADOR

- Se hace a **400 V trifásica + Neutro 50 Hz**, en el armario eléctrico, sea directamente en el interruptor de potencia S1.

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 (\approx CEI 364) con las hipótesis siguientes :

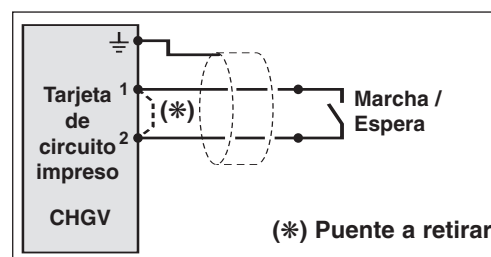
- Intensidad máxima : véase cuadro a continuación.
 - Cable de cobre multipolar con aislante PR.
 - Colocación en canaleta no ventilada (modo de colocación nº 41). Sin ningún otro cable de potencia.
 - Temperatura ambiente 40°C.
- Las longitudes indicadas a continuación corresponden a una caída de tensión inferior al 5% en este cable.

CHGV		22	25	32	40
Intensidad de arranque	A	145	145	150	190
Intensidad máxima total	A	20,5	24,3	31,6	35,8
Sección del cable de alimentación	mm²	6	6	6	10
Longitud máxima del enlace	m	100	100	100	100

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

4.2.3 - MANDO POR CONTACTO EXTERIOR

- Es posible controlar el aparato a distancia conectando 1 contacto exterior (no incluido) libre de potencial y de buena calidad, para la señal Marcha / Espera a distancia (contacto cerrado = funcionamiento autorizado, contacto abierto = puesta en posición de Espera).
- La señal Marcha / Espera se conecta a los bornes 1 y 2 del circuito impreso en el armario eléctrico (retirar el puente existente, ver esquema).
- El cable de conexión de este contacto no debe pasar cerca de los cables de potencia para evitar los riesgos de perturbaciones electromagnéticas.
- Utilizar un cable blindado con par trenzado (blindaje puesto a tierra en el lado del generador).
- Longitud máxima del cable de enlace : 100 m.
- Sección mínima : 0,5 mm².



4.2.4 - MANDO A DISTANCIA

- Ver párrafo 6.3 (Accesorios).

4.2.5 - VARIOS

• Información de alarma :

Contacto inversor libre de potencial (2A resistivo - 250 VAC máx.) a disposición en el bornero del circuito impreso en el armario eléctrico (bornes 5 (común), 6 y 7 del circuito impreso) para señalización a distancia. Ver esquema.

- En caso de alarma :

- contacto abierto entre los bornes 5 y 6,
- contacto cerrado entre los bornes 5 y 7.

5 - FUNCIONAMIENTO DE LA REGULACIÓN ELECTRÓNICA "ECH"

- Véase los esquemas eléctricos suministrados junto con la máquina.

5.1 - ESTADO DE ENTREGA

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

5.2 - PRINCIPIO

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

Por medio de una sonda **SD1**, compara de forma continua la temperatura del agua con el valor de temperatura seleccionado por medio del teclado.

El piloto (6) (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 SD1** viene situada en la **entrada de agua**.
- El regulador es conectado en una tarjeta de circuito impreso que permite el cableado de las entradas y salidas.

En esta tarjeta se halla :

- el transformador de alimentación 12 V,
- el relé de indicación de alarma con su bornero,
- el fusible de protección del circuito 230 V (4 A - 250 V - 5x20 - rápido - poder de ruptura : 1,5 kA).
- el bornero de conexionado del contacto Marcha / Espera.

5.3 - PRESENTACIÓN

5.3.1 - TECLADO VISUALIZADOR

(1) Tecla para :

- Marcha / Paro en mando local,
- acceso a los parámetros (en combinación con la tecla (2)),
- borrado de la alarma,
- puesta a cero del contador horario.

(2) Tecla para :

- acceso a los parámetros (en combinación con la tecla (1)).
- Selección del modo de funcionamiento (espera / refrigeración).

(3) Visualizador LUMINOSO.

(4) Testigo del modo enfriamiento.

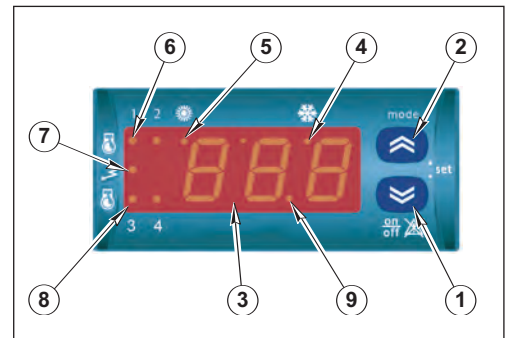
(5) Testigo del modo calefacción (inutilizado).

(6) Testigo marcha compresor.

(7) Testigo desescarche (inutilizado).

(8) Testigo mando apoyo eventual (inutilizado).

(9) Punto decimal : en la indicación del tiempo de funcionamiento, indica que el valor debe ser multiplicado por 100.

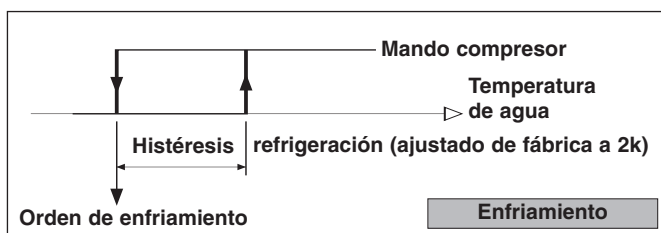


5.3.2 - SONDAS TEMPERATURA TIPO CTN

- 10 kΩ a 25°C.

Temperatura (°C)	Valor óhmico (Ohm)
-20	67 740
-10	42 450
0	27 280
10	17 960
20	12 090
25	10 000
30	8 313
40	5 820
50	4 161
60	3 021
70	2 229

5.4 - MODO DE FUNCIONAMIENTO



E

5.5 - PUESTA EN SERVICIO

El aparato es configurado de fábrica para un mando a distancia por contacto (ver otras posibilidades en el párrafo 4.2.3).

- **Estado inicial :**
 - el aparato está conectado hidráulicamente y eléctricamente y está listo para funcionar,
 - el contacto de puesta en espera a distancia está abierto (= espera).
- **Poner la instalación en tensión :**
 - El visualizador se enciende y marca la temperatura del agua (registrada por la sonda de regulación **SD1**). Los pilotos de modo (4) y (5) parpadean para señalar la puesta en espera a distancia,
 - la bomba de circulación del aparato se pone en marcha.
- **Para poner en marcha el aparato :**
 - cerrar el eventual contacto de puesta en espera a distancia (no suministrado) si este se encuentra conectado (ver párrafo 4.2.3),
 - entonces se ilumina el piloto (4) de refrigeración,
 - en caso necesario, se enciende el testigo (6) de funcionamiento del compresor (véase diagrama en el párrafo 5.4). El testigo encendido de forma intermitente indica que la orden de funcionamiento del compresor ha sido enviada, pero que está activada una temporización de seguridad. El testigo queda encendido de forma continua una vez que el compresor ha arrancado.
- **Para parar el aparato :**
 - abrir el contacto de puesta en espera a distancia,
 - el piloto de señalización del funcionamiento del compresor (6) se apaga y los pilotos de modo de funcionamiento (4) y (5) parpadean,
 - la bomba de circulación del aparato permanece en funcionamiento.
- **Parada completa :**
 - es posible obtener una parada completa del aparato con parada de la bomba de circulación, presionando la tecla **ON/OFF** (1) durante 2 segundos. En este momento el indicador se apaga, sólo el piloto decimal (9) permanece iluminado. Este paro es prioritario.

Nota :

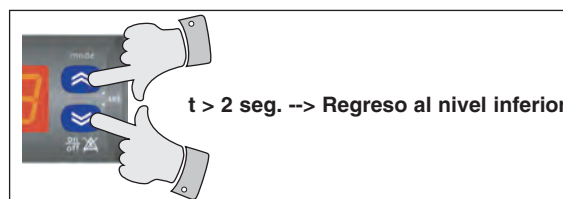
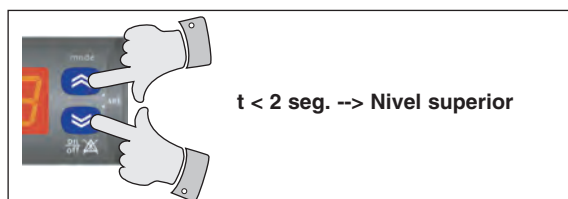
El paro de la bomba de circulación es temporizado 1 minuto tras el paro del compresor.



5.6 - PARÁMETROS - VISUALIZACIÓN Y AJUSTE

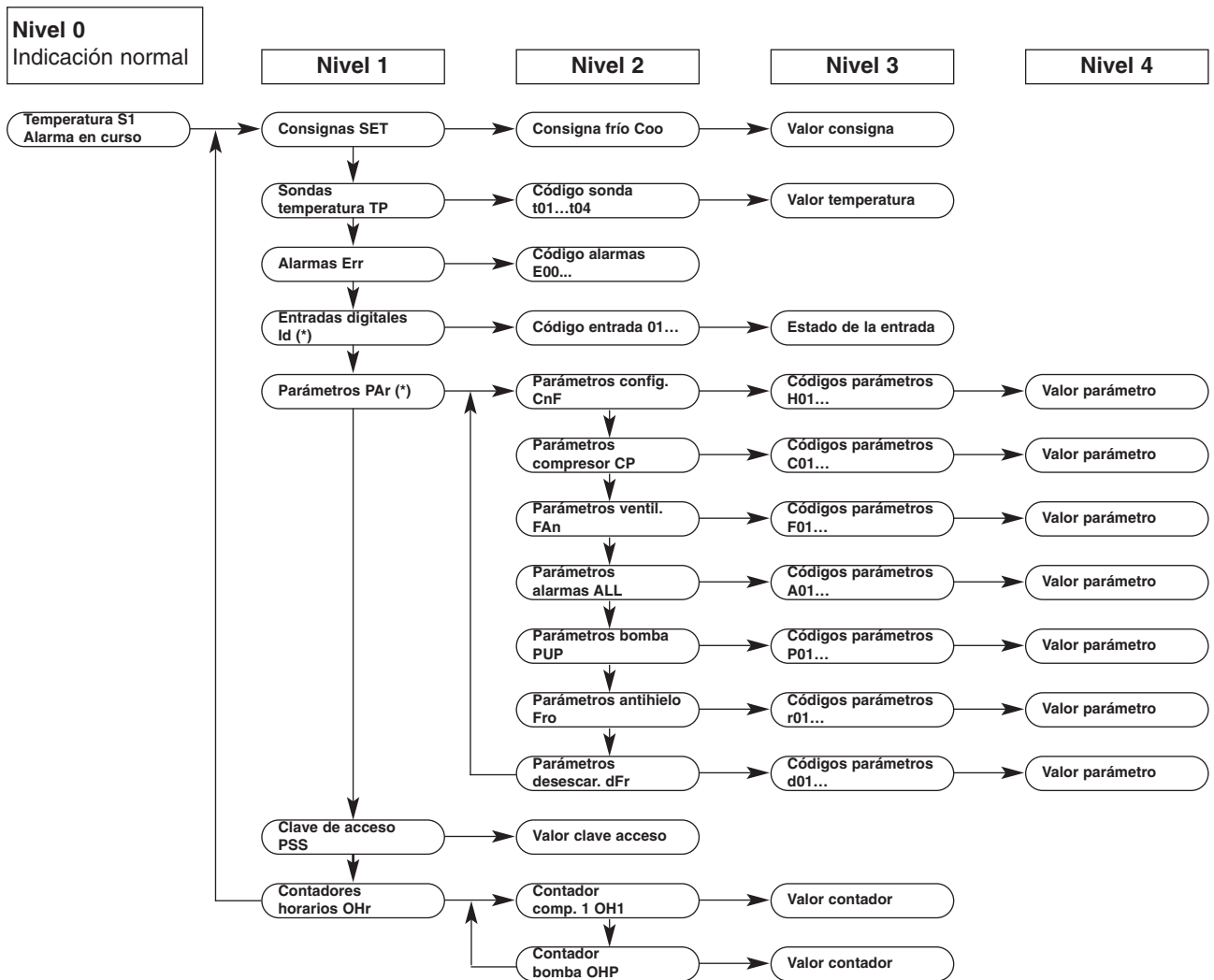
5.6.1 - GENERALIDADES

- El acceso a los parámetros es estructurado según un menú de varios niveles, ver diagrama adjunto. Una breve presión simultánea (inferior a 2 segundos) en las dos teclas "ON/OFF" (1) y "Mode" (2) permite avanzar hacia un nivel superior. Una larga presión (superior a 2 segundos), permite regresar al nivel precedente.



- Presionando la tecla (1) o la tecla (2) permite el desplazamiento de los encabezados ("Label") en un mismo nivel o aumentar o disminuir el valor de un parámetro.

5.6.2 - DIAGRAMA DE ACCESO A LOS PARÁMETROS



(*) Accesible solamente a personal cualificado tras haber introducido la clave de acceso (por PSS).

Nota 1 : El paso a nivel 1 y superiores es indicado por el parpadeo de los pilotos (6), (7), (8).

Nota 2 : El regreso a la indicación normal (nivel 0) se hace automáticamente transcurridos 5 minutos sin accionar ninguna tecla.

5.6.3 - REGLAJE DEL PUNTO DE CONSIGNA

- Presionar simultáneamente durante menos de 2 segundos las dos teclas (1) y (2), con lo que aparece el mensaje "SET".
- Presionar de nuevo y de la misma forma las dos teclas, con lo que aparece el mensaje "Coo".
- Presionar de nuevo simultáneamente durante menos de 2 segundos las dos teclas. Aparece el valor de la consigna. Entonces puede modificarse si es necesario con las teclas.
- Presionar simultáneamente las dos teclas para validar el valor de consigna.
- El retorno a la indicación normal se hace presionando simultáneamente durante un período más largo (más de 2 segundos) las dos teclas.

Código	Parámetro	Ajuste fábrica (unidades terminales)	Margen ajuste
Coo	Punto de orden enfriamiento	12°C	9 a 25°C

Recuerde : regulación en la temperatura de retorno de la instalación.

Nota : La configuración y el parametraje de cada máquina se hace en fábrica para un funcionamiento óptimo, para una aplicación con unidades terminales.

5.6.4 - VISUALIZACIÓN DE TEMPERATURAS, ALARMAS Y CONTADORES HORARIOS

Accesible directamente por el menú, ver diagrama 5.6.2.

- Temperaturas "TP" :
Permite leer los valores indicados para cada sonda de temperatura :
t01 : temperatura entrada agua.
t02 : temperatura salida agua.
t04 : temperatura aire exterior.
- Alarmas "Err" :
Permite indicar la lista de todas las alarmas en curso (hacer deslizar los mensajes de alarma con las teclas (1) y/o (2)).
- Contadores horarios "OHr" :
Permite visualizar el tiempo de funcionamiento del compresor ("OH1") y de la bomba de circulación ("OHP"). La puesta a cero de un contador se hace por pulsación prolongada (> 2 segundos) de la tecla (1) cuando el valor del contador está indicado.

5.6.5 - ACCESO A LOS PARÁMETROS TÉCNICOS "PAR"

Reservado a personal cualificado tras haber introducido la clave de acceso "PSS". Cualquier reglaje erróneo puede crear fallos graves en el funcionamiento.

- Para ello, en el menú, ir a la indicación "PSS". Presionar brevemente y simultáneamente las teclas (1) y (2). Aparece el mensaje "---". Hacer aparecer la clave de acceso ("199") con ayuda de las teclas (1) y (2) y validarla presionando simultáneamente las teclas (1) y (2). Entonces es posible ir a la indicación de parámetros "PAr".

ATENCIÓN :

Tras la modificación de uno a varios parámetros técnicos, es necesario quitar la tensión del regulador y volverla a aplicar con el fin de asegurar una reinicialización del regulador con sus nuevos parámetros.

E

5.7 - ALARMAS

- En caso de producirse una alarma :
 - queda activada la reanudación de alarma,
 - en el indicador aparece, parpadeando, el código correspondiente. Ver cuadro,
 - eventualmente se para la máquina (véase cuadro a continuación).
- Subsanan la anomalía.

ATENCIÓN :

Cualquier intervención deberá ser realizada por personal cualificado y experimentado.

- Las alarmas son normalmente de rearme automático.
- **ATENCIÓN :** las alarmas :
 - AP,
 - BP,
 - Antihielo,
 - Caudal de agua

poseen un contador de acontecimientos que hace pasar la alarma a rearme **manual** si la alarma aparece varias veces durante el transcurso de la última hora.

- La alarma "circuito frigorífico " es de rearme manual.
- El rearme de las alarmas se hace por una breve pulsación en la tecla "ON/OFF" (1).
- Una vez que la alarma ha desaparecido :
 - 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).
- **Particularidades del relé de alarma :**
 - el contacto inversor libre de potencial (2 A - 230 VAC maxi.), a disposición en el bornero de la tarjeta de circuito impreso, proviene del relé situado en esta tarjeta,
 - en ausencia de alarma, el relé está accionado (contactos : 5/6 cerrado y 5/7 abierto),
 - en caso de alarma o de pérdida de alimentación, el relé cae (contactos : 5/6 abierto y 5/7 cerrado).

CUADRO RECAPITULATIVO DE LAS ALARMAS

Alarma	Mensaje	Tempo inhibición	Paro del compresor	Paro del ventilador	Paro bomba	Observaciones
Anomalía sonda 1	E40		X	X		
Anomalía sonda 2	E06		X	X		
Anomalía sonda 4	E42		X	X		Fuerza el funcionamiento de la bomba de agua
A.P.	E01		X			
B.P. o térmicos ventilador y compresor u orden de fases	E02	120" al arranque	X	X		
Anti-hielo (intercambiador de agua)	E05		X	X		A partir de la sonda SD2 (Salida de agua). Umbral : 4° C
Caudal de agua	E41	10" en marcha 30" al arranque	X	X	X Si pasa al rearme manual	
Circuito frigorífico (*)	E44	120" al arranque + 120" en marcha	X	X		Rearme manual.
Máx. temperatura del agua	E46	30"	X			A partir de la sonda SD1 (entrada de agua). Umbral : 60° C
Error de configuración	E45		X	X	X	

(*) La alarma del circuito frigorífico se activa si la diferencia de temperatura entre la entrada y la salida del agua (tras algunos minutos de funcionamiento del compresor) es insuficiente (problema de carga de refrigerante, compresor trifásico girando "a la inversa", válvula de inversión bloqueada...).

5.8 - PARTICULARIDADES DEL FUNCIONAMIENTO

• Reducción del volumen de agua :

- el regulador posee un algoritmo autoadaptativo que analiza el tiempo de funcionamiento del compresor y puede inducir las derivadas del punto de consigna en curso (y de la histéresis correspondiente) en caso de un tiempo de funcionamiento demasiado corto (esto con el fin de prolongar el tiempo de funcionamiento),
- para aplicaciones especiales, en las cuales el dimensionado del aparato y del circuito se dominan perfectamente, es posible desactivar esta función. Para ello, en la indicación compresor "**CP**" del menú de parametrización, poner el parámetro **C08** a **0**.

• Mando de la bomba de circulación :

- la bomba se activa cuando el aparato están en funcionamiento o en espera ("**stand-by**"),
- la bomba se detiene cuando el aparato está completamente parado ("**OFF**"). El paro de la bomba está temporizado un minuto tras la parada del compresor. Un dispositivo antihielo permite forzar el funcionamiento de la bomba si la temperatura exterior (sonda **SD4**) es inferior a 0 °C,
- un dispositivo "anti-adherencia" fuerza el funcionamiento de la bomba (si esta se detiene) durante 3 segundos cada 24 horas.

• Selección del modo de funcionamiento :

- el regulador está configurado de fábrica para un mando del aparato por 1 contacto exterior :
 - Marcha / Espera ("**stand-by**"),
- en estado de espera, la bomba de circulación sigue funcionando.

Nota :

- es posible parar completamente el aparato (con paro de la bomba de circulación) por acción sobre la tecla **ON/OFF** (1).
- esta configuración está adaptada a las aplicaciones de sistemas,

- para otras aplicaciones, por modificación de la parametrización, es posible tener las configuraciones siguientes :

a) **Paro completo ("OFF")** por contacto a distancia (en lugar de la puesta en espera, "**stand-by**").

En la visualización de la configuración "**CnF**", pasar el parámetro **H20** de **7** (posición espera a distancia) a **4** (**OFF** a distancia). En caso de paro completo "**OFF**" a distancia, el indicador se apaga. Sólo el indicador decimal permanece iluminado **parpadeando**.

b) Selección del modo de funcionamiento Espera / enfriamiento por el teclado visualizador.

En la visualización de la configuración "CnF", pasar el parámetro H27 de 1 (selección por contacto a distancia) a 0 (selección por teclado).

La selección del modo de funcionamiento se hace entonces con la tecla "modo" (2) por pulsaciones sucesivas según la siguiente secuencia :

---> Espera ("stand-by") ---> refrigeración ---> Espera ---

Entonces, el estado de espera es indicado por el apagado del piloto de modo refrigeración.

• **Pre-ventilación :**

- de forma general, con el fin de poner el intercambiador de aire en condiciones, la ventilación siempre arranca a plena velocidad algunos segundos antes que el compresor.

• **Temporizaciones anti corto-ciclo :**

- el mando del compresor posee un sistema de temporización para respetar :

- un número máximo de arranques por hora (12),
- un tiempo mínimo de paro (150 segundos).

• **Histéresis de regulación :**

- Ver diagramas de funcionamiento en el capítulo 5.4,

- la histéresis en modo refrigeración es regulada de fábrica a 2k. Es posible modificarla. Para ello, en la indicación compresor "CP", modificar el parámetro C03 (histéresis refrigeración).

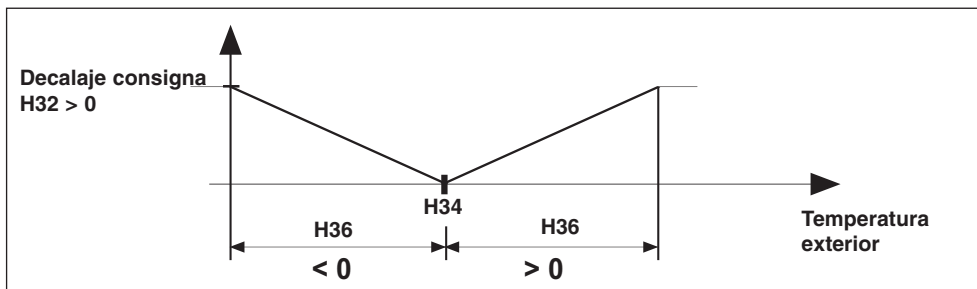
• **Puntos de consigna "dinámico" :**

- al pasar el parámetros H31 de 0 a 1, se activa un sistema de compensación automático de los puntos de consigna calefacción y refrigeración según la temperatura exterior,

- los parámetros siguientes permiten ajustar las pendientes de compensación :

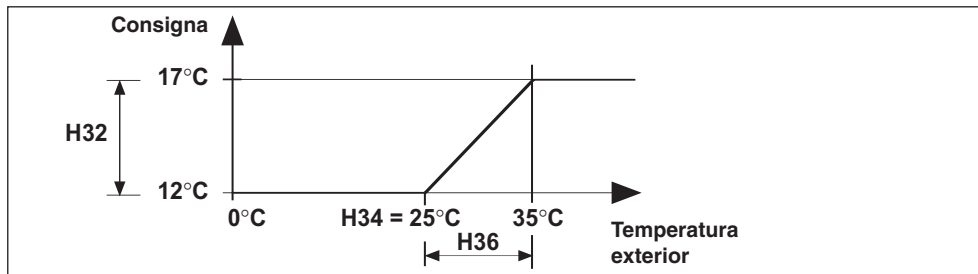
Parámetro	Denominación	Reglaje de fábrica
H32 =	Decalaje ("Offset") consigna en modo refrigeración	5 k
H34 =	Reglaje temperatura exterior ("Pie de pendiente") en modo refrigeración	25°C
H36 =	Banda proporcional en modo refrigeración	+ 10 k

• **Principio :**



• **Ejemplo :**

Reglaje de fábrica en modo refrigeración



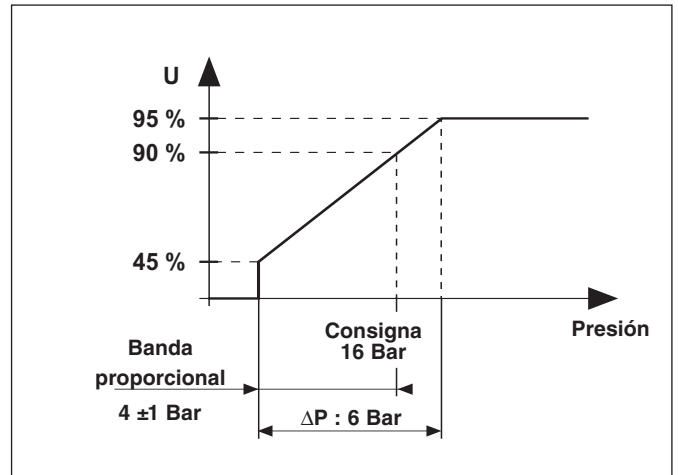
• **Ajuste del valor medido por las sondas de temperatura ("Offset") :**

- permite compensar el desfase entre el valor indicado y el valor verificado.

Parámetro	Offset sonda	Unidades	Reglaje de fábrica
H39	Offset sonda n° 1	Grado	0
H40	Offset sonda n° 2	Grado	0
H42	Offset sonda n° 4	Grado/10	0

• **Dispositivo de regulación de presión de condensación :**

- El aparato está dotado de un dispositivo independiente de regulación de presión de condensación.
- A partir de la información de presión suministrada por un captador específico, el regulador hace variar la tensión de alimentación del ventilador según el diagrama adjunto.
- Este regulador es ajustado de fábrica para un funcionamiento óptimo. Para cualquier otro reglaje, sírvase consultarnos.
- La caja del regulador está fijada al dorso del armario eléctrico.



E

6 - ACCESORIOS

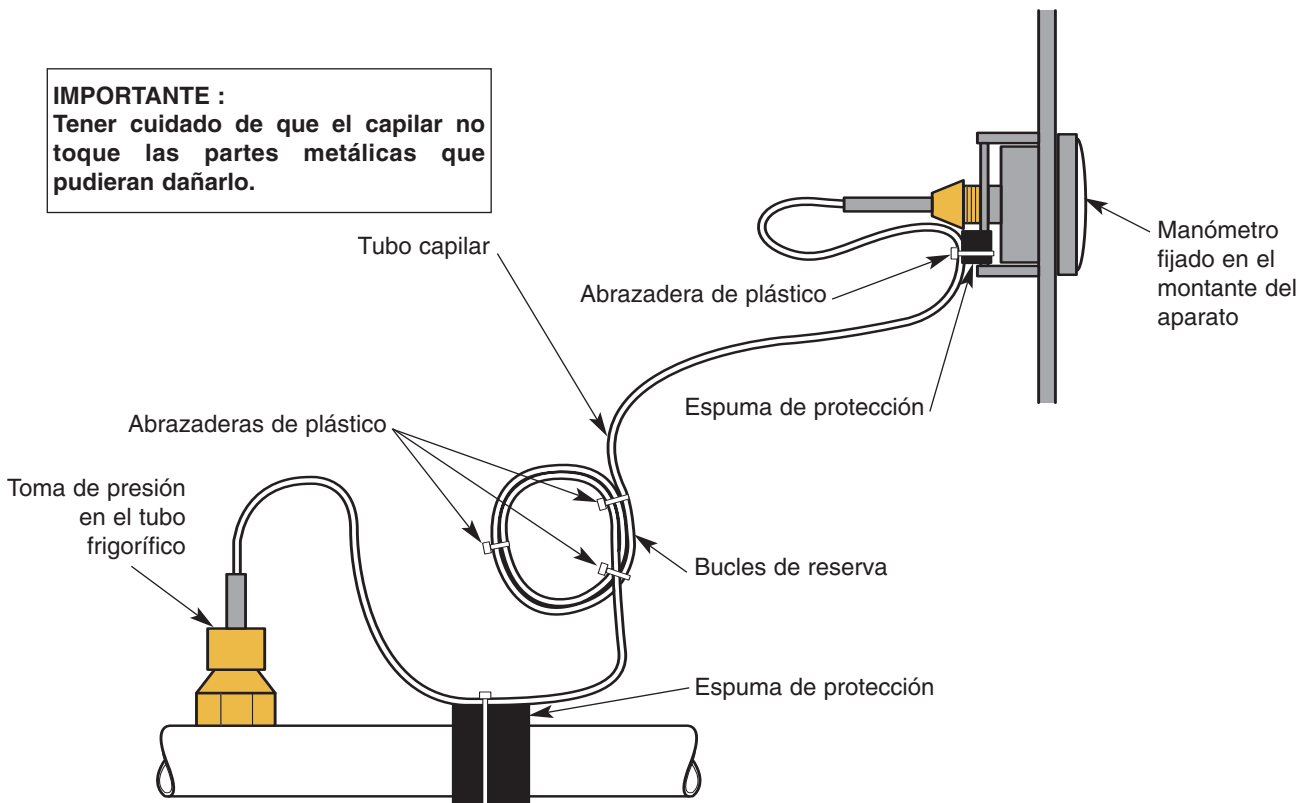
6.1 - KIT ANTIVIBRACIONES

- Está compuesto por :
 - un juego de cuatro placas antivibratorias, de un espesor de 25 mm código **70600035**,
 - un juego de dos flexibles de longitud 1 m, \varnothing 1" 1/4 **70600027**.



6.2 - MANÓMETROS AP Y BP

- Código **70970007**.
- El accesorio comprende un juego de dos manómetros (AP y BP).
 - Retirar las tapas del montante de la cara delantera.
 - Montar los manómetros
 - Conectar los tubos capilares a las tomas de presión respetando las siguientes precauciones :

IMPORTANTE :
Tener cuidado de que el capilar no toque las partes metálicas que pudieran dañarlo.



6.3 - MANDO A DISTANCIA

- Código **70250055**.
- Es la copia exacta de las funciones y visualización que se encuentran en el frente del regulador.
- La única diferencia concierne a las teclas  y  que son separadas de las teclas "ON/OFF" y "Mode".
- **El mando está previsto para ser instalado en el interior de locales resguardados.**

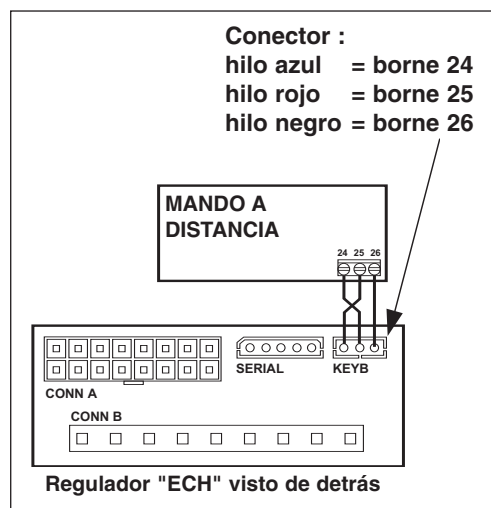


- Conexionado :
 - el mando se suministra con un conector para conexionado del enlace al regulador "ECH", montado en el interior del aparato.
 - para prolongar el enlace, de longitud máxima de 100 m, utilizar cable blindado de par torcido de una sección mínima de 0,5 mm² (unir el blindaje a tierra en el lado del aparato).

ATENCIÓN :

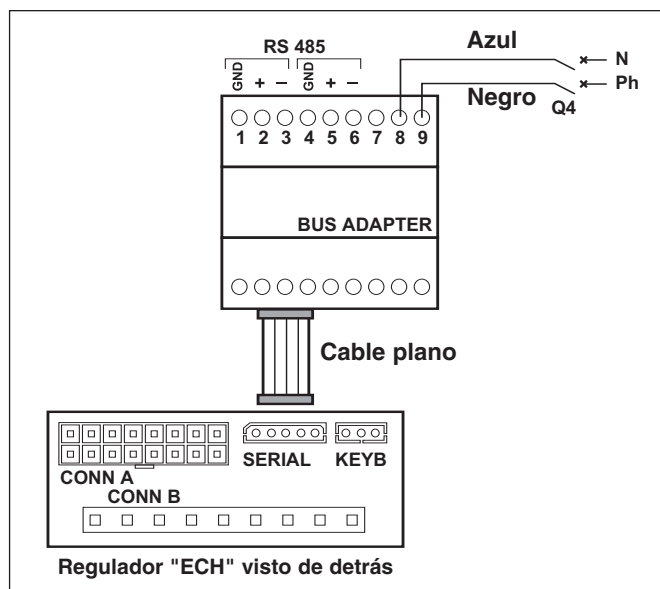
No tender el cable cerca de los cables de potencia.

La intervención sólo debe realizarse con el aparato sin tensión y asegurado.



6.4 - INTERFACE DE COMUNICACIÓN RS 485 (protocolo MODBUS)

- Código **70250056**.
- Fijar el interface de comunicación en el raíl DIN, al lado del bornero del armario eléctrico.
- Conectar el cable plano (suministrado) entre el interface y el regulador "ECH".
- Conectar la alimentación 230 VAC del interface con ayuda de los hilos Azul y Negro suministrados, como se indica al lado, a la salida del disyuntor Q4.

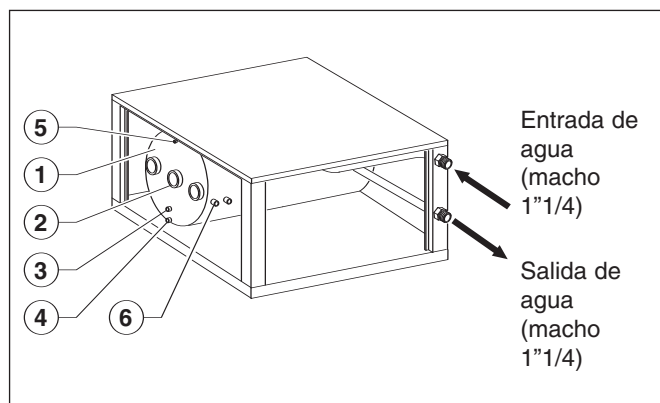


6.5 - DEPÓSITO TAMPÓN, 150 LITROS

- Código **70600110** : modelo sin calefacción de apoyo con resistencia antihielo 800 W (239 VAC monofásico).

Composición :

Marca	
1	Depósito tampón de superficie metálica - aislamiento de poliuretano
2	Resistencia antihielo 800 W
3	Válvula de llenado
4	Válvula de vaciado
5	Purga
6	Válvula de seguridad (5 bar)



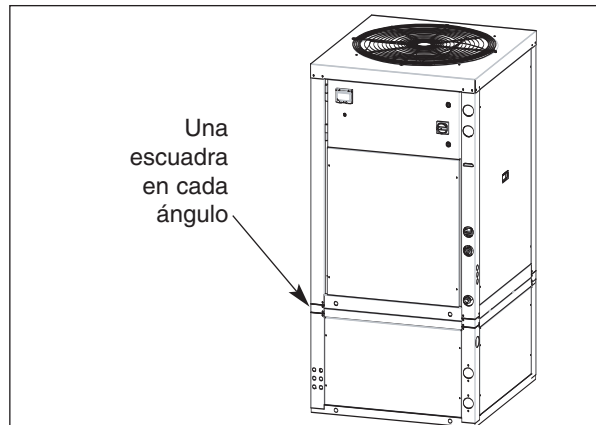
6.5.1 - INSTALACIÓN

- Ver dimensiones y peso de § 2.2.
- Precauciones de instalación en § 3.
- Previsto para ser instalado en el grupo o bien aparte.

ATENCIÓN :

En el caso de un montaje del depósito bajo el aparato, no manipular jamás el conjunto. La manipulación de la unidad y el depósito se deben manipular separadamente.

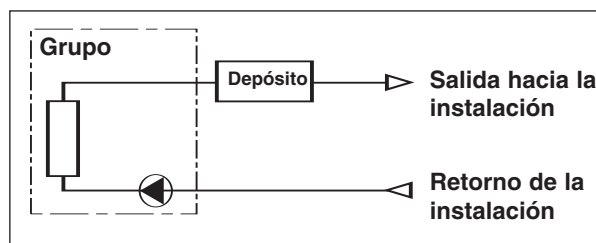
- En el caso de montaje del depósito bajo el grupo, proceder de la siguiente manera :
 - Levantar los paneles laterales para acceder al tornillo de fijación en la paleta de transporte.
 - Posicionar el depósito respetando las precauciones indicadas en el § 3, la posición de las placas antivibratorias (accesorio) se indica en § 2.2.
 - Colocar el grupo en el chasis del depósito y fijar el conjunto con las 4 escuadras y los 16 tornillos suministrados con el depósito.
 - Si es necesario, retaladrar los agujeros (\varnothing 5,5) de fijación de las escuadras en el zócalo del grupo.



E

6.5.2 - CONEXIÓN HIDRÁULICA

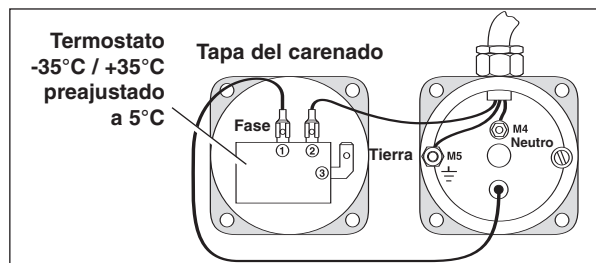
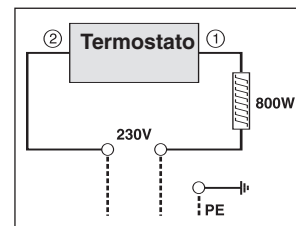
- Esquema : (ver al lado) :
- Conectar las tuberías de agua en las conexiones correspondientes : **macho 1" 1/4 (33 x 42)**.
- El depósito se conecta a la salida del grupo.
Nota : Un tubo de enlace aislado que conecta la salida del grupo con la entrada del depósito esférico, se suministra con éste (ver § 2.2). Este tubo es utilizable en el caso en que el depósito esté colocado debajo del grupo.
- 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).**



6.5.3 - CONEXIÓN ELÉCTRICA

Ver generalidades sobre las conexiones eléctricas en § 4.2.1.

- El depósito está equipado de una resistencia antihielo de 800 W.
- La alimentación y el mando de esta resistencia 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 Vac, 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 de la resistencia.
- Hacer pasar el cable por el pasa-hilos dispuesto en el montante delantero izquierdo.
- **Nota 1** : La resistencia está provista de un termostato limitador ajustable, regulado aproximadamente a 5°C.
- **Nota 2** : **Alimentar siempre la resistencia con el circuito lleno de agua.**
- **Nota 3** : Cerciorarse de la buena resistencia de los hilos en sus bornes y de la conexión correcta a la tierra.



7 - PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

IMPORTANTE

Antes de cualquier intervención en la instalación, verificar que no hay tensión y asegurarse de que esté bloqueada. Las intervenciones deben ser realizadas por un personal experimentado en este tipo de máquina.

7.1 - 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 (1,5 a 3 bares).
- 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.

7.2 - PUESTA EN MARCHA DE LA UNIDAD

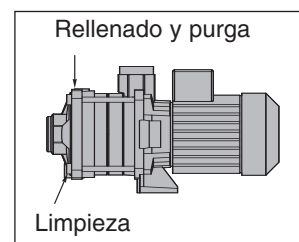
- Poner la unidad en tensión.
- Poner en marcha el aparato. Ver § 5.5.

ATENCIÓN :

Si un aparato se alimenta con corriente trifásica, asegurarse del correcto orden las fases. En efecto, si no respeta este orden, el control de orden de fases KA1 impide el funcionamiento del aparato (piloto OK apagado) y provoca una alarma. Para remediarlo, es suficiente con invertir dos de las fases.

7.3 - CONTROLES QUE DEBEN REALIZARSE

- Caudal de agua.
El generador está equipado con tomas de presión 1/4 SAE antes y después de la bomba de circulación, para permitir la medida de la pérdida de carga con ayuda de un manómetro hidráulico. Utilizar las curvas de las bombas de circulación del párrafo 10 para determinar el caudal de agua.
Nota :
El caudal de agua del generador debe ser asegurado permanentemente (atención principalmente en el caso de una regulación de las unidades terminales con una válvula de 2 vías).
- Sentido de rotación de la bomba. En caso de problemas, invertir 2 fases en la alimentación de la bomba.
- **Purga** del circuito hidráulico con una atención particular para la **bomba**.
- Controlar la presión del circuito de agua.
- Limpieza del filtro.
- Controlar las presiones AP y BP (pasar los tubos de las tomas de presión por el agujero previsto, ver § 2.2) y controlar las intensidades según la ficha de puesta en servicio.
- Funcionamiento de la regulación.



IMPORTANTE :

- La regulación electrónica del grupo posee un dispositivo antihielo que pone en marcha automáticamente la bomba de circulación de agua según la temperatura exterior (umbral 0°C), incluso aunque el aparato se halle parado. Por ello es importante asegurarse, cuando el grupo se pone bajo tensión, que el circuito hidráulico esté listo para funcionar (purga, presión de agua, posición de las válvulas).
- **En caso de añadir anticongelante (monopropileno glicol), es necesaria una concentración mínima del 15% al 20% para evitar el riesgo de corrosión.**
Si hay una caldera suplementaria en la instalación, asegurarse de que el antihielo utilizado no pueda dañarla.

8 - INSTRUCCIONES DE MANTENIMIENTO

IMPORTANTE

- Antes de cualquier intervención en la instalación, verificar que no hay tensión y asegurarse de que esté bloqueada.
- Las intervenciones deben ser realizadas por un personal experimentado en este tipo de máquina.
- 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.

E

8.1 - MANTENIMIENTO

Todo el material debe mantenerse para conservar su rendimiento durante toda su vida útil. Una falta de mantenimiento puede tener como consecuencia la anulación de la garantía del producto. Las operaciones consisten, entre otras y según los productos, en la limpieza de los filtros (aire, agua), de los intercambiadores interior y exterior, las carrocerías así como en la limpieza y protección de las bandejas de condensados. El tratamiento de los olores y la desinfección de las superficies y volúmenes de las unidades, también contribuyen a la salubridad del aire respirado por los usuarios.

- **Efectuar las operaciones siguientes al menos una vez al año** (la periodicidad depende de las condiciones de instalación y de utilización) :
 - control de estanqueidad del circuito frigorífico,
 - verificación de que no hay trazas de corrosión o manchas de aceite alrededor de los componentes frigoríficos,
 - control de la composición y del estado del fluido portador de calor y verificación de que no contiene trazas de fluido refrigerante,
 - limpieza de los intercambiadores,
 - control de las piezas de desgaste,
 - control de las consignas y de los puntos de funcionamiento,
 - control de las seguridades : verificar principalmente que los presostatos de alta y baja presión estén conectados correctamente en el circuito frigorífico y que corten el circuito eléctrico en caso de desconexión,
 - eliminación del polvo de las cajas eléctricas,
 - verificación de la buena sujeción de las conexiones eléctricas,
 - verificación de la conexión de las masas a tierra,
 - verificación del circuito hidráulico (limpieza del filtro, calidad del agua, purga, caudal, presión, etc...).
 - verificación del funcionamiento de la válvula de seguridad del grupo (y del eventual depósito).

8.2 - PARO DEL GENERADOR DURANTE EL INVIERNO

- **2 posibilidades :**
 - 1) **Vaciado del aparato y desconexión de la tensión.**
 - 2) **Aparato con agua y bajo tensión :** dado que el aparato está provisto de un dispositivo anti-hielo que fuerza el funcionamiento de la bomba de circulación de agua para temperaturas exteriores negativas, es indispensable asegurarse de que el agua pueda circular por el aparato.

9 - REPARACIONES

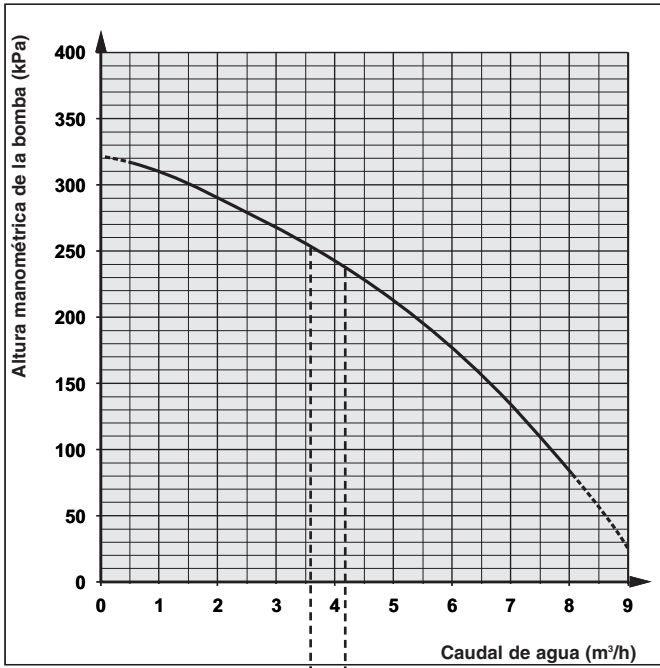
- Cualquier intervención en el circuito frigorífico, deberá hacerse siguiendo las reglas habituales y las medidas de seguridad propias de la profesión de instalador : recuperación del fluido refrigerante, soldadura bajo nitrógeno, etc...
- Cualquier intervención en las soldaduras deberá ser realizada por soldadores cualificados.
- Para los aparatos cargados con R 407 C, véanse las instrucciones específicas al principio de la información sobre la instalación.
- Este aparato posee equipos bajo presión, como son las 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.
- Detección de fugas, en caso de prueba 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.
 - En el caso de un aparato dotado de manómetros, la presión de prueba no debe sobrepasar el máximo admisible para los manómetros.
- Cualquier sustitución de una pieza 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.
- Las informaciones técnicas relativas a las exigencias de seguridad de las diferentes directivas aplicadas, están indicadas en la placa señalizadora del aparato y se hallan reproducidas en la 1ª página de esta información.

10 - CURVAS DE BOMBAS DE CIRCULACIÓN

E

CHGV 22/25

BOMBA TIPO MUH 503

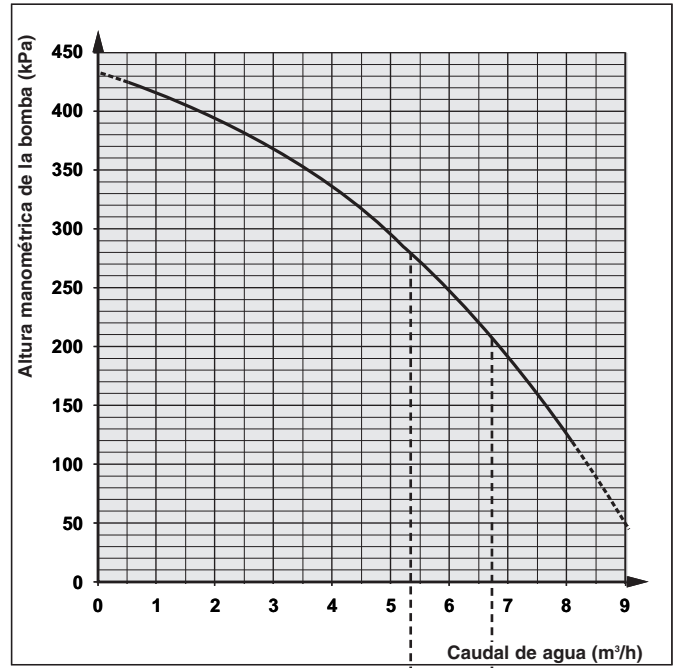


CHGV 22
3,56 m³/h

CHGV 25
4,18 m³/h

CHGV 32/40

BOMBA TIPO MUH 504



CHGV 32
5,33 m³/h

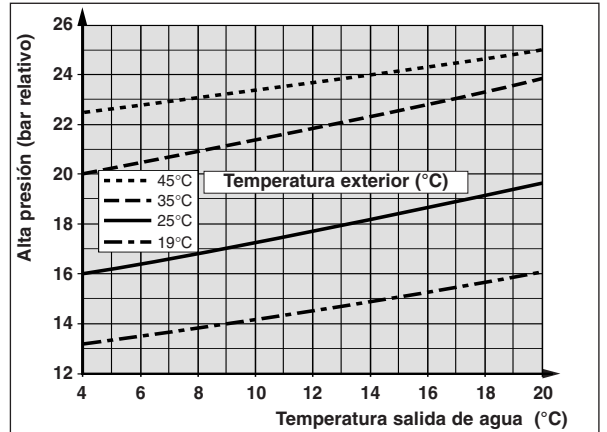
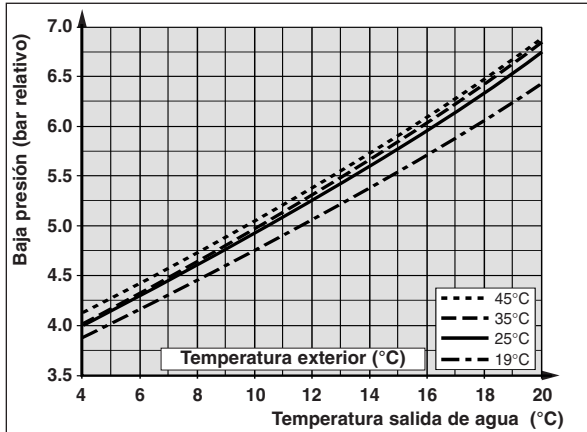
CHGV 40
6,73 m³/h

11 - CURVAS DE PRESIÓN

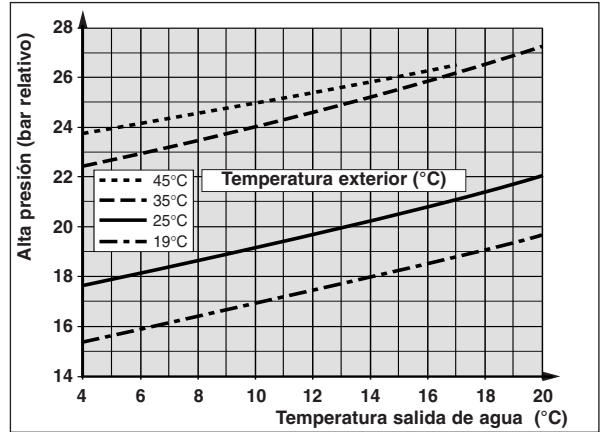
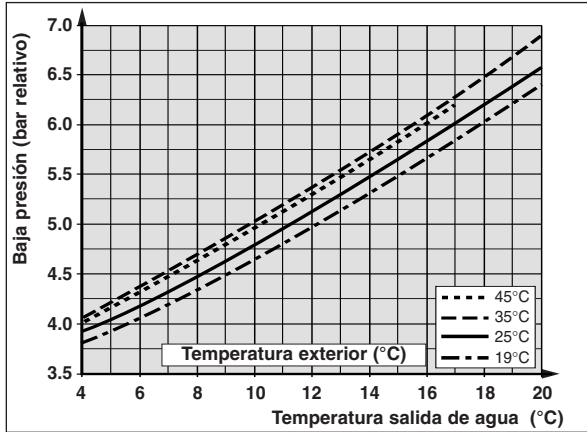
BAJA PRESIÓN

ALTA PRESIÓN

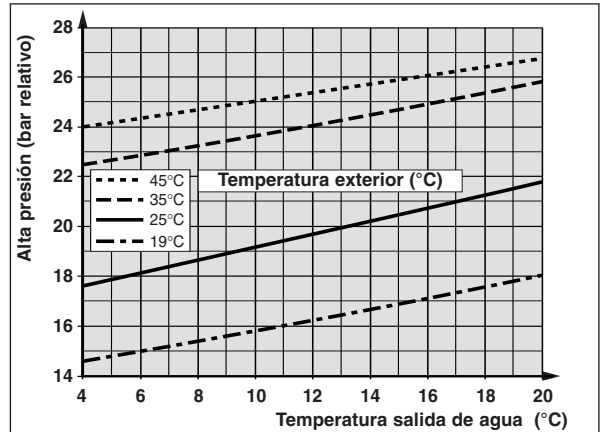
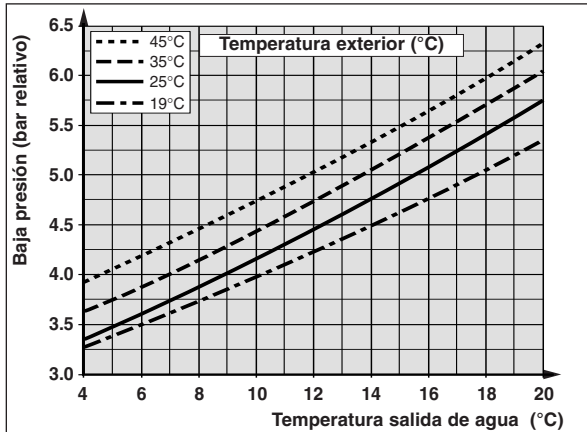
CHGV 22



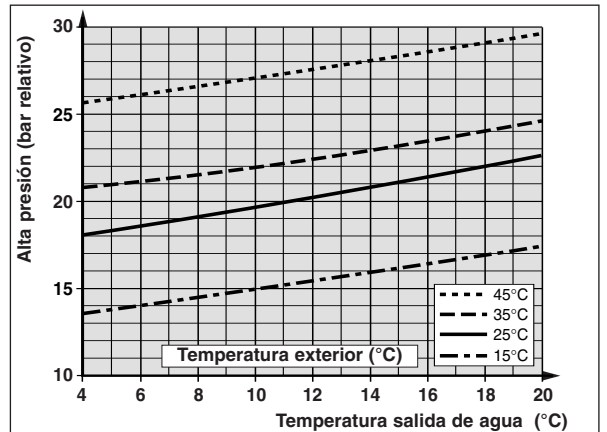
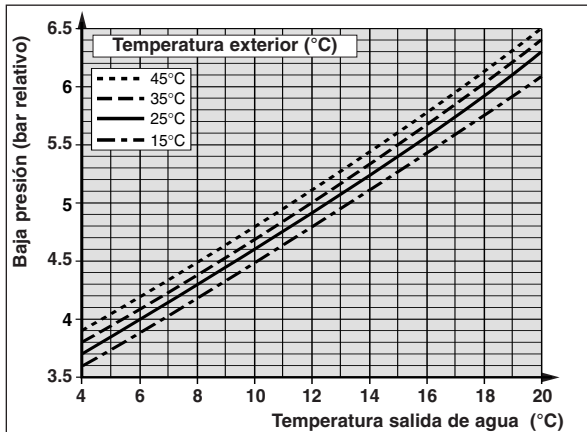
CHGV 25



CHGV 32



CHGV 40



E

12 - FICHA DE PUESTA EN SERVICIO

CHGV			
Código :			
N° serie :			
Interventor :	Compañía :	Obra :	Fecha :
Tensión medida sobre el aparato			
V	L1-L2	L2-L3	L3-L1
VENTILADORES			
Intensidad medida			
Ajuste térmico del disyuntor	A		
COMPRESORES			
Intensidad medida	A/fase	L1	L2
Ajuste térmico del disyuntor	A		
BOMBA			
Intensidad	A/fase	L1	L2
Ajuste térmico del disyuntor	A		
REGULADOR DE PRESIÓN DE CONDENSACIÓN			
Ajuste			
SONDAS (ver ficha de regulación)			
Consigna temperatura del agua	Frío :		
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			
Caudal de agua			
ΔT :			
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			

E

CHGV	PARÁMETROS DE REGULACIÓN "ECH" Aplicación estándar		
Código :			
N° serie :			
Interventor :	Compañía :	Obra :	Fecha :

Parámetros	Mín.	máx.	Unidad	Reglaje de fábrica	Reglaje
G01 - Consigna Frío	9	25	°C/°F	12	
H03 - Límite máx. Consigna Frío	9	90	°C/°F	25	
H04 - Límite mín. Consigna Frío	-40	25	°C/°F	9	
H20 - Configuración ID5 (entrada Marcha/Paro)	0	7	num	7	
H26 - Protocolo de comunicación	0	1	num	0	
H27 - Configuración selección del modo de funcionamiento	0	2	num	1	
H31 - Validación "consigna dinámica"	0	1	flag	0	
H32 - Offset " consigna dinámica " en Frío	-12,70	12,70	°C/°F	5	
H34 - Reglaje "consigna dinámica " en Frío	-127	127	°C/°F	25	
H36 - Banda proporcional "consigna dinámica " en Frío	-25,50	25,50	°C/°F	10	
H39 - Offset Sonda 1	-12,70	12,70	°C/°F	0	
H40 - Offset Sonda 2	-12,70	12,70	°C/°F	0	
H42 - Offset Sonda 4	-127	127	°C/10	0	
H44 - Dirección serie familia (para comunicación)	0	14	num	0	
H45 - Dirección serie dispositivo (para comunicación)	0	14	num	0	
H52 - Unidad de medida de temperatura (C/F)	0	1	flag	0	
H54 - N° Lista parámetros	0	999	num	Según modelo	
H55 - Índice Lista parámetros	0	999	num	Según modelo	
H57 - Activación relé alarma en OFF	0	1	flag	0	
A01 - Tiempo inhibición alarma BP	0	255	sec	120	
A02 - Número de eventos/hora alarma BP	0	255	num	3	
A06 - Número de eventos/hora alarma caudal de agua	0	255	num	3	
A11 - Consigna alarma antihielo	-10	10	°C/°F	3	
A12 - Histéresis alarma antihielo	0	25,50	°C/°F	2	
A13 - Número de eventos/hora alarma antihielo	0	255	num	2	
A14 - Número de eventos/hora alarma HP	0	255	num	3	
A15 - Activación alarma circuito frigorífico	0	1	flag	1	
A16 - Tiempo de alarma circuito frigorífico	0	255	min	2	
A18 - Tiempo inhibición alarma frigorífica	0	255	min	2	
A25 - Consigna alarma máx. temperatura (AI)	0	255	°C/°F	60	
C03 - Histéresis regulación en Frío	0	25,50	°C/°F	2	
C08 - Activación reducción volumen de agua	0	1	flag	1	
P01 - Configuración bomba de agua	0	3	num	0	

E

F

GB

I

E

D

F

GB

I

E

D

F

GB

I

E

D



Par souci d'amélioration constante, nos produits peuvent être modifiés sans préavis.
Due to our policy of continuous development, our products are liable to modification without notice.
Per garantire un costante miglioramento dei nostri prodotti, ci riserviamo di modificarli senza preavviso.
En el interés de mejoras constantes, nuestros productos pueden modificarse sin aviso previo.
Unsere Produkte werden laufend verbessert und können ohne Vorankündigung abgeändert werden.

Technibel

R.D. 28 Reyrieux BP 131 01601 Trévoux CEDEX France

Tél. 04 74 00 92 92 - Fax 04 74 00 42 00

Tel. 33 4 74 00 92 92 - Fax 33 4 74 00 42 00

R.C.S. Bourg-en-Bresse B 759 200 728