

KÜPPERSBUSCH SERVICIO TECNICO



Manual técnico
Combinados refrigerador/congelador
KE 320-4-2T

VKS-H	Manual Técnico KE 320-4-2T		H8-420-02-01
Redacción: Hiby	Tel.: (0209) 401-732	Fax: (0209) 401-743	Data: 28.01.1998

Indice

1. Cuestiones generales	2
1.1 Circuito de frío	3
1.2 Configuración de la electrónica.....	4
1.3 Características de equipamiento	4
1.4 Croquis de conexiones eléctricas	4
2. Requisitos funcionales	5
2.1 Funciones de mando	5
2.2 Funciones de regulación.....	7
2.3 Funciones de seguridad	8
3. Conexión en local de ventas	9
4. Programas especiales.....	9
4.1 Programa inicial	9
4.2 Programas de test	10
5. Valores de conmutación y valores de sensor NTC	11
6. Válvula electromagnética	12
7. Puertas de acero inoxidable.....	13

Esquemas de conexionado

Küppersbusch

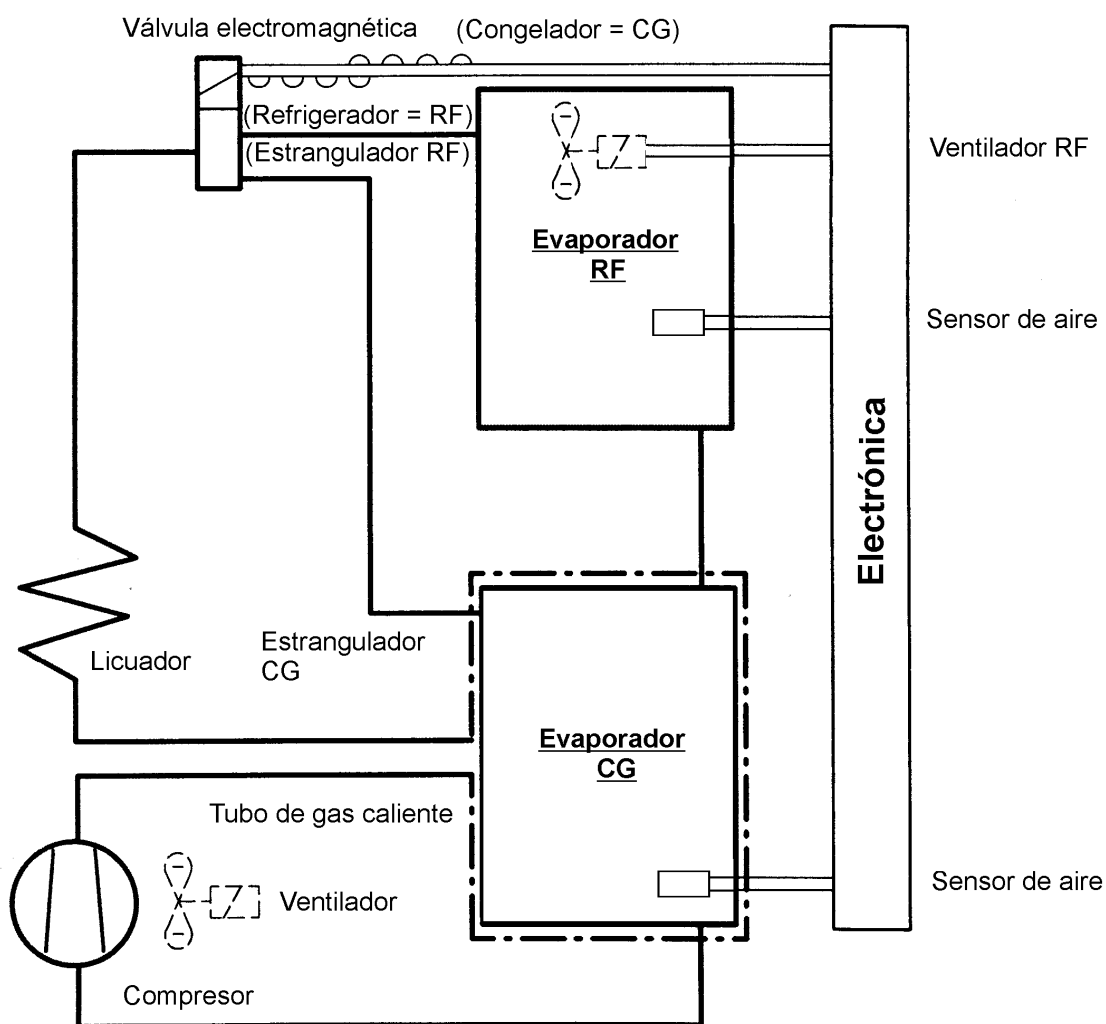
EL CORAZÓN DE UNA BUENA COCINA

VKS-H	Manual Técnico KE 320-4-2T		H8-420-02-01
Redacción: Hiby	Tel.: (0209) 401-732	Fax: (0209) 401-743	Data: 28.01.1998

1. Cuestiones generales

- Electrónica combinada refrigerador/congelador
- Aislamiento extrafuerte, eficacia energética clase A
- Consumo de energía normalizado 314 kWh en 365 días (DIN EN 153)
Temperatura ambiente 25 °C / 24 horas sin abrir
- Margen climático SN +10 hasta +32 grados centígrados
- Capacidad útil 280 litros; 190 litros refrigeración; 90 litros congelación
- Puesta a la venta aprox. a partir de julio 1997
- Versión en 100% acero inoxidable, bruñido en sentido longitudinal
- Piezas de plástico cromado mate, panel de mandos con logo **Küppersbusch**
- Electrónica de control y mando tras protección de plástico para alto grado de seguridad EGB.
- Todos los sensores de temperatura NTC cambiables
- Trafo de alimentación para todos los componentes en zona de cubeta de fondo
- Circuito de frío con 2 evaporadores, 1 válvula electromagnética y 1 condensador
- Compartimento refrigerador desconectable independientemente del congelador

1.1 Circuito de frío



Redacción: Hiby

Tel.: (0209) 401-732

Fax: (0209) 401-743

Data: 28.01.1998

1.2 Configuración de la electrónica

Software:

Como mC se emplea el MC68HC05B6 (6 kbyte ROM, 255 byte EEPROM) de Motorola. Para mantener la electrónica flexible, se guardan en la memoria EEPROM del mC parámetros variables (p.e. tipo de electrónica, temperaturas de conmutación...).

1.3 Características de equipamiento

Tipo de control:

Control mC

Condensador

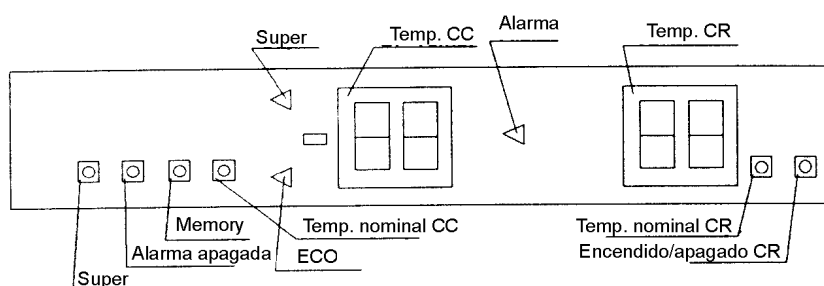
Motor asincrono monofásico

Válvula electromagnética

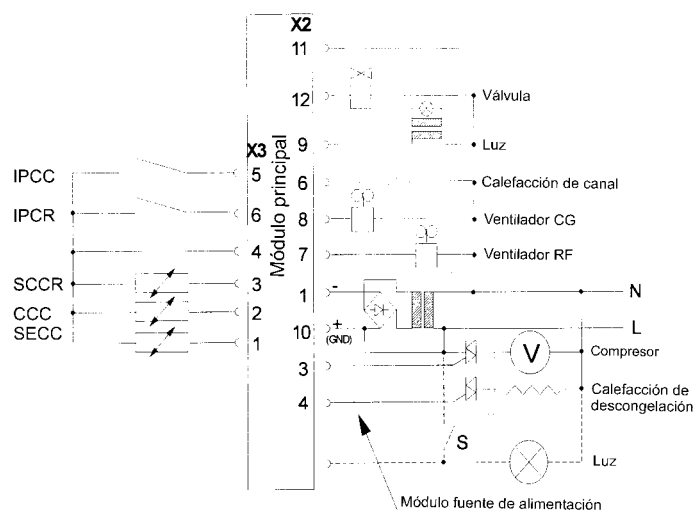
biestable

Luz compartimento refrigerador

Trafo halógeno con luz



1.4 Croquis de conexiones eléctricas



VKS-H	Manual Técnico KE 320-4-2T		H8-420-02-01
Redacción: Hiby	Tel.: (0209) 401-732	Fax: (0209) 401-743	Data: 28.01.1998

2. Requisitos funcionales

2.1 Funciones de mando

2.1.1 Tecla super y función del programa de congelación

Tras pulsar la tecla super se activa el programa de congelación.

Esto significa que:

- el LED super está encendido.
- se apaga el ECO-LED.
- el condensador pasa a funcionamiento permanente.
- la conmutación preferente CR (*Compartimento Refrigerador*) sigue vigente.
- la "temperatura de alarma" cambia a -4 grados (estándar -13 grados).

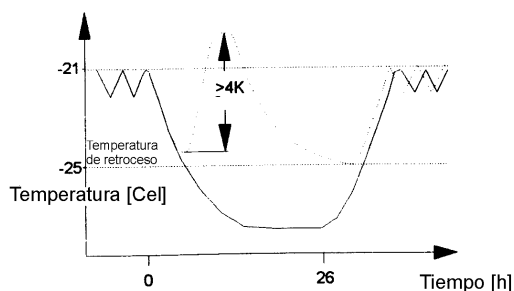
La reposición a modo reglado se produce si:

- se pulsa nuevamente la tecla super.
- dentro del „tiempo max. inicial" de 26 horas no se ha introducido género.
- tras introducir género se ha alcanzado la "temperatura de reposición CC" de -25 °C o el "tiempo de congelación" de 28 horas.

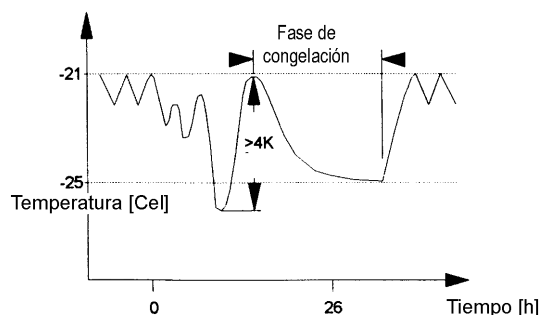
Definición de la introducción de género:

Género ha sido introducido, si el *Sensor de Cámara del Compartimento Congelador* (SCCC) ha subido como mínimo en "el aumento de temperatura CC" de 4K y se ha sobrepasado la "temperatura máxima CC" de -24 grados.

Ejemplo 1



Ejemplo 2



Küppersbusch

EL CORAZÓN DE UNA BUENA COCINA

VKS-H	Manual Técnico KE 320-4-2T		H8-420-02-01
Redacción: Hiby	Tel.: (0209) 401-732	Fax: (0209) 401-743	Data: 28.01.1998
2.1.2 Tecla desconexión de alarma y función de alarma Si la temperatura del SCCC es mayor o igual a -9 °C se activa el LED de alarma y el emisor de señal acústica. El emisor de señal acústica puede desconectarse pulsando la tecla de desconexión de alarma, el LED de alarma sigue encendido. La señal acústica y el LED de alarma se apagan en cuanto la temperatura vuelva a ser más fría que -14 °C. 2.1.3 Tecla Memory y función Memory Cuando tras un mensaje de alarma se vuelve a alcanzar la temperatura nominal programada, el indicador de temperatura sigue parpadeando hasta que se pulse la tecla Memory. Pulsando la tecla Memory se indica la temperatura máxima CG durante 5 seg. y seguidamente se conmuta a temperatura real. 2.1.4 Tecla de selección de temperatura CC e indicador de temperatura CC El indicador de temperatura CC indica la temperatura REAL. Al pulsar la tecla de selección de temperatura CC se conmuta durante 5 seg. a temperatura nominal actual. El margen de ajuste posible se encuentra entre -18 °C y -26 °C. El ajuste se produce gradualmente. Con cada pulsación de tecla se ajusta la temperatura en 1K menos. Pulsando la tecla de forma constante varía la temperatura nominal continuamente a intervalos de 1 s. El indicador sólo puede cambiar en pasos de 1 K, hay que evitar el parpadeo del indicador. La totalidad del margen de indicación abarca desde +39 °C hasta -39 °C. El indicador SCCC indica una temperatura SCCR medida corregida. 2.1.5 Tecla de selección de temperatura CR e indicador de temperatura CR El indicador de temperatura CR (<i>Compartimento Refrigerador</i>) indica la temperatura REAL. Al pulsar la tecla de selección de temperatura CR se conmuta durante 5 seg. a temperatura nominal actual. El margen de ajuste posible se encuentra entre 2 °C y 11 °C. El ajuste se produce gradualmente. Con cada pulsación de tecla se ajusta la temperatura en 1K menos. El indicador sólo puede cambiar en pasos de 1 K, para evitar el parpadeo del indicador. La velocidad de adaptación es de máximo 1 K por 10 min hasta 16 °C, en caso de temperaturas superiores la velocidad de adaptación es de 1 K por 4 min. La totalidad del margen de indicación abarca desde 0 °C hasta 39 °C. El indicador CR indica una temperatura (<i>Sensor de Cámara del Compartimento Refrigerador</i>) SCCR medida corregida.			

VKS-H	Manual Técnico KE 320-4-2T		H8-420-02-01
Redacción: Hiby	Tel.: (0209) 401-732	Fax: (0209) 401-743	Data: 28.01.1998

2.1.6 Tecla encendido/apagado CR

Con ayuda de la tecla encendido/apagado CR se enciende/apaga el CR con sus funciones de regulación e indicación. Se desconecta la iluminación CR.

2.2 Funciones de regulación

2.2.1 Regulación normal

En servicio normal se activan los siguientes componentes:

Regulación CR (demanda de frío):	- "Conectar" condensador
	- válvula en posición "1" (semiciclos neg.)
Regulación CC (demanda de frío):	- "Conectar" condensador
	- válvula en posición "0" (semiciclos pos.)

En caso de activación simultánea de CR y CC, tiene preferencia CR.

Después de la desconexión del condensador hay que prever un bloqueo de reconexión de 10 min.

2.2.2 Función de descongelación

El CR se descongela después de un tiempo de funcionamiento del CR de 8 horas. El compartimento refrigerador no recibe servicio durante el tiempo de descongelación CR de 15 min. A continuación se espera hasta que el SCCR haya alcanzado la temperatura de desconexión de descongelación CR de +8 °C y el valor de conexión CR, o que se haya cumplido el tiempo de seguridad de descongelación CR de 140 min. A continuación, el CR pasa nuevamente a modo reglado.

Si la temperatura del SCCR a la puesta en marcha del aparato es inferior a +8 °C, se inicia una descongelación CR pasado un tiempo de primera descongelación de CR de 3 horas.

Durante la fase de descongelación CR se desconecta la refrigeración CC. El CC sigue regulándose con normalidad.

Küppersbusch

EL CORAZÓN DE UNA BUENA COCINA

2.3 Funciones de seguridad

2.3.1 Fusible de fallo de red

Los siguientes datos son memorizados en la EEPROM en caso de fallo de red:

- Estado CR: Conectado/Desconectado
- Temperatura nominal CR
- Estado CC: modo reglado, modo Super
- Temperatura nominal CC
- Temperatura Memory

2.3.2 Rotura/cortocircuito del sensor

En caso de rotura o cortocircuito del sensor se inician las siguientes funciones.

Se conserva la función del otro sensor.

Sensor	Temperatura	Comportamiento del aparato
- SCCR	$\geq 45\text{ °C}, \leq -7\text{ °C}$	- Indicador CR parpadea "E1" - Regulación CR: 10 Min - Encendido 10 Min. - Apagado
- SCCC	$\geq 45\text{ °C}, \leq -44\text{ °C}$	- Indicador CC parpadea "E2" - Marcha permanente del condensador

2.3.3 Función de seguridad de la válvula electromagnética

Si durante el tiempo de parada la temperatura del SCCR abandona el margen de captación en dirección a frío, se conmutará brevemente la válvula. A continuación se examinará el SCCR cada 30 min para comprobar si la temperatura vuelve a subir. En caso contrario se activará nuevamente la válvula. Este proceso se repetirá hasta que el SCCR vuelva a situarse en el margen de captación.

VKS-H	Manual Técnico KE 320-4-2T		H8-420-02-01
Redacción: Hiby	Tel.: (0209) 401-732	Fax: (0209) 401-743	Data: 28.01.1998

3. Conexión en local de ventas

A la conexión en local de ventas se llega pulsando la tecla „Super“ con el aparato apagado y **conectando** el aparato. La tecla debe permanecer pulsada hasta que se **ilumina el Super-LED amarillo (2 seg.)**. La conexión en local de ventas finaliza al quitar tensión (apagar el aparato, interrupción de corriente eléctrica).

La conexión en local de ventas comprende las siguientes funciones:

- Indicación CR = 6 °C
- Indicación CC = -18 °C
- Iluminación interior CR en función de la situación de la puerta
- No hay regulación CR/CC (no se activan componentes de carga, excepto iluminación interior CR:
Se puede actuar sobre todas las teclas, no obstante la tecla "Memory" y "Desconexión de alarma" están sin función .

4. Programas especiales

4.1 Programa inicial

El programa inicial está activado cuando en el momento de la puesta en marcha del aparato

- el SCCC > -5 °C,
- el SCCR > 12 °C

Una vez finalizado el programa inicial, el aparato pasa a modo reglado. Todos los indicadores y pulsadores actúan como en modo reglado.

Secuencia del programa:

- Durante 5 seg. se activa la electroválvula (biestable: activación de semiciclo)
- Durante 5 seg. se activa la lámpara halógena
- Durante 5 seg. se activa el ventilador CR
- Durante 8 min. marcha CR (inmediatamente se conecta la electroválvula)
- Durante 10 min. marcha CC
- Modo reglado

Küppersbusch

EL CORAZÓN DE UNA BUENA COCINA

VKS-H	Manual Técnico KE 320-4-2T		H8-420-02-01
Redacción: Hiby	Tel.: (0209) 401-732	Fax: (0209) 401-743	Data: 28.01.1998

4.2 Programas de test

Se llega a los programas de test pulsando la tecla "Super" con el aparato apagado y conectando el aparato. La tecla debe permanecer pulsada hasta que se apague el Super-LED amarillo después de haberse encendido (más de 5 seg.). En el display aparecerá "P0". Soltar nuevamente la tecla. Por medio de la "tecla de temperatura nominal CR" puede ajustarse el programa específico de test. El contador aumenta aquí de uno en uno. Al pulsar la tecla "CR-encendido/apagado" y/o la "tecla desconexión de alarma" se invierte el sentido del contador. Pulsando ahora la tecla "Super" se ejecuta la función hasta que se suelte nuevamente la tecla "Super". Cuando una ajuste no se modifica en 10 min., el aparato pasa a modo reglado.

El programa de test finaliza al quitar tensión
(apagar el aparato, interrupción de la corriente eléctrica).

Indicación	Función	Tecla SUPER
P0	Iniciación de una fase CR y de descongelación	
P1	Se activa la electroválvula (biestable: semiciclos constantes)	
P2	actualmente no en uso	
P3	actualmente no en uso	
P4	actualmente no en uso	
P5	actualmente no en uso	
P6	se activa el zumbador	
P7	se activa el trafo halógeno	
P8	se activa el condensador	
P9	se indica la temperatura SCCR y SCCC	
"PB"	Indicador de estado del interruptor de puerta CR en el display CR (indicación permanente) C = Puerta CR cerrada O = Puerta CR abierta	
"PC"	Paso a modo reglado.	

VKS-H	Manual Técnico KE 320-4-2T		H8-420-02-01
Redacción: Hiby	Tel.: (0209) 401-732	Fax: (0209) 401-743	Data: 28.01.1998

5. Valores de conmutación y valores de sensor NTC

Temperatura nominal	ENCENDIDO	Valor en OHMIOS	APAGADO	Valor en ohmios
Compartimento Congelador (CC-NTC)				
-18 °C	-12,5 °C	4500	-14 °C	4889
-22 °C	-16,5 °C	5500	-18 °C	5972
-26 °C	-20,5 °C	7000	-22 °C	7317
Compartimento Refrigerador (CR-NTC)				
+11 °C	14,3 °C	aprox. 1330	13,9 °C	aprox. 1358
+6 °C	9,1 °C	aprox. 1681	8,8 °C	aprox. 1651
+2 °C	5,2 °C	aprox. 2020	4,9 °C	aprox. 1980

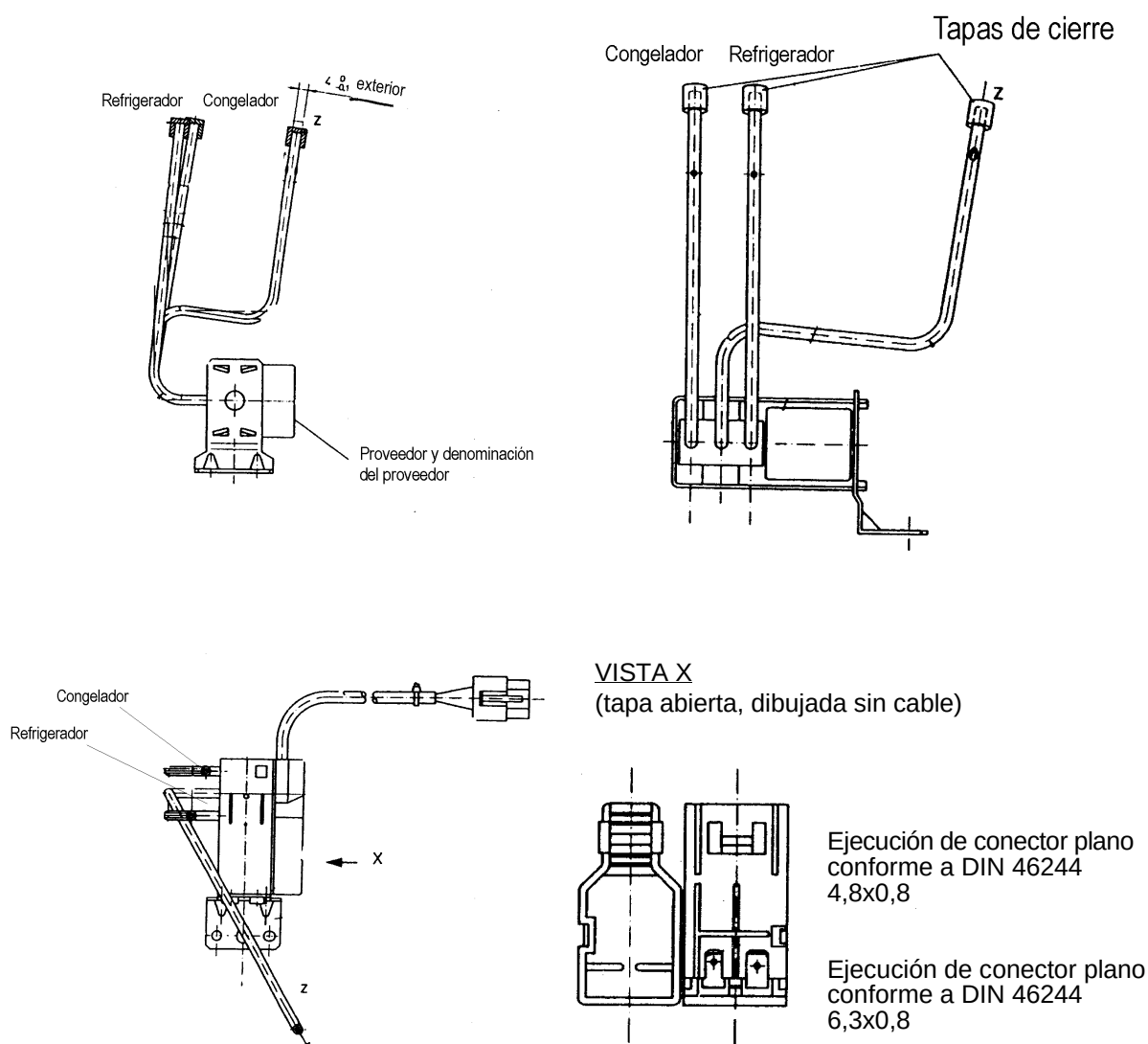
6. Válvula electromagnética

La válvula electromagnética biestable es activado por la electrónica, produciendo los cuatro semiciclos positivo (compartimento congelador) y/o negativo (compartimento refrigerador) la conmutación. La activación tiene lugar a intervalos de 30 seg. Este impulso de refresco es necesario, para garantizar la posición deseada en caso de un eventual retroencendido del triac.

En caso de retroencendido, la válvula electromagnética conmutaría de forma no deseada y no abastecería el evaporador deseado.

En modo reglado, la válvula electromagnética posee un retarde de conexión de aprox. 1 minuto.

Resistencia de bobina = 1650 ohmios (+/- 150 ohmios)

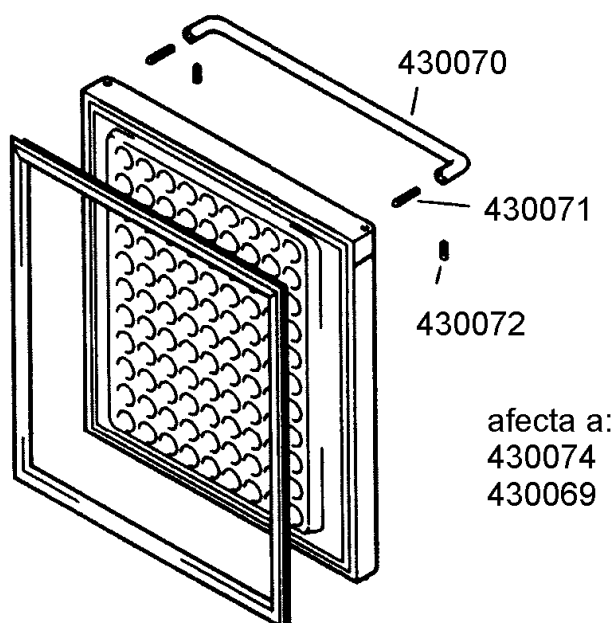


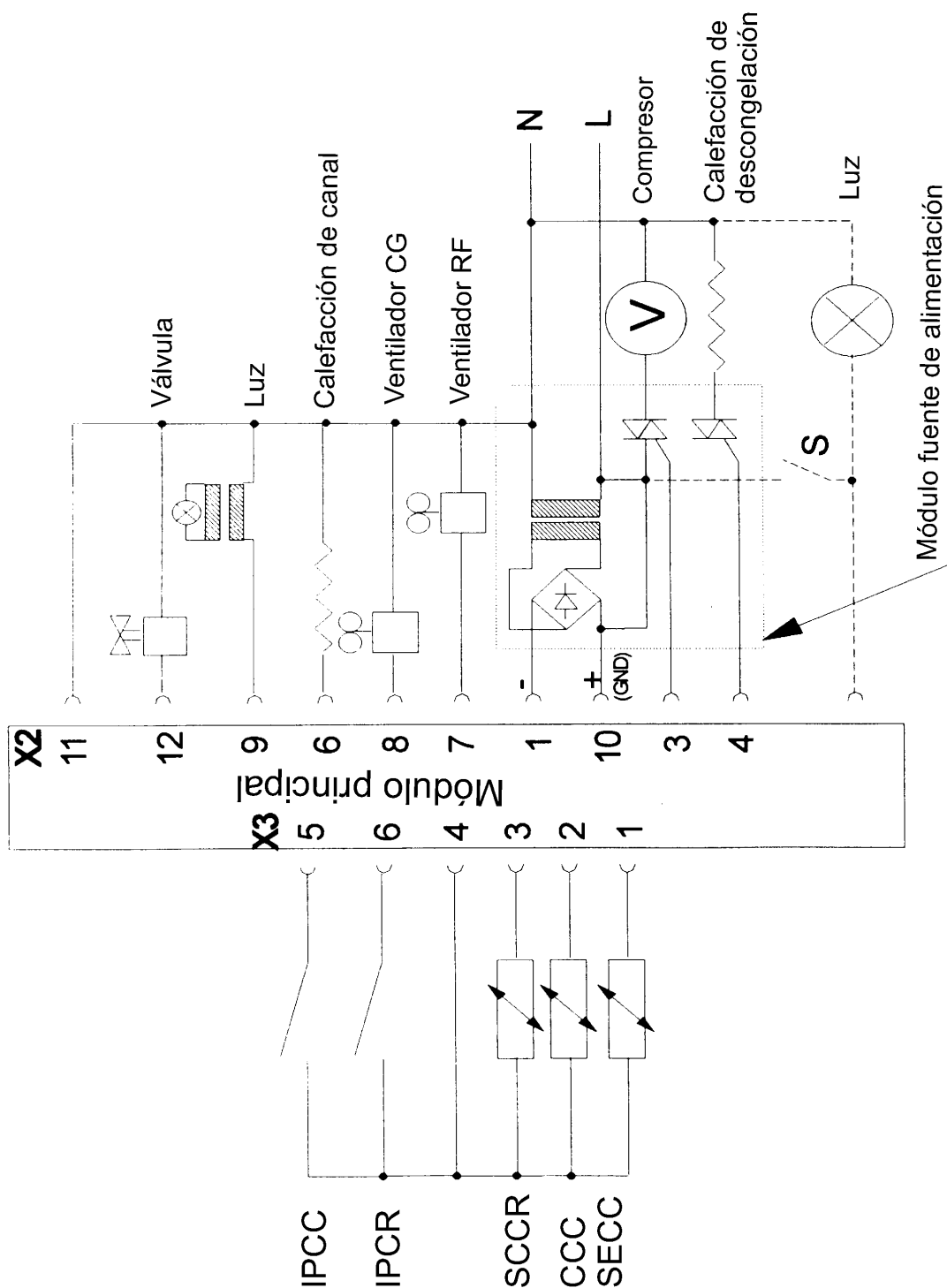
7. Puertas de acero inoxidable

Las puertas de los combinados refrigerador/congelador se entregan sin mango y junta de la puerta.

En caso de cambio de puerta hay que pedir por separado todos los componentes de montaje o reutilizarlos de la puerta existente.

El mango de la puerta se sujeta con un pasador roscado en el perno. Este pasador roscado posee un hexágono interior de 1,5 mm de diámetro.



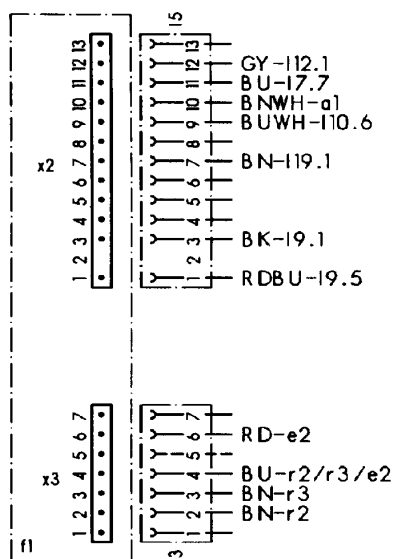
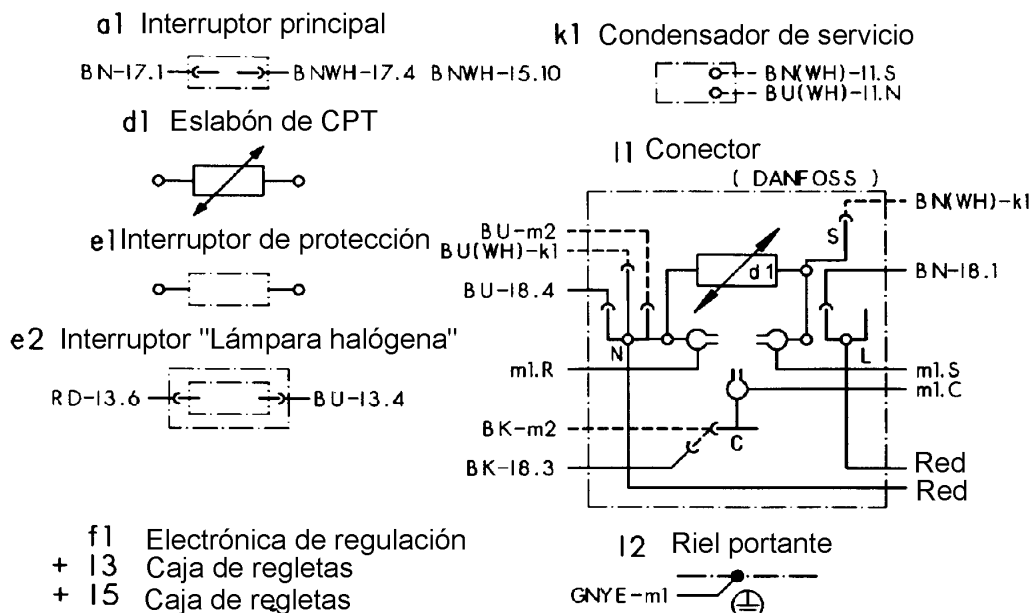


Redacción: Hiby

Tel.: (0209) 401-732

Fax: (0209) 401-743

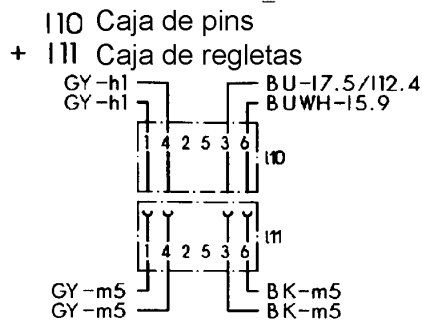
Data: 28.01.1998



h1 Lámpara halógena



Color	Abreviatura DIN/IEC 757
negro	BK
marrón	BN
rojo	RD
naranja	OG
amarillo	YE
verde	GN
azul	BU
violeta	VT
gris	GY
blanco	WH
rosa	PK
dorado	GO
turquesa	TO
plateado	SR



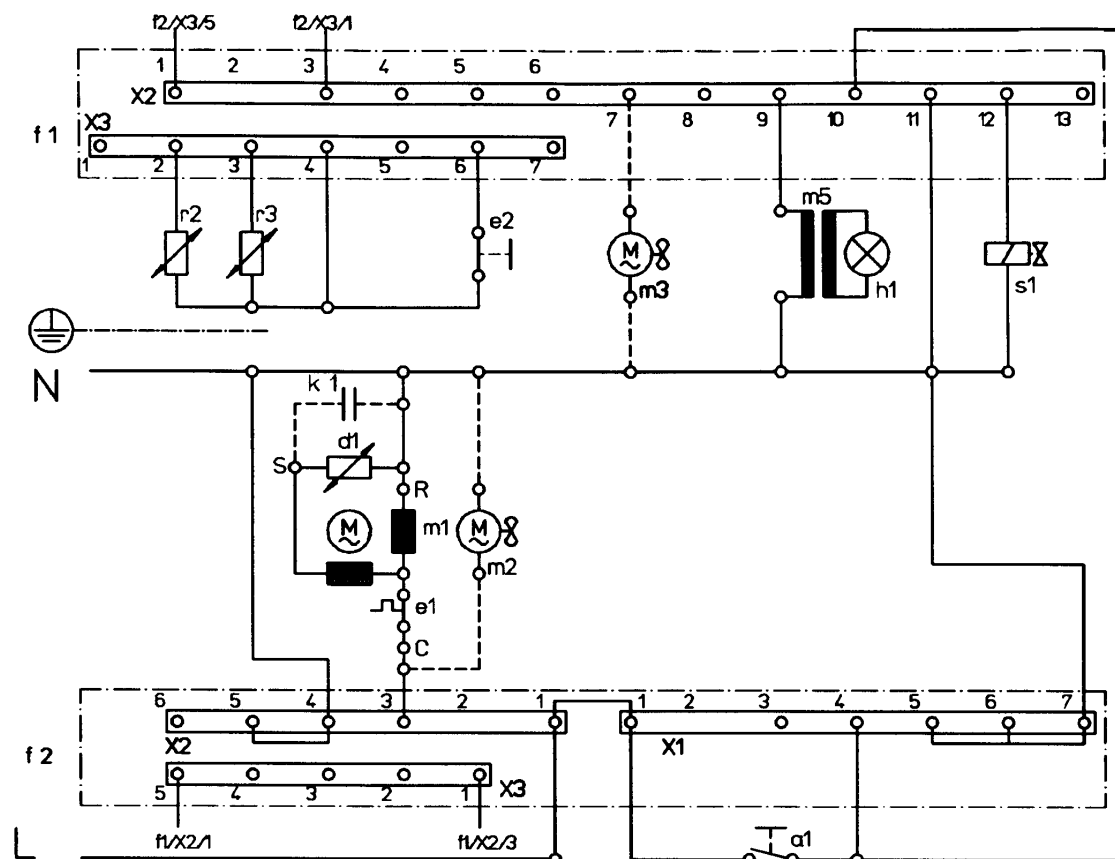
1 709 911 618	03 / 97

Redacción: Hiby

Tel.: (0209) 401-732

Fax: (0209) 401-743

Data: 28.01.1998


Circuito
amperi-
métrico

- α 1** = Interruptor principal
d 1 = Eslabón de CPT
e 1 = Interruptor de protección
e 2 = Interruptor "Lámpara halógena"
f 1 = Electrónica de regulación
f 2 = Fuente de alimentación
h 1 = Lámpara halógena
k 1 = Condensador de servicio
l 1 = Conector
l 2 = Riel portante
l 3 = Caja de regletas
l 5 = Caja de regletas
l 7 = Caja de regletas
l 8 = Caja de regletas
l 9 = Caja de regletas
l 10 = Caja de pins
l 11 = Caja de regletas
l 12 = Caja de pins
l 13 = Caja de regletas
l 19 = Caja de regletas
l 20 = Caja de pins

Circuito
amperimétrico

- 12** **m 1** = Motor compresor
4 / 6 **m 2** = Motor ventilador sala de máquinas
6 **m 3** = Ventilador de aire circulante
7 **m 5** = Transformador
1 / 17 **r 2** = Sensor de temperatura ambiente
1 / 17 **r 3** = Sensor de temperatura ambiente
14 **s 1** = Válvula de tres pasos
4 / 6

Circuito
amperimétrico

- 6**
7
10
13
2
3
16

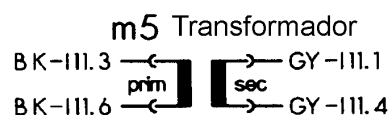
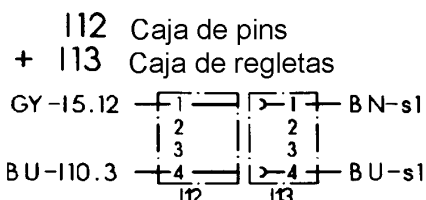
1 709 911 618	03 / 97

Redacción: Hiby

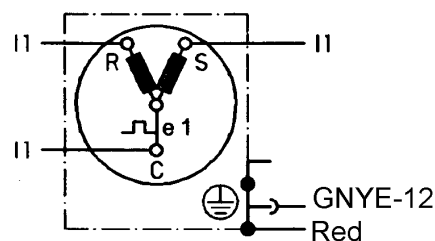
Tel.: (0209) 401-732

Fax: (0209) 401-743

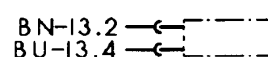
Data: 28.01.1998



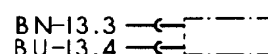
m1 Motor compresor



r2 Sensor de temperatura ambiente
Compartimento CG



r3 Sensor de temperatura ambiente
Compartimento RF



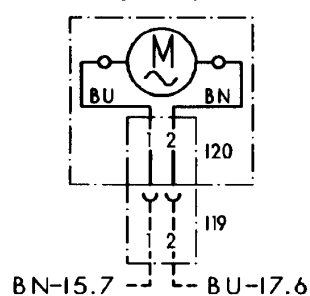
m2 Motor ventilador



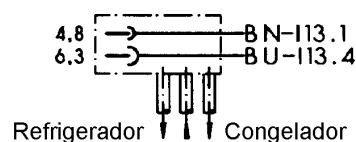
m3 Ventilador de aire circulante

+ 119 Caja de regletas

+ 120 Caja de pins



s1 Válvula de tres pasos



Color	Abreviatura DIN/IEC 757
negro	BK
marrón	BN
rojo	RD
naranja	OG
amarillo	YE
verde	GN
azul	BU
violeta	VT
gris	GY
blanco	WH
rosa	PK
dorado	GD
turquesa	TQ
plateado	SR

1 709 911 618	03 / 97