

KÜPPERSBUSCH ASSISTÊNCIA TÉCNICA



Manual técnico
Combinações frigorífico/congelador
KE 320-4-2T

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

Índice

1. Generalidades.....	2
1.1 Ciclo de refrigeração.....	3
1.2 Estrutura da electrónica.....	4
1.3 Características do equipamento.....	4
1.4 Esquema das ligações eléctricas.....	4
2. Exigências à função.....	5
2.1 Funções de comando.....	5
2.2 Funções de regulação.....	7
2.3 Funções de segurança.....	8
3. Ligação - sala de venda.....	9
4. Programas especiais.....	9
4.1 Programa de arranque.....	9
4.2 Programas de teste.....	10
5. Valores de ligação e os valores dos sensores NTC.....	11
6. Válvula magnética.....	12
7. Portas em aço inox.....	13

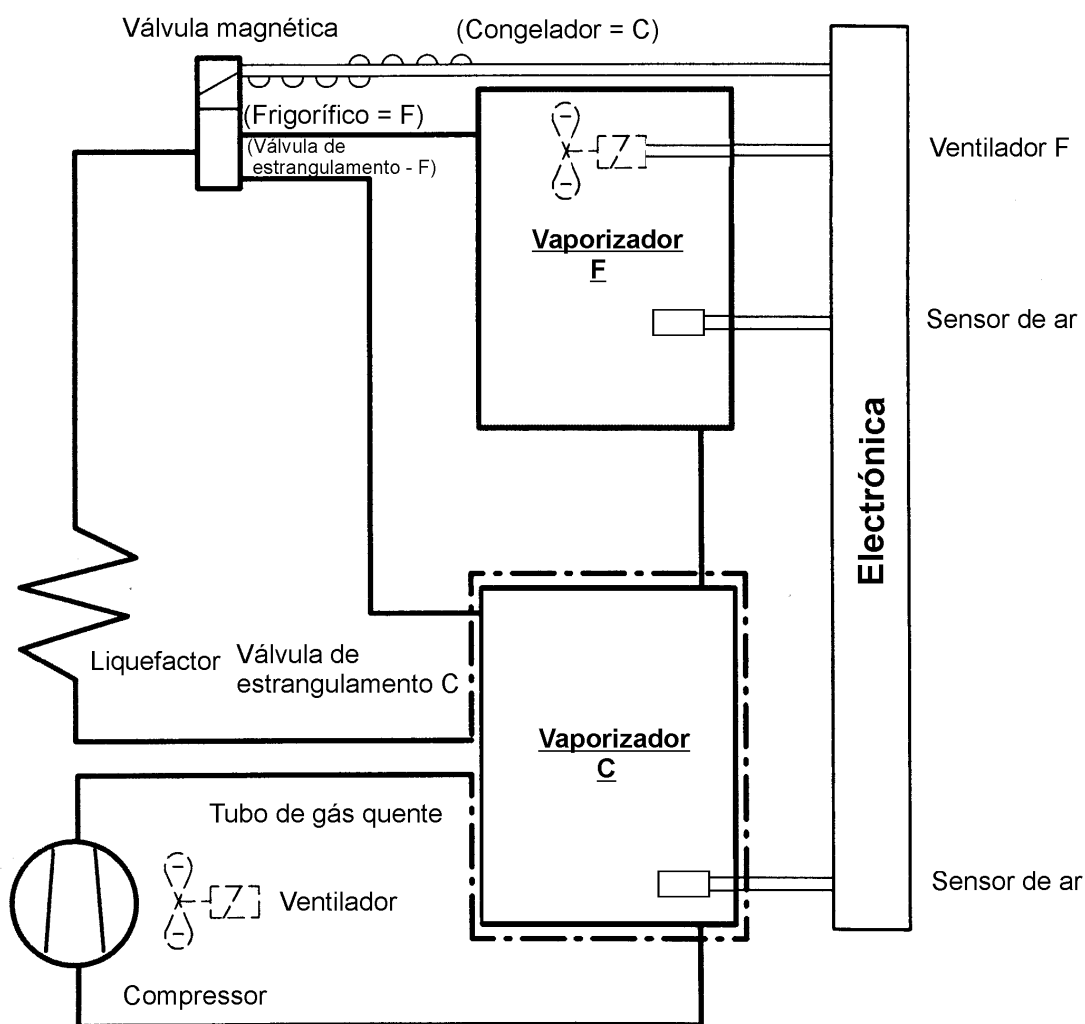
Esquemas das ligações

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

1. Generalidades

- Electrónica - combinação frigorífico/congelador
- Isolamento extremamente forte, Classe de eficiência de energia A
- Consumo normal de energia 314 kWh em 365 dias (DIN EN 153)
Temperatura ambiente 25 °C / 24 horas não aberto
- Classe de clima SN +10 até +32 graus centígrados
- Capacidade útil 280 litros; refrigerar 190 litros ; congelar 90 litros
- Venda a partir de Julho de 1997
- Modelo em aço inox, escovado em sentido longitudinal
- Peças plásticas cromadas mate, painel com logotipo **Küppersbusch**
- Electrónica de comando e controlo atrás do painel protegida com material plástico para alta segurança EGB.
- Todos os sensores de temperatura NTC podem ser substituídos
- Transformador para todos os componentes no fundo
- Ciclo de refrigeração com 2 vaporizadores, 1 válvula magnética e 1 compressor
- O compartimento do F pode ser desligado independentemente do C

1.1 Ciclo de refrigeração



Execut. por: Hiby

Tel.: (0209) 401-732

Fax: (0209) 401-743

Data: 28.01.1998

1.2 Estrutura da electrónica

Software:

Como μC utiliza-se o MC68HC05B6 (6 kbyte ROM, 255 byte EEPROM) da Motorola. Para manter flexível a electrónica, memorizam-se parâmetros alteráveis (p.e. tipo de electrónica, temperaturas de ligação...) no EEPROM do μC .

1.3 Características do equipamento

Tipo de comando:

comando μC

Compressor:

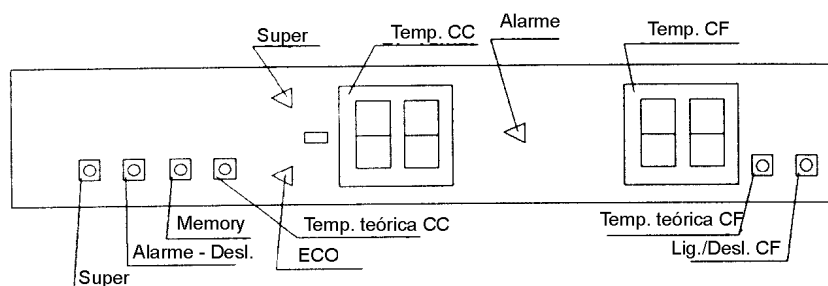
motor assíncrono monofásico

Válvula magnética:

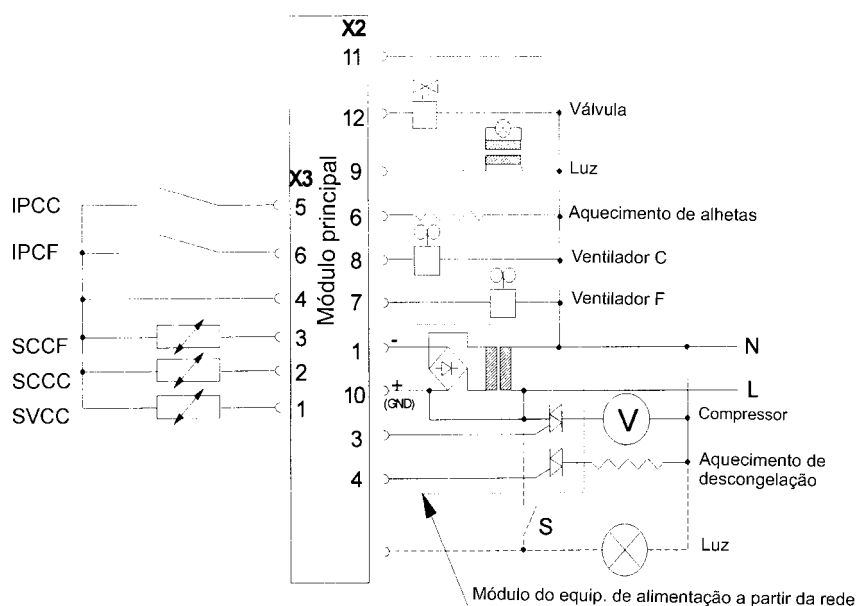
biestável

Luz do CF:

transformador halogéneo com luz halogénea



1.4 Esquema das ligações eléctricas



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

2. Exigências à função

2.1 Funções de comando

2.1.1 Tecla Super e função do programa de congelação

Depois de carregar a tecla Super o programa de congelação começa a trabalhar.

Isto significa que:

- o LED Super brilha.
- o LED ECO apaga-se.
- o compressor trabalha em funcionamento permanente.
- a ligação de prioridade do CF continua válida.
- a "Temperatura - Lig. - Alarme " muda para -4 graus (norma -13 graus).

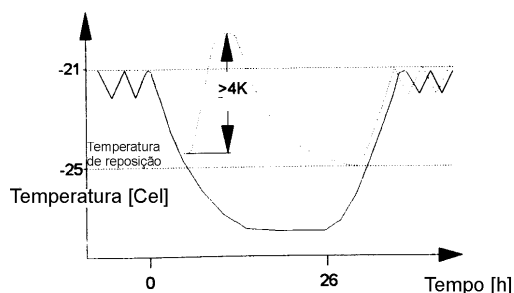
O aparelho volta a trabalhar em funcionamento normal se:

- tornar a carregar a tecla Super.
- não depositou géneros alimentícios no aparelho dentro do "tempo máx. preliminar" de 26 horas.
- depois de depositar os géneros alimentícios no aparelho for alcançada a "temperatura de reposição do CC" de -25 °C ou o "tempo de congelação" de 28 horas.

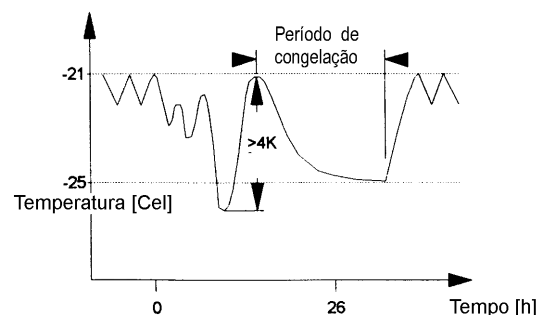
Definição para o depósito de géneros alimentícios:

Os géneros alimentícios foram depositados quando o SCCC mostrar uma "subida de temperatura do CC" de ao menos 4K e quando a "temperatura máxima do CC" exceder -24 graus.

Exemplo 1



Exemplo 2



VKS-H	Manual Técnico KE 320-4-2T		H8-420-02-01
Execut. por: Hiby	Tel.: (0209) 401-732	Fax: (0209) 401-743	Data: 28.01.1998
2.1.2 Tecla Desl. - Alarma e função do alarma Se a temperatura do SCCCC exceder -9 °C ou for igual a este valor, o LED - Alarma e o sinal acústico serão activados. O sinal acústico pode ser desligado carregando a tecla Desl. - Alarma. O LED - Alarma continua a brilhar. O sinal acústico e o LED - Alarma apagam-se quando a temperatura estiver abaixo de - 14 °C. 2.1.3 Tecla Memory e função Memory Quando o aparelho alcançar a temperatura teórica depois de ter aparecido uma mensagem de alarma, a indicação da temperatura continua a brilhar até carregar a tecla Memory. Carregando a tecla Memory aparece a temperatura do C mais quente durante 5 segundos. Depois será ligada outra vez a temperatura real. 2.1.4 Tecla Selecção de temperatura do CC e indicação de temperatura do CC A indicação de temperatura do CC amostra a temperatura REAL. Ao carregar a tecla Selecção de temperatura do CC aparece o valor teórico actual durante 5 segundos. A área de ajuste seleccionável abrange os valores -18 °C até -26 °C. O valor pode ser ajustado gradualmente. Cada vez que carregar a tecla a temperatura será diminuída por 1K. Se a tecla for carregada permanentemente, a temperatura teórica vai mudando continuamente na fracção de 1 s. A indicação só deve mudar a passos de 1 K para evitar o efeito de cintilação. A área de indicação compreende os valores +39 °C até -39 °C. Na indicação do CC aparece a temperatura do SCCC corrigida e realmente medida. 2.1.5 Tecla Selecção de temperatura do CF e indicação de temperatura do CF A indicação de temperatura do CF amostra a temperatura REAL. Ao carregar a tecla Selecção de temperatura do CF aparece o valor teórico actual durante 5 segundos. A área de ajuste seleccionável abrange os valores 2 °C até 11 °C. O valor pode ser ajustado gradualmente. Cada vez que carregar a tecla a temperatura será diminuída por 1K. A indicação só deve mudar a passos de 1 K para evitar o efeito de cintilação. A velocidade de adaptação é de ao máximo 1 K por 10 min. até 16 °C. Se a temperatura exceder 16 °C a velocidade de adaptação será 1 K por 4 min. A área de indicação compreende os valores 0 °C até 39 °C. Na indicação do CF aparece a temperatura do SCCF corrigida e realmente medida.			

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

2.1.6 Tecla Lig./Desl. do CF

O CF com as suas funções de regulação e indicação pode ser ligado e desligado através da tecla Lig./Desl. do CF. A iluminação interior do CF é desligada.

2.2 Funções de regulação

2.2.1 Regulação normal

Os seguintes componentes são activados no funcionamento de regulação normal:

Regulação - CF (Exigência frigorífica):	- Compressor "Lig."
	- Válvula em posição "1" (meia-onda neg.)
Regulação - CC (Exigência frigorífica):	- Compressor "Lig."
	- Válvula em posição "0" (meia-onda pos.)

Ao activar simultaneamente o CF e o CC, o CF terá prioridade.

Depois de desligar o compressor deve-se ter em conta que existe o bloqueio de funcionamento durante 10 minutos.

2.2.2 Função de descongelação:

O CF será descongelado depois do mesmo ter estado em funcionamento durante um período de 8 horas. Durante o período mínimo de descongelação do CF que demora 15 minutos, o compartimento frigorífico não será activado. Não acontece nada até o SCCF alcançar a temperatura de reposição de descongelação de +8 °C e o valor de ligação do CF ou até o período de segurança de descongelação do CF de 140 minutos decorrer. Em seguida o CF voltará ao funcionamento normal.

Se puser o aparelho em funcionamento e o SCCF medir uma temperatura abaixo de +8 °C, o CF será descongelado depois de ter sido submetido a uma fase preliminar de descongelação de 3 horas.

Durante o período de descongelação do CF a refrigeração do CF estará desligada. O CC será regulado normalmente.

Küppersbusch

O CORAÇÃO DE UMA BOA COZINHA

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

2.3 Funções de segurança

2.3.1 Segurança de falha da tensão de rede

Caso que haja uma falha de tensão de rede serão memorizados os seguintes dados no EEPROM:

- Estado - CF: Lig./Desl.
- Temperatura teórica - CF
- Estado - CC: Funcionamento normal, Funcionamento super,
- Temperatura teórica - CC
- Temperatura - memory

2.3.2 Falha do sensor/ Curto-circuito no sensor

Caso que haja uma falha do sensor ou um curto-circuito no sensor serão activadas as seguintes funções.

A função do outro sensor fica conservada.

Sensor	Temperatura	Reacção do aparelho
- SCCF	$\geq 45\text{ °C}, \leq -7\text{ °C}$	- A indicação do CF brilha "E1" - Regulação do CF: Liga 10 min. Desl. 10 min.
- SCCC	$\geq 45\text{ °C}, \leq -44\text{ °C}$	- A indicação do CC brilha "E2" - Compressor em funcionamento permanente

2.3.3 Função de segurança da válvula magnética

Caso que a temperatura do SCCF escape da área de captura em direcção fria durante o período de paragem, a válvula será comutada durante um curto prazo. Depois o SCCF será controlado de 30 a 30 minutos para verificar se a temperatura continua a subir. Se isto não for o caso, a válvula voltará a ser activada. Este processo será repetido até o SCCF se tornar a encontrar na área de captura.

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

3. Ligação - sala de venda

É possível ter acesso à ligação para a sala de venda **carregando a tecla "super"** quando o aparelho estiver desligado. Depois **ligue o aparelho**. Deve-se manter a tecla carregada até o **LED - SUPER amarelo brilhar (2 seg.)**. A ligação para a sala de venda será terminada quando a tensão de alimentação for desligada (desligar o aparelho, interrupção de corrente).

A ligação - sala de venda contém as seguintes funções:

- indicação - CF = 6 °C
 - indicação - CC = -18 °C
 - Iluminação interior conforme a posição da porta do CF
 - Sem regulação do CF/CC (sem activar os componentes de carga, excepto a iluminação interior do CF)
- É possível carregar todas as teclas mas as teclas "memory" e "Alarme -Desl." estão sem função..

4. Programas especiais

4.1 Programa de arranque

O programa de arranque está activo se ao pôr o aparelho em funcionamento, os respectivos sensores tiverem as seguintes temperaturas:

- SCCC > -5 °C,
- SCCF > 12 °C

Terminado o programa de arranque o aparelho operará em funcionamento normal. Todas as indicações assim como todas as teclas operam como no funcionamento normal.

O decurso do programa:

- a válvula será activada durante 5 seg. (biestável: activação meia-onda)
- a luz halógena será activada durante 5 seg.
- o ventilador do CF será activado durante 5 seg.
- o CF opera durante 8 min. (a válvula será ligada imediatamente)
- o CC opera durante 10 min.
- Funcionamento normal

4.2 Programas de teste

É possível ter acesso aos programas de teste carregando a tecla "super" quando o aparelho estiver desligado. Depois ligue o aparelho. Deve-se carregar a tecla até o LED-super amarelo, depois de ter brilhado, deixar de brilhar (durante mais de 5 seg.). No display aparece "P0". Volte a largar a tecla. O programa de teste específico pode ser regulado através da "tecla de temperatura teórica do CF". O contador aumentará um por um. Carregando a tecla "Lig./Desl. - CF ou seja a tecla "Desl. - Alarme" o sentido de contar mudará e o contador diminuirá. Carregando então a tecla "super" a função será efetuada até largar a tecla "super". Se uma regulação não for mudada dentro de 10 min. o aparelho operará em funcionamento normal.

O programa de teste terminará quando a tensão de alimentação for desligada (desligar o aparelho, interrupção de corrente).

Indicação	Função Tecla SUPER
P0	Começo de uma fase do CF e de descongelação
P1	A válvula será activada (biestável: meia-onda permanente)
P2	não utilizado actualmente
P3	não utilizado actualmente
P4	não utilizado actualmente
P5	não utilizado actualmente
P6	O zumbidor será activado
P7	O transformador halogéneo será activado
P8	O compressor será activado
P9	A temperatura do SCCF e do SCCC será indicada
"PB"	Indicação de estado do interruptor da porta do CF no display do CF (indicação permanente) C = Porta do CF fechada O = Porta do CF aberta
"PC"	Muda para o funcionamento normal.

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

5. Valores de ligação e os valores dos sensores NTC

Temperatura teórica	Lig.	Valor em OHM	Desl.	Valor em Ohm
Compartimento do C (GSR-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 do F (KSR-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

Küppersbusch

O CORAÇÃO DE UMA BOA COZINHA

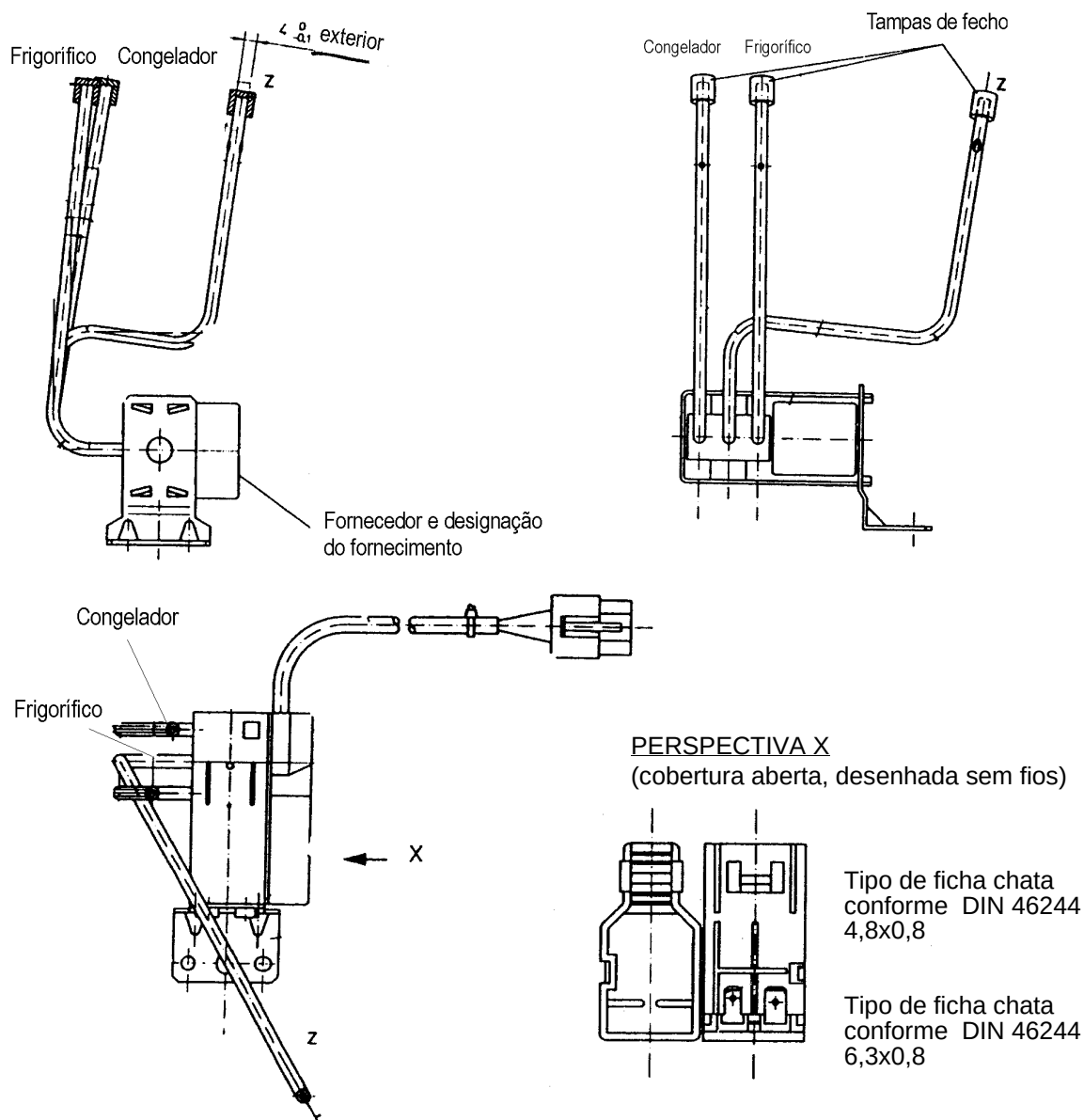
6. Válvula magnética

A válvula magnética biestável é activada pela electrónica realizando a comutação através de quatro meia-ondas positivas (compartimento do C) ou seja negativas (compartimento do F). A activação é efectuada numa fracção de 30 segundos. Este impulso Refresh é necessário para garantir a posição desejada caso que haja uma ignição sobrecabeça do Triac.

Se houver uma ignição sobrecabeça a VM será comutada fora de propósito e o vaporizador não será alimentado pela mesma.

Durante o funcionamento normal a válvula magnética atrasa a ligação durante aprox. 1 minuto.

Resistência indutiva = 1650 Ohm (+/- 150 Ohm)

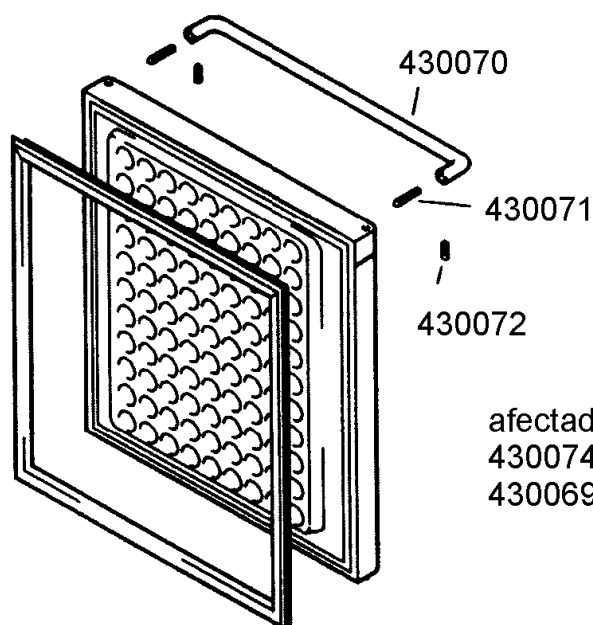


7. Portas em aço inox

As portas das combinações frigorífico/congelador são fornecidas sem asa da porta e sem vedação da porta.

Para substituir a porta é necessário encomendar todos os elementos anexos à parte ou utilizar os que estão na porta existente.

A asa da porta é fixada na cavilha roscada nas pontas através de um parafuso sem cabeça. Este parafuso sem cabeça tem um sextavado interno com um diâmetro de 1,5 mm.



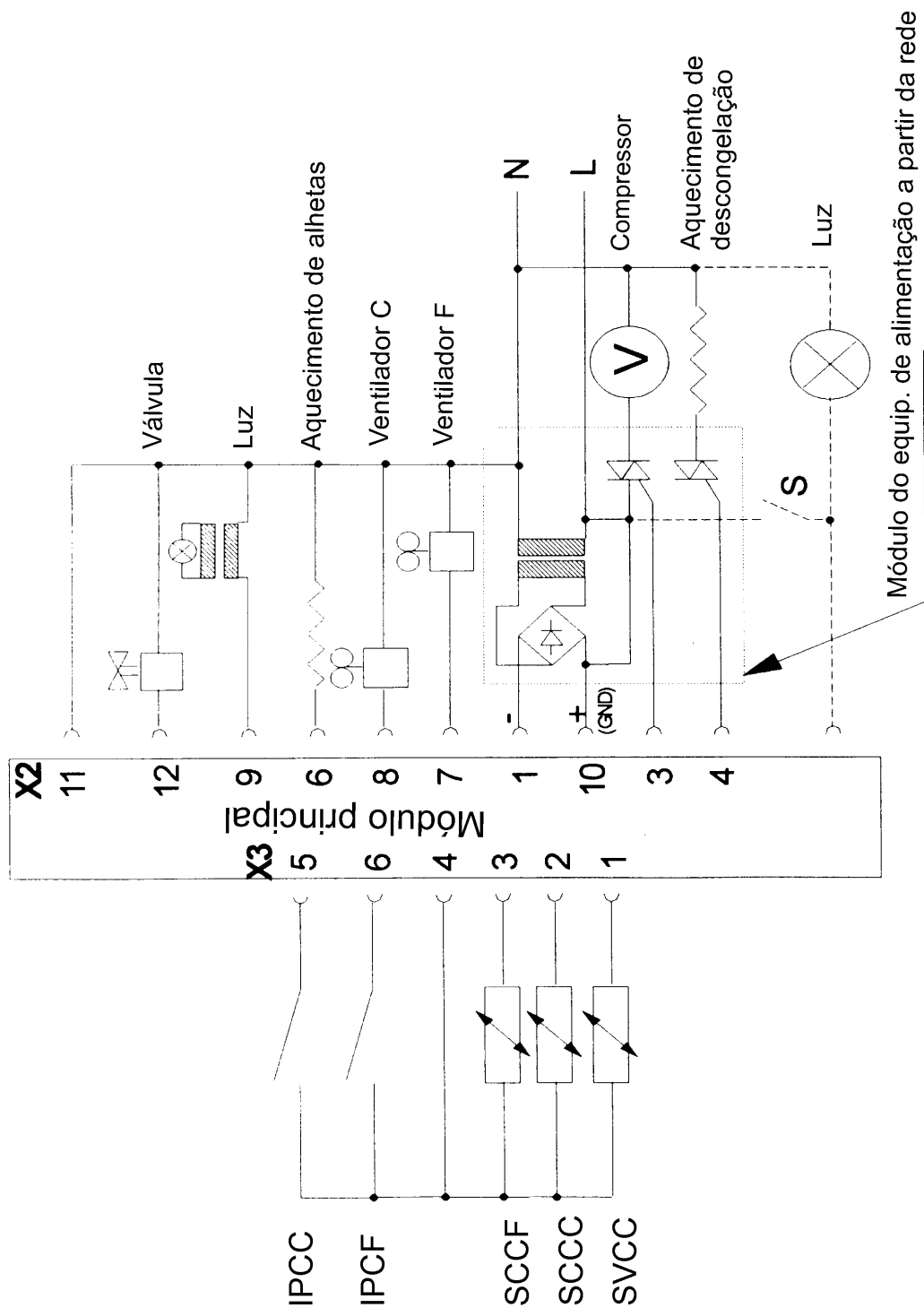
afectadas são:
430074
430069

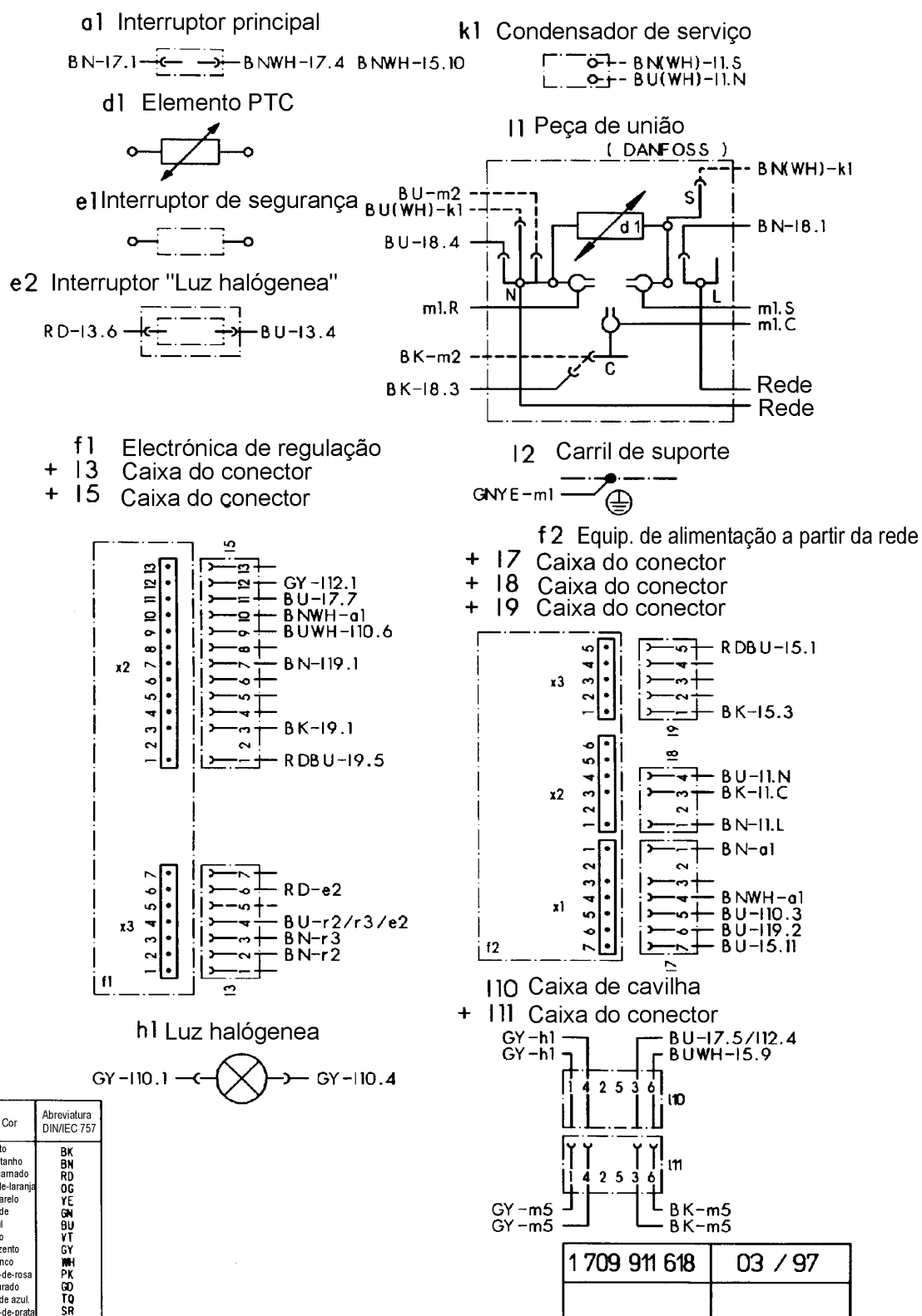
Execut. por: Hiby

Tel.: (0209) 401-732

Fax: (0209) 401-743

Data: 28.01.1998



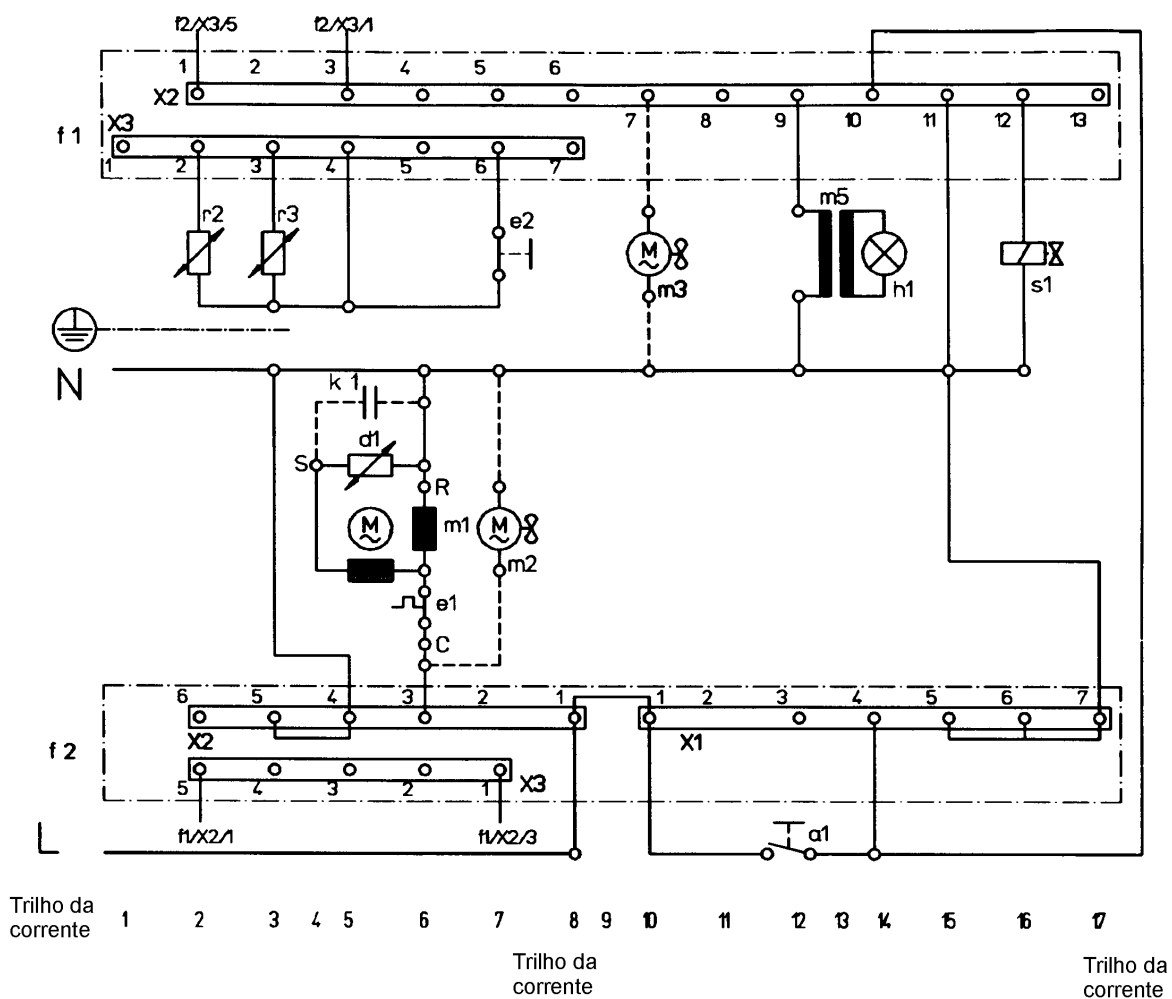


Execut. por: Hiby

Tel.: (0209) 401-732

Fax: (0209) 401-743

Data: 28.01.1998



- α 1 = Interruptor principal
 d 1 = Elemento PTC
 e 1 = Interruptor de segurança
 e 2 = Interruptor "Luz halógena"
 f 1 = Electrónica de regulação
 f 2 = Equipamento de alimentação a partir da rede
 h 1 = Luz halógena
 k 1 = Condensador de serviço
 l 1 = Peça de união
 l 2 = Carril de suporte
 l 3 = Caixa do conector
 l 5 = Caixa do conector
 l 7 = Caixa do conector
 l 8 = Caixa do conector
 l 9 = Caixa do conector
 l 10 = Caixa de cavilha
 l 11 = Caixa do conector
 l 12 = Caixa de cavilha
 l 13 = Caixa do conector
 l 19 = Caixa do conector
 l 20 = Caixa de cavilha

- m 1 = Motor do compressor
 m 2 = Motor do ventilador Sala de máquinas
 m 3 = Ventilador de circulação
 m 5 = Transformador
 r 2 = Sensor temperatura do ar
 r 3 = Sensor temperatura do ar
 s 1 = Válvula de três vias

1 709 911 618

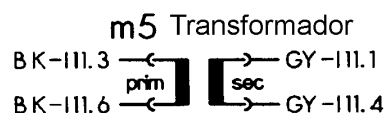
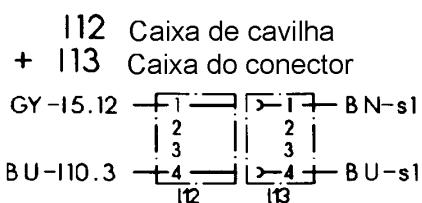
03 / 97

Execut. por: Hiby

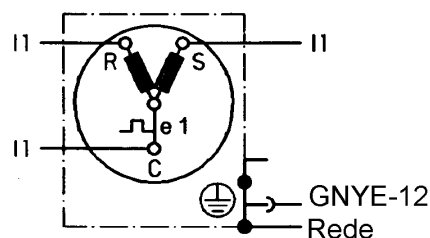
Tel.: (0209) 401-732

Fax: (0209) 401-743

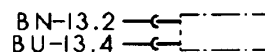
Data: 28.01.1998



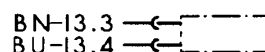
m1 Motor compressor



r2 Sensor temperatura do ar
Compartimento C



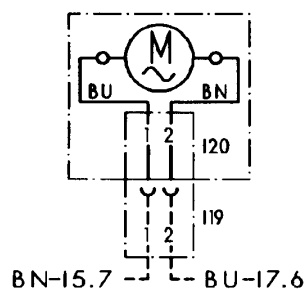
r3 Sensor temperatura do ar
Compartimento F



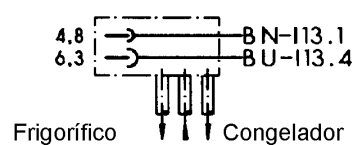
m2 Motor ventilador



m3 Ventilador de circulação
+ **119** Caixa do conector
+ **120** Caixa de cavilha



s1 Válvula de três vias



Cor	Abreviatura DIN/IEC 757
preto	BK
castanho	BN
encarnado	RD
c.-de-laranja	OG
amarelo	YE
verde	GN
azul	BU
roxo	YT
cinzento	GY
branco	WH
cor-de-rosa	PK
dourado	GO
verde-azul	TQ
cor-de-prata	SR

1 709 911 618	03 / 97