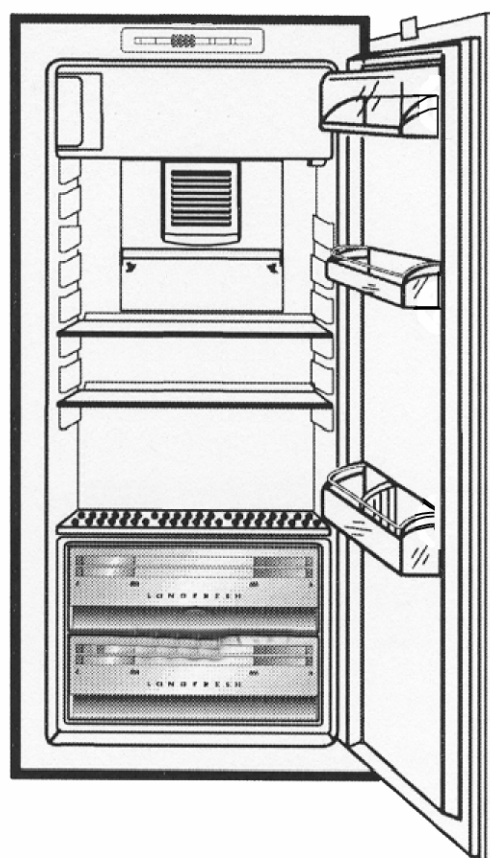




Manual técnico IKEF 308-5 Z 3

Manual técnico: H8-74-01

Elaborado por: U. Laarmann
E-mail: uwe.laarmann@kueppersbusch.de
Telefone: (0209) 401-732
Fax: (0209) 401-743
Data: 12.01.2006

KÜPPERSBUSCH HAUSGERÄTE AG

Kundendienst
Postfach 100 132
45801 Gelsenkirchen

Índice

1. Indicações de segurança	4
2. Introdução	5
2.1 Informações gerais	5
2.2 Medição de temperatura	6
2.3 Circulação de ar	7
2.4 Nota	8
3. Circuito de refrigeração	9
4. Instalação eléctrica	10
5. Funcionamento	11
5.1 Necessidade de frio apenas do lado da zona de zero graus	11
5.2 Necessidade de frio do lado da zona frigorífica e da zona de zero graus	11
5.3 Necessidade de frio apenas do lado da zona frigorífica	11
5.4 Activação da descongelação do evaporador accionado por bateria	12
5.5 Função SUPERFROST	12
5.6 Função SUPERCOOL	12
5.7 Avaria do sensor de temperatura da zona frigorífica e da zona de zero graus...	13
5.8 Avaria do sensor de temperatura da zona de congelação	13
5.9 Características do sensor NTC	14
5.10 Alarme sonoro	14
6. Acesso aos componentes	15
6.1 Zona de zero graus	15
6.2 Zona frigorífica	16
6.3 Zona de congelação	19
6.4 Painel de comando	20
7. Painel de comando	22
7.1 Sistema electrónico de potência	23
7.2 Sistema electrónico de indicação	25
8. Variante para modelos com filtro de ar	26

1. Indicações de segurança



Perigo!

As reparações apenas podem ser efectuadas por técnicos autorizados.

A execução de reparações não conformes pode causar perigos significativos para o utilizador!

Para evitar choques eléctricos, é imprescindível que respeite as seguintes indicações:

- Em caso de avaria, as caixas e os quadros podem ser condutores de tensão! Desligue sempre o aparelho da rede antes de proceder a reparações!
- Se tocar nos componentes condutores de tensão, situados no interior do aparelho, o corpo pode ser percorrido por correntes perigosas!
- Antes da reparação, desligue o aparelho da rede!
- Em caso de ensaios sob tensão, deve utilizar-se sempre um interruptor diferencial!
- Verifique sempre se o condutor de protecção está correctamente conectado! A resistência do condutor de protecção não pode ser superior aos valores definidos pela norma! Ela é de importância fundamental para a segurança das pessoas e para o funcionamento dos aparelhos.
- Após terminar a reparação, é necessário executar um ensaio de acordo com a Norma VDE 0701 ou de acordo com os regulamentos nacionais específicos bem como uma verificação de funcionamento e de estanquidade!
- Não toque em componentes do aparelho. Também os módulos são condutores de tensão de rede!
- Respeite as indicações de EGB!



Atenção!

É imprescindível que respeite as seguintes indicações:

- Antes de toda e qualquer reparação, é necessário desligar electricamente os aparelhos da rede. Em caso de ser necessário realizar ensaios sob tensão, é imprescindível utilizar interruptores diferenciais.



Arestas afiadas: é necessário utilizar luvas de protecção.



Componentes com risco de estarem carregados electrostaticamente!
Respeitar os regulamentos para o manuseamento!

2. Introdução

2.1 Informações gerais

Neste manual descreve-se o modelo IKEF 308-5 Z .

Trata-se de um combinado com dois compressores com PNCs do tipo 925703xxx (KBI0280 DOD).

A zona frigorífica e a zona de zero graus são independente da zona de congelação e, portanto, qualquer delas se pode ligar e desligar conforme seja necessário.

O aparelho dispõe das seguintes zonas de frio:

- Zona frigorífica (cooler) e zona de zero graus
- Zona de congelação (freezer).

O circuito de evaporação é constituído por:

- Evaporador accionado por bateria (zona de zero graus e zona frigorífica)
- Torre de evaporação (zona de congelação)

O aparelho dispõe de um comando electrónico do tipo ERF 2050 (potência) e ERF 2000 (indicação).

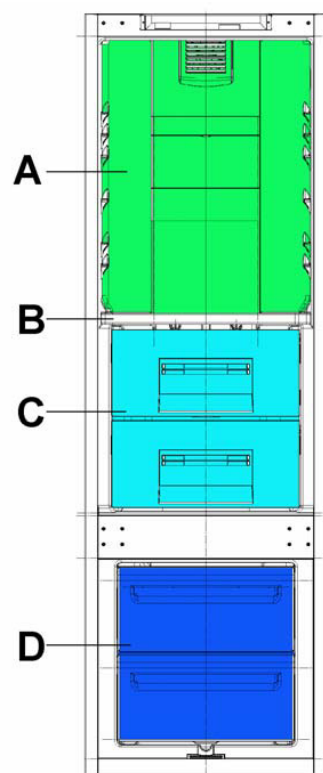
Legenda:

A = Zona frigorífica (cooler)

B = Fundo separador

C = Zona de zero graus

D = Zona de congelação



Entre a zona frigorífica e a zona de zero graus, na parte da frente (junto da porta), encontra-se o fundo separador ilustrado correspondentemente, que permite a circulação de ar entre os dois compartimentos.

Ao contrário do frigorífico NO FROST, o aparelho com zona de zero graus dispõe de um evaporador accionado por bateria sem resistência de descongelação e sem o correspondente termóstato, visto que a descongelação da bateria se efectua através do funcionamento do ventilador, quando o compressor está desligado.

2.2 Medição de temperatura

A medição da temperatura efectua-se mediante 5 sensores:

- Sensor do frigorífico (perto do ventilador)
- Sensor da zona de zero graus (na célula da zona de zero graus, do lado direito do recipiente superior)
- Sensor do evaporador accionado por bateria (sobre a própria bateria)
- Sensor do congelador (na célula da zona de congelação, do lado direito do recipiente superior)
- Sensor da temperatura ambiente (na platina do indicador electrónico)

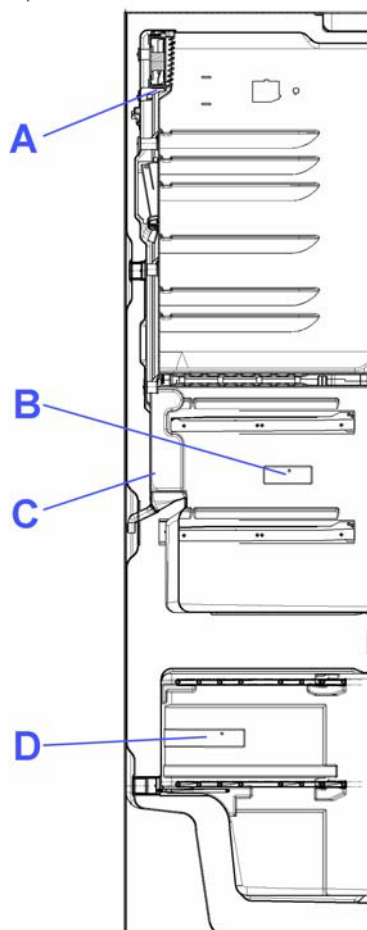
Legenda:

A = Sensor da zona frigorífica

B = Sensor da zona de zero graus

C = Sensor do evaporador accionado por bateria

D = Sensor do congelador



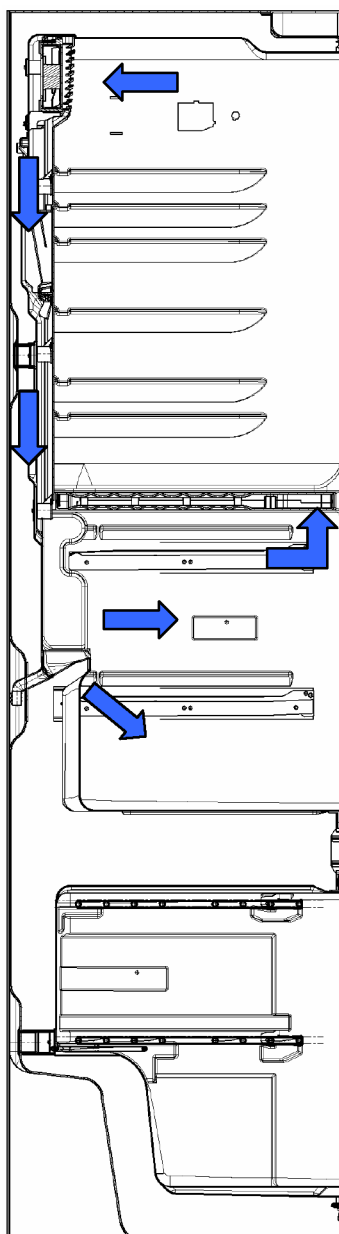
Os cabos dos sensores A, B e C estão integrados em espuma no interior do alojamento e, portanto, não podem ser substituídos.

O sensor da temperatura ambiente está integrado no sistema electrónico de indicação.

2.3 Circulação de ar

O frio gerado pelo evaporador accionado por bateria (na zona de zero graus atrás da cobertura do evaporador), é espalhado pelo ventilador situado atrás do alojamento do ventilado primeiro pela zona de zero graus e depois pela zona frigorífica.

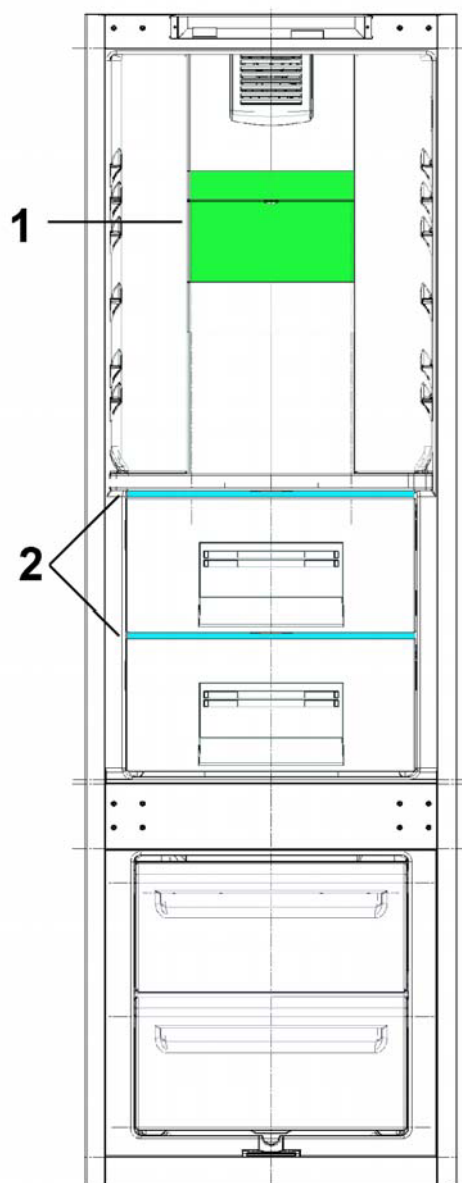
O ar é aspirado pelo ventilador que se encontra na parte superior da zona frigorífica. Ele circula pelos canais e é conduzido para o evaporador accionado por bateria que se encontra em baixo. O ar frio sai pela parte inferior do evaporador accionado por bateria, entra em contacto com os dois recipientes da zona de zero graus e sobe para a zona frigorífica através da fresta situada entre o fundo separador e a porta.



2.4 Nota

- a) Conforme o modelo comercial, em vez do filtro de ar encontrar-se-á um canal onde está situado um painel isolador em poliestireno.
- b) Os recipientes da zona de zero graus dispõem de registos de regulação para a função «controlo de humidade».
- Registo de regulação fechado, para conservar a humidade.
 - Registo de regulação aberto, para reduzir a humidade.

É importante que a tampa do recipiente esteja disponível, para garantir o correcto funcionamento do «controlo de humidade».



3. Circuito de refrigeração

O evaporador accionado por bateria encontra-se na zona de zero graus e está disponível como peça sobresselente.

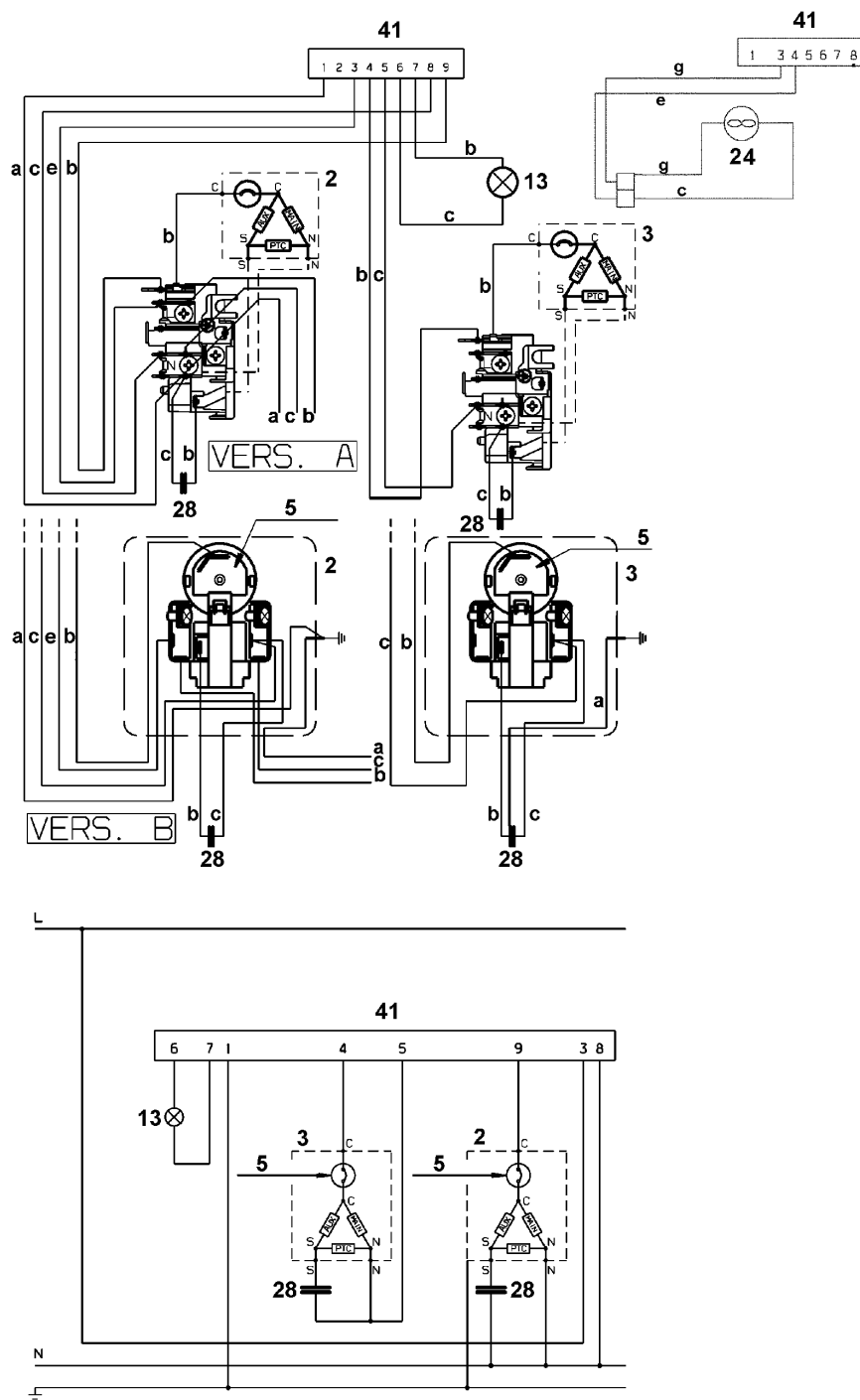
O evaporador accionado por bateria não dispõe de resistência de descongelação nem de um interruptor automático para desligar (termóstato de protecção).

A torre de evaporação da zona de congelação está disponível como peça sobresselente.

A serpentina de protecção contra condensação está situada ao longo das arestas da moldura do alojamento (moldura de aquecimento).

4. Instalação eléctrica

Tome em consideração o esquema eléctrico do modelo correspondente.



- | | | | |
|----|---|---|---------------|
| 2 | Compressor | a | amarelo-verde |
| 5 | Disjuntor do motor | b | castanho |
| 13 | Lâmpada | c | azul |
| 24 | Ventilador | d | branco |
| 28 | Condensador de serviço
(apenas em modelos em que este esteja previsto) | e | preto |
| 41 | Electrónica ERF2050 | f | cinzento |
| | | g | vermelho |

Consulte informações detalhadas em «7.1 Sistema electrónico de potência» a pág. 23.

5. Funcionamento

Como ele dispõe de dois compressores, o frigorífico IKEF 308-53Z funciona de modo diferente conforme as necessidades de frio da zona de zero graus, da zona frigorífica e da zona de congelação.

A zona frigorífica e a zona de zero graus dispõem apenas de um compressor. Em funcionamento normal existem três possibilidades de combinação:

- a) Necessidade de frio apenas do lado da zona de zero graus;
- b) Necessidade de frio do lado da zona frigorífica e da zona de zero graus;
- c) Necessidade de frio apenas do lado da zona frigorífica.

Além disso pode estar presente o seguinte estado:

- d) Activação da descongelação do evaporador accionado por bateria.

5.1 Necessidade de frio apenas do lado da zona de zero graus

Se existir necessidade de frio apenas do lado da zona de zero graus:

- o compressor encontra-se em funcionamento;
- o ventilador roda em funcionamento contínuo com velocidade **baixa** (aprox. 1500 rpm).

5.2 Necessidade de frio do lado da zona frigorífica e da zona de zero graus

Se existir necessidade de frio do lado da zona frigorífica e da zona de zero graus:

- o compressor encontra-se em funcionamento;
- o ventilador roda em funcionamento contínuo com velocidade **alta** (aprox. 1900 rpm).

5.3 Necessidade de frio apenas do lado da zona frigorífica

Se existir necessidade de frio apenas do lado da zona frigorífica:

- o compressor não funciona;
- o ventilador roda em funcionamento contínuo com velocidade **alta** (aprox. 1900 rpm).

5.4 Activação da descongelação do evaporador accionado por bateria

O gelo, que se acumula no evaporador accionado por uma bateria, tem de se descongelar em intervalos regulares. A descongelação do evaporador accionado por bateria efectua-se de 4 em 4 horas de funcionamento do compressor. A fase de descongelação inicia-se após o desligar do compressor.

Durante a fase de descongelação:

- o compressor não funciona;
- o ventilador roda em funcionamento contínuo com velocidade **alta**;
- a temperatura da zona frigorífica baixa;
- o evaporador accionado por bateria aquece.

A fase de descongelação termina quando o sensor do evaporador mede uma temperatura de +4 °C.



Atenção!

Se se abrir a porta, o ventilador pára.

Para simular que a porta está fechada, utilize um imã e coloque-o à altura dos elementos Reed.

5.5 Função SUPERFROST

A função **SUPERFROST** (congelação rápida) liga-se premindo a tecla correspondente:

- a luz de controlo da função **SUPERFROST** acende-se;
- no mostrador surge **SP**;
- o compressor fica em funcionamento durante 48 horas sem interrupção e depois desliga-se automaticamente.

Para desactivar a função **SUPERFROST** antes do tempo, premir a tecla correspondente.

5.6 Função SUPERCOOL

A função **SUPERCOOL** (arrefecimento rápido) liga-se premindo a tecla correspondente:

- a luz de controlo da função **SUPERCOOL** acende-se;
- o compressor fica em funcionamento durante aprox. 6 horas em estado de funcionamento termotático, não em funcionamento contínuo (como se o botão de regulação da temperatura estivesse na posição máx., para atingir os +2 °C), e depois desliga-se automaticamente.

Para desactivar a função **SUPERCOOL** antes do tempo, pressionar a tecla correspondente.

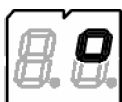
5.7 Avaria do sensor de temperatura da zona frigorífica e da zona de zero graus

Se, durante o funcionamento normal do aparelho, surgir uma avaria da sonda de temperatura NTC (o sinal proveniente da sonda está fora dos valores limite), então:

- o aparelho segue um programa predeterminado, em que o compressor do frigorífico trabalha durante 30 minutos e fica desligado durante 40 minutos;
- o mostrador mostra um dos seguintes símbolos:



Sensor de temperatura do ar da zona frigorífica avariado



Sensor de temperatura do evaporador accionado por bateria avariado



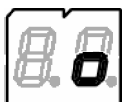
Sensor de temperatura da zona de zero graus avariado

Quando o sensor estiver outra vez a funcionar normalmente, as situações acima mencionadas deixam de existir.

5.8 Avaria do sensor de temperatura da zona de congelação

Se, durante o funcionamento normal do aparelho, surgir uma avaria da sonda de temperatura NTC (o sinal proveniente da sonda está fora dos valores limite), então:

- o aparelho segue um programa predeterminado, em que o compressor do congelador trabalha durante 40 minutos e fica desligado durante outros 40 minutos
- o mostrador do congelador mostra um dos seguintes símbolos

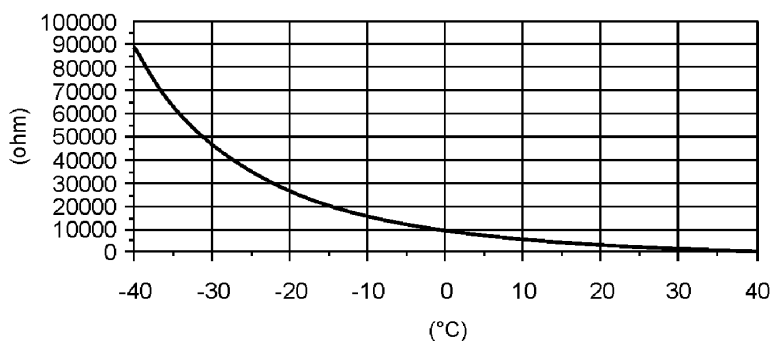


Sensor de temperatura do ar da zona de congelação avariado

Quando o sensor estiver outra vez a funcionar normalmente, as situações acima mencionadas deixam de existir.

5.9 Características do sensor NTC

Tabela de conversão:



T (°C)	ΔT (± °C)	Rn (Ω)
10	±0.6	5337
9	±0.6	5600
8	±0.5	5877
7	±0.5	6171
6	±0.5	6481
5	±0.5	6809
4	±0.5	7156
3	±0.5	7523
2	±0.4	7911
1	±0.4	8322
0	±0.4	8758
-1	±0.4	9218
-2	±0.4	9705
-3	±0.4	10222
-4	±0.5	10770
-5	±0.5	11352
-6	±0.5	11969
-7	±0.5	12624
-8	±0.5	13320
-9	±0.5	14059
-10	±0.5	14845
-11	±0.5	15678
-12	±0.6	16564
-13	±0.6	17506
-14	±0.6	18509
-15	±0.6	19577
-16	±0.6	20715
-17	±0.6	21928
-18	±0.6	23221
-19	±0.6	24600
-20	±0.6	26072
-21	±0.7	27637
-22	±0.7	29307
-23	±0.7	31092
-24	±0.7	32999
-25	±0.7	35039
-26	±0.7	37221
-27	±0.7	39556
-28	±0.7	42056
-29	±0.8	44735
-30	±0.8	47606
-31	±0.8	50668
-32	±0.8	53952
-33	±0.8	57475
-34	±0.8	61258
-35	±0.8	65320
-36	±0.8	69686
-37	±0.8	74381
-38	±0.8	79431
-39	±0.9	84867
-40	±0.9	90721

5.10 Alarme sonoro

O som do alarme activa-se se a porta da zona frigorífica ficar aberta durante mais de 3 minutos.

Quando a porta se fechar, o som do alarme termina.

Se, após mais 3 minutos, a porta ainda continuar aberta, o som do alarme activa-se novamente.

6. Acesso aos componentes

6.1 Zona de zero graus

Evaporador accionado por bateria e sensor do evaporador

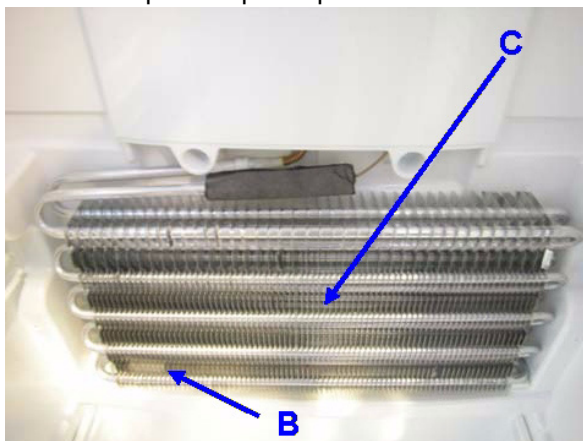
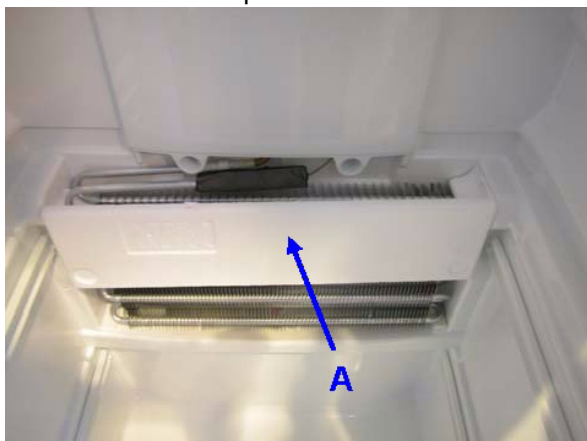
Proceda do seguinte modo para ter acesso ao evaporador accionado por bateria e ao sensor de temperatura:

1. Retire a cobertura superior do recipiente da zona de zero graus.
2. Retire o recipiente da zona de zero graus.
3. Retire o fundo separador.



4. Desaperte os dois parafusos de fixação da cobertura do evaporador.

5. Puxe a cobertura do evaporador para si. Premindo a parte superior para baixo.

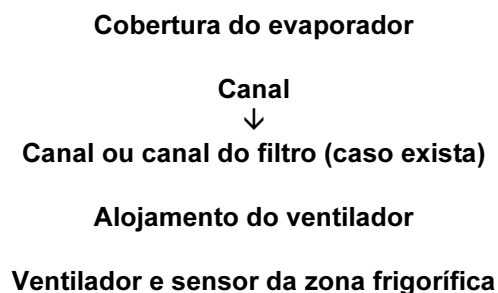


6. Retire o painel isolador de poliestireno A.

7. B - Sensor do evaporador accionado por bateria;
C - Evaporador accionado por bateria.

6.2 Zona frigorífica

Proceda do seguinte modo para ter acesso ao ventilador e ao sensor da zona frigorífica:



6.2.1 Cobertura do evaporador

1. Retire a cobertura superior do recipiente da zona de zero graus.
2. Retire o recipiente da zona de zero graus.
3. Retire o fundo separador.



4. Desaperte os dois parafusos de fixação da cobertura do evaporador.
5. Puxe a cobertura do evaporador para si. Premindo a parte superior para baixo.



6. **ATENÇÃO!** Os orifícios da cobertura do evaporador têm de ser como se ilustra na fotografia.

6.2.2 Canal



1. Desaperte os dois parafusos de fixação do canal.



2. Sob o canal encontra-se um dispositivo de fixação para os tubos do filtro de drenagem.

6.2.3 Canal ou canal do filtro (caso exista)



1. Desaperte os dois parafusos de fixação do canal(ou canal do filtro B, caso exista); para retirar, puxe o canal para baixo.

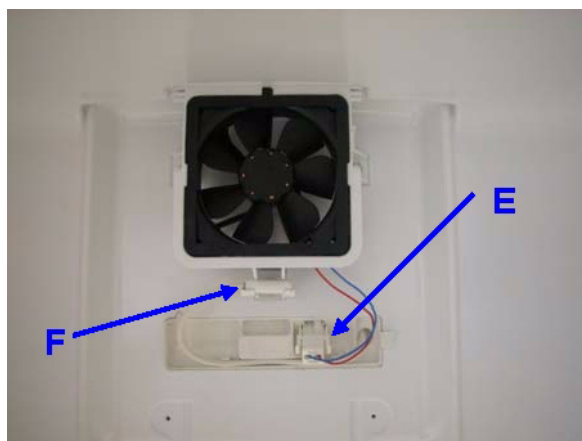


2. Retire o painel isolador de poliestireno C (não existe em aparelhos com filtro de ar).

6.2.4 Alojamento do ventilador



1. Retire os dois parafusos de fixação do alojamento do ventilador e puxe este para baixo.

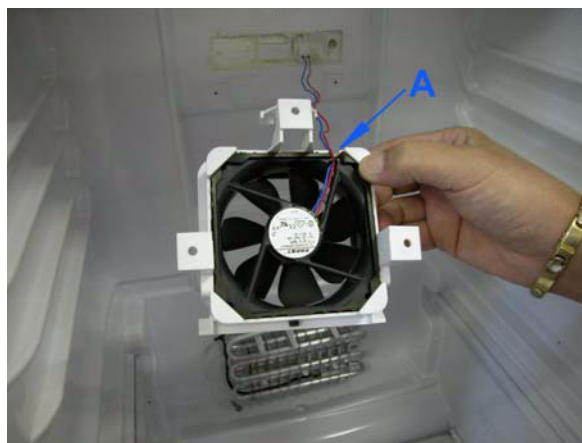


2. E – Conector do ventilador;
F – Sensor da zona frigorífica.

6.2.5 Ventilador e sensor da zona frigorífica



1. Retire o sensor da zona frigorífica do suporte e desaperte os 3 parafusos de fixação do ventilador.



2. Os cabos do ventilador têm de ser introduzidos através da fenda (A) do suporte do ventilador.



Atenção!

Se for necessário substituir o ventilador, verifique se ele aspira.

Para simular que a porta está fechada, utilize um ímã e coloque-o à altura dos elementos Reed.

6.3 Zona de congelação



1. Retire as duas gavetas da zona de congelação.



2. Retire os frisos da torre de evaporação.



3. Posição do sensor do congelador A.

6.4 Painel de comando



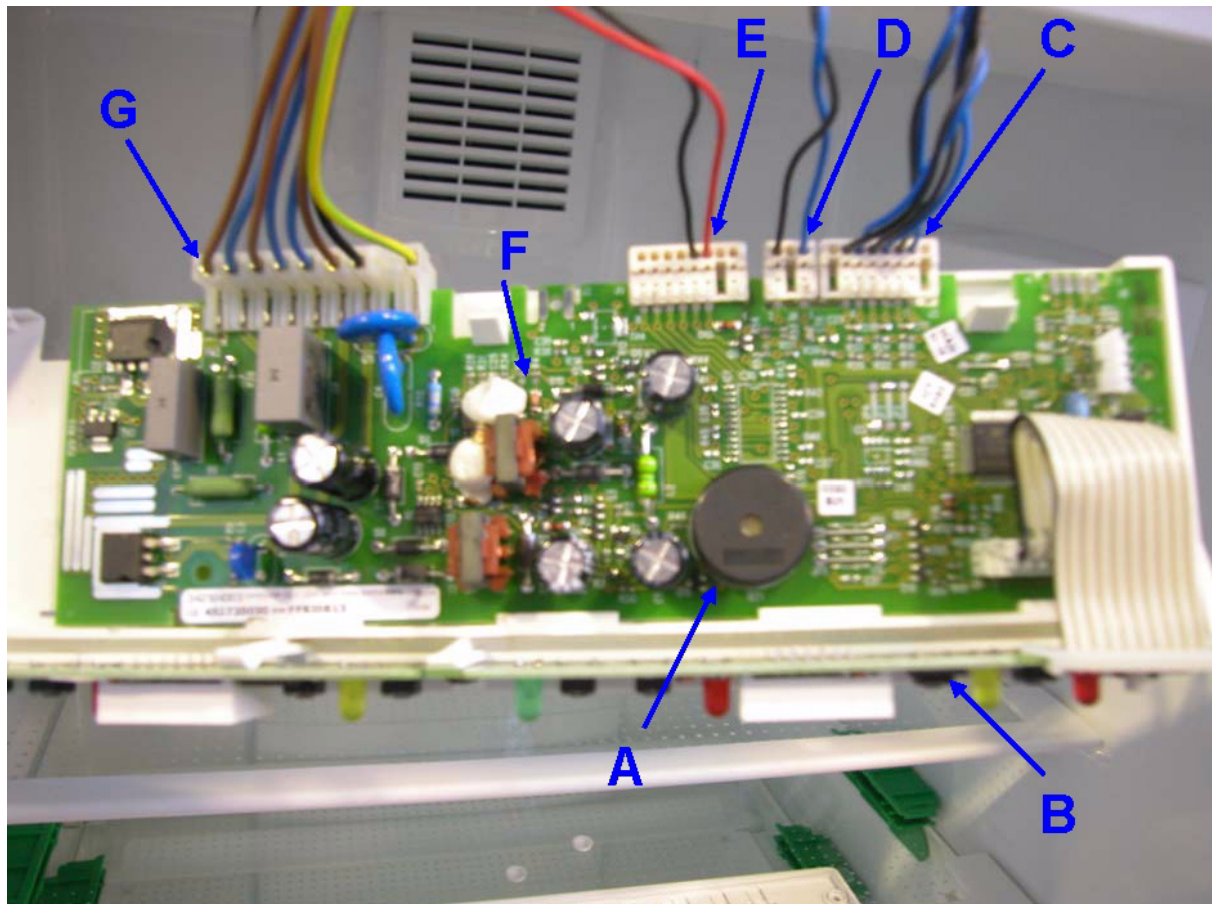
Nota!

O sistema electrónico é alimentado com uma tensão de 220-240V 50Hz, mesmo quando o aparelho está desligado (OFF). Antes de ligar o sistema electrónico, é necessário desligar o aparelho da corrente, desligando a ficha da tomada.

Proceda do seguinte modo para ter acesso ao painel de comando e aos seus componentes (sistema electrónico de potência, sistema electrónico de indicação e conector eléctrico):



1. Retire as duas coberturas dos parafusos e desaperte os dois parafusos de fixação do suporte do painel de comando;
2. Puxe para si o suporte do painel de comando.



A Sistema electrónico do ventilador

A Besouro

B Sistema electrónico de indicação

C Terminal de ligação do sensor

- ♦ Sensor da zona frigorífica = cabo branco
- ♦ Sensor do evaporador accionado por bateria = cabo preto
- ♦ Sensor da zona de congelação = cabo castanho

D Terminal de ligação do sensor da zona de zero graus

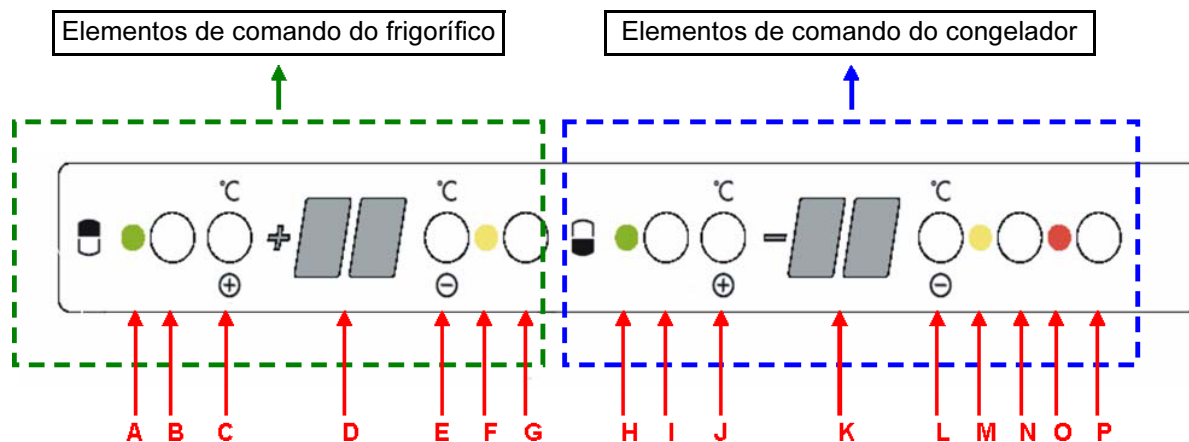
E Alimentação do ventilador

F Sistema electrónico de potência

G Terminal de ligação da instalação eléctrica

- ♦ Sistema electrónico de alimentação
- ♦ Compressor do frigorífico
- ♦ Lâmpada
- ♦ Compressor do congelador

7. Painel de comando



Legenda da zona frigorífica:

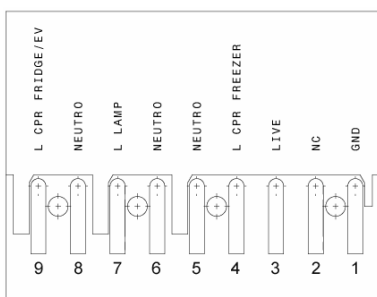
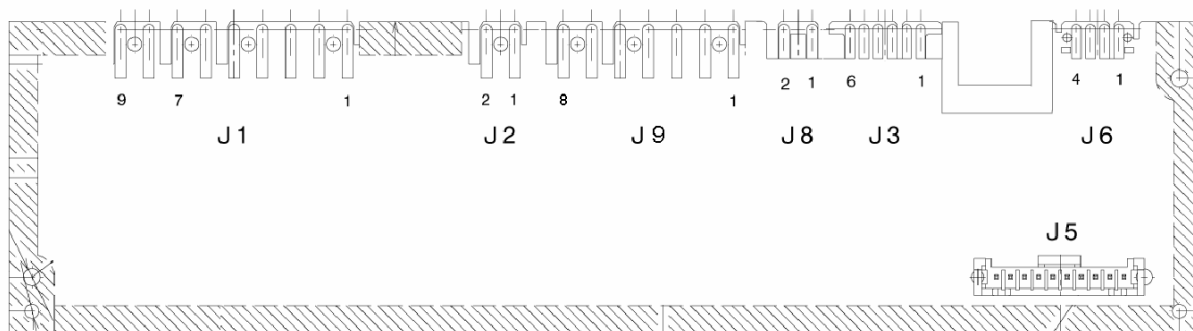
- A. Luz de controlo ON/OFF (Lig/Desl)
- B. Tecla ON/OFF (Lig/Desl) do frigorífico
- C. Tecla para aumentar a temperatura (+)
- D. Indicador da temperatura da zona frigorífica
- E. Tecla para baixar a temperatura (-)
- F. Luz de controlo SUPERCOOL (arrefecimento rápido)
- G. Tecla da função SUPERCOOL (arrefecimento rápido)

Legenda da zona de congelação:

- H. Luz de controlo ON/OFF (Lig/Desl)
- I. Tecla ON/OFF (Lig/Desl) do congelador
- J. Tecla para aumentar a temperatura (+)
- K. Indicador da temperatura da zona de congelação
- L. Tecla para baixar a temperatura (-)
- M. Luz de controlo SUPERFROST (congelação rápida)
- N. Tecla da função SUPERFROST (congelação rápida)
- O. Luz de controlo de alarme
- P. Tecla para desligar o alarme

7.1 Sistema electrónico de potência

Vista geral do sistema electrónico (lado dos componentes):



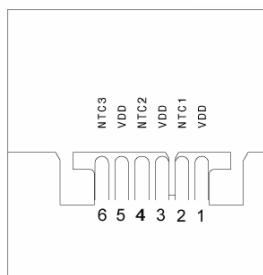
J 1

1. Ligação à terra
2. Livre
3. Condutor
4. Compressor do congelador
5. Condutor neutro
6. Condutor neutro
7. Lâmpada
8. Condutor neutro
9. Compressor do frigorífico



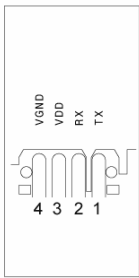
J 2

1. Livre
2. Livre



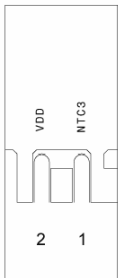
J 3

1. Sensor de temperatura do ar da zona frigorífica
2. Sensor de temperatura do ar da zona frigorífica
3. Sensor do evaporador accionado por bateria
4. Sensor do evaporador accionado por bateria
5. Sensor de temperatura do ar da zona de congelação
6. Sensor de temperatura do ar da zona de congelação



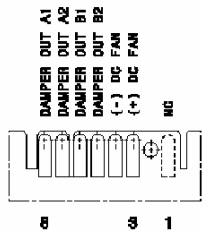
J6

- 1. Livre
- 2. Livre
- 3. Livre
- 4. Livre



J8

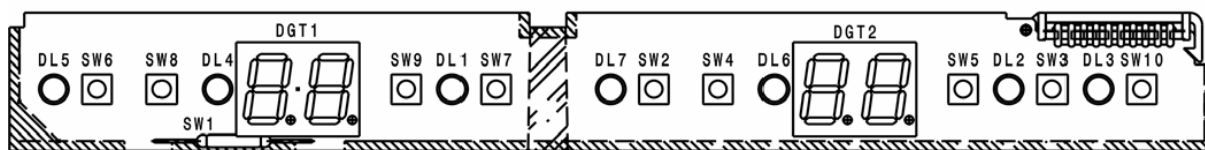
- 1. Sensor da zona de zero graus
- 2. Sensor da zona de zero graus



J9

- 1. Livre
- 2. Livre
- 3. Ventilador (+)
- 4. Ventilador (-)
- 5. Livre
- 6. Livre
- 7. Livre
- 8. Livre

7.2 Sistema electrónico de indicação

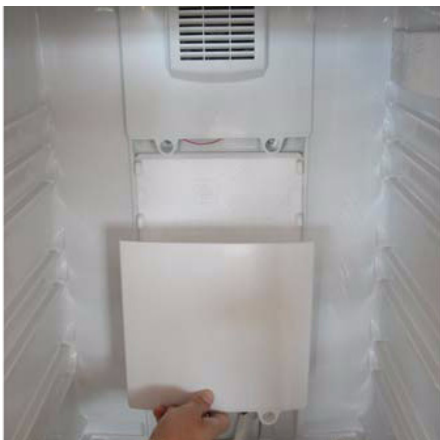


Legenda:

- SW1 = Elemento Reed
- SW2 = Tecla ON/OFF (Lig/Desl) do congelador
- SW3 = Tecla da função SUPERFROST (congelação rápida)
- SW4 = Tecla para aumentar a temperatura na zona de congelação
- SW5 = Tecla para baixar a temperatura na zona de congelação
- SW6 = Tecla ON/OFF (Lig/Desl) do frigorífico
- SW7 = Tecla da função SUPERCOOL (arrefecimento rápido)
- SW8 = Tecla para aumentar a temperatura na zona frigorífica
- SW9 = Tecla para baixar a temperatura na zona frigorífica
- SW10 = Tecla para desligar o alarme
- DGT1 = Mostrador do frigorífico
- DGT2 = Mostrador do congelador
- DL1 = Luz de controlo SUPERCOOL (arrefecimento rápido)
- DL2 = Luz de controlo SUPERFROST (congelação rápida)
- DL3 = Luz de controlo de alarme
- DL4 = Luz de controlo do sinal +
- DL5 = Luz de controlo ON/OFF (Lig/Desl) do frigorífico
- DL6 = Luz de controlo do sinal -
- DL7 = Luz de controlo ON/OFF (Lig/Desl) do congelador

8. Variante para modelos com filtro de ar

Conforme o modelo comercial, em vez do canal central encontrar-se-á o canal do filtro.



1. Canal central



2. Canal do filtro



3. Abra a tampa e substitua o filtro de carvão pelo menos uma vez por ano.

Em modelos com filtro de ar, recomenda-se a utilização de um filtro de carvão.

