



Frigorífico
IKE 159-6
IKE 189-6
IKE 229-6

Manual técnico: H8-71-06

Elaborado por: Uwe Laarmann
Email: uwe.laarmann@kueppersbusch.de
Telefone: (0209) 401-732
Fax: (0209) 401-743
Data: 19.02.2008

KÜPPERSBUSCH HAUSGERÄTE AG

Assistência Técnica
Postfach 100 132
45801 Gelsenkirchen

Índice

1. Indicações de segurança	4
2. Indicações de reparação	5
3. Utilização	6
3.1 Interruptor principal	6
3.2 Indicação da temperatura.....	6
3.3 Margem de ajuste da temperatura	6
3.4 Tecla Super da zona frigorífica	6
4. Componentes	7
4.1 Ventilador da zona frigorífica (caso exista)	7
4.2 Aquecimento da zona frigorífica	7
4.3 Sensores NTC	7
4.4 Valores dos sensores	8
5. Funções	9
5.1 Sistema de refrigeração	9
5.2 Programa de arranque	9
5.3 Descongelamento da zona frigorífica	10
5.4 Programa Super da zona congeladora	10
5.5 Programa de controlo da Assistência Técnica	10
6. Reparação	11
6.1 Desmontar a combinação de regulador/lâmpadas.....	11
7. Detecção de erros	12
7.1 Falta de agente de refrigeração	12
7.2 Erros de NTC	12
8. Dados técnicos	12
9. Esquemas de circuitos	12

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 relativas a componentes com sensibilidade electrostática!
- Utilize óculos de protecção e luvas de protecção ao manusear agentes de refrigeração. Se tiverem entrado salpicos de agente de refrigeração nos olhos, é preciso lavar com água abundante.



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.

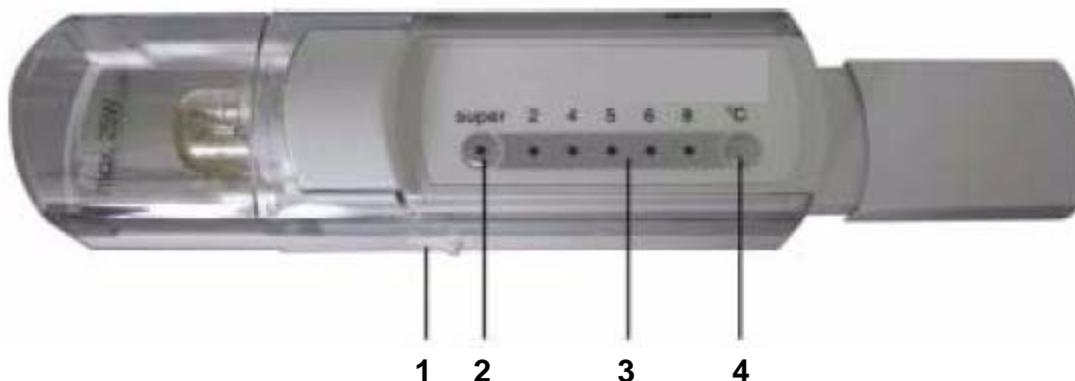


Componentes com risco de estarem carregados electrostaticamente!
Respeitar os regulamentos para o manuseamento!

2. Indicações de reparação

- Nunca proceda a tentativas de reparação através de «substituições aleatórias» de componentes!
- Proceda sempre sistematicamente e observe a documentação técnica do aparelho!
- As placas electrónicas normalmente não são reparadas, mas sim substituídas completamente por peças de reposição originais. Excepções são documentadas em separado.
- É proibido soldar uniões de tubos em circuitos de refrigeração. Use uniões Lokring.
- Execute um teste de estanquidade e funcionamento do circuito de refrigeração.
- Em cada intervenção no circuito de refrigeração é preciso substituir o secador antes da evacuação e do enchimento.
- Se houver fugas do circuito de refrigeração no lado de aspiração e for preciso efectuar reparações por causa disso, é absolutamente necessário substituir o compressor e o secador. A humidade do ar que se infiltra no circuito de refrigeração provoca uma danificação irreparável do óleo no compressor.

3. Utilização



1. Interruptor principal
2. Tecla com LED Super
3. Indicação da temperatura
4. Tecla de ajuste da temperatura

3.1 Interruptor principal

O aparelho é ligado e desligado com o interruptor principal.

3.2 Indicação da temperatura

Com a cadeia LED é indicada a temperatura da zona frigorífica. É sempre indicada a temperatura teórica seleccionada. O LED começa a piscar se o ajuste da temperatura for alterado ou a temperatura do sensor estiver 5,5K acima do valor indicado. Durante e 60min. após a fase de descongelação é suprimida a função de piscar.

3.3 Margem de ajuste da temperatura

A margem de ajuste encontra-se entre 2°C e 8°C. O ajuste básico é 5°C.

3.4 Tecla Super da zona frigorífica

Com esta tecla é iniciado o programa Super para a zona frigorífica. Uma segunda pressão desta tecla interrompe o programa.

4. Componentes

4.1 Ventilador da zona frigorífica (caso exista)

- ◆ Quando a porta da zona frigorífica está aberta, o ventilador está sempre desligado.
- ◆ O ventilador está ligado durante a descongelação da zona frigorífica.
- ◆ Se houver uma temperatura ambiente de 27°C a 40°C, o ventilador funciona por impulsos (12min. ligado / 20min. desligado) quando o compressor está a trabalhar.
- ◆ Se a temperatura ambiente for superior a 40°C, o ventilador trabalha quando o compressor trabalha.
- ◆ Se o compressor trabalhar durante mais de 100min., o ventilador funciona por impulsos (12min. ligado / 20min. desligado) até o compressor desligar.

4.2 Aquecimento da zona frigorífica

O aquecimento da zona frigorífica é efectuado através de uma potência reduzida de uma lâmpada incandescente. O aquecimento da zona frigorífica só decorre nos tempos de paragem do compressor.

O aquecimento da zona frigorífica é accionado nos seguintes casos:

- ◆ Sensor da temperatura ambiente abaixo de 20°C. A lâmpada incandescente aquece com mais potência quanto menores forem as temperaturas ambientes.
- ◆ Durante a descongelação.
- ◆ Na função «Congelação Super».

O aquecimento da zona frigorífica não é accionado nos seguintes casos:

- ◆ Durante 120s após a abertura da porta.
- ◆ Sensor do evaporador com temperatura superior a 25°C.

4.3 Sensores NTC

O aparelho está equipado com três sensores NTC. O sensor da zona frigorífica encontra-se numa pequena caixa de sensor e pode ser substituído. O sensor do evaporador está na espuma isoladora e não pode ser substituído. O sensor da temperatura ambiente está na electrónica.

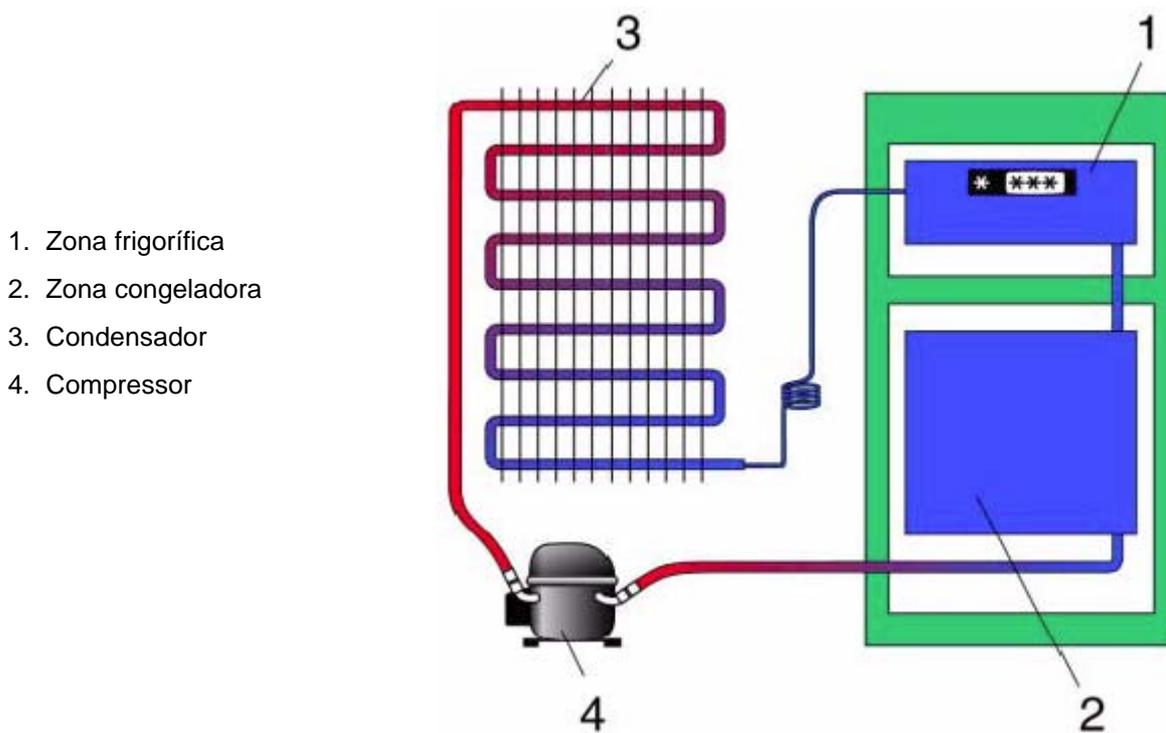
4.4 Valores dos sensores

Temp. °C	R kOhm						
-40	169,1	-19	45,87	2	14,75	23	5,46
-39	158,19	-18	43,31	3	14,03	24	5,22
-38	148,06	-17	40,92	4	13,35	25	4,99
-37	138,66	-16	38,67	5	12,69	26	4,78
-36	129,93	-15	36,49	6	12,07	27	4,58
-35	121,75	-14	34,51	7	11,49	28	4,38
-34	114,12	-13	32,65	8	10,94	29	4,20
-33	107,03	-12	31,00	9	10,42	30	4,02
-32	100,43	-11	29,38	10	9,94	31	3,85
-31	94,28	-10	27,67	11	9,48	32	3,69
-30	88,73	-9	26,19	12	9,04	33	3,54
-29	83,42	-8	24,81	13	8,62	34	3,39
-28	78,47	-7	23,50	14	8,23	35	3,26
-27	73,84	-6	22,28	15	7,85	36	3,13
-26	69,52	-5	21,16	16	7,49	37	3,01
-25	65,31	-4	20,07	17	7,15	38	2,89
-24	61,52	-3	19,04	18	6,82	39	2,77
-23	57,98	-2	18,08	19	6,52	40	2,66
-22	54,67	-1	17,17	20	6,24		
-21	51,57	0	16,32	21	5,97		
-20	48,59	1	15,51	22	5,71		

5. Funções

5.1 Sistema de refrigeração

O evaporador da zona congeladora e o evaporador da zona frigorífica são abastecidos sucessivamente com agente de refrigeração. No entanto, só é regulada a zona frigorífica. Dessa forma, a zona congeladora depende do tempo de decurso da zona frigorífica. A zona congeladora não pode ser regulada.



5.2 Programa de arranque

O programa de arranque é activado se, ao ligar o aparelho, todas as temperaturas dos sensores estiverem entre 10°C e 50°C.

Decurso do programa:

- ◆ 5s ventilador da zona frigorífica (caso exista)
- ◆ 5s aquecedor da zona frigorífica
- ◆ 5s compressor
- ◆ Operação regular

5.3 Descongelção da zona frigorífica

Início de uma fase de descongelção:

- ◆ Após 12h de funcionamento do compressor.
- ◆ Após 10h de funcionamento permanente do compressor.
- ◆ Após 2h, se o sensor do evaporador tiver menos do que 8°C.

Primeiro, a zona frigorífica não é abastecida durante 20min.

A seguir é aguardado até o sensor da zona frigorífica ter atingido 8°C e o sensor do evaporador 6,5°C ou até terem passado 3h.

Com temperaturas ambientes de > 30°C, a temperatura de comutação do sensor da zona frigorífica é elevada de 8°C para 10°C.

Durante a fase de descongelção é ligado o aquecimento da zona frigorífica.

5.4 Programa Super da zona congeladora

O programa de congelação é activado com a tecla Super. Durante o programa de congelação é aceso o LED Super. O aparelho é regulado com uma temperatura teórica de 0,9°C.

No programa Super, o aquecimento da zona frigorífica é activado durante os tempos de paragem do compressor.

A comutação para a operação regular normal é efectuada se a tecla Super for pressionada novamente ou se tiverem passado 6h.

5.5 Programa de controlo da Assistência Técnica

- ◆ Desligue o aparelho.
- ◆ Carregue na tecla Super e mantenha-a pressionada.
- ◆ Ligue o aparelho.
- ◆ Mantenha a tecla Super pressionada durante 5s.
- ◆ Solte a tecla Super.
- ◆ O LED direito (ajuste da zona frigorífica 8°C) acende.

Ao carregar na tecla de ajuste da temperatura salta-se para a frente no programa de controlo. Após o último passo de controlo recomeça-se outra vez com o primeiro passo de controlo.

A tecla Super activa o controlo.

Se não for pressionada uma tecla durante 5min. ou o aparelho for desligado, o aparelho passa para a operação regular.

LED pisca	Função
8°C	Todos os sensores de temperatura são controlados. Se todos os sensores de temperatura estiverem bem, o LED pisca.
6°C	O ventilador da zona frigorífica é activado.
4°C	O aquecimento da zona frigorífica é activado.
2°C	O compressor é activado.

6. Reparação

6.1 Desmontar a combinação de regulador/lâmpadas



- ◆ Desloque para a esquerda a tampa.
- ◆ Solte o parafuso.
- ◆ Desloque para a direita toda a combinação de regulador/lâmpadas.
- ◆ A montagem é efectuada na sequência inversa.

7. Detecção de erros

7.1 Falta de agente de refrigeração

Neste aparelho, a falta de agente de refrigeração é detectada primeiro na zona frigorífica.

Neste sistema de circuito simples, o agente de refrigeração circula primeiro pelo evaporador da zona congeladora e a seguir pelo evaporador da zona frigorífica.

Se a perda de agente de refrigeração for baixa, a zona frigorífica fica fria demais. Se a perda de agente de refrigeração for elevada, a zona frigorífica fica quente demais. No evaporador da zona frigorífica forma-se gelo porque a temperatura de desconexão não é alcançada e a descongelação no tempo de paragem do compressor deixa de ser efectuada.

7.2 Erros de NTC

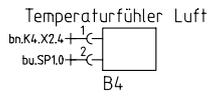
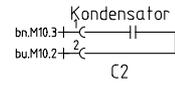
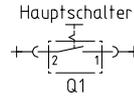
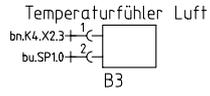
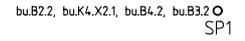
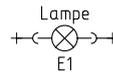
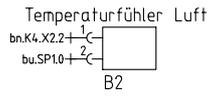
Sensores	Temperatura	Comportamento do aparelho
Sensor da zona frigorífica	$\geq 50^{\circ}\text{C}, \leq -44^{\circ}\text{C}$	Regulação da zona frigorífica: 25 min. ligada / 35 min. desligada
Sensor do evaporador da zona frigorífica	$\geq 50^{\circ}\text{C}, \leq -44^{\circ}\text{C}$	Regulação pelo sensor da zona frigorífica, fase de descongelação em cada 12h
Sensor do ambiente	$\geq 50^{\circ}\text{C}, \leq -20^{\circ}\text{C}$	O aquecimento não é activado.

8. Dados técnicos

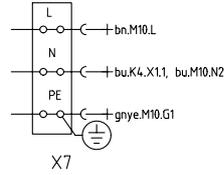
Ver placa de identificação.

9. Esquemas de circuitos

Temperaturfühler Luft	=	Sensor de temperatura do ar
Lampe	=	Lâmpada
Hauptschalter	=	Interruptor principal
Kondensator	=	Condensador
Netzanschlussklemme	=	Borne de conexão à rede
Elektronische Basissteuerung	=	Controlo electrónico
Verdichtermotor Danfoss	=	Motor do compressor Danfoss



Netzanschlussklemme



Elektronische Basissteuerung RLK

