Dados técnicos e esquemas de circuitos

Frigoríficos com técnica de porta fixa

Manual: H8-420-02-03

Elaborado por:	K.H. Hiby	KÜPPERSBUSCH HAUSGERÄTE AG
Telefone:	0049 (0)209 401-732	Kundendienst
Fax:	0049 (0)209 401-743	Postfach 100 132
Data:	12.05.2000	45801 Gelsenkirchen

Índice

Controlo do aparelho com o diagrama nominal

Generalidades
Diagramas nominais
Diagrama nominal como diagnose
Controlo do aparelho

Programa "Assistência Técnica" para aparelhos com elemento de regulação da electrónica

Activar o programa de controlo "Assistência Técnica"

Legenda

Para abrir o esquema eléctrico, por favor clique no respectivo número

			Compresor original (en caso de recambio son posibles otros valores)							Termostato	
Modell	**Typ**	**Stromlaufplan**	**Anschlußplan**	**Sollkurve**	**Hersteller**	**Typ**	**Leistung l/h**	**Anlauf-strom A**	**Widerstand Ha/Hi**	**min °C**	**max °C**
Erklärung zur Sollkurve				SO-50/0220 SO-50/0221							
IK178-4	KILKBJ6/01	SO-50/0001	SO-50/0002	SO-50/0271	Danfoss	TLES7K	1168	4,5	16,5/16,9		
IK188-4	KIRKBL6/01	SO-50/0001	SO-50/0002	SO-50/0347	Danfoss	TLES6K		4	19,9/15,4	+5/-12	+5/-27
IK208-4	KIFKBK1/01	SO-50/0171	SO-50/0172 SO-50/0173	SO-50/0370	Danfoss	TLES6K	1026	4	18,9/15,3	elektronisch	
IK248-4	KIFKBN4/01	SO-50/0171	SO-50/0172 SO-50/0173	SO-50/0375	Danfoss	TLES9K	1589	4,5	16,5/16,9	elektronisch	
IK258-4	KIKKBS4/01	SO-50/0001	SO-50/0002	SO-50/0270	Danfoss	TLES9K	1589	4,5	16,5/16,9	+5/-12	+5/-27
IK328-4-3Z	KICKB14/01	SO-50/0005	SO-50/0006	SO-50/0301	Danfoss	NLE15K	2637			+5/-12	+5/-27
IKE158-4	KILKBH1/01	SO-50/0001	SO-50/0002	277	Danfoss	TLES7K	1168	4,5	16,5/16,9	+5/-12	+5/-27
IKE159-4	KILKBJ7/41	SO-50/0555	SO-50/0556	SO-50/0617	Danfoss	TLY6K	1026	4,4	34,0/41,0	Ranco K59 +4/-12	+4/-32
IKE159-4	KILKBL7/43	SO-50/0708	SO-50/0709	SO-50/0710	Aspera	EMT32CLP	1073	3,5	28,4/24,7	Ranco K63 +5,2/-12	+5,2/32
IKE159-5	KILKBJ8/02	SO-50/0833	SO-50/0834	SO-50/0221, 0616		siehe	Küdos	CD		siehe	Küdos CD
IKE159-5	KILKBJ8/01	SO-50/1159	SO-50/1160	SO-50/1490, 0616		siehe	Küdos	CD		siehe	Küdos CD
IKE168-4	KIRKBJ1/01	SO-50/0001	SO-50/0002	SO-50/0364	Danfoss	TLES4K	695	6,9	29,0/19,0	+5/-12	+5/-27
IKE179-4	KIRKBL7/31	SO-50/0555	SO-50/0556	SO-50/0567	Danfoss	TLY4K	698	5,9	59,0/49,0	+5/-10	+5/-25
IKE179-5	KIRKBL8/01-V1	SO-50/0833D	SO-50/0834	SO-50/0595D							
IKE189-4	KILKBM3/31	SO-50/0555	SO-50/0556	SO-50/0613	Danfoss	TLY7K	1168	5,7	27,1/27,2	+5,2/-15	+5,2/-32
IKE189-5	KIKLKBM4/02	SO-50/1159	SO-50/1160	SO-50/1491		siehe	Küdos	CD		siehe	Küdos CD
IKE189-5	KILKBM4/01	SO-50/0833	SO-50/0834	SO-50/0613		siehe	Küdos	CD		siehe	Küdos CD
IKE198-4	KILKBM2/01	SO-50/0001	SO-50/0002	SO-50/0366	Danfoss	TLES7K	1168	4,5	16,5/16,9	+5/-12	+5/-27
IKE208-4	KIRKBM1/01	SO-50/0001	SO-50/0002	SO-50/0363	Danfoss	TLES4K	695	6,9	29,0/19,0	+5/-12	+5/-27
IKE209-4	KIRKBN4/31	SO-50/0555	SO-50/0556	SO-50/0703	Danfoss	TLY4K	698	5,9	59,0/49,0	+5/-10	+5/-25
IKE209-5	KIRKBN5/01	SO-50/0833D	SO-50/0834D	SO-50/0703D							
IKE229-4	KILKBL1/33	SO-50/0555	SO-50/0556	SO-50/0735	Danfoss	TLY8K	1404	6,4	21,6/26,0	+5,2/-15	+5,2/-32

Legenda

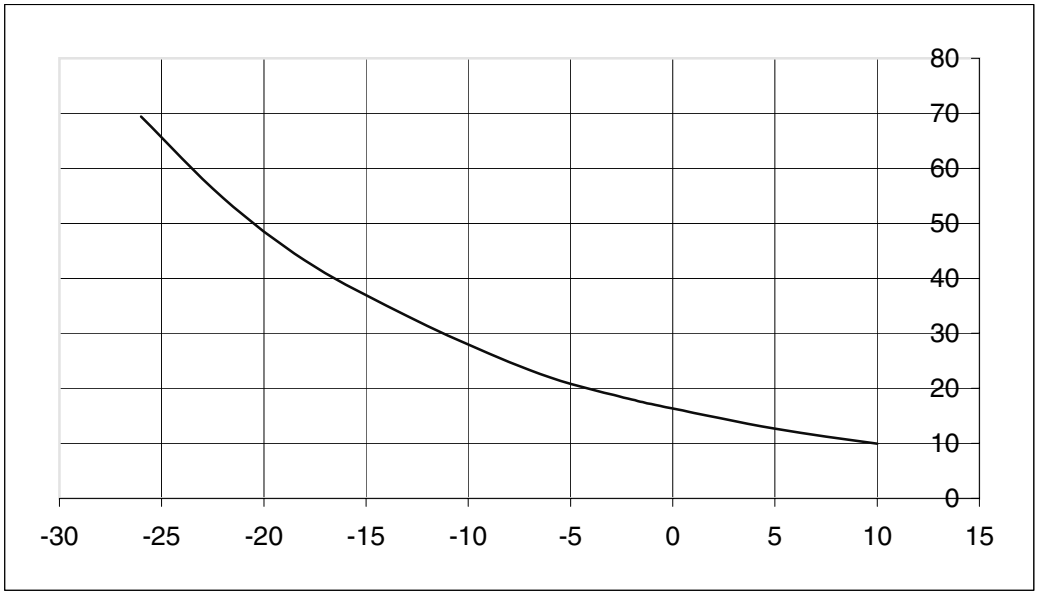
Dados do frigorífico

técnica de porta fixa

IKE229-4	KILKBL1/34	SO-50/0555	SO-50/0556	SO-50/0735	Aspera	EMT32CLP	1073	3,5	28,4/24,7	+5,2/-15	+5,2/-32
IKE229-4	KILKBL1/31	SO-50/0565	SO-50/0566	SO-50/0564	Danfoss	TLY7K	1168	5,7	27,1/27,2	+5,2/-15	+5,2/-32
IKE229-5	KILKBL2/01	SO-50/1159	SO-50/50/1160	SO-50/1492		siehe	Küdos	CD		siehe	Küdos CD
IKE229-5	KILKBL2/02	SO-50/0833D	SO-50/0834D	SO-50/0735D		siehe	Küdos	CD		siehe	Küdos CD
IKE249-4	KIRKBM2/31	SO-50/0555	SO-50/0556	SO-50/0594	Danfoss	TLY4K	698	5,9	59,0/49,0	+5/-10	+5/-25
IKE249-5	KIR2674/40	SO-50/0555	SO-50/0556	SO-50/0594		siehe	Küdos	CD		siehe	Küdos CD
IKE269-5-2T	KIEKBT1/01	SO-50/0824	SO-50/0825-0826D	SO-50/0877D		siehe	Küdos	CD		siehe	Küdos CD
IKE288-4	KIMKBW01/01	SO-50/0001	SO-50/0002	304	Danfoss	TLES9K	1589	4,5	16,5/16,9	+5/-20	+5/-31
IKE308-4T2	KIEkBY1/31	SO-50/0824-0826		SO-50/0878	Matsushita	DC110E				elektronisch	
IKE308-5T2	KIEKBY2/01	SO-50/0824-0826	SO-50/0825-0826	SO-50/0878		siehe	Küdos	CD		elektronisch	
IKE329-Z3	KICKB15/31	SO-50/0555	SO-50/0556	SO-50/0744	Danfoss	NLE13K	2394	10,9	10,7/13,0	+5,2/-15	+5,2/-32
IKE329-5Z3	KICKB16/01-V01	SO-50/1288	SO-50/1289-90	SO-50/0221-1253		siehe	Küdos	CD		siehe	Küdos CD
IKE329-6Z3	KICKB17/01-V1	SO-50/1288	SO-50/1289-90	SO-50/0221-1253						elektronisch	
IKF209-4	KIFKBK4/31	SO-50/0731	SO-50/0732	SO-50/0675	Danfoss	TLY6K	1026	4,4	34,0/41,0	elektronisch	
IKF229-4	KIFKBM1/01-V01					siehe	Küdos	CD		siehe	Küdos CD
IKF229-5	KIFKBM2/01-V1	SO-50/0731	SO-50/0732	SO-50/0831		siehe	Küdos	CD		elektronisch	
IKF249-4	KIFKBN6/32	SO-50/0731	SO-50/0732	SO-50/0647	Danfoss	TLY8K	1404	6,4	21,6/26,0	elektronisch	
IKF249-5	KIFKBN7/01	SO-50/0731	SO-50/0732	SO-50/0647		siehe	Küdos	CD		elektronisch	
IT116-4	GILKBC4/02	SO-50/0193	SO-50/0194	SO-50/0371	Danfoss	TLES9K	1589	4,5	16,5/16,9	-17/-23 Alarm -13	-25/-33 Alarm -19,5
IT136-4	GILKBF5/02	SO-50/0193	SO-50/0194	SO-50/0330	Danfoss	TLES7K	1168	4,5	16,5/16,9	-17/-23 Alarm -13	-25/-33 Alarm -19,5
ITE109-4	GILKBJ7/43	SO-50/0601	SO-50/0602	SO-50/0715							
ITE109-5	GILKBC6/02	SO-50/0848D	SO-50/0849D	SO-50/1560D		siehe	Küdos	CD		siehe	Küdos CD
ITE129-4	GILKBF6/41	SO-50/0601	SO-50/0602	SO-50/0600	Danfoss	TLY8K	1404	6,4	21,6/26,0	-15/-21	-23/-31
ITE129-4	GILKBF6/41	SO-50/0601	SO-50/0602	SO-50/0600	Aspera	EMT40CLP	1384	4,4	23,0/23,0	-15/-21	-23/-31
KE315-5-2T	KGEKB21/05	SO-50/1122	SO-50/1123-24	SO-50/0221, 0995		siehe	Küdos	CD		elektronisch	
KE320-4	KKEKB21/55	S0-50/0518 - 0522		SO-50/0297	Matsushita	DA110E	1980	8,7	12,0/28,7	elektronisch	

NTC-Kennlinie

10	5	0	-2	-6	-10	-14	-18	-22	-26
9,95	12,7	16,33	18	22	28	35	43,31	54,66	69,42
			int	int	int	int			



1. Controlo do aparelho através do diagrama nominal

1.1 Generalidades

Frigoríficos e congeladores verticais sempre estão sujeitos à intermutação entre incidência térmica, potência frigorífica limitada e inércia do sistema. Por isso, as temperaturas do compartimento frigorífico e do compartimento congelador dependem:

- do aparelho,
- do ajuste do regulador,
- das condições de instalação.

Uma excepção representa - no caso de funcionamento dentro dos limites de aplicação e durante o equilíbrio - somente aqueles aparelhos regulados electronicamente que detectam a temperatura interna do aparelho como grandeza de referência.

Também no espaço interno do aparelho, diferentes temperaturas ajustam-se aos diversos lugares geométricos. Para se obter, enfim, valores comparáveis, deve ser medido - sempre no meio geométrico - a temperatura média do compartimento frigorífico e/ou a do compartimento congelador.

1.2 Diagramas nominais

Informações a respeito da capacidade e do comportamento térmico dos frigoríficos e congeladores verticais são obtidas dos diagramas nominais específicos ao aparelho, elaborados no laboratório sob as seguintes condição de compatibilidade:

- O aparelho encontra-se em equilíbrio (O grupo frigorífico trabalha exclusivamente para compensar a incidência térmica através do isolamento, da vedação da porta e das pontes térmicas.)
- O aparelho está vazio
- A porta permanece fechada durante a medição
- A temperatura ambiente (TR) é constante

Dependente:

- do ajuste de regulação,
- da temperatura ambiente TR (°C)

e da temperatura apontada no eixo horizontal

- temperatura média do compartimento frigorífico TM (°C).

No eixo vertical estão representados os valores de teste:

- EAN (KWh/d): consumo médio normalizado de energia por dia,
- RED (%): accionamento relativo do condensador,
- TV (°C): temperatura média no compartimento congelador,
- TFKF (°C): Temp. média no compartimento de aprox. 0 °C,
- TKEF (°C): Temp. média no compartimento a temp. de adega.

Uma vez que as tolerâncias de aparelhos actuam directamente sobre as curvas nominais, os valores de teste representados não fornecem linhas, mas sim faixas de tolerância. Para evitar uma confusão das mesmas, são representadas por valor de teste no máximo 3 faixas de tolerância para as temperaturas ambiente de 16 °C, 25 °C e 32,5 °C.
As faixas de tolerância representam todos os ajustes de 1 até 5 do regulador. Correspondentemente ao ajuste do regulador e à tolerância do regulador, as faixas de tolerância dividem-se em áreas parciais que se intersectam. Porém, para garantir a legibilidade, só está claramente ilustrado o ajuste de 1 até 5 do regulador. Cada faixa de tolerância compõe-se, portanto, dos 3 segmentos abaixo mencionados:

- segmento da direita: ajuste 1 do regulador
- segmento do centro: área central do ajuste 2 até 4 do regulador
- segmento da esquerda: ajuste 5 do regulador

Atenção!

Todas as faixas de tolerância terminam o mais tardar com RED a 100%; marcha contínua.
Se os frigoríficos e congeladores verticais forem abertos, mercadoria for retirada ou colocada, no caso de isolamento e frequência de acesso normais, RED e EAN aumentam em ca. de 20%. Os valores representados no diagrama nominal ajustam-se só quando for atingido o equilíbrio (O grupo frigorífico trabalha exclusivamente para compensar a incidência térmica através do isolamento,- da vedação da porta e das pontes térmicas.).

1.3 Diagrama nominal como diagnose

Os valores comparativos representados nos diagramas nominais possibilitam o controlo das funções nos frigoríficos e/ou congeladores verticais que, sem causa perceptível (p. ex. defeito do regulador),

- possuem o compartimento frigorífico e/ou o compartimento congelador demasiadamente quente ou frio,
- congelam,
- consomem muita energia,
- aparentemente indicam uma temperatura divergente do compartimento frigorífico e/ou do compartimento congelador.

1.4 Controlo do aparelho

Medição dos dados o aparelho

A temperatura do compartimento frigorífico e/ou a do compartimento congelador dependem muito - no caso de condições iguais de compatibilidade - da quantidade de calor proporcionada ao aparelho. Por isso, pa-ra poder averiguar a temperatura média do compartimento frigorífico ou a do compartimento congelador, a temperatura deveria ser registada no meio geométrico do compartimento frigorífico ou do compartimento congelador, por no mínimo 24 horas. O cliente deveria ser informado de antemão que, durante a medição, ele deve abrir o menos possível o aparelho e colocar o menos possível de mercadoria fresca no mesmo, pois, só assim, o equilíbrio pode ajustar-se.

1. Valores a serem averiguados
   TM/°C =
   TR/°C =
   Ajuste do regulador =
2. Comparar os valores medidos com o diagrama do regulador.

2. Programa "Assistência Técnica" para aparelhos com elemento de regulação da electrónica

KE320- 4- T

2.1 Activar o programa de controlo "Assistência Técnica"

1. Desligar o aparelho com o interruptor principal.
2. Carregar na tecla "SUPER", mantê-la assim e
3. ligar o aparelho.

A "**tecla SUPER**" precisa permanecer carregada até que o LED amarelo da tecla "Super" volte a se apagar depois de ter acendido (mais do que 5 seg.). No **display do CR aparece "PO"**. Solte a "**tecla SUPER**". Com a "**tecla da temperatura nominal do CR**", pode ser ajustado o programa de teste. Com isso, o contador é ajustado sempre em uma unidade a mais. Carregando-se na tecla " **Lig/Desl do CR**", respectivamente na "**Alarme-Desl**", ocorre o sentido de contagem contrário.

Se voltar a carregar na "**tecla SUPER**", a função é realizada até voltar a soltar a "**tecla SUPER**". Se um ajuste não for alterado dentro de 10 minutos, o aparelho passa para o processo de regulação.

O programa de teste é encerrado quando a tensão de alimentação for desligada (desligamento do aparelho, interrupção da corrente eléctrica).

Indicação	Função
PO	Início de uma fase de descongelamento do CR e da CC
P1	A válvula é excitada (biestável: meia-onda permanente)
P2	Ventilador do CR é excitado
P3	Ventilador do CC é excitado (desde que existente)
P4	Aquecimento da calha é excitado (desde que existente)
P5	Aquecimento de descongelamento é excitado (desde que existente)
P6	Besouro é excitado
P7	Transformador do halogéneo é excitado
P8	Condensador é excitado
P9	São indicadas as temperaturas do SACR e do SACC, valor não corrigido (indicação permanente em °C do valor medido). A indicação do CR utiliza o LED do alarme como sinal negativo para indicar a temperatura do SACR.
PA	É indicada a temperatura do SVCC (indicação permanente em °C dos valores medidos, desde que existente, na indicação do CC)
PB	Consideração (veja "A") e indicação do status do IPCR no display do CR (indicação permanente)
PC	Passagem para o processo de regulação

A: Neste ajuste, é indicado directamente o status da porta do CC. Adicionalmente, pode ser seleccionado com a tecla "Super" se a porta do CC deve ser - de acordo com o software - considerada ou não.

Indicação: display do CC:

CI = Porta do CC fechada, porta do CC é considerada de acordo com o software.

OI = Porta do CC aberta, porta do CC é considerada de acordo com o software.

CF = Porta do CC fechada, porta do CC não é considerada de acordo com o software.

OF = Porta do CC aberta, porta do CC não é considerada de acordo com o software.

Display do CR:

C = Porta do CR fechada.

O = Porta do CR aberta.

Falha do sensor/curto-circuito do sensor

No caso de falha ou de curto-circuito do sensor, são iniciadas as seguintes funções. As funções do outro sensor são mantidas.

Sensor	Temperatura	Comportamento do aparelho
SACR	45 °C, -7 °C	**Display do CR fica a piscar "E1"** Regulação do CR: 10 min. - LIG, 10 min. - DESL
SACC	45 °C, -44 °C	**Display do CC fica a piscar "E2"** Marcha contínua do condensador Descongelamento sem interferência Depois da fase de descongelamento, o ventilador funciona sincronicamente com o condensador
SVCC	45 °C, -44 °C	Tempo de descongelamento: 18 min. a cada 24 horas.

Abreviaturas:

CR = Compartimento de refrigeração

CC = Compartimento congelador

SACR = Sensor ambiente do compartimento de refrigeração

SACC = Sensor ambiente do compartimento congelador

IPCC = Interruptor da porta do compartimento congelador

IPCR = Interruptor da porta do compartimento de refrigeração

SVCC = Sensor do vaporizador do compartimento congelador

3. Legenda

EAN	=	Consumo médio de energia por dia
RED	=	Factor operacional relativo do condensador
TM	=	Temperatura média da câmara frigorífica
TV	=	Temperatura média da câmara congeladora
TFKF	=	Temp. média no compartimento de aprox. 0 °C
TKEF	=	Temp. média no compartimento a temp. de adega
TR	=	Temperatura ambiente

a 1	=	Interruptor principal
d 1	=	Elemento PTC
e 1	=	Interruptor automático
e 2	=	Interruptor "lâmpada incandescente"
e 2	=	Interruptor "Super"
e 2	=	Interruptor "lâmpada de halogéneo"
e 2	=	Interruptor de três vias "lâmpada incandescente"
e 3	=	Interruptor "Alarme"
e 3	=	Interruptor "Winterswitch"
e 4	=	Consola de comando
f 1	=	Regulador de temperatura
f 1	=	Electrónica de regulação
f 1	=	Potenciómetro com interruptor
f 1	=	Eletrônica de comando
f 2	=	Electrónica
f 2	=	Bloco de alimentação
h 1	=	Lâmpada incandescente
h 1	=	Lâmpada de controlo "indicação da rede" (verde)
h 1	=	Lâmpada de halogéneo
h 2	=	Lâmpada de controlo "Alarme" (vermelha)
h 3	=	Lâmpada de controlo "Super" (amarela)
h 4	=	Besouro
k 1	=	Condensador operacional
k 2	=	Condensador Winterswitch
l 1	=	Peça de união
l 2	=	Barra de suporte
l 2	=	Caixa
l 3	=	Tomada de corrente
l 3	=	Tomada de corrente (RLK 5)
l 3	=	Caixa da ficha (de 6 pólos
l 3	=	Caixa de tomada
l 3	=	Caixa de conectores
l 3	=	Caixa de circuitos impressos
l 4	=	Caixa de conectores (de 2 pólos)
l 4	=	Tomada de corrente (aquecimento)
l 4	=	Caixa do timer
l 4	=	Caixa de conectores
l 5	=	Caixa de ficha periférica (de 7 pólos)
l 5	=	Caixa de conectores
l 6	=	Caixa de conectores
l 7	=	Caixa de conectores
l 7	=	Tomada de corrente
l 8	=	Caixa de tomada (5 pol.)
l 8	=	Caixa de conectores
l 8	=	Caixa de circuitos impressos

l 9	=	Caixa da ficha (de 5 pólos)
l 9	=	Caixa de conectores
l 9	=	Caixa do timer
l 10	=	Caixa de tomada (de 5 pólos)
l 10	=	Caixa de pino
l 11	=	Caixa da ficha (de 5 pólos)
l 11	=	Caixa de conectores
l 12	=	Caixa de pino
l 13	=	Caixa de conectores
l 19	=	Caixa de conectores
l 20	=	Caixa de pino
m 1	=	Motor do condensador
m 1	=	Condensador
m 2	=	Motor do ventilador
m 2	=	Motor do ventilador compartimento da máquina
m 2	=	Ventilador CAF
m 3	=	Ventilador de ar circulante
m 5	=	Transformador
r 1	=	Aquecimento
r 1	=	Aquecimento da estrutura
r 1	=	Sensor da temp. 10°C
r 1	=	Sensor do ar, da temperatura compartimento do F
r 2	=	Temperaturfühler 0°C
r 2	=	Sensor do ar, da temperatura compartimento do CV
r 2	=	Sensor do ar, da temperatura Compartimento de AF
r 3	=	Sensor do ar, da temperatura compartimento do F
s 1	=	Válvula de 3 vias

Ajuste 1 do regulador
Área central do ajuste 2 a 4 do regulador
Ajuste 5 do regulador