

Placa de indução com
“Sensor touch”
EKI

Manual: H1-50-03

Elaborado por: D. Rutz
Tel.: (0209) 401-733
Fax: (0209) 401-743
Data: 22.05.2000

KÜPPERSBUSCH HAUSGERÄTE AG
Kundendienst
Postfach 100 132
45801 Gelsenkirchen

Índice

1. Placa de indução - Geração III.....	4
1.1 Indução: Preparar alimentos quentes sobre zonas frias	4
1.2 Modo de funcionamento técnico	4
1.3 Rendimento óptimo	5
1.4 Painéis correctos são imprescindíveis	5
1.5 Estrutura de uma zona de cozinhar de indução	6
1.6 Medidas e estipulações de medidas	7
1.7 Indicações importantes referentes à montagem	7
2. Dados técnicos da placa de indução.....	10
2.1 Normas consideradas na fabricação	10
2.2 Indicações de segurança e de perigo	10
3. Elementos de comando e elementos funcionais	11
3.1 Elementos de comando.....	11
3.2 Indicações	11
3.3 Sinal acústico	11
3.4 Detecção da temperatura	11
3.5 Arrefecimento	11
4. Funções básicas.....	12
4.1 Ligar e desligar o sistema de comando.....	12
4.2 Ligar uma zona de cozinhar	12
4.3 Desligar uma zona de cozinhar.....	13
4.4 Função “Booster”	13
4.5 Curva característica da potência.....	14
4.6 Função “Key-Lock”	14
4.7 Detector de painéis	14
4.8 Indicações - Sinalizações ópticas	15
4.9 Besouro	16
4.10 Ventilador	16
5. Funções de segurança.....	17
5.1 Desligamento automático do sistema de comando.....	17
5.2 Indicação do aquecimento	17
5.3 Redução da potência através do excesso de temperatura	17
5.4 Limitação da duração de funcionamento	19
5.5 Falha de tensão da rede	19
6. Mensagens de erro	20
6.1 Zona de cozinhar.....	20
6.2 Módulo.....	20
6.3 Placa do fogão	20
7. Diagnóstico “Assistência Técnica”	22
7.1 Chamar o menu “Diagnóstico”	22
7.2 Modo “Diagnóstico”	22
7.3 Diagnóstico	23
7.4 Encerrar o modo Diagnóstico	24

1. Placa de indução - Geração III

1.1 Indução: Preparar alimentos quentes sobre zonas frias

Zonas de cozinhar de indução caracterizam-se por uma alta eficiência na área para levar a fervura e na área de continuação do cozimento. Se as placas do fogão estiverem equipadas com um painel de comando com Touch Control, a técnica de sensores acciona a zona de cozinhar se o lugar marcado for tocado por um dedo. No caso de fogões combinados com a placa de fogão e o forno, está disponível uma interface serial para a transmissão bidireccional de dados.

Zonas de cozinhar de indução da geração III são peças de outro fabricante prontas para serem montadas e compõem-se de quatro bobinas de indução, cada uma delas com um conversor de frequência, arrefecimento e acessório.

Apesar dos elevados recursos técnicos condicionados ao sistema e a regulamentos, a técnica está comprimida no menor espaço possível. Desta forma, no caso da utilização em aparelhos modernos, é necessário muito pouco espaço para a montagem.

Aparelhos de indução dispõem, no uso diário, de características que justificam o seu preço. Os argumentos convincentes falam por si só:

- ◆ Só ocorre a transmissão de energia quando a panela estiver sobre a zona de cozinhar (detector de panelas adequadas para a indução).
- ◆ O calor é gerado no fundo da panela e imediatamente transmitido ao alimento a ser preparado. Os tempos para levar a fervura são curtos. Reacções, p. ex. a alterações de ajustes, ocorrem imediatamente.
- ◆ Um elevado rendimento na acção de levar a fervura e um consumo favorável de energia na continuação do cozimento reduzem o consumo total de energia.
- ◆ A vitrocerâmica é aquecida só indirectamente através do fundo da panela. Desta maneira, se o alimento a ser preparado deitar por fora da panela, ele não fica grudado na vitrocerâmica e o usuário fica, portanto, protegido de queimaduras.
- ◆ A zona de cozinhar desliga-se termostaticamente no caso de panelas vazias, bem como com líquidos ou alimentos que cozinham até secar.
- ◆ Todas as zonas de cozinhar podem ser operadas no funcionamento nominal independentemente uma da outra.
- ◆ Uma zona de cozinhar está equipada com um nível "Power" (3kW).
- ◆ Sistema de comando da alimentação de potência regulado por processador e de regulação sensível.

1.2 Modo de funcionamento técnico

A bobina de indução está instalada em baixo da vitrocerâmica. Ela é alimentada por um conversor de frequência que converte a energia da rede em corrente alternada de alta frequência. Esta corrente alternada gera um campo alternativo electromagnético que penetra a vitrocerâmica e induz no fundo da panela a corrente parasita calorífica.

A vitrocerâmica propriamente dita permanece fria. Ela é aquecida só indirectamente pelo fundo da panela.

Se a panela for retirada da zona de cozinhar, a zona de cozinhar desliga-se automaticamente. No caso de panelas vazias ou com líquidos ou alimentos que cozinham até secar, o desligamento é efectuado por um sensor de temperatura.

1.3 Rendimento óptimo

No caso de zonas de cozinhar de indução, o rendimento é influenciado pelo material do fundo da panela, diâmetro e peso da mesma (massa). A panela deve ter o mesmo diâmetro da zona de cozinhar para que se possa aproveitar das vantagens de maneira óptima.

Com a conversão de energia directamente no fundo da panela, são obtidos tempos relativamente curtos para levar a ferver e um elevado rendimento na acção de levar a ferver. Típico das zonas de cozinhar de indução é o consumo de energia favorável na continuação do cozimento que corresponde ao dos sistemas de cozimento clássicos.

No cozimento indutivo, os alimentos podem ser preparados e cozidos como de costume. Com o que é preciso se habituar é com os tempos curtos para levar a ferver e com a reacção rápida às alterações de ajustes. Por isso, no caso de processos de assar ou de cozinhar sensíveis, pode ser conveniente não começar com a potência total, mas sim igualar a distribuição térmica mais desigual devido ao sistema através de uma potência para levar a ferver mais baixa.

1.4 Painelas correctas são imprescindíveis

Painelas adequadas para a indução podem ser adquiridas nas lojas especializadas ou na KAG. Importante é que o fundo da panela disponha de uma condutibilidade térmica para garantir uma boa distribuição térmica.

Para utilizar a técnica de indução, precisam ser usadas painelas magnetizáveis. Exigidas são, p. ex., painelas esmaltadas de aço magnético, assadeira de ferro fundido ou painelas de aço-inox com fundo especial em sanduíche.

Panela adequada para a indução pode, normalmente, ser utilizada sem restrição também nas zonas de cozinhar tradicionais.

O jogo de painelas de três peças da Küppersbusch (acess. n.º 159) compreende:

Panela com tampa, Ø 16 cm, altura 11 cm

Panela com tampa, Ø 20 cm, altura 12 cm

Frigideira, Ø 24 cm, altura 5 cm.

O jogo completo de painelas da Küppersbusch (a pedido) compreende:

Panela com tampa, Ø 16 cm, altura 11 cm

Panela com tampa, Ø 18 cm, altura 12 cm

Panela com tampa, Ø 20 cm, altura 12 cm

Panela com tampa, Ø 20 cm, altura 17 cm

Panela com tampa, Ø 24 cm, altura 15 cm

Caçarola com tampa, Ø 16 cm, altura 8 cm

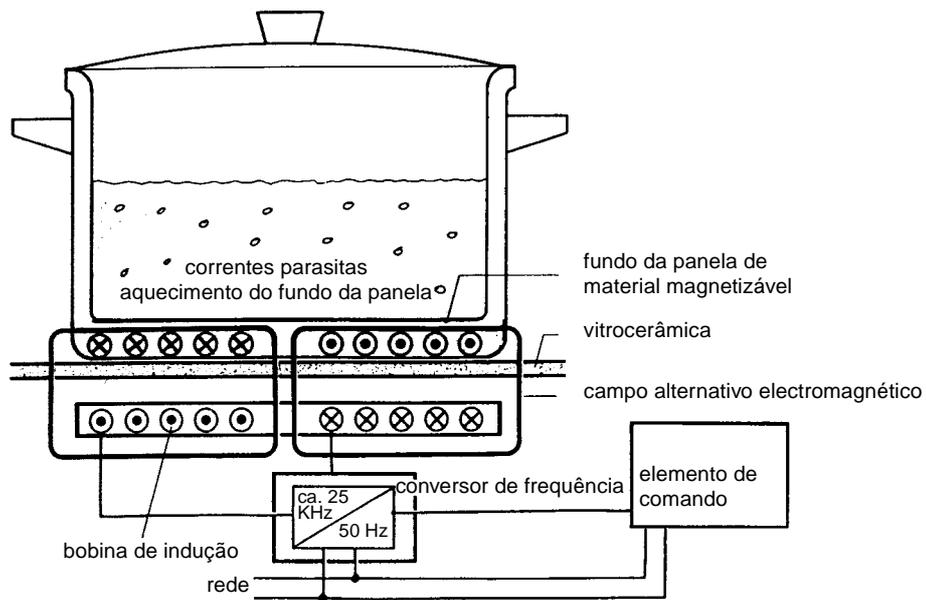
Frigideira, Ø 24 cm, altura 6,5 cm

Frigideira com tampa, Ø 24 cm, altura 6,5 cm

Vaporizador, Ø 20 cm, apropriado para as painelas, Ø 16, 18 e 20 cm.

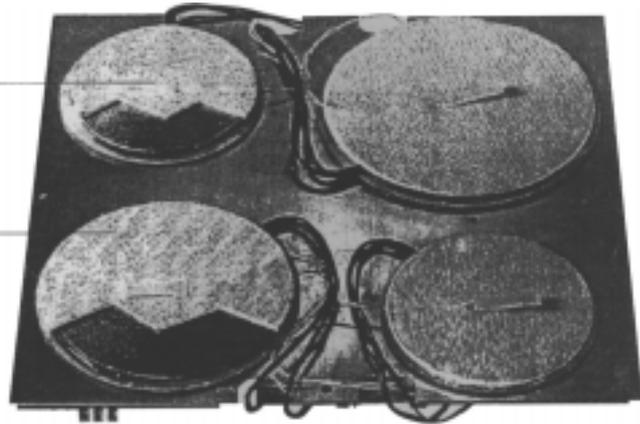
1.5 Estrutura de uma zona de cozinhar de indução

Esboço do esquema de funcionamento de uma zona de cozinhar de indução



Sensor para a detecção da temperatura
(Protecção contra o sobreaquecimento
e indicação do aquecimento)

Bobina de indução coberta com
uma placa de isolamento térmica



Dados técnicos da placa de indução na página 10.

1.6 Medidas e estipulações de medidas

Estão disponíveis as seguintes zonas de cozinhar:

Ø nominal de 145 mm	1,4kW
Ø nominal de 180 mm	1,8kW
Ø nominal de 210 mm	2,2kW

O diâmetro de 210 mm só pode ser combinado com a menor zona de cozinhar devido à potência limitada de conexão à rede de 3,6 kW.

1.7 Indicações importantes referentes à montagem

Zonas de cozinhar de indução são fornecidas no estado pronto para serem montadas. Elas só podem ser colocadas em funcionamento após a montagem apropriada.

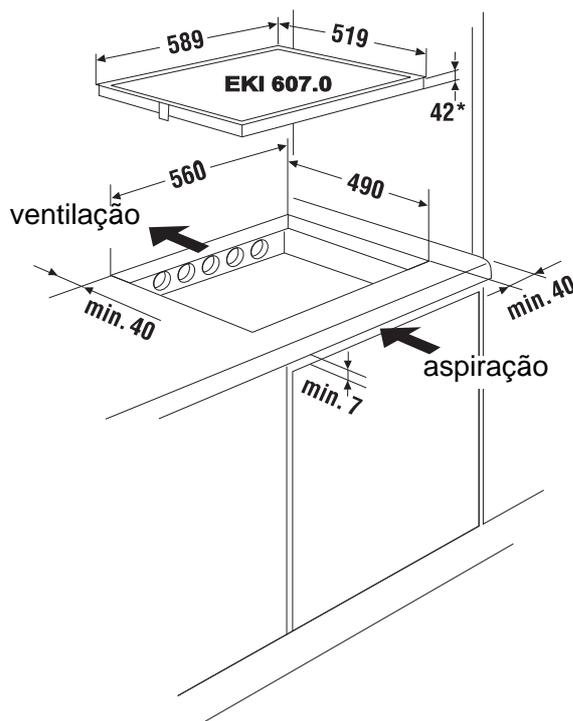
Para evitar danificação no sistema de indução e na vitrocerâmica, a placa vitrocerâmica precisa ser instalada de forma a ficar com flexibilidade.

Zonas de cozinhar de indução só são completamente aptas para o uso se, quando do aparelho pronto, forem arrefecidas suficientemente com ar. Precisam ser tomadas as respectivas medidas para satisfazer esta exigência.

1.7.1 Desenho cotado para a montagem da superfície de cozinhar de indução

Sobre o painel precisa haver em todo tipo de montagem uma fenda de ventilação de no mínimo 7 mm. Na parede traseira do armário devem haver orifícios de ventilação. Através da fenda de ventilação dianteira, o ar frio é aspirado.

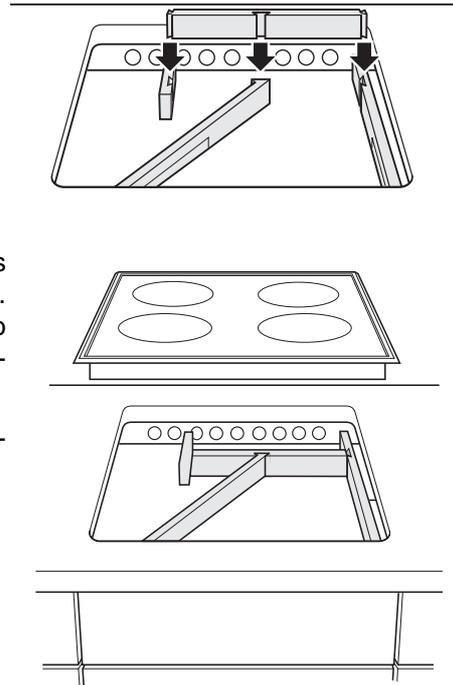
O ar aquecido é evadido através dos orifícios para evacuação do ar localizados na parede traseira. através de um canal de ventilação a ser instalado (veja as seguintes descrições), é impedido o refluxo do ar aquecido para o lado da aspiração do ar frio.



1.7.2 A instalação sobre uma placa de cobertura

Se a placa de cozinhar for instalada num armário inferior, precisa ser instalada uma placa de cobertura no armário da cozinha.

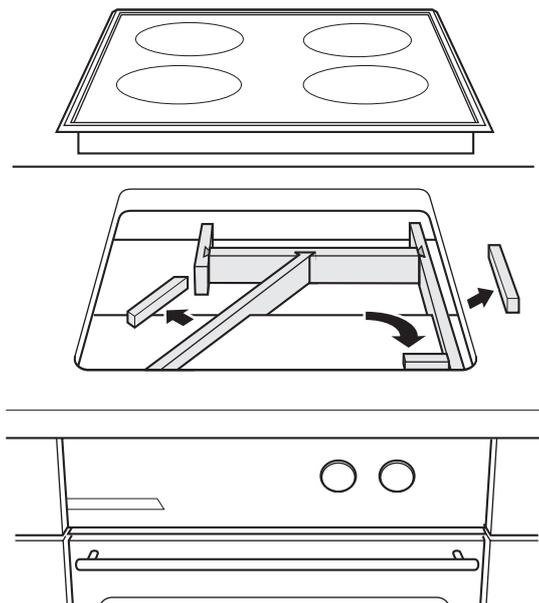
- ♦ Monte a placa de cobertura por baixo do balcão de serviço da seguinte forma:
 - em 40 mm de balcão de serviço, 50 mm por baixo do balcão de serviço,
 - em 30 mm de balcão de serviço, 60 mm por baixo do balcão de serviço,
 - em 50 mm de balcão de serviço, 40 mm por baixo do balcão de serviço.
- ♦ Junte as peças de espuma plástica juntamente fornecidas conforme ilustrado e coloque-as sobre a placa de cobertura. Com isso, é impedido o refluxo de ar aquecido para o lado da aspiração do ar frio. Isto é importante para um funcionamento perfeito!
- ♦ Meta a espuma plástica saliente por baixo do balcão de serviço. Instale a superfície de cozinhar.



1.7.3 Montagem sobre um forno integrável eléctrico da Küppersbusch

A placa de cozinhar de indução só pode ser instalada sobre um forno integrável eléctrico da Küppersbusch com ventilador de refrigeração. Precisa haver uma fenda de ventilação de no mínimo 7 mm acima do forno para que o ar frio possa ser aspirado.

- ♦ Coloque as peças de espuma plástica sobre o forno. As peças de espuma plástica juntamente fornecidas já possuem fendas. Partes das peças de espuma devem ser recortadas de tal forma que elas nivelem o degrau existente por causa do forno.
- ♦ Vede a parte da frente da direita adicionalmente com uma peça de espuma plástica recortada. Veja a ilustração seguinte.
- ♦ Meta a espuma saliente entre o fogão e o balcão de serviço. Instale a superfície de cozinhar.
- ♦ Instale a superfície de cozinhar.



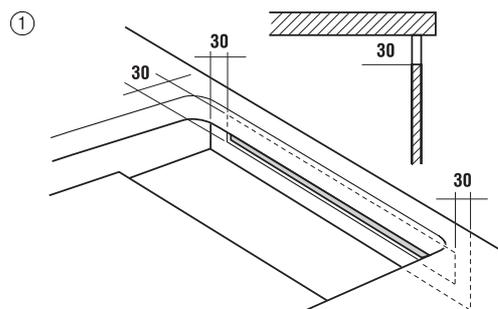
Importante: A vedação deve ser bem feita para que não aconteça uma circulação viciosa do ar entre o lado de aspiração e o lado de evacuação. Pelo mesmo motivo, os orifícios existentes na tampa do forno próximos da área de aspiração do ventilador precisam ser fechados com fita adesiva.

1.7.4 Montagem sobre uma gaveta (somente com o acessório nº 136)

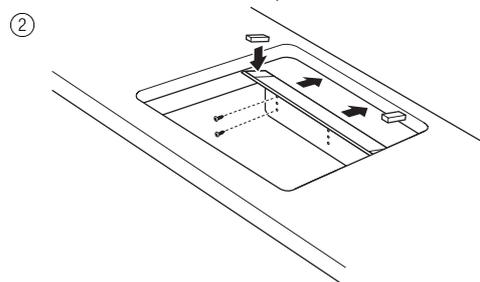
Componentes: 1 tubo do ar, fita de espuma plástica, 12 parafusos de cabeça lenticular, 1 grade protectora para o ventilador.

Importante: A parede traseira do armário precisa ficar fechada. Não pode voltar nenhuma contracorrente do ar de refrigeração quente para a abertura do ventilador. Insuficiente refrigeração da electrónica de potência conduz à redução de potência da superfície de cozinhar.

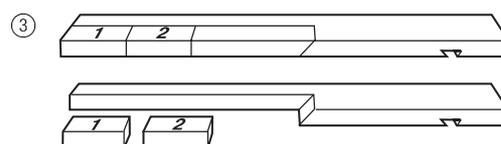
1 Perspectiva de dentro da parede traseira do armário



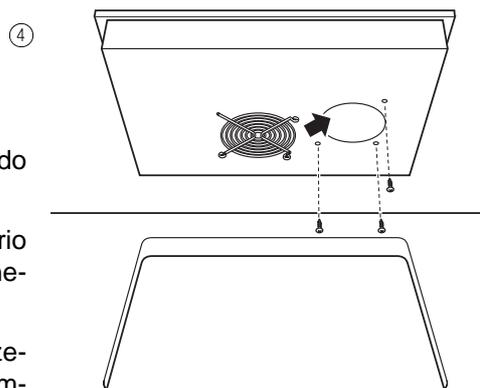
2 Perspectiva lateral do armário



3 Fita de espuma plástica



4 Perspectiva de baixo da superfície de cozinhar



Para montar o tubo do ar

- ◆ Faça o entalhe na parede traseira do armário de acordo com as dimensões da ilustração.
- ◆ Fixe a chapa do tubo do ar no lado traseiro do armário com os parafusos de cabeça lenticular juntamente fornecidos conforme a ilustração ②.
- ◆ Rasge a fita de espuma plástica junto do plano de cozedura conforme indicado na ilustração ③ e cole-a em ambos os lados da chapa sobre a fita autocolante, de tal forma que se forme uma vedação para o lado (veja ilustração ②).

Para fixar a grade protectora para a abertura do ventilador

- ◆ Vire a superfície de cozinhar e desaparafuse os 3 parafusos localizados ao lado da abertura do ventilador no fundo do plano de cozedura. Ao virar a superfície, protegê-la contra arranhões!
- ◆ Assente a grade protectora e fixe-a com os 3 parafusos (veja ilustração ④).
- ◆ Instale o plano de cozedura (veja ilustração ④).

2. Dados técnicos da placa de indução

Tensão nominal:	230V ±10% AC 50Hz
Valor de conexão à rede:	máx. 3,6kW
Arrefecimento:	Ventoinha de arrefecimento Temperatura de admissão do ar < 45°C
Temperatura ambiente:	0°C ... 85°C
Classe de protecção:	I
Dimensão (CxLxA):	470 x 410 x 40mm (50mm com ventilador)
Peso:	ca. 6,5kg
Ajuste da potência:	Regulado por processador, de regulação sensível
Nível "Power":	Aumento da potência para 3kW, possível em uma zona de cozinhar
Unidade de comando do actuador da potência:	EGOTROL® respec. EGO Touch Control

2.1 Normas consideradas na fabricação

EN 60335-1	Segurança de aparelhos eléctricos para o uso doméstico e para fins parecidos
EN 60335-2-6	Fogões, placas de cozinhar de mesa, fornos e aparelhos parecidos para o uso doméstico
EN 61000-3	Limitação de reacções de rede em empresas de abastecimento de energia
EN 55011, EN 55014	Supressões de interferências
EN 55104	Compatibilidade electromagnética

2.2 Indicações de segurança e de perigo

As zonas de cozinhar de indução foram concebidas sob a consideração das normas mais recentes.

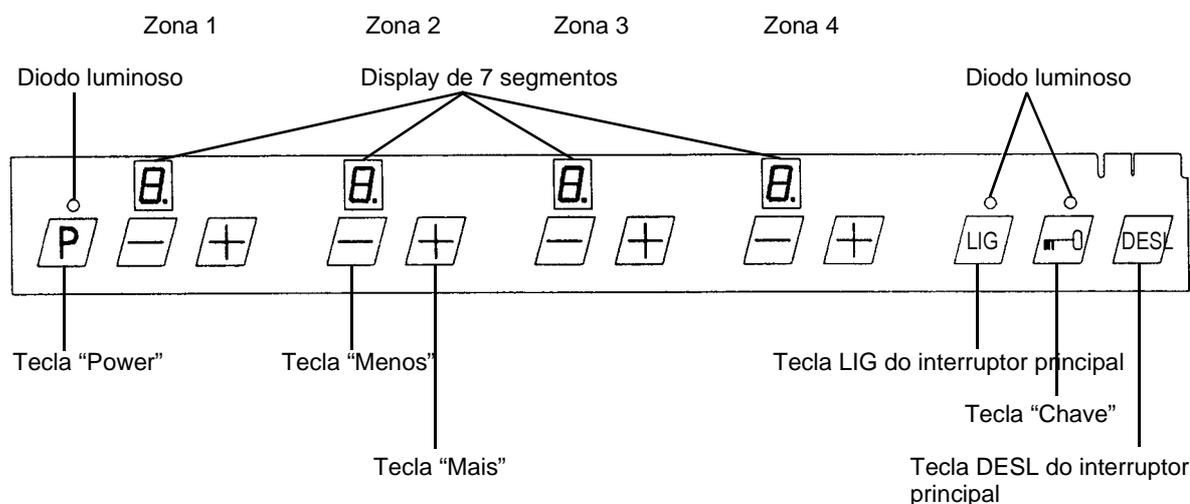
As zonas de cozinhar estão ajustadas de tal forma que elas podem trabalhar com diâmetros do fundo de panelas maiores, do mesmo tamanho que o delas ou com o primeiro menor. A panela deveria ser colocada sempre centralmente sobre a zona de cozinhar.

Por precaução, jamais deveriam ser colocados objectos ferromagnéticos grandes (p. ex. tabuleiros para bolos) sobre a zona de cozinhar (vitrocerâmica).

De acordo com os conhecimentos actuais, portadores de aparelhos do tipo "pacemaker" não são prejudicados quando do funcionamento adequado de zonas de cozinhar de indução. No caso de funcionamento inadequado e condições prévias desfavoráveis, não fica excluído um resto de riscos.

A KAG recomenda às pessoas portadoras de aparelho do tipo "pacemaker" que, antes de trabalhar com as zonas de cozinhar de indução, consultem um médico. No aparelho pronto, respectivamente no seu manual de instruções deveria ser colocada uma indicação de perigo correspondente. A KAG dá informações a qualquer hora sobre o respectivo estado de conhecimentos mais recente.

3. Elementos de comando e elementos funcionais



3.1 Elementos de comando

- ◆ 1 tecla LIG do interruptor principal
- ◆ 1 tecla DESL do interruptor principal
- ◆ 4 teclas "Mais"
- ◆ 4 teclas "Menos"
- ◆ 1 tecla "Power" (Booster)
- ◆ 1 tecla "Chave" (Key-Lock)

3.2 Indicações

- ◆ 4 displays de 7 segmentos (display do actuator)
- ◆ 1 diodo luminoso para o interruptor principal
- ◆ 1 diodo luminoso para a Tecla "Power" (Booster)
- ◆ 1 diodo luminoso para tecla Chave (Key-Lock)

3.3 Sinal acústico

- ◆ 1 besouro

3.4 Detecção da temperatura

- ◆ 1 sensor NTC no dissipador de calor
- ◆ 4 sensores PT nas zonas de cozinhar

3.5 Arrefecimento

- ◆ 1 ventilador

4. Funções básicas

4.1 Ligar e desligar o sistema de comando

4.1.1 Generalidades

O ligar e desligar refere-se, aqui, à função das teclas do interruptor principal como elementos que activam, respectivamente bloqueiam a função das outras teclas. O sistema de comando está sempre conectado à tensão da rede.

4.1.2 Ligar o sistema de comando

Carregando-se na tecla LIG do interruptor principal, acciona-se o Touch Control.

Se outras teclas estiverem carregadas, o Touch Control só pode ser ligado depois de ter desactivado todas essas teclas e de ter carregado na tecla LIG do interruptor principal.

Depois de ligar, aparece nos displays dos actuadores um “0” ou, caso a indicação do aquecimento já estava previamente activada, será, então, indicado um “H”.

O diodo luminoso do interruptor principal acende-se.

4.1.3 Desligar o sistema de comando

♦ Pelo usuário

Carregando-se na tecla DESL do interruptor principal, o Touch Control pode ser desligado a qualquer tempo e independentemente do facto de outras teclas estarem accionadas ou não. O diodo luminoso do interruptor principal apaga-se.

♦ Automaticamente

Veja “Funções de segurança” na página 17.

4.2 Ligar uma zona de cozinhar

Uma zona de cozinhar pode ser ligada de duas maneiras:

- ♦ Com a respectiva tecla “Mais”, a começar pelo 1.
Um toque breve faz com que o nível de cozimento seja aumentado em um nível.
Um toque mais demorado aumenta o valor até o limite (9).
- ♦ Com a respectiva tecla “Menos”, a começar pelo 9.
Um toque breve faz com que o nível de cozimento seja diminuído em um nível.
Um toque mais demorado repõe o valor no 0.

4.3 Desligar uma zona de cozinhar

Uma zona de cozinhar pode ser desligada de duas maneiras:

- ◆ Com a respectiva tecla “Menos”.
- ◆ Carregando-se simultaneamente nas respectivas teclas “Mais” e “Menos”.

Se a zona de cozinhar for desligada - no caso da zona de cozinhar estar quente - a indicação no display muda, após 3 segundos, do “0” para o “H”.

As atribuições das teclas “Mais” e “Menos” às zonas de cozinhar estão memorizadas como parâmetros no EEPROM.

4.4 Função “Booster”

Na zona de cozinhar 1 há uma função “Booster” (3000 Watt). Este modo de operação é activado se carregar na tecla “Power”. A função “Booster” é iniciada mesmo se a zona de cozinhar estava anteriormente ligada ou desligada.

No display do actuador aparece um “9” e o diodo luminoso da “Booster” acende-se.

A função “Booster” tem um tempo de operação de no máx. 10 minutos. Depois deste tempo, é comutado de volta para o nível de cozimento 9 e o diodo luminoso da “Booster” apaga-se.

A função “Booster” é encerrada antecipadamente se:

- ◆ voltar a carregar na tecla “Power”;
- ◆ carregar na respectiva tecla “Menos”;
- ◆ a temperatura da zona de cozinhar exceder os 250°C;
- ◆ a temperatura do dissipador de calor exceder os 76°C.

Se a panela for retirada da zona de cozinhar durante o decurso do tempo de operação da “Booster”, este é interrompido. Se voltar a colocar uma panela sobre a zona de cozinhar antes do decurso do tempo para detecção de panelas (10 minutos), o tempo restante continua a ser contado.

A função “Booster” também pode ser activada se não houver uma panela sobre a zona de cozinhar.

Uma vez que a potência total de um módulo não pode exceder os 3600 Watt, durante o tempo de operação da “Booster”, a zona de cozinhar 4 é limitada para 600 Watt. Caso o usuário tenha estipulado à zona de cozinhar 4 uma potência mais alta, o sistema de comando diminui a potência e informa isto através do respectivo display do actuador que fica a piscar com o código da zona de cozinhar desejado e o código reduzido 6. Assim que a função “Booster” estiver encerrada, é cedida de volta à zona de cozinhar 4 a potência ajustada.

Caso a função “Booster” não possa ser ligada devido à temperatura demasiadamente alta da zona de cozinhar, respectivamente do dissipador de calor (veja valores de desconexão), o diodo luminoso da “Booster” fica a piscar enquanto estiver a carregar na tecla Booster.

4.5 Curva característica da potência

Os parâmetros para a curva característica da potência estão memorizados para cada uma das zonas de cozinhar em um EEPROM.

Nível de cozimento	Potência nominal	Zona de cozinhar 1 (Ø 180mm)		Zona de cozinhar 2 (Ø 145mm)		Zona de cozinhar 3 (Ø 210mm)		Zona de cozinhar 4 (Ø 145mm)	
		% FO	Watt						
Código	%								
1	2,5	13,7	55	13,7	35	13,7	45	13,7	35
2	5,0	27,8	110	27,8	70	27,8	90	27,8	70
3	7,5	41,6	165	41,6	105	41,6	135	41,6	105
4	12,5	69,4	275	69,4	175	69,4	225	69,4	175
5	18,0	100,0	396	100,0	252	100,0	324	100,0	252
6	24,0	100,0	528	100,0	336	100,0	432	100,0	336
7	45,0	100,0	990	100,0	630	100,0	810	100,0	630
8	60,0	100,0	1320	100,0	840	100,0	1080	100,0	840
9	100,0	100,0	2200	100,0	1400	100,0	1800	100,0	1400
P	136,4	100,0	3000	–	–	–	–	–	–

4.6 Função “Key-Lock”

Com a tecla “Chave”, o aparelho pode ser bloqueado no caso de uma utilização não autorizada.

No caso de placas de fogão com data de fabrico até Junho de 1999, este sistema de segurança para crianças pode ser ligado e desligado se carregar na tecla “Chave”.

No caso de placas de fogão com data de fabrico a partir de Julho de 1999, com a tecla “Chave” só é possível ligar o sistema de segurança para crianças. Para desligá-lo, carregar simultaneamente nas teclas “LIG” e “Chave”, bem como na tecla “Power” dentro de 5 segundos. (Com os diodos luminoso a piscar, é fácil de encontrar estas teclas.)

4.7 Detector de panelas

Toda zona de cozinhar de indução está equipada com um detector de panelas. Este evita que a zona de cozinhar seja ligada enquanto não for colocada uma panela sobre a mesma, respectivamente se for utilizada panela inadequada. Se a panela for retirada durante o funcionamento da zona de cozinhar, é encerrado o débito de potência.

Desde que a zona de cozinhar esteja ligada, a panela imprópria, respectivamente a falta de panela é indicada no respectivo display do actuador com o símbolo “Falta panela” (veja Anexo C).

O tempo para detecção de panelas é de 10 minutos. Se, dentro deste tempo, não for colocada uma panela adequada sobre a zona de cozinhar, a mesma é desligada. A indicação no display passa do símbolo “Falta panela” para o “0”.

4.8 Indicações - Sinalizações ópticas

4.8.1 Displays de 7 segmentos para zonas de cozinhar

A cada um dos actuadores (zona de cozinhar) está atribuído um display. Além da sinalização dos níveis de cozimento e da indicação do aquecimento, ainda são indicados ao usuário os estados operacionais “Falta panela”, “Falha e curto-circuito do sensor da temperatura das zonas de cozinhar” e “Falha do impulso de sincronização da rede”.

Sistema de comando	Zona de cozinhar	Estado operacional	Indicação	
			Display de 7 segmentos	Diodo luminoso
DESL	DESL	Zona fria	Escuro	
DESL	DESL	Zona quente	H	
LIG	DESL	Zona fria	0	LED do interruptor principal está aceso
LIG	DESL	Zona quente	H ¹⁾	
LIG	LIG	Sem panela	Símbolo “Falta panela” ¹⁾	
LIG	LIG	Com panela	Nível de cozimento ²⁾	
LIG	LIG	Função “Booster” com panela	Nível de cozimento máx. ³⁾	LED da “Booster” está aceso
LIG		Função “Key-Lock” activa		LED da “Key-Lock” está aceso
LIG	LIG	Falha do sensor, curto-circuito do sensor, impulso de sincronização da rede não existente	F ¹⁾	

- Carregando-se na tecla “Mais” ou na “Menos”, a indicação no display da zona de cozinhar seleccionada muda do símbolo especial para o nível de cozimento actual. Assim que soltar a tecla, a indicação no display volta, após 2 seg., para o símbolo especial.
Se, ao carregar nas teclas, não ocorrer nenhuma alteração do nível de cozimento (carregou na tecla muito brevemente), também não soa nenhum sinal acústico.
- Caso os valores limite de temperatura para a redução da potência forem excedidos, a indicação no display fica a piscar entre o valor do nível de cozimento ajustado e o de facto realizado (66%).
Se os valores limite de temperatura para o desligamento forem excedidos, a indicação no display fica a piscar entre o valor do nível de cozimento ajustado e o “0”
- Se, durante o funcionamento da “Booster”, a segunda zona de cozinhar pertencente ao módulo também estiver a funcionar, então a indicação no respectivo display fica a piscar entre o valor do nível de cozimento ajustado e o de facto realizado (máx. 600 W) caso a potência ajustada for maior do que 600 W.

4.8.2 Diodo luminoso para o interruptor principal

Estando o sistema de comando ligado, fica aceso o diodo luminoso localizado acima da tecla LIG do interruptor principal.

4.8.3 Diodo luminoso para a função Booster

A activação da função “Booster” é indicada através de um diodo luminoso localizado acima da tecla “Booster”. Assim que a função for encerrada, o diodo luminoso apaga-se.

4.8.4 Diodo luminoso para a função “Key-Lock”

Estando o sistema de comando ligado, a activação da função “Key-Lock” é indicada através de um diodo luminoso localizado acima da tecla “Chave”.

4.9 Besouro

Todo accionamento de tecla que levar a uma acção conveniente e realizável é confirmado através de um sinal acústico breve. Estas acções são:

- ◆ Ligar ou desligar o Touch Control com as teclas do interruptor principal.
- ◆ Ligar ou desligar a função “Key-Lock” com a tecla “Chave”.
- ◆ Estando a “Key-Lock” desactivada, ligar ou desligar a zona de cozinhar com a tecla “Mais” ou com a “Menos”.
- ◆ Estando a “Key-Lock” desactivada, alterar o nível de cozimento com a tecla “Mais” ou com a “Menos”.

4.10 Ventilador

Para um melhor arrefecimento dos componentes de potência, é utilizado um ventilador. O accionamento ocorre em dois níveis de número de rotações e dependente da temperatura do dissipador de calor e da das zonas de cozinhar.

4.10.1 Accionamento do ventilador através da temperatura do dissipador de calor

Se a temperatura do dissipador de calor estiver acima dos 50°C, o ventilador acciona-se com a metade do número de rotações. Se a temperatura passar dos 60°C, o ventilador acciona-se com o número completo de rotações. Se a temperatura ficar abaixo dos 45°C, o ventilador é desligado. Os parâmetros dos valores de temperatura estão memorizados no EEPROM.

4.10.2 Accionamento do ventilador através da temperatura da zona de cozinhar

O ventilador acciona-se com o número completo de rotações - independentemente da temperatura do dissipador de calor - se a temperatura de uma zona de cozinhar exceder os 250°C. Se não vier mais nenhuma outra estipulação através da temperatura do dissipador de calor, o ventilador volta a desligar-se quando houve cerca de 30K a menos.

O valor de conexão está memorizado no EEPROM como parâmetro (veja “Regulação da potência para um nível mais baixo através da temperatura da zona de cozinhar - Suprimir a regulação para um nível mais baixo”). O valor de desconexão é calculado através de uma constante.

5. Funções de segurança

5.1 Desligamento automático do sistema de comando

O Touch Control desliga-se automaticamente se:

- ◆ Após a ligação, o usuário não carregar em nenhuma outra tecla dentro de 10 segundos e nenhuma zona de cozinhar estiver em funcionamento.
- ◆ Após o desligamento da última zona de cozinhar em funcionamento, não for carregado de novo na tecla. O tempo de desconexão para isso é de 10 segundos e é indicado através do pisca-pisca dos pontos decimais.
- ◆ For carregado numa ou em várias teclas durante mais do que 10 segundos.
(À excepção das funções da tecla “Mais”, respectivamente da “Menos”, aqui os 10 segundos são contados somente após ter sido atingido o valor final.)

Depois do desligamento do sistema de comando, continua a ser indicado o “H” se a zona de cozinhar estiver quente.

Senão, todos os displays e diodos luminosos se apagam.

5.2 Indicação do aquecimento

Se o sensor da temperatura de uma zona de cozinhar sinalizar uma temperatura da mesma $> 65^{\circ}\text{C}$, é indicado – no caso do Touch Control estar desligado ou se ele estiver ligado, mas a zona de cozinhar estiver desligada – um “H” no respectivo display do actuador. Se a temperatura ficar abaixo de 60°C , o display apaga-se no caso do sistema de comando estar desligado. Se o sistema de comando estiver ligado, a indicação no display passa do “H” para o “0”.

Os parâmetros dos valores de temperatura estão memorizados juntos no EEPROM para todas as 4 zonas de cozinhar.

5.3 Redução da potência através do excesso de temperatura

5.3.1 Temperatura da zona de cozinhar

Em cada uma das zona de cozinhar há um sensor PT que protege a bobina de indução do sobreaquecimento.

São tomadas as seguintes medidas no caso de temperatura elevada da zona de cozinhar:

- ◆ Se a temperatura da zona de cozinhar for $> 250^{\circ}\text{C}$, o ventilador acciona-se com o número completo de rotações.
Se a zona de cozinhar 1 exceder esta temperatura, é suplementarmente encerrada a função “Booster” que estiver eventualmente activa.
O diodo luminoso da “Booster” apaga-se.
- ◆ Se a temperatura da zona de cozinhar for $> 280^{\circ}\text{C}$, o débito de potência é limitado para no máx. 66% (nível de cozimento 8).
Se a zona de cozinhar for operada com o nível de cozimento 9, a redução da potência é indicada no respectivo display do actuador que fica a piscar com os valores 9 e 8.
- ◆ Se a temperatura da zona de cozinhar exceder os 300°C , a zona de cozinhar é desligada.
O respectivo display do actuador indica o “0” e, após 3 segundos, passa para o “H”.

Os parâmetros dos valores de temperatura estão memorizados no EEPROM para cada uma das zonas de cozinhar.

5.3.2 Temperatura do dissipador de calor

No dissipador de calor há um sensor NTC que protege os componentes electrónicos da sobrecarga. São tomadas as seguintes medidas no caso de temperatura demasiadamente alta do dissipador de calor:

- ◆ No caso de uma temperatura do dissipador de calor $> 76^{\circ}\text{C}$, é encerrada a função “Booster” que estiver eventualmente activa.
O diodo luminoso da “Booster” apaga-se.
- ◆ No caso de uma temperatura do dissipador de calor $> 85^{\circ}\text{C}$, o débito de potência é limitado para no máx. 66% (nível de cozimento 8).
Se as zonas de cozinhar forem operadas com o nível de cozimento 9, a redução da potência para 66% é sinalizada nos respectivos displays dos actuadores que ficam a piscar com os valores 9 e 8.
- ◆ Se, mesmo depois da redução da potência, a temperatura do dissipador de calor exceder os 90°C , são desligadas todas as zonas de cozinhar.
Isto é indicado pelos respectivos displays dos actuadores que ficam a piscar, passando do “escuro” para o “0” e vice-versa.
- ◆ Se a temperatura do dissipador de calor ficar novamente abaixo de 85°C , as zonas de cozinhar voltam a ligar-se.
Se a potência ajustada for maior do que 66% (nível de cozimento = 9), isto acontece com a potência reduzida.
Os displays dos actuadores ficam a piscar, passando do valor 9 para o 8 e vice-versa.
- ◆ Assim que a temperatura do dissipador de calor for $< 80^{\circ}\text{C}$, as zonas de cozinhar com o nível de cozimento 9, ajustado voltam a trabalhar com a potência desejada.
Os displays dos actuadores param de piscar e indicam o nível de cozimento ajustado.

Os parâmetros dos valores de temperatura estão memorizados no EEPROM.

5.4 Limitação da duração de funcionamento

A cada uma das zonas de cozinhar está atribuída uma própria limitação da duração de funcionamento. Ela depende do nível de cozimento ajustado e, no caso de alteração do nível de cozimento, é carregada respectivamente de novo.

Se a limitação da duração de funcionamento for atingida, a respectiva zona de cozinhar é desligada.

Os valores estão juntos definidos como constantes para todas as 4 zonas de cozinhar.

Nível de cozimento	Limitação da duração de funcionamento
Código	[horas]
1	10
2	10
3	5
4	4
5	3
6	3
7	2
8	2
9	1
P	1

5.5 Falha de tensão da rede

Se quase todos os componentes consumidores de corrente forem desligados, o sistema de comando pode sustentar um tempo de falha de tensão da rede de 1 segundo. Isto significa que o estado inicial da placa do fogão pode ser restabelecido se o tempo de falha de tensão da rede for menor do que 1 segundo. Depois disto, ocorre no microcontrolador um Reset, quer dizer, o sistema de comando inicializa-se novamente e todos os ajustes do usuário são perdidos. Durante este tempo de inicialização, aparece "E-00" nos displays dos actuadores. Após a inicialização do sistema de comando, a função "Key-Lock" está activa quando da primeira ligação.

6. Mensagens de erro

São diferenciados, fundamentalmente, dois tipos de erros:

- ◆ Erros que permitem uma outra operação
(O erro limita-se à(s) zona(s) de cozinhar ou ao módulo)
- ◆ Erros que não permitem uma outra operação
(O erro actua sobre a placa toda do fogão)

6.1 Zona de cozinhar

No caso de uma única zona de cozinhar, o erro pode ser um defeito do sensor da temperatura da bobina (falha do sensor ou curto-circuito do mesmo). Se este for o caso, a potência é desligada no caso da zona de cozinhar estar ligada (nível de cozimento > 0) e no display do actuador pertencente à mesma aparece um "F". Se a zona de cozinhar estiver desligada, não ocorre nenhuma sinalização de erro.

As outras zonas de cozinhar podem continuar a ser operadas.

6.2 Módulo

Em um módulo, o erro pode ser a não existência do impulso para a ligação e o desligamento sincronizados à rede das zonas de cozinhar. Se este for o caso, a potência é desligada no caso da zona de cozinhar (nível de cozimento > 0) estar ligada e nos display dos actuadores pertencentes ao módulo é indicado respectivamente um "F". Se a zona de cozinhar estiver desligada, não ocorre nenhuma sinalização de erro.

O outro módulo pode continuar a ser operado.

6.3 Placa do fogão

Com os erros abaixo indicados, a placa do fogão não pode ser operada. Se o erro já for notório quando da ligação com a tecla LIG do interruptor principal, é indicado o código de erro. Caso o erro surgir durante o funcionamento, todas as zonas de cozinhar são desligadas e o código de erro é indicado.

A mensagem de erros que diz respeito à placa toda do fogão é indicada da seguinte forma:

Display	Significado	Indicação
Actuador 2	Erro	E
Actuador 3		–
Actuador 1 e 4	Código de erro	Decimal de dois algarismos

O display apaga-se após 10 segundos, respectivamente se carregar na tecla DESL do interruptor principal antes do decurso deste tempo.

Mensagens de erro

Código de erro	Descrição	Comentário
E-00	Reset	O sistema de comando volta a inicializar-se. Processo automático após a aplicação da tensão. (Não há erro!)
E-13	EEPROM não contém nenhum dado válido.	EEPROM não está equipado. EEPROM não está programado. Parâmetros comparativos não estão em ordem.
E-22	Touch-Control com defeito.	
E-27	Sensor do dissipador de calor com defeito	Falha do sensor, curto-circuito do sensor
E-28	Parâmetros do detector de painéis	Transmissão para o ASIC não está em ordem
E-29	Atribuição às zonas de cozinhar	Atribuição dos actuadores às zonas de cozinhar não está em ordem (EEPROM)

7. Diagnose “Assistência Técnica”

O aquecimento indutivo da geração 3 está equipado com uma diagnose “Assistência Técnica”. Quer dizer, é possível chamar funções do aquecimento indutivo, no estado montado, respectivamente testá-las.

7.1 Chamar o menu “Diagnose”

Para chegar ao modo “Diagnose”, precisam ser seguidos os seguintes passos; senão o menu “Diagnose” não é iniciado:

- ◆ O sistema de comando precisa estar desligado.
- ◆ Ligar o sistema de comando com a tecla LIG do interruptor principal.
- ◆ Encerrar a função “Key-Lock” se ela estiver eventualmente activa.
- ◆ Ajustar o nível de cozimento 8 com a tecla “Mais” (zona de cozinhar 4).
- ◆ Ajustar o nível de cozimento 3 com a tecla “Menos” (zona de cozinhar 4).
- ◆ Ajustar o nível de cozimento 7 com a tecla “Mais” (zona de cozinhar 4).
- ◆ Ajustar o nível de cozimento 1 com a tecla “Menos” (zona de cozinhar 4).
- ◆ Ajustar o nível de cozimento 2 com a tecla “Mais” (zona de cozinhar 4).

O sentido de contagem só pode ser mudado nos níveis de cozimento indicados.

Se isto for realizado dentro de 40 segundos após o sistema de comando ter sido ligado, o modo “Diagnose” inicia.

7.2 Modo “Diagnose”

O menu “Diagnose” é indicado nos displays dos actuadores da seguinte forma:

Display	Significado	Indicação
Actuador 2	Diagnose	d
Actuador 3	Resultado da diagnose	Escuro, 0 ou 1
Actuador 1 e 4	Código da diagnose	Hexadecimal de dois algarismos

Todos os outros displays permanecem escuros.

Com cada uma das teclas “Mais”, respectivamente “Menos” só pode ser seleccionada uma diagnose. É indicado o respectivo código da diagnose.

Carregando-se na tecla “Chave”, é realizada a diagnose. Enquanto a diagnose estiver a ser realizada, fica aceso o diodo luminoso da tecla “Chave”.

Realizações de diagnose que se encerram automaticamente podem ser reiniciadas.

Senão, encerra-se a realização da diagnose ao carregar numa tecla “Mais”, respectivamente numa “Menos” (selecção do tipo de uma nova diagnose).

Alguns pontos da diagnose fornecem ao usuário resultados claramente bons ou ruins. Infelizmente, isto não é sempre possível, uma vez que ocorre somente o accionamento, mas não a mensagem de retorno (veja tabela da página 23).

7.3 Diagnose

7.3.1 Sinopse

Código da diagnose	Diagnose	Término da diagnose	Resultado da diagnose
d 01	Ventilador	Teclas "Mais" e "Menos"	1 - Ventilador foi ligado.
d 05	Besouro	Automático	1 - Besouro foi testado.
d 0A	Displays	Automático	1 – Displays foram testados.
d 1F	Sensor da temperatura bobina zona de cozinhar 1	Teclas "Mais" e "Menos"	0 – Com defeito 1 – Sem defeito
d 2F	Sensor da temperatura bobina zona de cozinhar 2	Teclas "Mais" e "Menos"	0 – Com defeito 1 – Sem defeito
d 3F	Sensor da temperatura bobina zona de cozinhar 3	Teclas "Mais" e "Menos"	0 – Com defeito 1 – Sem defeito
d 4F	Sensor da temperatura bobina zona de cozinhar 4	Teclas "Mais" e "Menos"	0 – Com defeito 1 – Sem defeito
d 51	Impulso de sincronização da rede módulo 1	Automático	0 – Não existente 1 - Existente
d 52	Impulso de sincronização da rede módulo 2	Automático	0 - Não existente 1 - Existente

7.3.2 [d 01] - Ventilador

O ventilador é ligado. Após 5 segundos de funcionamento com a metade do número de rotações, é comutado para o número completo de rotações. No display do resultado da diagnose aparece um "1".

7.3.3 [d 05] - Besouro

O Besouro é activado por um tempo de 3 segundos. No display do resultado da diagnose aparece um "1".

7.3.4 [d 0A] - Displays

Todos os displays são desligados por 1 segundo. Então, todos os displays são ligados por 5 segundos. Após mais um segundo com todos os displays desligados, é indicado novamente o menu "Diagnose". No display do resultado da diagnose aparece um "1".

7.3.5 [d 1F] - [d 4F] - Sensor da temperatura - zona de cozinhar 1 a 4

O sensor da temperatura da respectiva zona de cozinhar é testado quanto a falha e curto-circuito. Se o sensor estiver com defeito, aparece no display do resultado da diagnose um "0". Caso contrário, é indicado um "1" para um sensor sem defeito.

A denominação da zonas de cozinhar corresponde à perspectiva do usuário (veja Anexo A).

7.3.6 [d 51], [d 52] - Impulso de sincronização da rede

É verificado se o impulso de sincronização da rede para ligar e desligar as zonas de cozinhar chega no respectivo módulo. Além disso, é ligado o relé da rede e, a seguir, verificado por 2 segundos se o sinal dispara uma interrupção. Então, o relé da rede volta a ser desligado. Caso não seja registrado nenhum impulso de sincronização da rede, aparece no display do resultado da diagnose um "0". Se o sinal disparar uma interrupção, aparece um "1".

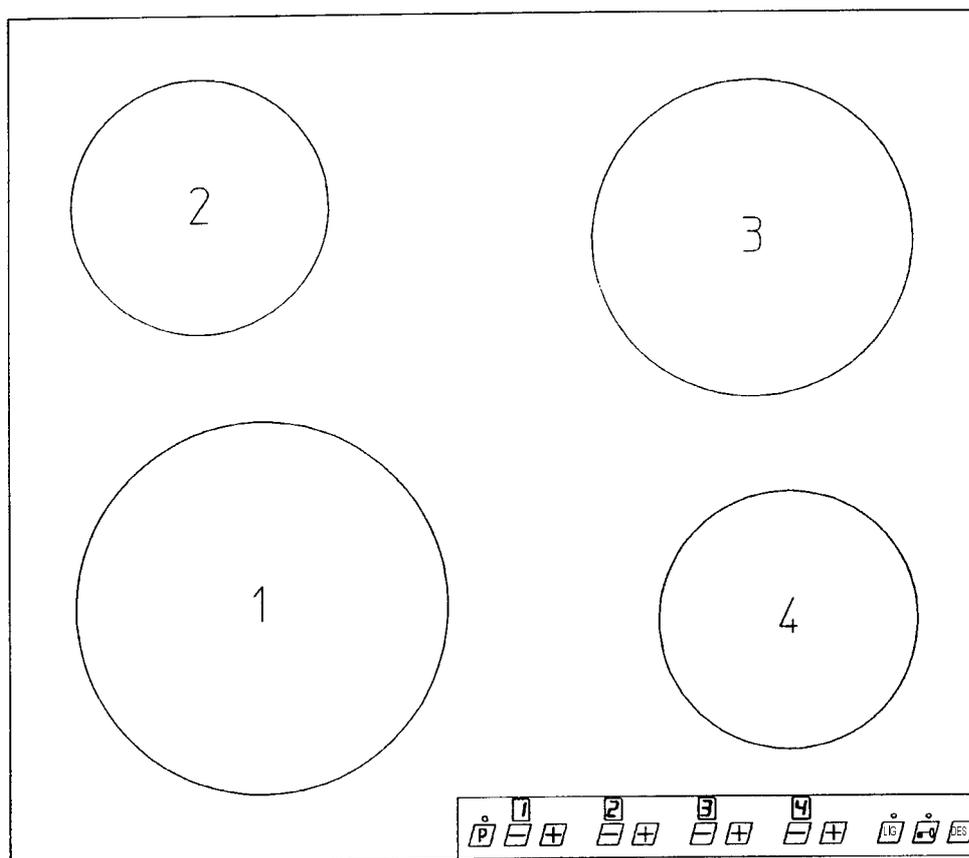
A denominação do módulo corresponde à perspectiva interna (veja Anexo B).

7.4 Encerrar o modo Diagnose

- ◆ O modo "Diagnose" pode ser encerrado a qualquer momento ao carregar na tecla DESL do interruptor principal.
- ◆ Cinco minutos após ter carregado pela última vez na tecla, o sistema de comando é desligado automaticamente.

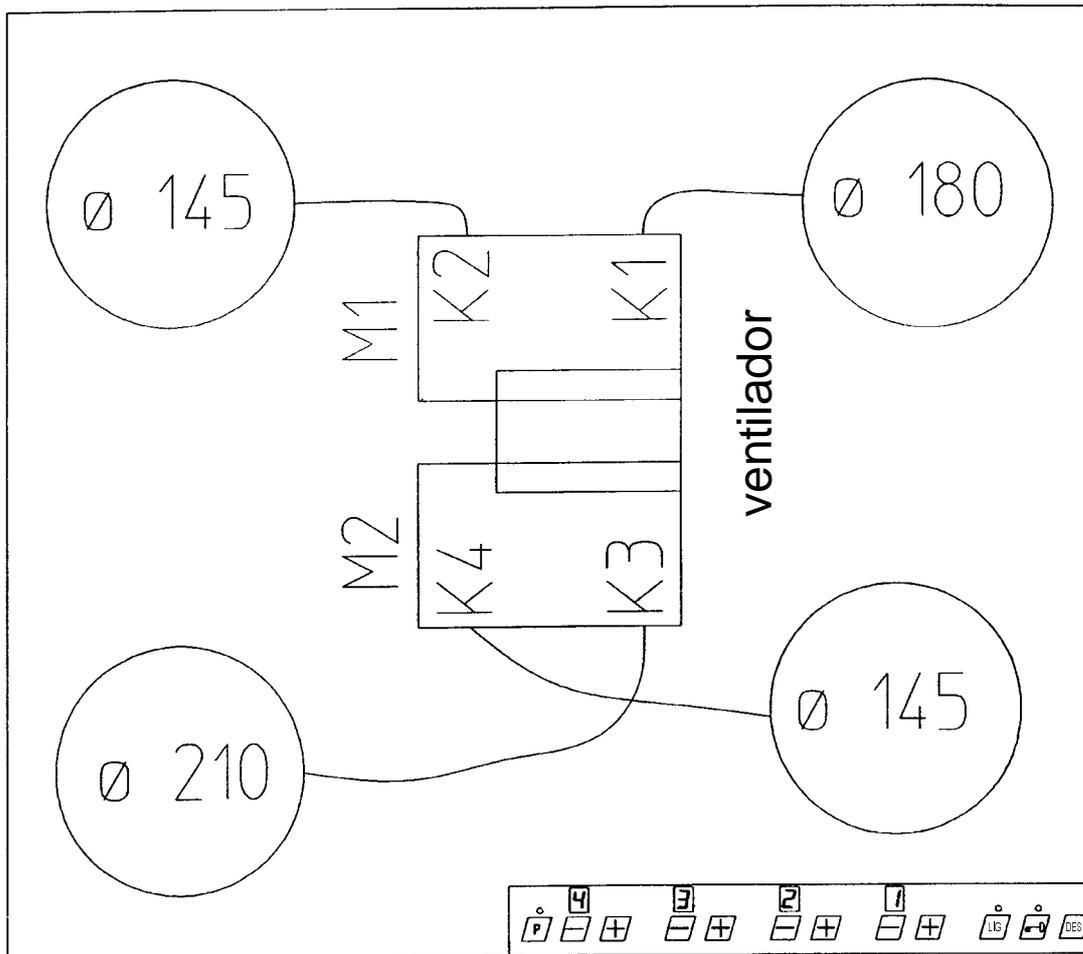
Anexo A

Zonas de cozinhar: Denominação conforme a perspectiva do usuário (perspectiva de cima para baixo)



Anexo B

Zonas de cozinhar: Denominação e atribuição conforme a perspectiva interna (vista de cima para baixo)



Módulo	Zona de cozinhar	Actuador
M1	K1	2
M1	K2	3
M2	K3	4
M2	K4	1

Anexo C

Display de 7 segmentos - Símbolos

Números



Letras



Símbolo especial



Falta panela

Conexão eléctrica

- **A conexão eléctrica pode ser efectuada apenas por um técnico especializado!**
- As normas e condições de conexão da concessionária local de fornecimento de energia eléctrica devem ser totalmente respeitadas.
- Ao conectar o aparelho à rede eléctrica, deve ser previsto um dispositivo que possibilite separar o aparelho da rede eléctrica em todos os polos com uma distância de abertura de contacto de no mínimo 3 mm. Como dispositivos de separação apropriados são válidos os interruptores automáticos, fusíveis e contactores.
- Ao fazer a conexão e reparação, o aparelho deve ser desconectado da rede eléctrica, usando - para isto - estes dispositivos.
- A montagem do aparelho deve ser efectuada de tal forma a garantir uma protecção contra contacto accidental.
- O condutor de protecção precisa ser tão longo que - em caso de falha da redução de estiragem - ele seja submetido a uma estiragem somente depois dos fios condutores de corrente.
- Todo cabo supérfluo deve ser removido da área de instalação em baixo do aparelho.
- A placa de cozinhar de indução está equipada por parte de fábrica com um condutor resistente a temperaturas elevadas com caixa de terminais para o cabo de conexão do fogão.
- A caixa de terminais precisa ser fixada na parede da cozinha, atrás do móvel de encaixe. Contudo que nenhum forno integrável esteja instalado por baixo da superfície de cozinhar, a caixa de terminais também pode ser fixada no móvel por baixo da superfície de cozinhar.
- Ao efectuar a montagem da caixa de terminais, deve ser mantida - de acordo com o desenho - uma distância mínima do chão de 300 mm.
- A caixa de terminais não pode ficar em contacto com partes quentes do aparelho.
- A caixa de terminais não deve ser usada para distribuição de tensões a outros aparelhos.
- A conexão à rede eléctrica precisa ser procedida de acordo com o esquema de conexão existente sobre a caixa de terminais. A conexão só pode ocorrer na caixa de terminais.
- **A caixa de terminais não pode ser removida.**
- Em caso de uma danificação, o condutor de conexão acoplado precisa ser substituído pelo serviço de assistência técnica da Küpperbusch.
- O condutor de protecção verde-amarelo precisa ser mais comprido do que os outros condutores.

Atenção!

A conexão incorrecta conduz à destruição total da electrónica de potência.

Conexão eléctrica

Conexão fixa através de uma tomada de ligação do forno.

Esquema de conexão

Para as diferentes cablagens da rede, há uma demonstração na caixa de conexão do aparelho.

Valores de conexão

Conexão fixa 400 V 2 N ~ 50 Hz

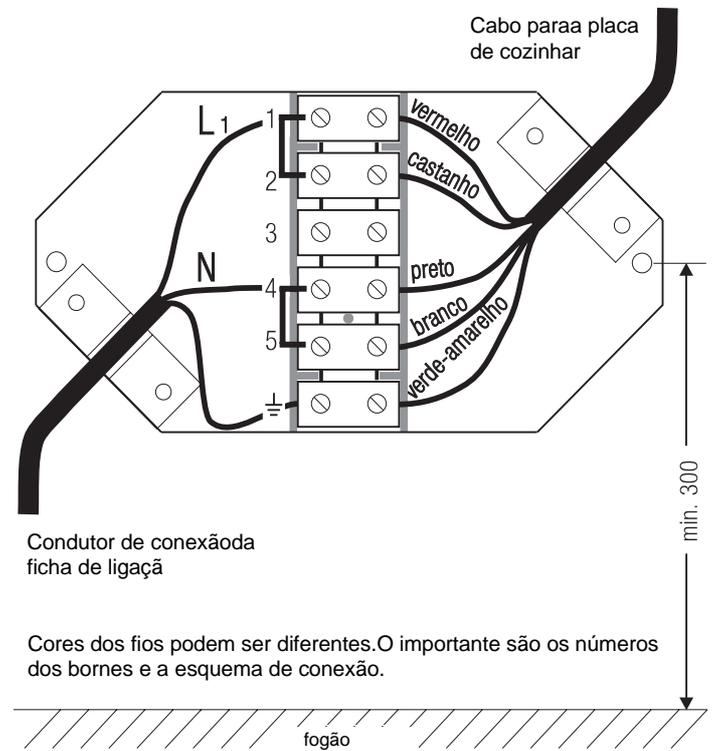
Electrónica

Tensão: 230 V
Potência geral conectada 6,8 kW
400 V 2 N ~ fusível 16 A
230 V 1 N ~ fusível 32 A
230 V 3 ~ fusível 16 A

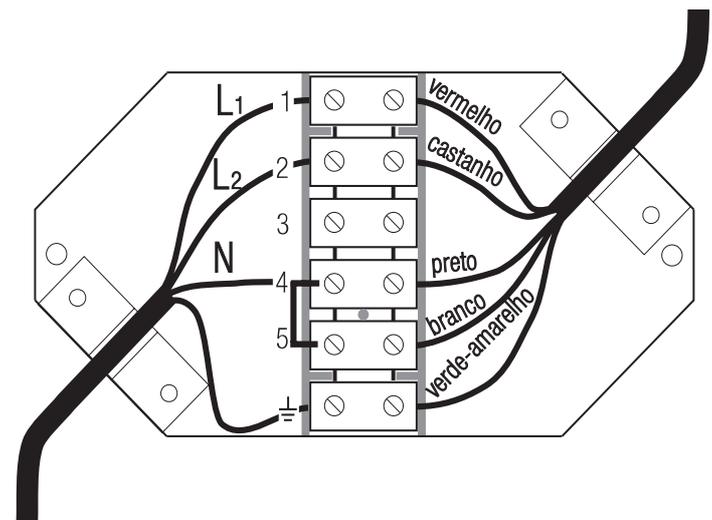
Cabo de conexão

Utilize o H 05 RR-F ou o H 07 RN-F.
O comprimento do cabo de acordo com a necessidade.

Conexão monofásica 230 V fase contra neutro



Conexão bifásica 400 V rede com 230 V fase contra neutro



Rede de corrente trifásica 230 V com 230 V fase contra fase

