



Aparelho micro-ondas
EMWK 9600.0/9800.0

Manual de Serviço: H4-70-02-03

Elaborado por: D. Rutz
Email: dieter.rutz@kueppersbusch.de
Telefone: (0209) 401-733
Fax: (0209) 401-743
Data: 07.03.2006

KÜPPERSBUSCH HAUSGERÄTE AG

Assistência Técnica
Postfach 100 132
45801 Gelsenkirchen

Índice

1. Segurança	4
1.1 Avisos sobre o forno micro-ondas	5
1.2 Conexão eléctrica	5
1.3 Avisos sobre o circuito inversor	5
2. Montagem	6
2.1 Eliminar o material de embalagem e o aparelho antigo	6
2.2 Características técnicas	6
3. Componentes	7
3.1 Fonte de alimentação eléctrica	7
4. Funções	7
4.1 Modo de demonstração (conexão para feiras) (só EMWK 9800.0)	7
4.2 Protecção para crianças	7
4.3 Índice graduado (só EMWK 9800.0)	8
4.4 Dispositivo de desligamento automático do forno	8
5. Reparação	9
5.1 Indicações de segurança sobre a energia de micro-ondas	9
5.2 Controlo do magnetrão	10
5.3 Controlo do circuito inversor	10
5.4 Controlo dos interruptores de segurança	11
5.5 Controlo do motor da ventoinha de ar quente	12
5.6 Controlo do motor da antena	12
5.7 Controlar o ventilador do magnetrão, o ventilador de circulação axial e o ventilador de vapores	12
5.8 Controlo da ligação à rede	13
5.9 Controlo do elemento de aquecimento anular	14
5.10 Controlo do elemento de aquecimento do grelhador	14
5.11 Controlo do aquecimento inferior	14
5.12 Eventuais reclamações de clientes devido à indicação com linhas (só EMWK 9800.0)	14
6. Limpeza	15
7. Medidas de precaução para a detecção de erros	16
7.1 Programa de controlo	16
7.2 Controlo dos diversos consumidores	17
7.3 Controlo do inversor	18
7.4 Controlo dos elementos de comando	18
7.5 Modo debug (depurar)	20
8. Controlo de estanquidade (medição de procura de fugas)	21
8.1 Funcionamento anormal (marcha em vazio)	21
8.2 Funcionamento normal com carga	21
9. Medir a potência de saída do magnetrão	22
10. Eliminação de falhas	23
10.1 Mensagens de erro	24
10.2 Esquema de procura de erros	26

1. Segurança

O objectivo deste manual de serviço é fornecer informações específicas sobre o modo de funcionamento da série EMWK 9600/9800.0 aos técnicos da Assistência Técnica que já tenham os conhecimentos técnicos necessários para a reparação de aparelhos micro-ondas.



Perigo!

***As reparações apenas podem ser efectuadas por técnicos autorizados.
Devido a reparações incorrectas, podem causar-se perigos e danos 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!
- 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!
- 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!
- Após terminar a reparação, é necessário executar uma verificação de funcionamento e de estanquidade.
- Após o fim da reparação é necessário efectuar uma medição da taxa de fugas!



Atenção!

Observe impreterivelmente as indicações seguintes para evitar uma danificação do aparelho ou dos componentes:

- 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.
- **Não efectue medições no circuito de alta tensão durante o funcionamento. Perigo de vida!**
- A ficha de rede do aparelho tem que estar sempre acessível!
- Não substitua componentes quando o aparelho estiver em funcionamento.
- Para detectar erros, proceda sistematicamente tal como é descrito nos passos da detecção de erros.
- Respeite as indicações de EGB!
- Não proceda nunca a tentativas de reparação através de mudanças **drásticas** de componentes!
- Proceda sempre de forma sistemática e observe as indicações de detecção de erros!
- Não efectue medições no circuito de alta tensão durante o funcionamento. **Perigo de vida!**

1.1 Avisos sobre o forno micro-ondas

- **O forno micro-ondas gera uma tensão muito elevada que pode levar a ferimentos graves ou à morte - respeite sempre as normas de segurança indicadas neste manual de reparação!**
- Antes de montar ou desmontar componentes, separe sempre o forno micro-ondas da alimentação de corrente eléctrica. Nunca tente medir tensões no inversor, no magnetrão ou no fio da linha de alta tensão. Este circuito de conexão de alta tensão gera tensões de mais de 4000 volts.
- Antes de efectuar medições de tensão no interior do forno, ligue sempre o forno micro-ondas a um disjuntor de corrente residual.
- Assegure-se de que a potência necessária do forno não ultrapasse a dimensão de potência da alimentação de corrente eléctrica.
- Antes de desmontar ou montar componentes, tire a ficha da tomada de rede e descarregue os condensadores de alta tensão do circuito inversor.
- Ligue o forno micro-ondas a um cabo de prolongamento bifilar. O forno micro-ondas precisa de estar ligado à terra. Uma detecção de erros num forno micro-ondas sem ligação à terra é extremamente perigoso.
- Após a conclusão de trabalhos de reparação, efectue um teste de funcionamento.
- Após a conclusão de trabalhos de reparação, efectue um teste de corrente de fugas de micro-ondas.

1.2 Conexão eléctrica

- Conecte o aparelho exclusivamente a tomadas com uma protecção fusível de no mínimo 16 A. Verifique também se o fusível principal da sua casa tem uma potência mínima de 16 A, para que não salte de repente quando o aparelho micro-ondas estiver em funcionamento.
- Antes de o colocar em funcionamento, controle se a tensão de rede corresponde à tensão indicada na placa de identificação/potência do aparelho e **se a tomada está eficazmente ligada à terra. O fabricante não é responsável por danos que sejam provocados pelo não cumprimento destas regulamentações.**

1.3 Avisos sobre o circuito inversor

- O circuito inversor gera tensões acima de 4000 volts! Nunca tente medir as tensões neste circuito.
- O elemento de aquecimento de alumínio que se encontra sobre o circuito inversor fica muito quente! Antes de desmontar o circuito inversor, deixe o elemento de aquecimento arrefecer.
- Antes de desmontar o circuito inversor, tire a ficha da tomada de rede e descarregue os condensadores de alta tensão do circuito inversor.
- O circuito inversor precisa de estar ligado à terra. Depois de substituir o circuito inversor, aperte bem a abraçadeira do cabo de ligação à terra e o condutor de contacto de segurança da caixa do forno micro-ondas. Um circuito inversor sem terminal de terra pode ser perigoso.

2. Montagem

2.1 Eliminar o material de embalagem e o aparelho antigo

A embalagem de transporte é completamente reciclável.

O retorno dos materiais de embalagem ao ciclo de materiais economiza matéria-prima e reduz o lixo. Os aparelhos antigos também possuem materiais reaproveitáveis. Entregue o seu aparelho antigo ao local de recolhimento de materiais reaproveitáveis. Os aparelhos antigos devem ser inutilizados antes da sua eliminação. Assim, evita-se usos indevidos.

2.2 Características técnicas

Tensão / frequência	230V - 50Hz
Entrada de corrente	6,7 A
Carga conectada total	3,6 kW
Potência de saída de microondas	900 W (máx.) (5 níveis de potência)
Níveis do grelhador	EMWK 9800.0 2500 W EMWK 9600.0 2150 W
Medidas externas (L x A x P)	aprox. 595 x 454 x 520 mm
Medidas do nicho (L x A x P)	aprox. 562 x 450 x 550 mm
Interior do forno (L x A x P)	aprox. 424 x 221 x 393 mm (42 l)

EMWK 9800.0	EMWK 9600.0
12 funções do forno	5 funções do forno
3 níveis de prateleira	3 níveis de prateleira
6 programas de memória	
Até 3 níveis de micro-ondas consecutivos programáveis	Até 3 níveis de micro-ondas consecutivos programáveis
Relógio electrónico programável com contador de minutos	Relógio electrónico com funções de desconexão

3. Componentes

3.1 Fonte de alimentação eléctrica

A fonte de alimentação eléctrica é um componente da placa de relés. Para que o aparelho funcione correctamente é absolutamente necessária a ligação do condutor de protecção (PE)!

Consequências possíveis da falta de um condutor de protecção

- **Com ligação PE em falta**
 - O padrão de tempo é formado pela cadência interna do processador. Ilustração do erro: **irregularidades de funcionamento do relógio** na área dos minutos por dia.
 - Falta a conexão correcta do filtro de rede, não há ligação dos condensadores Y. Ilustração do erro: os condensadores Y formam um divisor de tensão. **Na caixa do aparelho encontra-se metade da tensão de rede!**
 - A função do filtro de rede fica fortemente limitada. Ilustração do erro: **interferências radio-eléctricas**.
 - A segurança do aparelho não é garantida! Num aparelho da classe de protecção I é absolutamente necessária a ligação de um condutor de protecção
 - A resistência a interferências do aparelho pode estar reduzida na instalação da casa.
- **Nas ilustrações de erros acima referidas**
 - Verificação da ligação correcta do condutor de protecção. **Se a ligação faltar é preciso colocar o aparelho fora de funcionamento e informar o cliente do sucedido!**

4. Funções

4.1 Modo de demonstração (conexão para feiras) (só EMWK 9800.0)

Activar o modo de demonstração

1. Carregue durante aprox. 4 segundos na tecla de memória. No display aparece: «Selecione a língua» (Select language)
2. Selecione uma língua.
3. Carregue durante aprox. 4 segundos na tecla do relógio. No display aparece em baixo à direita um «D».

Desactivar o modo de demonstração

1. Carregue durante 4 segundos na tecla stop. O «D» do display desaparece e o aparelho volta a estar completamente pronto para o funcionamento.

Nota! O modo de demonstração também permanece activo durante uma interrupção de tensão mais prolongada.

4.2 Protecção para crianças

Activar a protecção para crianças

Carregue durante aprox. 4 segundos na tecla stop. No display aparece «Protecção para crianças».

Desactivar a protecção para crianças

Carregue durante aprox. 4 segundos na tecla stop. O bloqueio é desactivado.

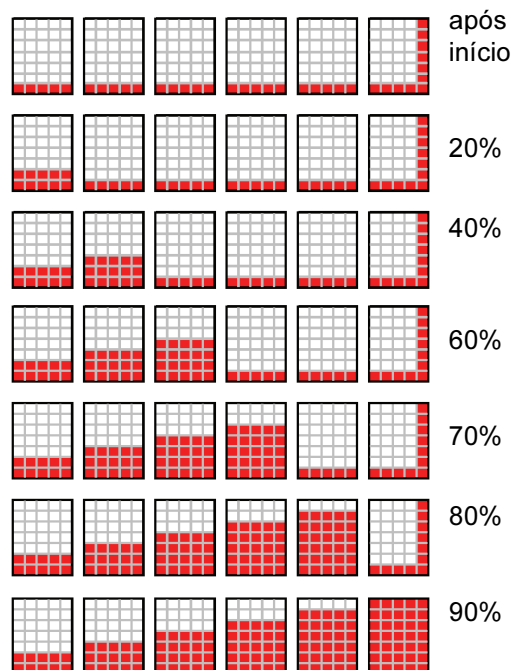
4.3 Índice graduado (só EMWK 9800.0)

A indicação com linhas mostra quando o aparelho atinge a temperatura ajustada.

A indicação refere-se a 90% da temperatura ajustada.

Eis dois exemplos de ajustes de temperatura diferentes.

Linha		Temperatura ajustada	
		120°C	250°C
7	90%	110°C	227°C
6	80%	100°C	204°C
5	70%	90°C	181°C
4	60%	80°C	158°C
3	40%	60°C	112°C
2	20%	40°C	66°C
1	Temperatura interior	20°C	20°C



4.4 Dispositivo de desligamento automático do forno

4.4.1 EMWK 9600.0

O dispositivo de desligamento automático é accionado após 8 horas de funcionamento.

Observação: O tempo de espera para o dispositivo de desligamento automático é reiniciado com cada accionamento de teclas (e também de botões)!

4.4.2 EMWK 9800.0

O accionamento do dispositivo de desligamento automático depende da temperatura ajustada.

30 - 100°C	24 horas
100 - 195°C	6 horas
200 - 245°C	3 horas
250 - 300°C	2 horas
Níveis de grelhador	2 horas

Observação: O tempo de espera para o dispositivo de desligamento automático é reiniciado com cada accionamento no aparelho (tecla, botão).

5. Reparação

5.1 Indicações de segurança sobre a energia de micro-ondas



Os técnicos da assistência não podem ser de forma alguma expostos à radiação de micro-ondas que pode ser emitida pelo magnetrão ou por outros componentes que gerem micro-ondas, se o aparelho não estiver correctamente conectado ou não for operado de acordo com as regulamentações.

Todas as conexões de entrada e saída, guia de ondas, flanges e vedações têm que ser devidamente fixadas e vedadas.

Não colocar nunca o aparelho em funcionamento se não se encontrarem objectos no interior que absorvam as micro-ondas.

Nunca olhar para o guia de ondas aberto nem para a antena quando o magnetrão estiver sob tensão.

O aparelho não pode ser utilizado sem caixa nem com a porta aberta.

Se o fusível fundir, bloquear sempre primeiro a eficácia do sistema (todos os micro-interruptores) antes de voltar a conectar o aparelho. Se um micro-interruptor estiver avariado, substituir sempre todos os micro-interruptores.

Em todos os aparelhos é necessário verificar os seguintes pontos antes da activação do magnetrão ou de uma reparação:

- A porta não fecha bem no caixilho porque está deformada ou as dobradiças estão danificadas.
- Porta ou vedação da porta danificada.
- Aparelho nitidamente avariado.

Todos os componentes avariados ou incorrectamente ajustados no sistema de fixação, de bloqueamento da porta, de geradores de micro-ondas e de transferência têm que ser reparados, substituídos ou ajustados correctamente. Os técnicos da assistência têm que retirar primeiro os seus relógios de pulso antes de iniciar trabalhos no magnetrão ou perto do mesmo.

- **Atenção!**

O condensador de alta tensão ainda pode estar carregado electricamente aprox. 30 segundos após a desconexão do aparelho. É aconselhável descarregar de cada vez o condensador através dos dois pólos com um cabo adequadamente isolado. Os circuitos do secundário do transformador dispõem de uma alta tensão e de uma amperagem elevada, pelo que é extremamente perigoso trabalhar perto destes componentes quando o aparelho está ligado à corrente. Nunca toque em cabos com as mãos ou com ferramentas não isoladas quando o aparelho estiver em funcionamento.

- Não meça a tensão eléctrica de um circuito forte ou de um filamento de magnetrão.
- Tenha a certeza de que a porta não está solta nem falta. Se os parafusos não estiverem bem apertados a fundo, pode ocorrer uma fuga de micro-ondas.
- Antes de ligar o aparelho, verifique se todas as ligações eléctricas estão vedadas.
- Assegure-se de que não há fugas de micro-ondas através do processo adequado.
- Não introduza qualquer tipo de objectos metálicos, quer através da fenda da lâmpada ou de outra fenda qualquer, uma vez que esses objectos podem funcionar como uma antena e levar a fugas de micro-ondas.

5.2 Controlo do magnetrão

1. Tirar do magnetrão os fios da linha de alta tensão.
2. Medir a resistência através das ligações. Um magnetrão bom tem uma resistência do filamento de aquecimento de menos de 1 Ω .
3. Medir a resistência entre cada terminal de ligação e a caixa do magnetrão. Um magnetrão bom tem uma resistência infinita entre cada terminal de ligação e a caixa.

Ponto de medição	Normal	Erro
entre os terminais	< 1 Ω	∞
entre terminal e caixa	∞	valor Ω baixo

Nota!

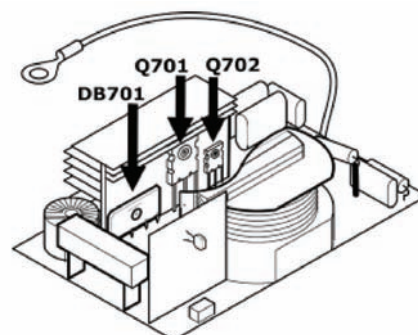
- Não é possível detectar todos os erros do magnetrão com base em medições da resistência.
- É difícil determinar uma descarga interna (curto-circuito) entre ânodo e cátodo.
- Ao controlar o magnetrão, verificar se há queimaduras à volta da antena e ímãs fendidos e controlar as ligações.
- Alguns erros do magnetrão também podem ser detectados através de um teste de audição (zumbido e vibração com o forno micro-ondas a funcionar).

5.3 Controlo do circuito inversor

5.3.1 Controlo do inversor quanto a curto-circuito

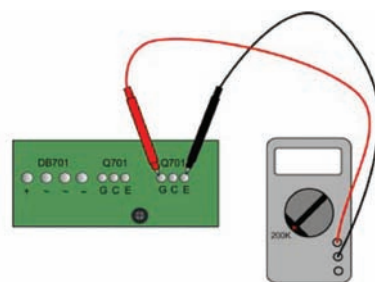
Se o fusível 8A do forno micro-ondas for disparado, a razão disso é provavelmente um curto-circuito do circuito inversor.

1. Tirar do inversor todos os fios da linha.
2. Desmontar o inversor.
3. Controlar os três componentes indicados no desenho através da medição da resistência do circuito. Normalmente, os componentes avariados têm uma resistência muito baixa (quase 0 Ω).



Q701 / Q702 (com ajuste da resistência num aparelho de medição 9 V)

	Normal		Erro	
	à frente	atrás	à frente	atrás
E-C	> 1k Ω	>1k Ω	quase 0 Ω	quase 0 Ω
E-G	> 1k Ω	>1k Ω	quase 0 Ω	quase 0 Ω
G-C	> 1k Ω	>1k Ω	quase 0 Ω	quase 0 Ω


DB701 (com ajuste de díodos num aparelho de medição 9 V)

	à frente	atrás
+ -	Valor	∞
~ ~	∞	∞

5.3.2 Controlo devido a um curto-circuito

- Funcionamento da ventoinha de arrefecimento!
- O forno micro-ondas está instalado segundo o manual de instalação!
- As fendas de ventilação e as entradas de ar estão livres!

5.4 Controlo dos interruptores de segurança

A função dos interruptores de segurança é evitar a geração de micro-ondas com a porta aberta.

Interruptor principal

- Interrompe a alimentação de corrente alternada 230V para o circuito inversor.

Interruptor de curto-circuito

- Se o interruptor geral falhar no estado fechado (curto-circuito) e o utilizador abrir a porta, o interruptor de monitorização gera um curto-circuito através da fonte de alimentação eléctrica de 230V. Através do curto-circuito é disparado o fusível de 10 A e os contactos de comutação curto-circuitados fundem-se.

Interruptor de sinalização

- Comunica a posição da porta (aberta / fechada) ao módulo de comando.

Controlo dos interruptores

1. Tirar todos os condutores dos três interruptores.
2. Controlar a passagem de cada interruptor com a porta aberta e fechada.

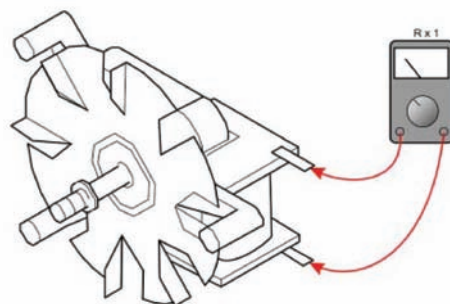
	Porta aberta	Porta fechada
Interruptor principal	$\infty \Omega$ aberto	0 Ω fechado
Interruptor de sinalização	$\infty \Omega$ aberto	0 Ω fechado
Interruptor de curto-circuito	$\infty \Omega$ aberto	$\infty \Omega$ aberto

5.5 Controlo do motor da ventoinha de ar quente

1. Tirar do motor os condutores de ligação.
2. Medir a resistência do enrolamento do motor no estado frio.

Normal 150 Ω - 200 Ω

Erro Valor Ω pequeno ou ∞

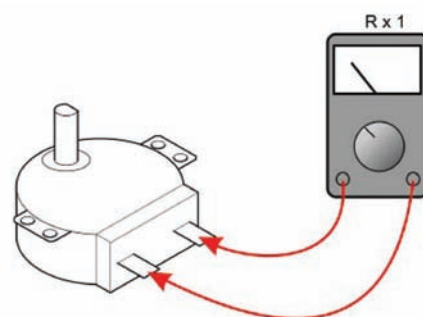


5.6 Controlo do motor da antena

3. Tirar do motor os condutores de ligação.
4. Medir a resistência do enrolamento do motor no estado frio.

Normal 150 Ω - 200 Ω

Erro Valor Ω pequeno ou ∞



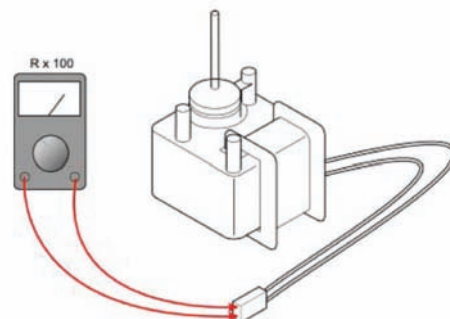
5.7 Controlar o ventilador do magnetrão, o ventilador de circulação axial e o ventilador de vapores

5. Tirar do motor os condutores de ligação.
6. Medir a resistência do enrolamento do motor no estado frio.

5.7.1 Ventilador do magnetrão

Normal 200 Ω - 220 Ω

Erro Valor Ω pequeno ou ∞



5.7.2 Ventilador de circulação axial

Normal 1 - 2: 150 Ω - 200 Ω
 1 - 3: 170 Ω - 190 Ω
 2 - 3: 70 Ω - 90 Ω

Erro Valor Ω pequeno ou ∞

5.7.3 Ventilador de vapores

Normal 2 - 3: 610 Ω - 630 Ω
 2 - 4: 350 Ω - 370 Ω
 3 - 4: 240 Ω - 260 Ω

Erro Valor Ω pequeno ou ∞

5.8 Controlo da ligação à rede

Com a ficha de rede esticada ou o condutor de ligação à rede apertado deve ser possível medir aproximadamente as seguintes tensões nas ligações.

Rede de 400 V, trifásica (principalmente conhecida na Alemanha e na Europa)

Terminais	Valor de medição		
X19 / X20	30 V~ e 240 V~		
X19 / X18	aprox. 0 V	ou	230 V~ e 240 V~
X20 / X18	230 V~ e 240 V~		aprox. 0 V

Rede de 230 V, trifásica (parcialmente ainda existente na Europa, p. ex. em França e na Bélgica)

Terminais	Valor de medição
X19 / X20	230 V~
X19 / X18	133 V~
X20 / X18	133 V~

Rede de 230 V, bifásica, divisão simétrica da tensão (ainda existe parcial e raramente na Europa, p. ex. em França e na Bélgica)

Terminais	Valor de medição
X19 / X20	230 V~
X19 / X18	115 V~
X20 / X18	115 V~

Nesta rede o aparelho só funciona com limitações: irregularidades de funcionamento do relógio na área dos minutos por dia, uma vez que o padrão de tempo para o relógio não pode ser tirado da frequência da rede. O padrão de tempo é então a cadência interna do processador.

Nota! O fusível F901 (8A) não é um componente da fonte de alimentação eléctrica. Ele encontra-se no circuito do abastecimento de tensão do micro-ondas.

Com o fusível disparado, o módulo electrónico (placa de relés) normalmente não precisa de ser trocado. Nesse caso é necessário efectuar uma detecção e correcção de erros na zona dos componentes do micro-ondas.

Excepção: o curto-circuito destruiu as vias condutoras (controlo visual).

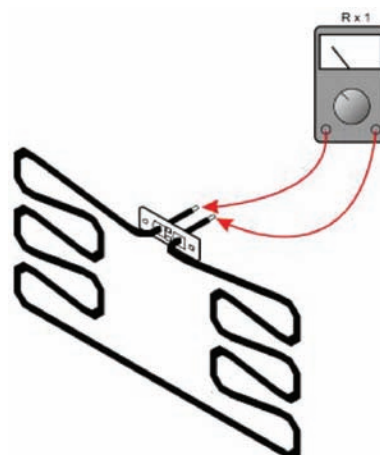
5.9 Controlo do elemento de aquecimento anular

7. Tirar do elemento de aquecimento os condutores de ligação.

8. Medir a resistência do elemento de aquecimento no estado frio.

Normal 80 Ω - 90 Ω

Erro Valor Ω pequeno ou ∞



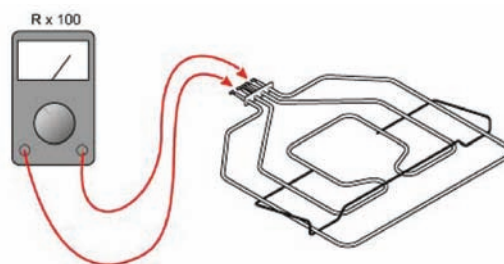
5.10 Controlo do elemento de aquecimento do grelhador

9. Tirar do elemento de aquecimento os condutores de ligação.

10. Medir a resistência do elemento de aquecimento no estado frio.

Normal exterior: 40 Ω - 60 Ω
interior: 30 Ω - 50 Ω

Erro Valor Ω pequeno ou ∞



5.11 Controlo do aquecimento inferior

11. Tirar do elemento de aquecimento os condutores de ligação.

12. Medir a resistência do elemento de aquecimento no estado frio.

Normal 30 Ω - 50 Ω

Erro Valor Ω pequeno ou ∞

5.12 Eventuais reclamações de clientes devido à indicação com linhas (só EMWK 9800.0)

Com um alimento a preparar muito húmido ou água como preparado para o forno (tabuleiro de bolos cheio de água para fazer conservas) ou o forno muito cheio (cozinhar em vários níveis), em determinadas circunstâncias é possível que o último segmento da indicação com linhas não se acenda.

A regulação de temperatura no forno funciona apesar disso sem limitações. O resultado de cozedura ou cozinhado não é prejudicado.

Uma eventual reclamação é infundada.

6. Limpeza

Antes de iniciar qualquer tipo de trabalho de manutenção ou limpeza, tire sempre a ficha da rede e espere até que o aparelho esteja arrefecido.

Como o interior é de aço-inox, a limpeza é extremamente fácil. Mantenha também sempre limpo de respingos de óleo e gordura o painel de cobertura dos orifícios de saída das micro-ondas.

Para limpar a parte exterior do aparelho não utilize produtos abrasivos, palha de aço nem objectos metálicos afiados. Tenha também o cuidado de não deixar entrar água ou detergente líquido nas fendas de arejamento e de evacuação de vapor na parte superior do aparelho.

Também não se deve utilizar álcool, produtos abrasivos nem produtos de limpeza amoniacais para limpar a parte interior e exterior da porta.

Para garantir um fechamento perfeito, mantenha a parte interior da porta sempre limpa e atente para que não haja sujidade nem restos de comida entalados entre a porta e a frente do aparelho.

Limpe regularmente as aberturas de entrada de ar na parte traseira do aparelho e a superfície sob o prato giratório, para que não acabem por ficar obstruídas com pó e depósitos de sujidade. Para um eventual controlo das aberturas de entrada de ar na parte traseira do aparelho dirija-se à **Assistência Técnica**.

7. Medidas de precaução para a detecção de erros

Todos os aparelhos foram controlados cuidadosamente antes de sair da fábrica, mas é necessário montá-los e operá-los correctamente. Apesar de todas as medidas de segurança tomadas, a segurança depende de uma instalação correcta e da operação e manutenção correcta por parte do consumidor.



Os técnicos da assistência não podem ser de forma alguma expostos à radiação de micro-ondas que pode ser emitida pelo magnetrão ou por outros componentes que gerem micro-ondas, se o aparelho não estiver correctamente conectado ou não for operado de acordo com as regulamentações. É imprescindível que respeite as seguintes indicações: «Indicações de segurança sobre a energia de micro-ondas» na página 9.

7.1 Programa de controlo

Activar o programa de controlo

O programa de controlo só pode ser efectuado após um reset da rede (tempo máx. após o reset 5 min.).

Para activar o programa de controlo é necessário proceder aos seguintes passos:

1. Accionar a tecla do relógio
2. Accionar «90 W»
3. Accionar a tecla do relógio
4. Accionar «900 W»
5. Accionar a tecla Start

Como confirmação são acesos na indicação de texto todos os segmentos e soa um sinal acústico.

Confirmação do início do programa através da porta aberta/fechada ou só porta fechada.

No display LED aparece na linha 1 «Teste» e na linha 2 a versão actual do software da electrónica.

Se a porta voltar a ser aberta, na linha 2 do display aparece «Fechar a porta».

Desactivar o programa de controlo

1. Interromper a tensão de rede
2. Carregar na tecla stop durante aprox. 6 segundos
3. Não accionar qualquer tecla durante 10 minutos

Após a activação do programa de controlo podem ser efectuados os seguintes controlos:

- Controlo dos diversos consumidores
- Controlo do inversor
- Modo debug (depurar)
- Controlo dos elementos de comando

7.2 Controlo dos diversos consumidores

7.2.1 EMWK 9600.0

Iniciar o programa de controlo.

Accionamento	Símbolos visualizados	Indicação das horas	Consumidores
Carregar uma vez na tecla do relógio		01	
Carregar na tecla de Mais e Menos	nenhum	A1	Duração, fim (contacto de ruptura)
		A2	Ventilador de arrefecimento + ventilador do magnetrão + ventilador de vapores
		A3	Motor da antena + inversor
		A4	Lâmpada do forno

7.2.2 EMWK 9800.0

Iniciar o programa de controlo.

Accionamento	Símbolos	Indicação horas	Indica- ção texto	Consumidores
Girar o selector de temperatura para a direita (um nível)	nenhum		Teste Output	
Girar o selector de programa para a direita (respectivamente um nível)		A1:A6		Grelhador, interior + lâmpada do forno
		A2:A6		Grelhador, exterior + lâmpada do forno
		A3:A6		Elemento de aquecimento anular + lâmpada do forno
		A4:A6		Aquecimento inferior + lâmpada do forno
		A6		Separação de todos os pólos + lâmpada do forno
		A7		Ventilador do magnetrão + ventilador de arrefecimento
		A8		Ventilador de vapores, lento
		A9		Ventilador de vapores, rápido
		A11		Motor da antena + inversor + lâmpada do forno
		A12		Motor da circulação de ar

7.3 Controlo do inversor

1. Iniciar o programa de controlo.
2. Girar o selector de temperatura para a direita (três níveis).

Indicação: Teste inversor
 Water Load

3. Accionar a tecla Start.

O teste é efectuado a 900W e com 2 minutos. **Efectue o teste apenas com a porta fechada!!!**

Depois de decorrido o controlo é apresentada uma mensagem de erro correspondente na indicação das horas.

As mensagens de erro possíveis estão indicadas em «Eliminação de falhas» na página 23.

7.4 Controlo dos elementos de comando

7.4.1 EMWK 9600.0

Iniciar o programa de controlo.

Accionamento	Símbolos visualizados	Indicação das horas
Carregar uma vez na tecla do relógio	LED_RELÓGIO	02
Contacto da porta aberto	nenhum	00:
Contacto da porta fechado	nenhum	:00
Tecla de potência do micro-ondas 90 W	LED_MW1	11:11
Tecla de potência do micro-ondas 180 W	LED_MW2	22:22
Tecla de potência do micro-ondas 360 W	LED_MW3	33:33
Tecla de potência do micro-ondas 600 W	LED_MW4	44:44
Tecla de potência do micro-ondas 900 W	LED_MW5	55:55
Tecla Start	nenhum	0S:00
Tecla Stop	nenhum	0S:01 + e sinal de erro (sem limitação de tempo)

7.4.2 EMWK 9800.0

Iniciar o programa de controlo.

Accionamento	Símbolos visualizados	Indicação das horas	Indicação de texto
Girar o selector de programa para a direita (dois níveis).	nenhum		Teste Input
Contacto da porta aberto	nenhum	00:	
Contacto da porta fechado	nenhum	:00	
Tecla de potência do micro-ondas 90 W	LED_MW1	11:11	
Tecla de potência do micro-ondas 180 W	LED_MW2	22:22	
Tecla de potência do micro-ondas 360 W	LED_MW3	33:33	
Tecla de potência do micro-ondas 600 W	LED_MW4	44:44	
Tecla de potência do micro-ondas 900 W	LED_MW5	55:55	
Tecla para mudar de linha na indicação de texto	nenhum	. kg	
Tecla de aquecimento rápido	LED_Aquecimento rápido		
Tecla de memorização/memória	LED_Memória	1 2 3 4 5 6	
Tecla do relógio	LED_Relógio	"	
Tecla do despertador	LED_WE	h min	
Tecla Start	nenhum	0S:00	
Tecla Stop	nenhum	0S:01 + e sinal de erro (sem limitação de tempo)	

7.5 Modo debug (depurar)

7.5.1 EMWK 9600.0

Iniciar o programa de controlo.

Accionamento	Indicação símbolos	Indicação horas	Designação
Carregar uma vez na tecla do relógio	nenhum	04	
Tecla Start			Iniciar o modo debug (depurar)
Operação à discrição	nenhum		• Decurso de tempo 10x mais rápido
Ocorreu um erro		Erro	• Indicação de erros na indicação das horas

7.5.2 EMWK 9800.0

Iniciar o programa de controlo.

Accionamento	Indicação símbolos	Indicação das horas	Indicação texto	Designação
Girar o selector de temperatura para a direita (nível quatro)	nenhum	nenhum	Teste modo debug (depurar)	
Tecla Start			Temperatura do forno	Iniciar o modo debug (depurar)
Operação à discrição				• Decurso de tempo 10x mais rápido
Ocorreu um erro		Erro		• Valor de temperatura na linha 2 da indicação de texto • Indicação de erros na indicação de horas

As mensagens de erro possíveis estão indicadas em «Eliminação de falhas» na página 23.

8. Controlo de estanquidade (medição de procura de fugas)

A taxa de fugas é considerada a energia de micro-ondas que sai para o exterior apesar de sistemas de estanquidade intactos. Ela é medida com aparelhos de medição adequados como densidade de energia a uma distância de 5 cm. A unidade de medição é mW/cm^2 . Os valores limite para os valores de medição admitidos e as condições de medição são determinados pela Norma VDE 0700/Parte 25 e são os seguintes:

8.1 Funcionamento anormal (marcha em vazio)

Potência do micro-ondas no máximo 1000 W

Carregamento: sem (marcha em vazio)

Valor máx. admitido: $10 \text{ mW} / \text{cm}^2$

Distância de medição: 5 cm

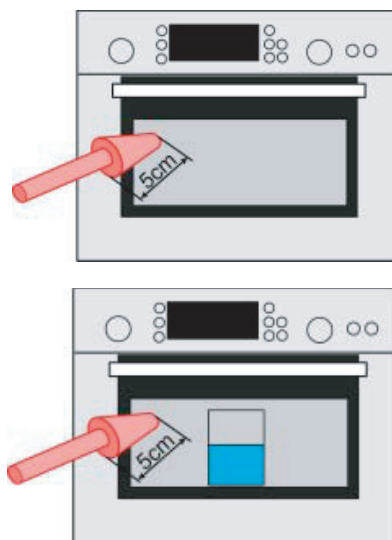
8.2 Funcionamento normal com carga

Ajuste: nível de potência máximo do aparelho

Carregamento: 275 cm^3 de água

Valor limite admitido: $5 \text{ mW} / \text{cm}^2$

Medida de distância: 5 cm



Conforme o tipo de trabalho de manutenção, efectuar este controlo na porta, no dispositivo de fechamento, nos micro-interruptores e no magnetrão.

Equipamento de controlo

- Recipiente de vidro de 600 ml
- Aparelho de medição de micro-ondas

Processo de controlo

1. Encher o recipiente de vidro com 250 ml de água e colocá-lo em seguida no centro do aparelho micro-ondas.
2. Ligar o aparelho micro-ondas. Ajustar o aparelho no nível máximo de potência durante 5 minutos.
3. Manter a sonda de controlo do aparelho de medição de micro-ondas perpendicular à borda da porta e explorá-la muito lentamente.

As seguintes áreas têm que ser controladas em relação à estanquidade de micro-ondas:

- porta e painel de comando
- todas as fendas de ventilação
- todas as vedações de borracha
- costura de solda na parte inferior
- placa de fundo

Procedimento:

1. Abra a porta até chegar ao ponto em que o aparelho micro-ondas não se chega a desligar.
2. A distância entre a porta e a sonda não pode ser inferior a 5 cm.
A emissão de fugas máxima permitida equivale a $4 \text{ mW} / \text{cm}^2$.

9. Medir a potência de saída do magnetrão

O processo seguinte esclarece as condições de trabalho do magnetrão, embora não dê nenhuma medição exacta da potência de micro-ondas.

A carga de controlo é um litro (1.000 ml) de água com uma temperatura inicial de 15-24 °C num recipiente com uma capacidade volumétrica de 1.000 ml. A utilização de outra quantidade ou de outro material pode levar a resultados de testes errados.

Para medir a potência de saída, proceda da seguinte forma:

1. Meça a tensão da potência AC e ajuste a tensão no valor correcto.
2. Não se esqueça que o resultado do teste é influenciado pelo valor da tensão de alimentação.
3. Se a tensão for demasiado alta ou baixa, o resultado do teste não é exacto.
4. Coloque um recipiente que contenha exactamente 1.000 ml de água a 15 - 24 °C no centro do aparelho micro-ondas.
5. Utilize um termómetro de precisão para medir a temperatura inicial exacta (T1).
6. Coloque o aparelho em funcionamento durante 63 segundos na potência máxima.
7. No final deste período de tempo, mexa rapidamente a água e leia a temperatura final da água T2. A diferença entre a temperatura final T2 e a temperatura inicial T1 indica o aumento de temperatura.

Resultado: *A potência de micro-ondas do aparelho pode ser calculada através da seguinte fórmula: $P(W) = 70 \times (T2 - T1)$*
Se a potência equivaler a mais de 15% da potência nominal do aparelho micro-ondas, o condensador de alta tensão e possivelmente também o magnetrão têm que ser substituídos.

Averiguação da potência de saída de micro-ondas

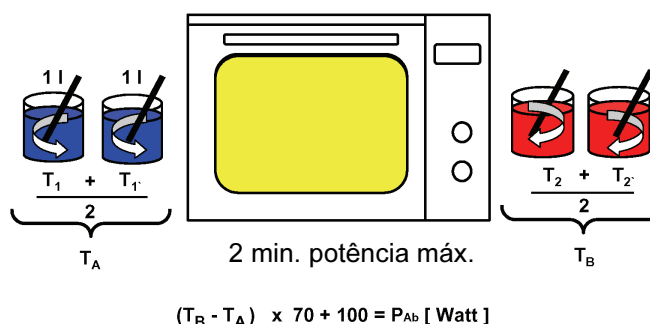
A potência de saída P_{Ab} é calculada através do aquecimento de uma determinada quantidade de água (água canalizada fria).

Instrumentos necessários:

- 2 recipientes adequados para micro-ondas com 1 l de capacidade volumétrica cada um.
- 1 termómetro com sensor de imersão.

Execução:

1. Medir a temperatura inicial (valor médio).
2. Tempo de cozedura 2 min. na potência máx.
3. Medir a temperatura final (valor médio).
4. Calcular a diferença da temperatura.
5. Fazer o cálculo da potência de saída.



10. Eliminação de falhas

Falha	Causa / Solução
O aparelho não funciona.	- A porta não está correctamente fechada. - A ficha não está devidamente conectada à tomada de corrente. - A tomada não fornece corrente. (Verificar o fusível da casa).
Água de condensação sobre a superfície de cozinhar, no interior do aparelho ou perto da porta.	Se forem cozinhados alimentos aquosos é perfeitamente normal que o vapor, que se forma no interior do aparelho, evacue e se deposite como água de condensação no interior, na superfície de cozinhar ou no caixilho da porta.
Formação de faíscas no aparelho.	- Não colocar o aparelho em funcionamento sem alimentos nos modos de operação com micro-ondas e na operação combinada. - Para cozinhar com os modos de operação mencionados, não utilize recipientes de metal nem sacos ou embalagens com rebordos metálicos.
A comida não aquece ou não é suficientemente cozinhada.	- Seleccione a função de cozinhar correcta ou aumente o tempo de cozinhar. - Os alimentos não foram completamente descongelados antes do processo de cozinhar.
A comida fica queimada.	Seleccione a função de cozinhar correcta ou reduza o tempo de cozinhar.
A comida não é cozinhada uniformemente.	- Mexa os alimentos durante o processo de cozinhar. - Os alimentos são melhor cozinhados se forem cortados em pedaços de tamanho uniforme.

Indicação:

Se a lâmpada incandescente da iluminação interior do aparelho fundir, o aparelho pode continuar a ser utilizado sem problemas. Dirija-se a uma Assistência Técnica autorizada para a substituição da lâmpada incandescente.

10.1 Mensagens de erro

10.1.1 EMWK 9600.0

Descrição do erro	Código do erro	Causas de erros poss.	Medida de reparação poss.
Funcionamento do micro-ondas, sequência de início: o magnetrão não arranca	E7	Ver esquema de procura de erros	
Funcionamento do micro-ondas, sequência de início: o inversor não reage ao accionamento	E8		
Funcionamento do micro-ondas, modo run: falha do micro-ondas durante o funcionamento	E9	Inversor avariado	Substituir o inversor
		Magnetração avariado	Substituir o magnetração

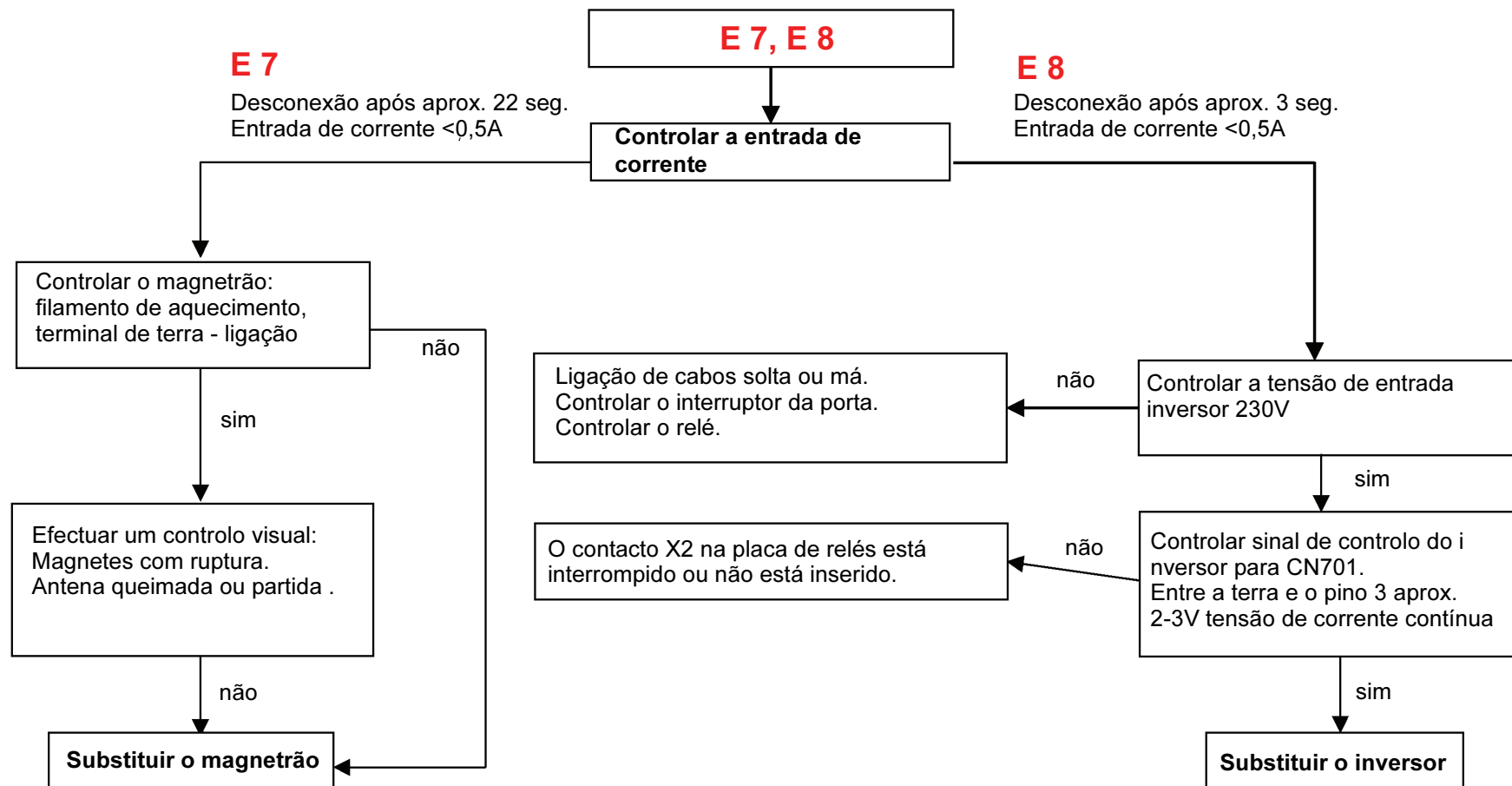
10.1.2 EMWK 9800.0

Descrição do erro	Código do erro	Causas de erros poss.	Medida de reparação poss.
Sensor de temperatura do forno com ohms elevados	E1	Sensor de temperatura do forno avariado	Substituir o sensor de temperatura do forno
		Placa de relés avariada	Substituir a placa de relés
	E1 instável	Emissão de fugas de micro-ondas (fuga no tubo do forno ou semelhante)	Substituir o aparelho
Sensor de temperatura do forno com poucos ohms	E2	Sensor de temperatura do forno avariado	Substituir o sensor de temperatura do forno
		Placa de relés avariada	Substituir a placa de relés
	E2 instável	Emissão de fugas de micro-ondas (fuga no tubo do forno ou semelhante)	Substituir o aparelho
Funcionamento do micro-ondas, sequência de início: o magnetrão não arranca	E9	ver esquema de procura de erros	
Funcionamento do micro-ondas, sequência de início: o inversor não reage ao accionamento	E10		
Funcionamento do micro-ondas, modo run: falha do micro-ondas durante o funcionamento	E11	Inversor avariado	Substituir o inversor
		Magnetrão avariado	Substituir o magnetrão
Erro ROM	E16	Placa de relés avariada	Substituir a placa de relés
Erro EEPROM	E17	Placa de relés avariada	Substituir a placa de relés

10.2 Esquema de procura de erros

10.2.1 EMWK 9600.0

O aparelho é desligado com o micro-ondas a funcionar após 22 segundos E7 ou após 3 segundos E8



10.2.2 EMWK 9800.0

O aparelho é desligado com o micro-ondas a funcionar após 3 segundos E10 ou após 23 segundos E9

