

Placa de cozinhar eléctrica
com comando de sensores
EKE 854.2

Manual técnico: H1-50-01-03

Elaborado por: D. Rutz
Email: dieter.rutz@kueppersbusch.de
Telephone: (0209) 401-733
Fax: (0209) 401-743
Data: 19.04.2004

KÜPPERSBUSCH HAUSGERÄTE AG

Kundendienst
Postfach 100 132
45801 Gelsenkirchen

Índice

1. Indicações de segurança.....	4
2. Touch-Control com detecção de painelas	5
2.1 Colocar a placa de cozinhar em funcionamento	6
2.2 Ligar a placa de cozinhar.	6
2.3 Níveis de cozimento	6
2.4 Sistema automático para levar a ferver.....	7
2.5 Zonas de duplo circuito	7
2.6 Protecção para crianças.....	8
2.7 Limitação do tempo de funcionamento	8
2.8 Indicação do calor residual.....	8
2.9 Bloqueio de teclas	8
2.10 Diversos	10
3. Descrição do funcionamento Touch-Control com detecção de painelas	10
3.1 Alterações gerais do software / hardware existente até agora do Touch-Control sem detecção de painelas.....	10
3.2 Funções dos códigos	11
3.3 Funções relacionadas com a detecção de painelas	12
3.4 Calibração da detecção de painelas após um corte da rede eléctrica.....	13
3.5 Números actuais de programas	13
4. Esquema de ligação de bornes	14

1. Indicações de segurança



Perigo!

*As reparações só podem ser executadas por um electricista!
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.



Atenção!

É imprescindível que respeite as seguintes indicações:

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

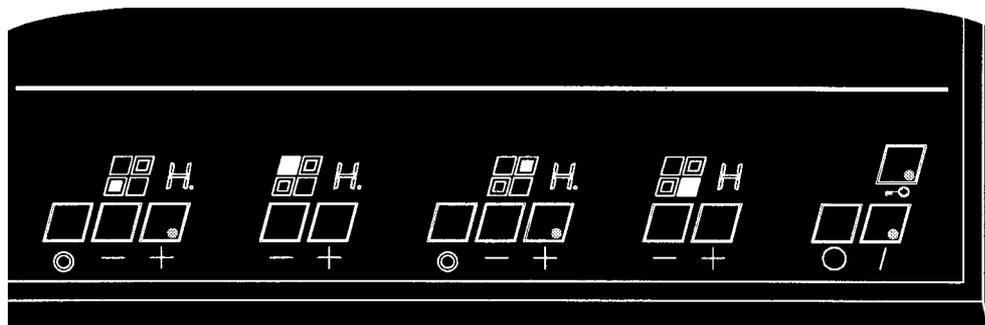


Arestas afiadas: é necessário utilizar luvas de protecção



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

2. Touch-Control com detecção de painelas



Sistema de comando para placa vitrocerâmica com 5 zonas de cozinhar, p. ex.

- 4 zonas de cozinhar de um circuito
- 1 zona de cozinhar de duplo circuito

Tecnologia de infravermelhos

sem influência perturbadora de humidade, luz externa e radiação electromagnética

14 teclas de sensor a infravermelhos

(possíveis no máximo 16) para o comando (conexão, desconexão, alteração do nível de cozimento, activação e desactivação da protecção para crianças e conexão de circuito duplo) com confirmação acústica de accionamento

5 displays de sete segmentos

para a indicação do nível de cozimento, da função de levar a ferver, do calor residual e da conexão de circuito duplo

Disposição das teclas e dos displays ajustável aos requisitos específicos do cliente

Desconexão para todos os pólos

com o sistema de comando desligado

Função demo

(Relés desactivado) para a apresentação em estúdios de cozinha (também pode ser activada com o código de teclas)

Ajuste da potência com 9 níveis com sistema automático para levar a ferver

Indicação do calor residual

através do cálculo do valor de calor residual dos tempos de conexão e desconexão da zona de cozinhar; consequentemente, não são necessários contactos térmicos

Limitação do tempo de funcionamento máximo

separadamente para cada zona consoante o nível de cozimento

Teclas de sensor protegidas contra uma operação incorrecta,

combinações de teclas inválidas são ocultadas

Controlo da temperatura ambiente do sistema de comando

Temperatura ambiente > 90°C: standby

Protecção para crianças

Elevado nível de segurança

devido a dois **microprocessadores de controlo recíproco** através de uma interface serial (os dois processadores podem actuar sobre a activação de relés)

Detecção de painelas

- Módulo adicional com princípio de medição indutivo para uma determinação exacta e sem desvios dos tamanhos das painelas, também para a zona de duplo circuito.
- Sensores com 1 volta e geometria simples (triângulo) em tecnologia de conexão de quatro condutores para a minimização da indutância de condução e o aumento do curso útil pequeno devido ao princípio.
- Processo de medição estático sem deslocamento da painela.
- Sensibilidade igual para todos os materiais de painelas usuais (metais magnéticos e não magnéticos).
- Detecção de painelas pode ser desactivada individualmente para cada zona de cozinhar para também se poder cozinhar com materiais inadequados para a detecção de painelas.

Três anos de experiência com a tecnologia acima referida

2.1 Colocar a placa de cozinhar em funcionamento

Um segundo após a ligação à rede eléctrica aparece *CAL* nos indicadores das zonas de cozinhar. Nesta fase é efectuada uma calibração básica.

Importante: as teclas não podem estar tapadas!

Se a calibração tiver sido concluída com êxito aparecem zeros a circular nos indicadores das zonas de cozinhar. A função destes zeros é pedir ao utilizador que confirme através da tecla *DESL* que as teclas não estavam tapadas. Se não se puder confirmar isso, deve ser efectuada uma calibração nova através da desconexão da rede eléctrica e ao voltar a ligar a rede eléctrica.

Se na altura da calibração tiver havido demasiada claridade no ambiente, após a mensagem *CAL* aparecem colunas horizontais que se movimentam para baixo nos indicadores das zonas de cozinhar. A placa fica bloqueada. A claridade do ambiente deve ser reduzida e, ao desligar e voltar a ligar a rede eléctrica, é necessário efectuar uma calibração nova.

2.2 Ligar a placa de cozinhar.

A placa de cozinhar é ligada quando se carrega na tecla  durante aprox. 2 s. O LED correspondente acende.

Se dentro de 10 s após a ligação não for activada nenhuma zona de cozinhar, soa um sinal contínuo durante mais 10 s. Se durante este tempo também não for activada uma zona de cozinhar, a placa de cozinhar é completamente desligada.

2.3 Níveis de cozimento

2.3.1 Início através da tecla *Mais*

A zona de cozinhar é automaticamente ligada no nível 5. Se a tecla continuar a ser carregada, o nível de cozimento é aumentado até ao nível 9. Se a tecla for novamente carregada após ter sido atingido o nível máximo, após 10 s soa um sinal contínuo. A placa de cozinhar é completamente desligada após 20 s.

Se o nível de cozimento 9 estiver ajustado e a tecla *Mais* for novamente carregada, o sistema automático para levar a fervura é activado.

2.3.2 Início através da tecla Menos

A zona de cozinhar é logo ligada no nível 9 e o sistema automático para levar a fervera é simultaneamente activado.

2.3.3 Desligar

Se o nível de cozimento for ainda mais reduzido depois de se atingir o nível 1, durante 2 s não é possível voltar a ligar. Durante este tempo é indicado 0 no display. A zona de cozinhar apenas pode ser novamente ligada se a tecla tiver sido reconhecida antes como «libertada».

O accionamento simultâneo das teclas Mais e Menos desliga a zona de cozinhar. Função como acima descrito.

2.4 Sistema automático para levar a fervera

Se após a activação do sistema automático para levar a fervera não for seleccionado dentro de 5 s nenhum nível de cozimento abaixo de 9, o sistema automático para levar a fervera volta a ser desactivado. Se tiver sido seleccionado um nível de cozimento abaixo de 9 dentro destes 5 s, durante um tempo dependente do nível de cozimento pisca um «A» alternadamente com o nível de continuação do cozimento seleccionado. 30 s após a activação do sistema automático para levar a fervera pode-se desligá-lo ao diminuir o nível de cozimento. A selecção do nível de cozimento 9 também desliga o sistema automático para levar a fervera.

Tempos para levar a fervera (tempos arredondados em segundos)

Nível de cozimento	Tempo
1	1:22 minutos
2	2:44 minutos
3	4:06 minutos
4	5:27 minutos
5	6:50 minutos
6	1:22 minutos
7	2:44 minutos
8	2:44 minutos
9	-

2.5 Zonas de duplo circuito

O circuito externo da zona de cozinhar de duplo circuito é conectado ao carregar na tecla . Isto só é possível se tiver sido seleccionado antes um nível de cozimento. Ao desligar a zona de cozinhar é eliminada a informação sobre a conexão do circuito externo da zona de cozinhar. A activação do circuito externo da zona de cozinhar é indicada através do ponto decimal do display de 7 segmentos. Se voltar a carregar no símbolo da zona de cozinhar, a zona de duplo circuito é novamente desactivada.

2.6 Protecção para crianças



Activação da protecção para crianças ao carregar na tecla  durante aprox. 3 s. O LED desta tecla e os LEDs das teclas Mais das zonas de cozinhar de duplo circuito piscam. Se uma zona de cozinhar estiver activa, já só pode ser reduzida ou desligada.

As teclas Mais e as teclas de conexão dos circuitos externos das zonas de cozinhar ficam desactivados. O bloqueio pode ser desactivado através da desconexão da rede eléctrica ou ao carregar nas 3 teclas nas quais os LEDs piscam.

Para o efeito carrega-se simultaneamente nas teclas Mais, nas quais os LEDs piscam, e na tecla de bloqueio ou acciona-se primeiro as duas teclas Mais (sinal como ajuda de reconhecimento) e, a seguir, na tecla de bloqueio (conexão para deficientes) dentro de 3 segundos.

Se se carregar em mais teclas do que estas 3 não se dá nenhum desbloqueio (excepção: a tecla LIG). A protecção para crianças fica desactivada depois de a rede eléctrica ser desconectada.

2.7 Limitação do tempo de funcionamento

A limitação do tempo de funcionamento funciona separadamente para cada uma das zonas de cozinhar.

Uma alteração do ajuste reinicia o tempo de decurso.

Ao desligar uma zona de cozinhar soa um sinal breve devido à limitação do tempo de funcionamento.

Nível de cozimento	A desconexão ocorre após
9	2 horas
8	2 horas
7	2 horas
6	2 horas
5	3 horas
4	4 horas
3	5 horas
2	5 horas
1	10 horas

2.8 Indicação do calor residual

Indicação de um «H» para um tempo projectado a partir do tempo de conexão e desconexão do relé, durante o qual a zona de cozinhar ainda está quente mesmo depois de desligada.

Os contadores de calor residual são eliminados através da desconexão da rede eléctrica.

2.9 Bloqueio de teclas

O bloqueio de teclas é activado logo que sejam accionadas teclas ilógicas ou não admitidas. A placa de cozinhar reage a uma situação destas com um sinal contínuo após 10 s e uma desconexão completa após 20 s. Durante o bloqueio de teclas não é processado nenhum comando de teclas.

Motivos de accionamento do bloqueio de teclas:

1. Carregou-se em mais do que uma tecla.

Excepções:

- A desconexão das zonas de cozinhar ao carregar simultaneamente nas teclas Mais e Menos: Se a zona de cozinhar estiver activa, as teclas são bloqueadas se após a desactivação das zonas de cozinhar não se soltar as teclas Mais e Menos.
 - Activar / Desactivar a segurança para crianças: A activação / desactivação da protecção para crianças não é bloqueada com a tecla LIG. Se a protecção para crianças estiver activa, as teclas são bloqueadas se após a desactivação da protecção para crianças não se soltar as respectivas teclas.
 - A pressão sobre a tecla DESL acciona sempre a desconexão completa da zona de cozinhar. Se a tecla DESL for carregada sozinha ou simultaneamente com outra tecla, excepto a tecla de protecção para crianças, a tecla LIG ou a tecla Mais da zona 1, o retardamento das teclas equivale a aprox. 500 ms. Se a tecla DESL for carregada simultaneamente com a tecla de protecção para crianças, a tecla LIG ou a tecla Mais da zona 1, o retardamento das teclas equivale a aprox. 2 s.
2. Para desactivar uma zona de cozinhar são accionadas mais teclas para além das respectivas teclas Mais e Menos.
 3. Para desactivar a protecção para crianças são accionadas mais do que as teclas respectivas (excepção: a tecla LIG).
 4. Para activar a protecção para crianças é accionada a tecla Mais (excepção: a tecla Mais da zona 2 e da zona 4 devido à desconexão)
 5. A tecla de conexão do segundo circuito é carregada com a protecção para crianças activada.
 6. A tecla Menos respectiva é carregada com a protecção para crianças activada e a zona de cozinhar desactivada.
 7. A tecla de conexão do segundo circuito é carregada com a zona de cozinhar desactivada.
 8. São accionadas mais teclas para além das respectivas teclas Mais e Menos com a zona de cozinhar ligada.
 9. A protecção para crianças já está activa e a tecla de bloqueio ainda é pressionada ou volta a ser pressionada.
 10. A zona de cozinhar já está ligada e a tecla LIG ainda é carregada ou volta a ser carregada.
 11. O segundo circuito já está conectado e a tecla respectiva ainda é carregada.
 12. A zona de cozinhar já está no nível 9 ou no nível de levar a ferver e a tecla Mais ainda é carregada ou volta a ser carregada.
 13. Depois de diminuir uma zona de cozinhar para 0 não se solta a tecla Menos.
 14. Se, dentro de 2 min, forem reconhecidas teclas como carregadas durante mais de aprox. 38 s, o sistema de comando parte do princípio que ocorreu um erro. O accionamento de teclas é bloqueado (excepto a tecla DESL). Após aprox. 10 s soa um sinal durante aprox. 10 s. A seguir, toda a placa de cozinhar é desligada. Se, dentro destes 20 s, o erro for corrigido, a placa de cozinhar é desligada na mesma. Esta função apenas fica activa 10 min após a conexão à rede eléctrica e é desactivada quando o interruptor demo está activo (limite esquerdo).

2.10 Diversos

- Após uma falha da rede, não ocorre uma colocação em funcionamento automática.
- Tempos de impulso das zonas de cozinhar (tempo de ciclo 47 s)

Nível de cozimento	Tempo de conexão
1	1,25 s
2	3,5 s
3	5,75 s
4	8,75 s
5	11,25 s
6	14,0 s
7	21,25 s
8	28,25 s

Se durante 1 min não estiver activa nenhuma zona de cozinhar, a placa de cozinhar é completamente desligada. Um sinal breve soa.

Em caso de sobreaquecimento, a zona de cozinhar é desligada, os 4 LEDs nas teclas piscam e, ao mesmo tempo, soa um sinal cíclico.

- Interruptor demo:

Limite direito:	os aquecimentos podem ser activados através de relés.
Limite esquerdo:	os aquecimentos não podem ser activados (relés desconectados).
- Ocultação da «reflexão de papel»: Se em cima das teclas estiver um objecto que reflecta melhor do que um dedo, este accionamento de teclas é ignorado.

3. Descrição do funcionamento Touch-Control com detecção de painelas

3.1 Alterações gerais do software / hardware existente até agora do Touch-Control sem detecção de painelas

Por baixo da tecla de circuito duplo foi integrado um LED adicional. Este LED sinaliza a conexão do segundo circuito na zona 5.

Os pontos decimais nos displays sinalizam o estado da detecção de painelas caso o Touch-Control esteja configurado para a detecção de painelas:

- O ponto decimal não acende: detecção de painelas activa
- O ponto decimal acende: detecção de painelas desactivada para a zona correspondente
- O ponto decimal pisca: erro detectado na detecção de painelas

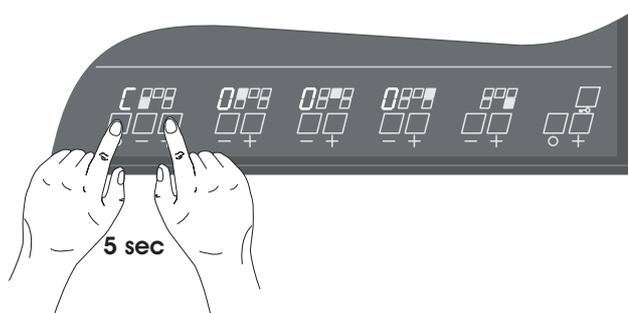
Se todas as zonas de cozinhar forem desligadas sem desconectar a placa de cozinhar através da tecla DESL, as zonas de cozinhar desligam-se logo após 1 min (até agora 10 min).

3.2 Funções dos códigos

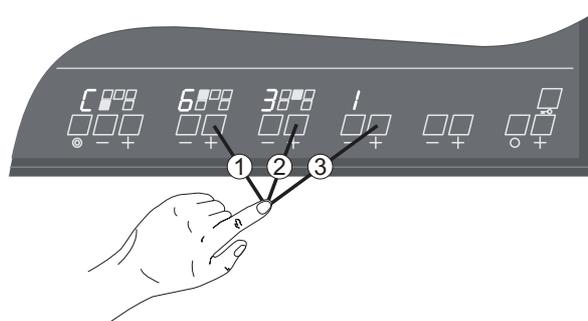
Determinadas funções apenas podem ser activadas e desactivadas através da introdução de códigos.

A introdução de códigos é activada com a zona de cozinhar desligada através do accionamento em simultâneo (aprox. 5 s) da tecla Mais e da tecla de circuito duplo da zona 5. Soa um sinal breve e no display aparece C.0.00.

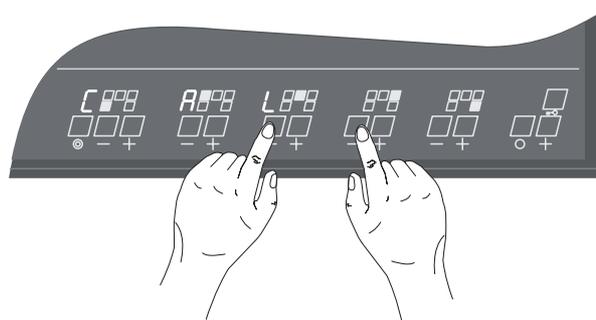
C significa código, os dois zeros seguintes representam o número do código da respectiva função e o último zero é a parte com a qual a função é activada ou desactivada.



Os números dos códigos são ajustados através do accionamento da tecla Mais da respectiva zona, podendo no display para as zonas 3 e 4 ser ajustado respectivamente um número de 0 a 9 e no display para a zona 2 um 0 ou 1.



Quando o número de código desejado estiver ajustado, o código é confirmado através do accionamento das teclas Menos das zonas 2 e 3 e a acção respectiva é executada. Nesse momento, soa um sinal breve.



Códigos:

- Comando Europa: C.10.0
- Comando EUA: C.10.1
- Ligar a calibração da detecção de panelas: C.63.1
- Desligar a detecção de panelas: C.72.0
- Ligar a detecção de panelas: C.72.1
- Desligar a função demo: C.81.0
- Ligar a função demo: C.81.1

Se for ajustado um número de código incorrecto, a introdução de códigos volta a ser desactivada e a indicação é eliminada. Se, com a introdução de códigos activa, não for accionada nenhuma tecla correspondente durante aprox. 10 s, a introdução de códigos também é desactivada.

Explicações das funções dos códigos

- **Calibração da detecção de painelas**

Se esta função for activada, no display aparece CAL durante o tempo de execução da calibração. Durante este tempo não pode haver objectos sobre a zona de cozinhar. Se a calibração da detecção de painelas não puder ser activada dentro de 5 s, o comando de calibração e a indicação são novamente eliminados. A calibração da detecção de painelas também pode ser accionada após a conexão à rede eléctrica ao carregar na tecla «Protecção para crianças» enquanto que os zeros circulam no display.

- **Ligar/Desligar a detecção de painelas**

Aqui é possível ligar ou desligar em geral a detecção de painelas. Com a detecção de painelas desligada, o sistema de comando funciona completamente sem detecção de painelas. O LED de duplo circuito continua no entanto a ser utilizado para a indicação da função de circuito duplo (e não o ponto decimal).

Esta configuração é memorizada no EEPROM e mantém-se após uma falha da rede.

- **Ligar/Desligar a função demo**

Se a função demo estiver aqui configurada como desligada, a função demo pode continuar a ser ligada com o interruptor demo do hardware. Se a função demo estiver ligada através do código, os relés estão desactivados independentemente da posição do interruptor demo do hardware.

Esta configuração é memorizada no EEPROM e mantém-se após uma falha da rede.

3.3 Funções relacionadas com a detecção de painelas

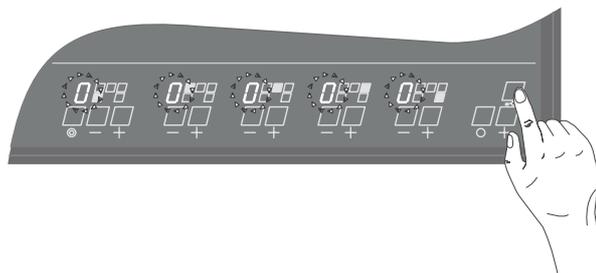
Com a placa de cozinhar ligada aparece um **u** pequeno nas zonas de cozinhar que detectem uma panela. Se uma zona estiver activa e for detectada uma panela, aparece um **u** pequeno superior à linha com um traço por baixo. Se numa zona destas não for detectada nenhuma panela dentro de 10 min, a zona desactiva-se a si própria e soa um sinal breve.

O tempo para levar a ferver e a limitação do tempo de funcionamento apenas decorrem com a detecção de painelas activa se for detectada uma panela na zona de cozinhar correspondente. Se a panela for retirada da zona antes de o tempo para levar a ferver decorrer, o tempo para levar a ferver é interrompido e, depois de a panela ser novamente colocada, continua a partir do ponto em que foi interrompido.

O aquecimento do circuito duplo da zona 5 pode ser sempre alterado independentemente da detecção de painelas ao carregar na tecla de circuito duplo. Para o efeito, a condição prévia com a detecção de painelas activa é que a zona esteja ligada e uma panela tenha sido detectada. Agora é possível ligar ou desligar o segundo circuito através do accionamento da tecla de circuito duplo, independentemente de ter sido detectada ou não uma panela grande. Após a desconexão da zona ou se não for detectada mais nenhuma panela, a activação do segundo circuito volta a depender da detecção de painelas.

3.4 Calibração da detecção de painelas após um corte da rede eléctrica

Seleccionar a calibração após a ligação à rede eléctrica.



A detecção de painelas é calibrada.



3.5 Números actuais de programas

Versão 01177 desde 28.01.97

Versão 01277 Configurabilidade para a utilização em EKE 604.2 ou EKE 804.2 integrada.

Atenção! Esquema de ligação de bornes apenas válido para EKE 604.2!

No EKE 804.2, as funções de relés para a zona 1 e a zona 3 estão trocadas. Ou seja, no caso de activação da zona 1 é comutado K 8 e na activação da zona 3 é comutado K 4 (não há nenhuma descrição do funcionamento).

Versão 01377 desde 17.09.97

Função de diagnose integrada. Os relés e o display podem ser comandados a partir do PC.

Ciclo de comutação, contadores de duração do aquecimento e horas de operação são memorizados no EEPROM. Os valores são correspondentemente somados no EEPROM após a desconexão da placa, ou seja, no caso de uma falha da rede eléctrica, os valores recolhidos até essa altura no processador são perdidos.

No EEPROM continua a ser memorizado o seguinte:

- Power-Up Resets PIC 73 + PIC 54
- Watch-Dog Resets PIC 73 + PIC 54
- I2C-Erros-Bus Resets PIC 73 + PIC 54
- Excesso de temperatura - desconexão por PIC 54
- Resets devido a valores de calibração errados: PIC 73
- Processos de desconexão da placa devido a teclas não admitidas: PIC 73

Versão 01477 desde 07.10.97

Manutenção do software (não há nenhuma descrição do funcionamento).

Versão 01577 desde 10.10.97

Processo involuntário de sobrescrever o contador do ciclo de comutação zona 1 corrigido.

