

# Manual de Serviço

## Forno de Microondas

**NN-G51 BH**  
**NN-G51 BK**



### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**Modelo** ..... **NN-G51 BH / NN-G51 BK**

**Tensão de alimentação:**

NN-G51 BH ..... 120V, AC, 60Hz

NN-G51 BK ..... 220V, AC, 60Hz

**Consumo de energia:**

Microondas ..... 1.450 W

Resistência ..... 860 W

**Potência útil de cozimento:**

Microondas (norma IEC 705-88) ..... 900W

Resistência ..... 800W

**Frequência de operação de microondas** ..... 2.450 MHz

**Temporizador** ..... 99 minutos e 99 segundos

**Capacidade interna** ..... 25 litros

**Peso aproximado** (sem embalagem) ..... 15,4 kg

**Dimensões:** externas (A x L x P) ..... 304 x 510 x 383 mm

**Cor** ..... Branca

**NOTA:** Especificações sujeitas a alterações sem prévio aviso.

# Panasonic

**Grupo CS - 2002**  
**Apoio Técnico**

- 1- O Forno de Microondas gera alta tensão e alta corrente, sendo extremamente perigoso trabalhar com o fono ligado. Desligue o plugue da tomada antes de começar o trabalho.
- 2- Nunca force o forno a funcionar com a porta aberta. Você estará se expondo à uma situação irregular de funcionamento, além de provocar vazamento de microondas.
- 3- Quando for realizar algum conserto na placa de circuito impresso, retire o painel para evitar contato com o circuito de alta tensão.
- 4- Tome cuidado com a carga armazenada no capacitor de alta tensão. Mesmo com o forno desligado, ele permanecerá carregado por aproximadamente trinta segundos.
- 5- Retire seu relógio de pulso antes de efetuar algum conserto próximo ao magnetron, pois o campo magnético proveniente dos ímãs é muito forte e poderá danificá-lo.
- 6- Após o conserto, certifique-se:
  - a) Do perfeito acionamento das chaves de segurança;
  - b) Do alinhamento no fechamento da porta;
  - c) Das conexões elétricas.
- 7- Todo e qualquer conserto (ajustes ou substituição de peças) deverá ser realizado de acordo com este Manual de Serviço.
- 8- Ao receber uma reclamação de um consumidor, certifique-se do problema antes de visitá-lo ou fazer o conserto. Pode não haver defeito no forno.

#### CUIDADOS COM O CIRCUITO DE ALTA TENSÃO

- 1- Descarregue o capacitor de alta tensão, sempre que for realizar algum conserto no circuito de alta tensão, curto-circuitando-o com o chassi, utilizando uma chave de fenda, conforme fig.1.

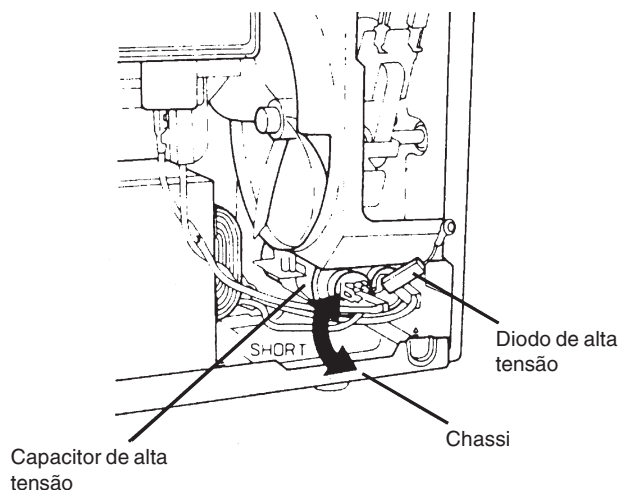


Fig. 1

- 2- Ao conectar os fios do filamento do magnetron certifique-se da posição correta. O fio principal do transformador de alta tensão, deve ser conectado ao terminal "F" do magnetron (lado direito), e o fio principal do capacitor de alta tensão (terminal do pólo positivo), deve ser conectado ao terminal "FA" do magnetron (lado esquerdo), conforme fig. 2.

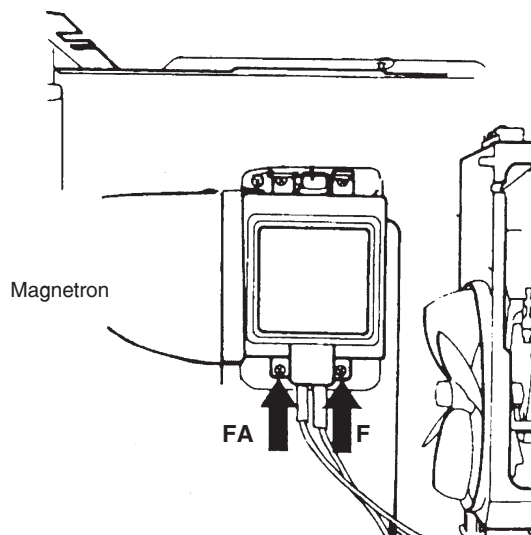


Fig. 2

#### CUIDADOS COM A LIMPEZA

- 1- Sempre que for limpar o Forno, desligue o cabo de força.
- 2- Para a limpeza interna ou externa, utilize um pano macio e detergente suave, sabão neutro ou álcool.
- 3- Se aparecerem ruídos na movimentação da bandeja, limpe o anel e a cavidade interna. Espere a bandeja esfriar antes de limpá-la.
- 4- Nunca utilize palha de aço, esponja áspera, sapólio ou produtos abrasivos.

**ATENÇÃO !**  
**Antes de ligar o forno, instale o FIO**  
**TERRA**

## Painel de Controle

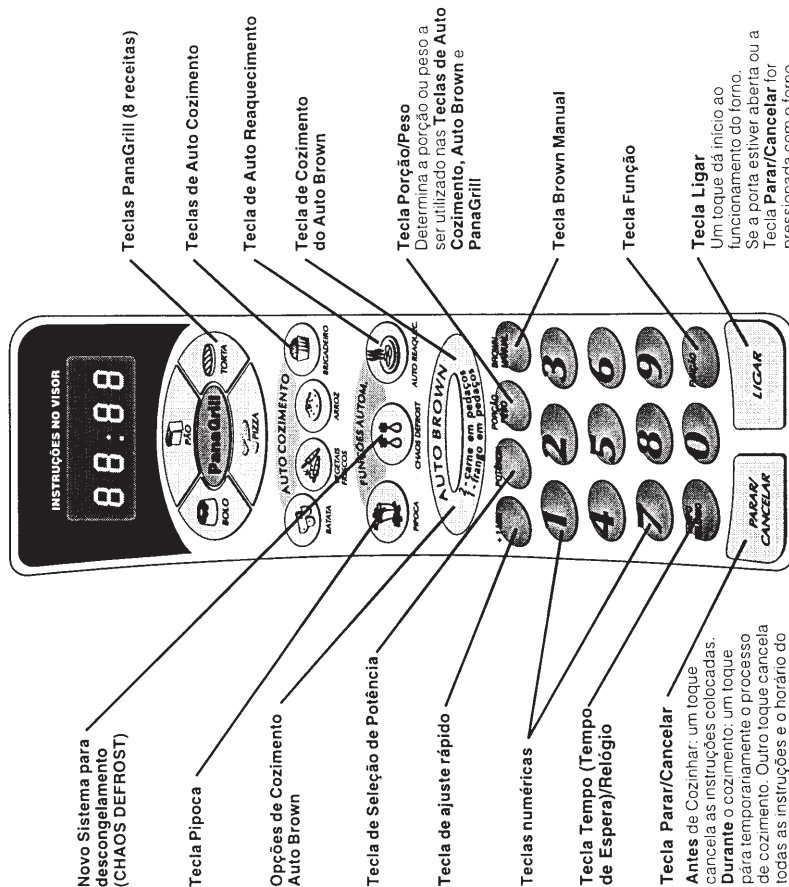
### Instruções no visor

Tem o objetivo de facilitar o manuseio do produto.

A cada toque nas teclas do painel, instruções aparecem, passo a passo no visor e automaticamente, o próximo passo para completar a programação é solicitado, até a sua finalização.

Até o término do cozimento o som de "bip" soará 5 vezes e a indicação "BOM APETITE" aparecerá no visor.

Obs.: Não é necessário aguardar as instruções passarem por completo para pressionar a próxima tecla ou abrir a porta do forno.



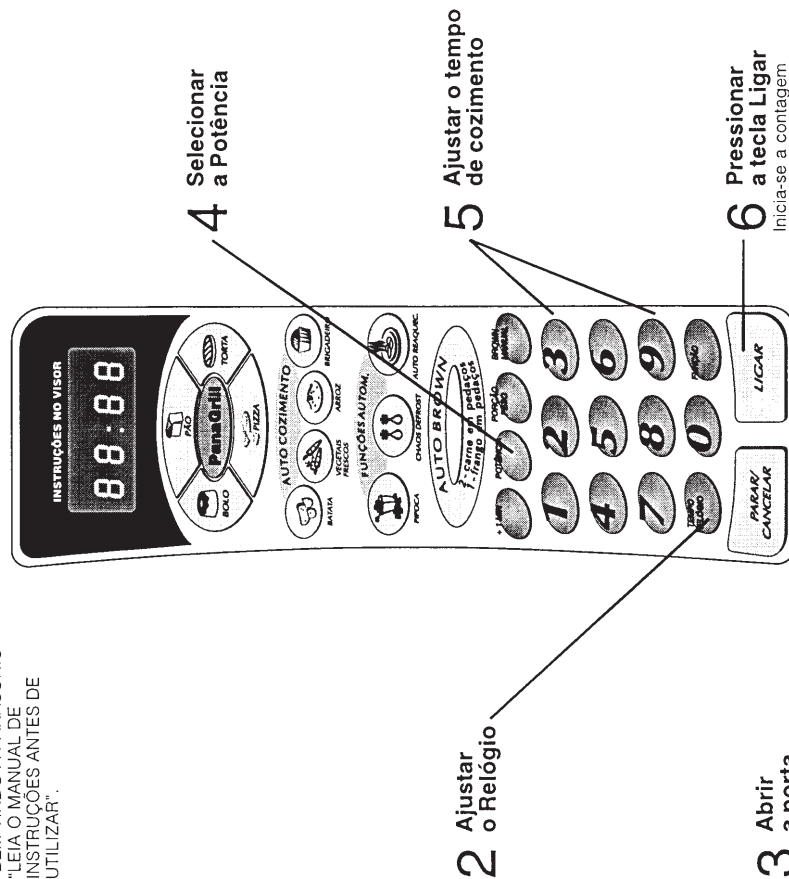
### Som de Bip

1. Quando uma tecla é pressionada corretamente um "bip" irá soar;
2. Caso uma tecla seja pressionada e nenhum "bip" soar, a unidade não aceita ou não pode aceitar a instrução;
3. O "bip" soará 2 vezes entre os estágios da programação;
4. Ao final de qualquer programa completo, o "bip" soará 5 vezes;
5. Caso uma etapa da operação não seja solicitada ou quando não puder ser aceita o "bip" soará rapidamente por 2 vezes.

## Vamos começar a usar seu forno!

### 1 Ligar na tomada

Ligue o cabo de força na tomada apropriada e o visor irá mostrar:  
"BEM VINDO A PANASONIC"  
"LEIA O MANUAL DE INSTRUÇÕES ANTES DE UTILIZAR".



### 2 Ajustar o Relógio



















### 3 Abrir a porta

Abra a porta e coloque um copo refratário com água no prato giratório e feche a porta.

### 6 Pressionar a tecla Ligar




















Inicia-se a contagem regressiva do tempo. Acenderá a luz interna do forno e o prato irá girar. Ao final do tempo soará um bip 5 vezes indicando fim da operação com a mensagem "BOM APETITE".

## Guia rápido de operação

Para cozinhar usando a tecla de <b>Auto Cozimento e Porção/Peso</b>	 → Seleccione a tecla desejada	→  → 
Para usar a tecla <b>Tempo (Tempo de Espera)</b> para retardar o cozimento	 Pressione uma vez	→  Introduza o tempo → 
Para usar a tecla <b>Tempo (Tempo de Espera)</b> entre dois cozimentos	 Seleccione a Potência	→  Introduza o tempo → 
Para usar a tecla <b>Tempo (Tempo de Espera)</b> no final do cozimento como descanso	 Seleccione a Potência	→  Introduza o tempo → 
Para usar a tecla <b>+1 minuto</b>	 Pressioná-la de 1 a 10 vezes	→ 
Para utilizar <b>Função</b>	 Seleccione opções 0, 1, 2 a 9, conforme desejado, através das teclas numéricas	→ 
Para utilizar a função <b>PanaGrill</b>	 Coloque o prato PanaGrill para preaquecimento.	→  Seleccione a quantidade desejada e coloque o alimento sobre o prato aquecido e este sobre a grelha suporte

Obs.: Este produto aceita até 3 programações de cozimento, exceto, antes das teclas de **Auto Brown**, **Auto Cozimento**, **CHAOS DEFROST**, **Auto Reaquecimento**, **Pipoca** e **função PanaGrill**

## Guia rápido de operação

Para ajustar o Relógio	 Pressione 2 vezes	→  Aceite a hora	→  Pressione 1 vez
Para usar <b>Potência e Tempo</b>	<b>Obs.:</b> Caso seja pressionado o tempo, sem seleccionar a Potência, o forno assumirá automaticamente a <b>Potência Alta</b>	 Seleccione a Potência pressionando-a uma ou mais vezes	→  Introduza o tempo de cozimento → 
Para descongelar usando a tecla <b>CHAOS DEFROST</b> (Descongelamento por Peso)	 (mínimo 0,1 kg - máximo 3kg)	→  Introduza o peso do alimento através das teclas numéricas	→ 
Para reaquecer usando a tecla <b>Auto Reaquecimento</b>	 Seleccione a quantidade pressionando a tecla uma ou mais vezes	→ 	
Para utilizar a tecla <b>Pipoca</b>	 Pressione uma vez	→ 	
Para cozinhar usando <b>Auto Brown e Porção/Peso</b>	 Seleccione a opção desejada	→  Seleccione a quantidade	→ 
Para utilizar o dourador <b>Brown Manual</b>	 Ajuste o tempo desejado	→ 	→ 

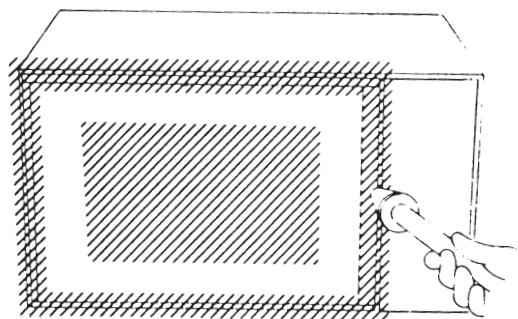
Esta tabela demonstra os tempos de funcionamento intermitente do magnetron em ciclos de 22 segundos de acordo com a potência selecionada para cozimento.

POTÊNCIA SELECIONADA	TOQUES NA TECLA <i>Potência</i>	POTÊNCIA DE SAÍDA APROX. (W)	RELÉ DE POTÊNCIA B		REPRESENTAÇÃO GRÁFICA (ciclos de 22 segundos)
			TIEMPO LIGADO	TEMPO DESLIGADO	
ALTA	1	100%	22	0	
MÉDIA/ALTA	3	70%	17	5	
MÉDIA	4	50%	13	9	
MÉDIA/BAIXA	5	30%	8	14	
BAIXA	6	10%	4	18	
DESCONGELAR (DEF)	2	30%	VEA REFERENCIA ESPECÍFICA PARA CADA ALIMENTO		

## ■ TESTES DE FUNCIONAMENTO

### Teste de Vazamento de Microondas

- 1- Coloque um recipiente dentro do forno com 275 ml de água;
- 2- Selecione potência ALTA, um tempo de trabalho qualquer e ligue o forno.
- 3- Com um medidor de microondas, verifique em toda a periferia da porta se há vazamentos.



### Teste da Potência de Saída do Magnetron

- 1- Coloque sobre a bandeja 2 beakers com exatamente 1 litro de água em cada.
- 2- Com um termômetro, meça a temperatura inicial da água nos dois beakers e considere como **T1A** e **T1B**
- 3- Calcule a temperatura média inicial:

$$T1 = \frac{T1A + T1B}{2}$$

- 4- Ligue o forno durante 2 minutos na potência ALTA.
- 5- Meça a temperatura final da água e considere como **T2A** e **T2B**
- 6- Calcule a temperatura média final:

$$T2 = \frac{T2A + T2B}{2}$$

- 7- Subtraia T1 de T2 para obter o aumento da temperatura:

$$\Delta T = T2 - T1$$

### Nota:

Em funcionamento normal, o aumento da temperatura deverá estar em torno de 14° C.

Para este teste deve-se observar que a tensão da rede elétrica esteja normal e que os valores dos tempos, temperatura e quantidade de água sejam exatos.

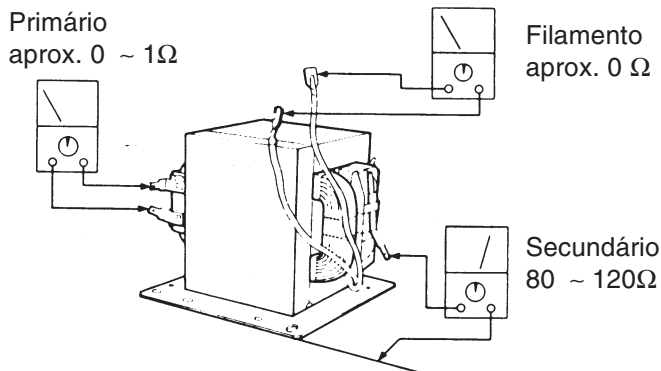
- 8- Para se obter a potência de saída do Magnetron em Watts, multiplique o valor do aumento da temperatura por 70.

$$\text{Potência do Magnetron (W)} = \Delta T \times 70$$

**Obs.:** Caso disponha de apenas 1 becker, coloque-o com 1 litro de água na bandeja e ligue o forno por 1 minuto na potência ALTA. Neste caso o aumento de temperatura deverá ser de aproximadamente 14°C.

## Teste do Transformador de Alta Tensão

- 1- Remova os terminais do transformador e cheque a continuidade.
- 2- Compare as resistências com os valores abaixo:



## Teste do Capacitor de Alta Tensão

- 1- Cheque a continuidade com o ohmímetro ajustado em sua maior escala.
- 2- O medidor tenderá a zero por um instante e mostrará um aumento da resistência até aproximadamente 9MΩ enquanto o capacitor se carrega.
- 3- O capacitor em curto mostrará continuidade constante.
- 4- O capacitor aberto mostrará 9MΩ ou infinito.
- 5- A resistência entre os terminais e o chassi deve ser ∞Ω.

## Teste do Diodo de Alta Tensão

- 1- Isole o diodo do circuito.
- 2- Ajuste o ohmímetro na maior escala e meça a resistência entre os terminais (utilize um ohmímetro com bateria maior que 6V pois a tensão de condução do diodo está em torno deste valor).  
Inverta a polaridade das pontas de prova do ohmímetro e faça novamente a leitura de resistência. A resistência de um diodo normal será de centenas de ohms no sentido direto e infinito no sentido reverso.

## Teste das Chaves de Segurança

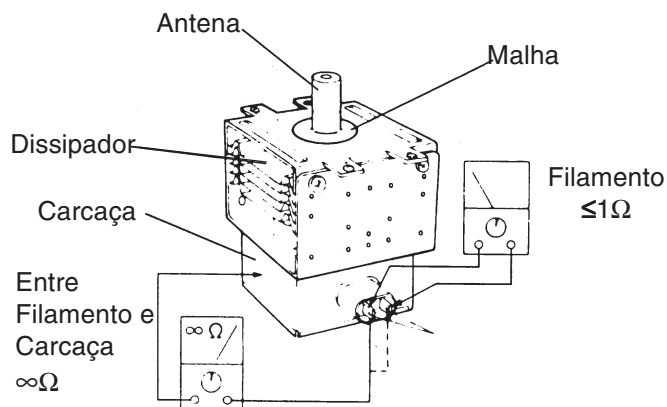
Poderão ser testadas em seus próprios encaixes desconectando-se os fios dos terminais e executando medidas de resistência.

	Porta aberta	Porta fechada
Chave primária (NA)	∞Ω	0Ω
Chave secundária (NA)	∞Ω	0Ω
Chave de curto (NF)	0Ω	∞Ω

## Teste do Magnetron

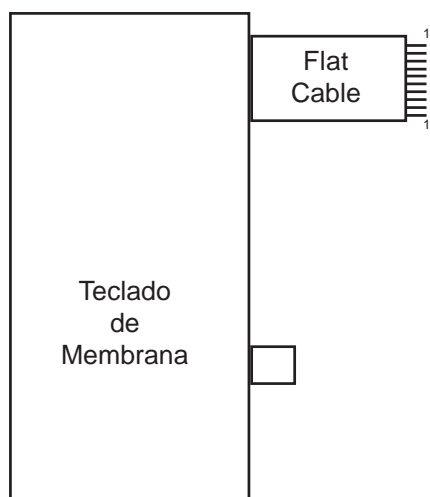
Teste-o por resistência e operacionalmente.

- 1- Desconecte os terminais do Magnetron.
- 2- Compare as resistências com os valores abaixo:



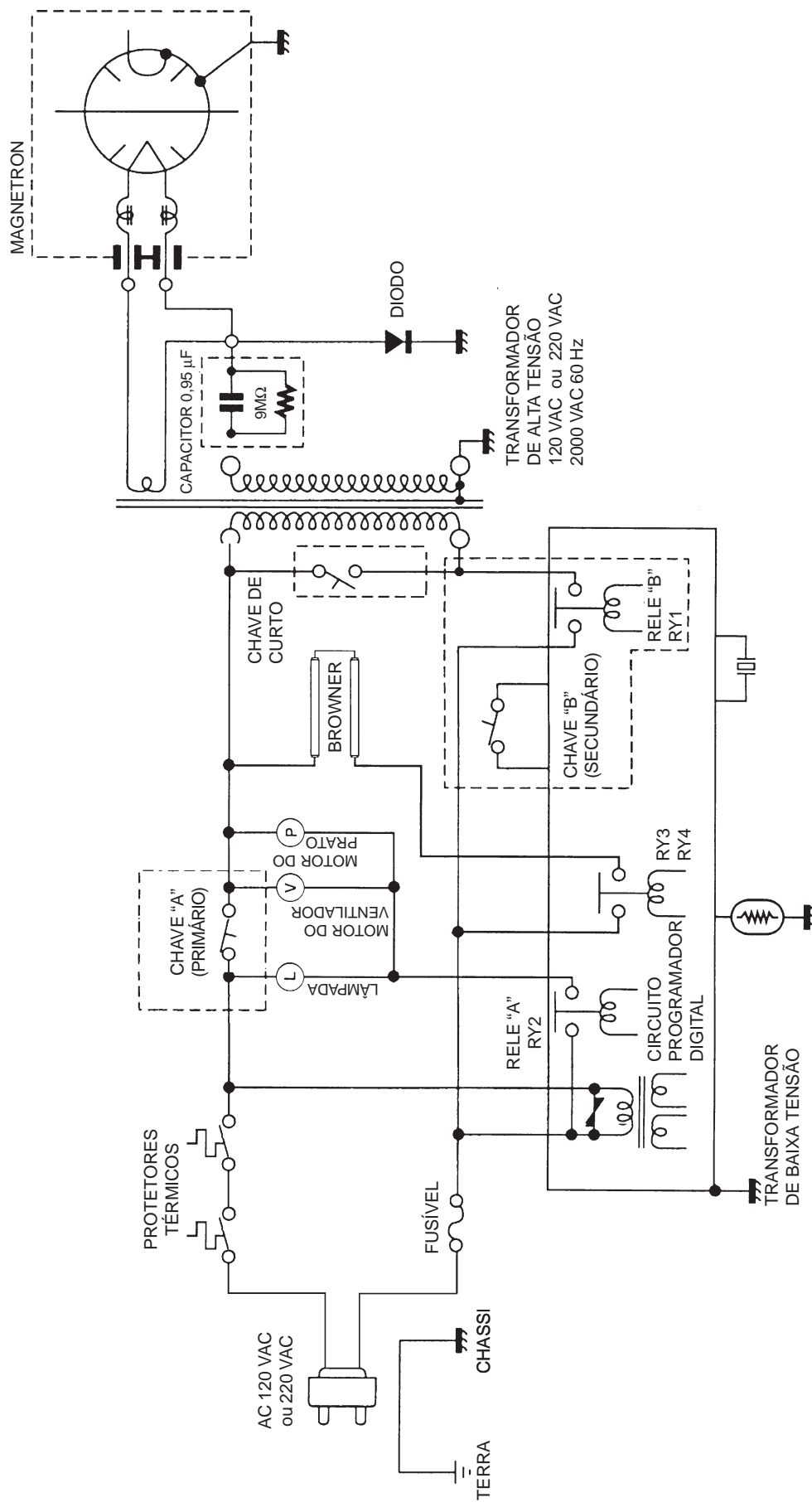
## Teste da Membrana (teclado)

- 1- Cheque a continuidade entre os terminais da membrana pressionando a tecla correspondente. As relações entre os terminais e as teclas estão demonstradas no esquema elétrico do circuito programador digital.

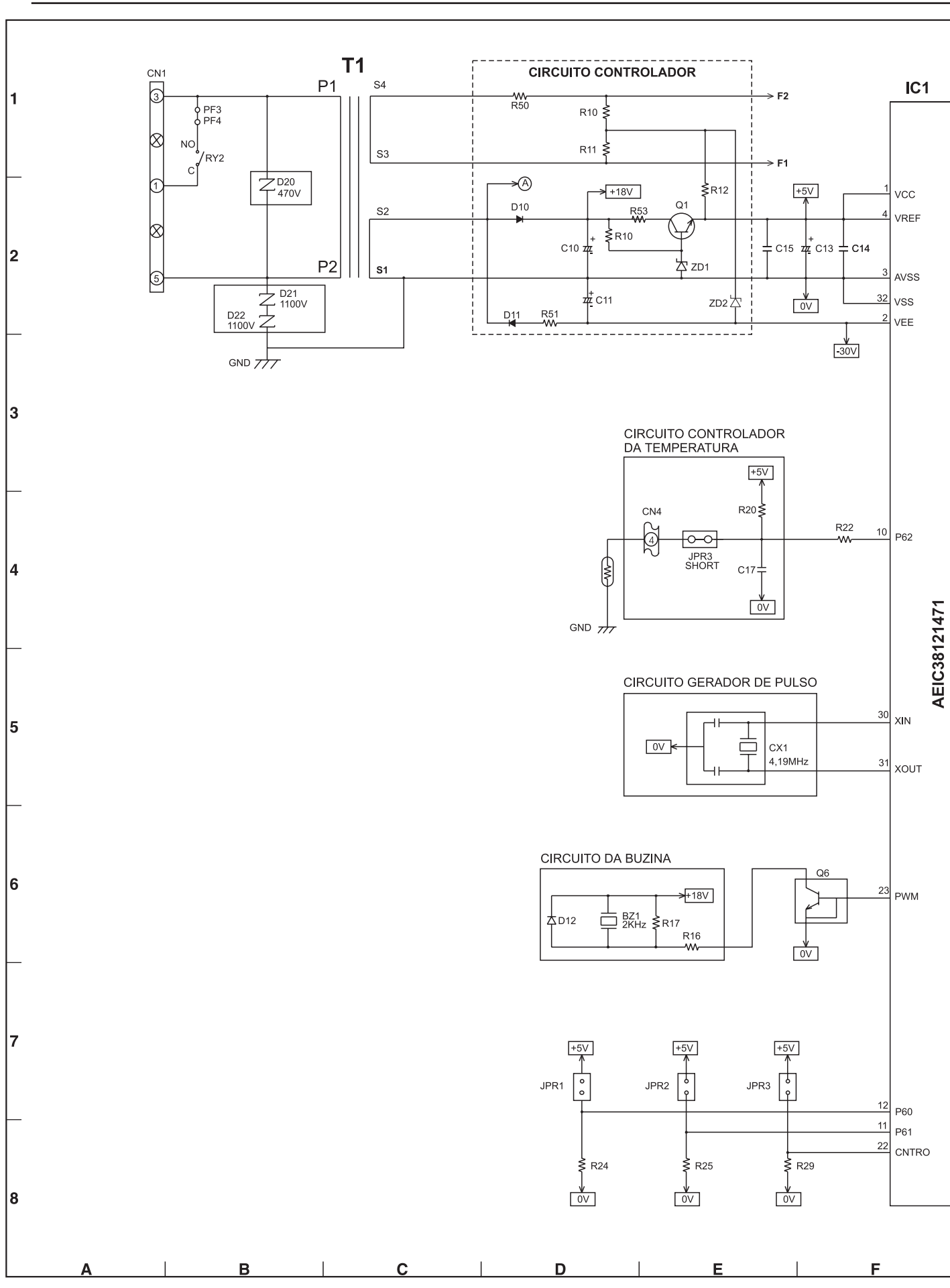


Também poderá ser testado operacionalmente pois todas as teclas quando pressionadas na seqüência correta de operação, produzem a emissão de um sinal sonoro ("bip") desde que o circuito eletrônico esteja em perfeitas condições.





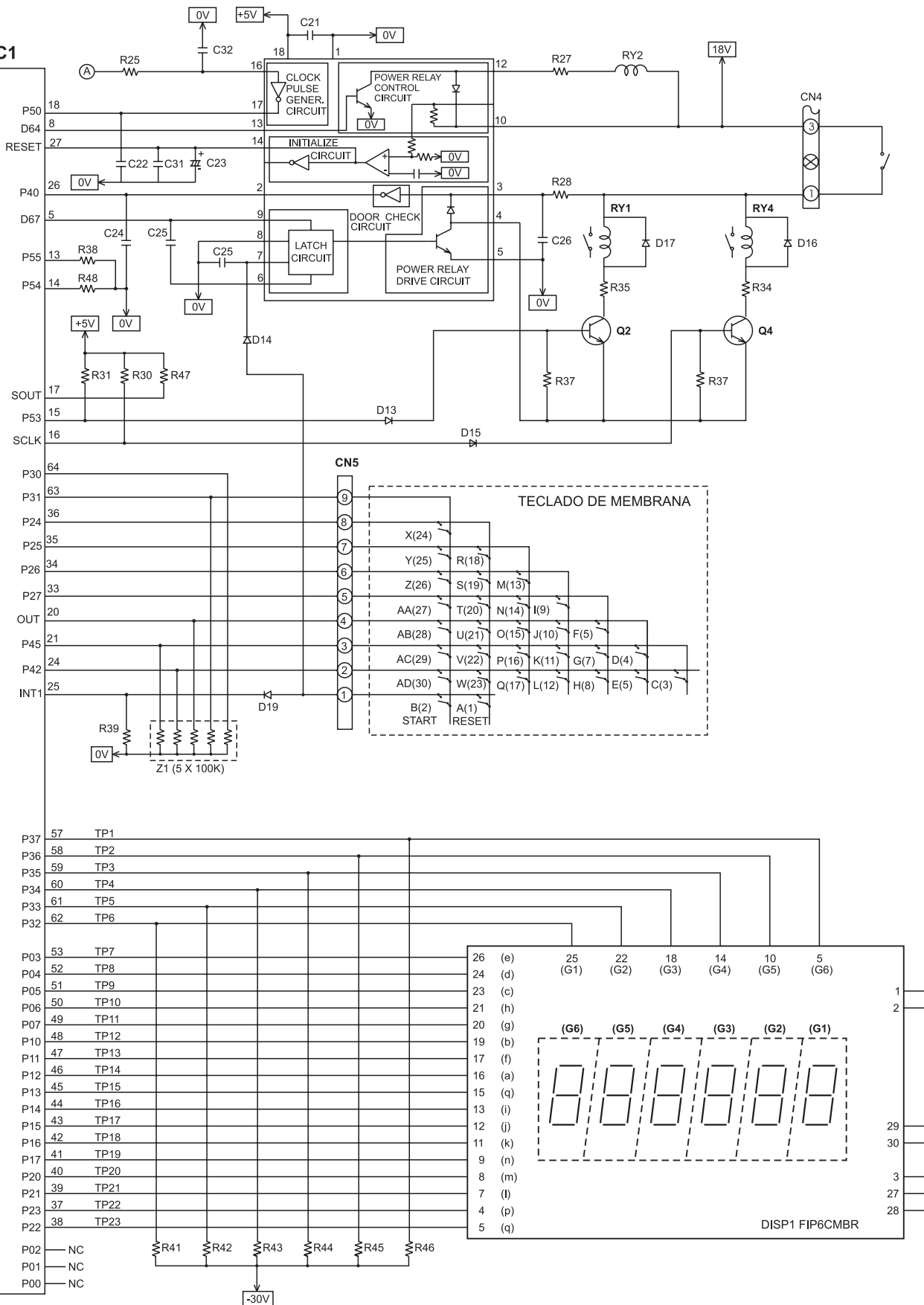
# ESQUEMA ELÉTRICO

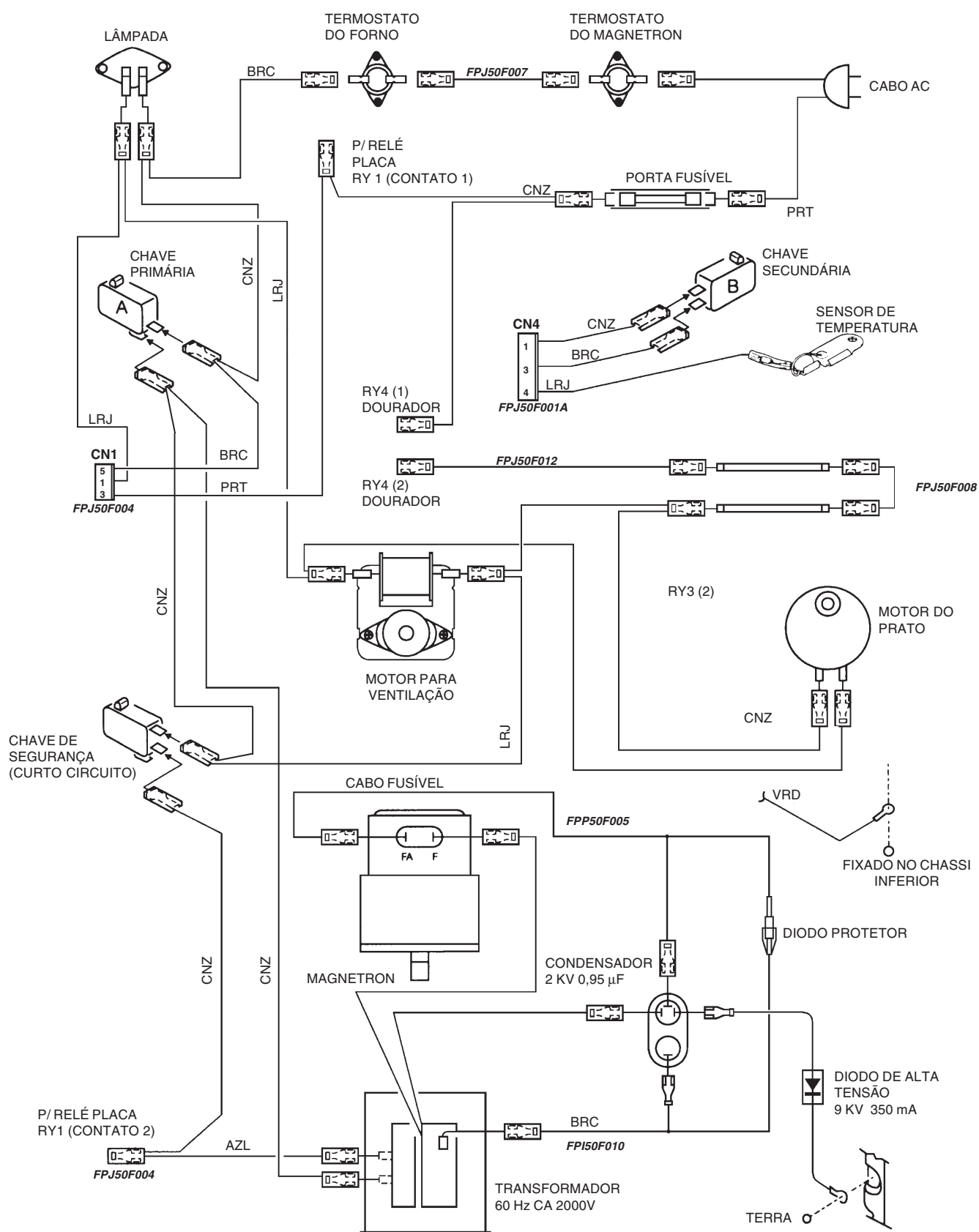


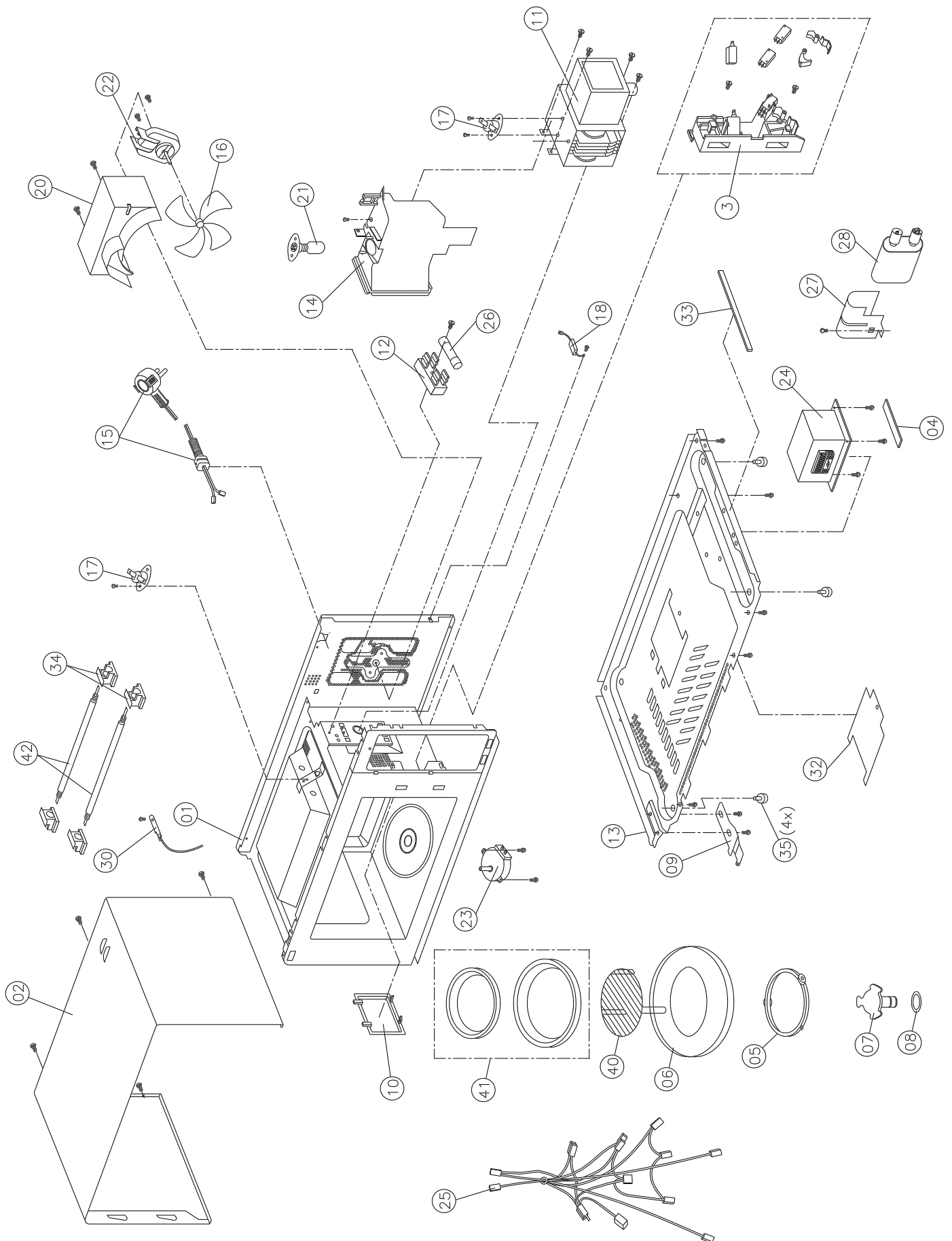


IC1

AEIC38121471

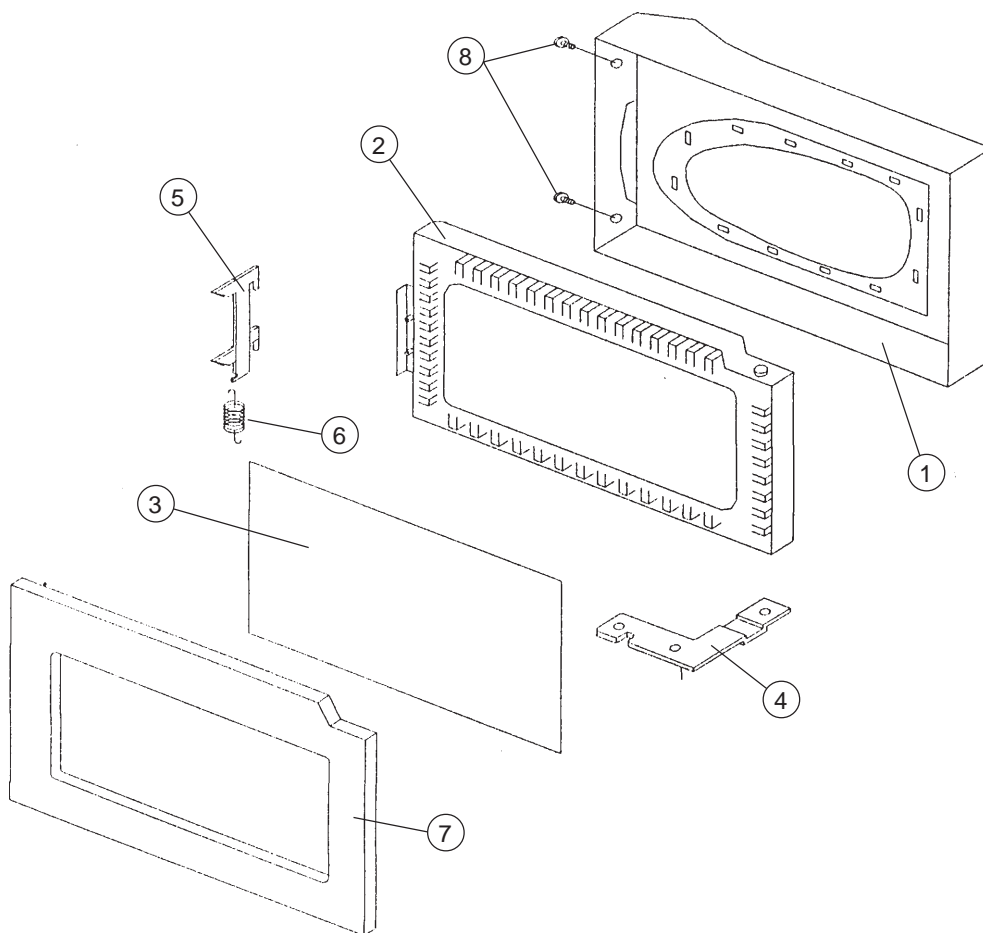






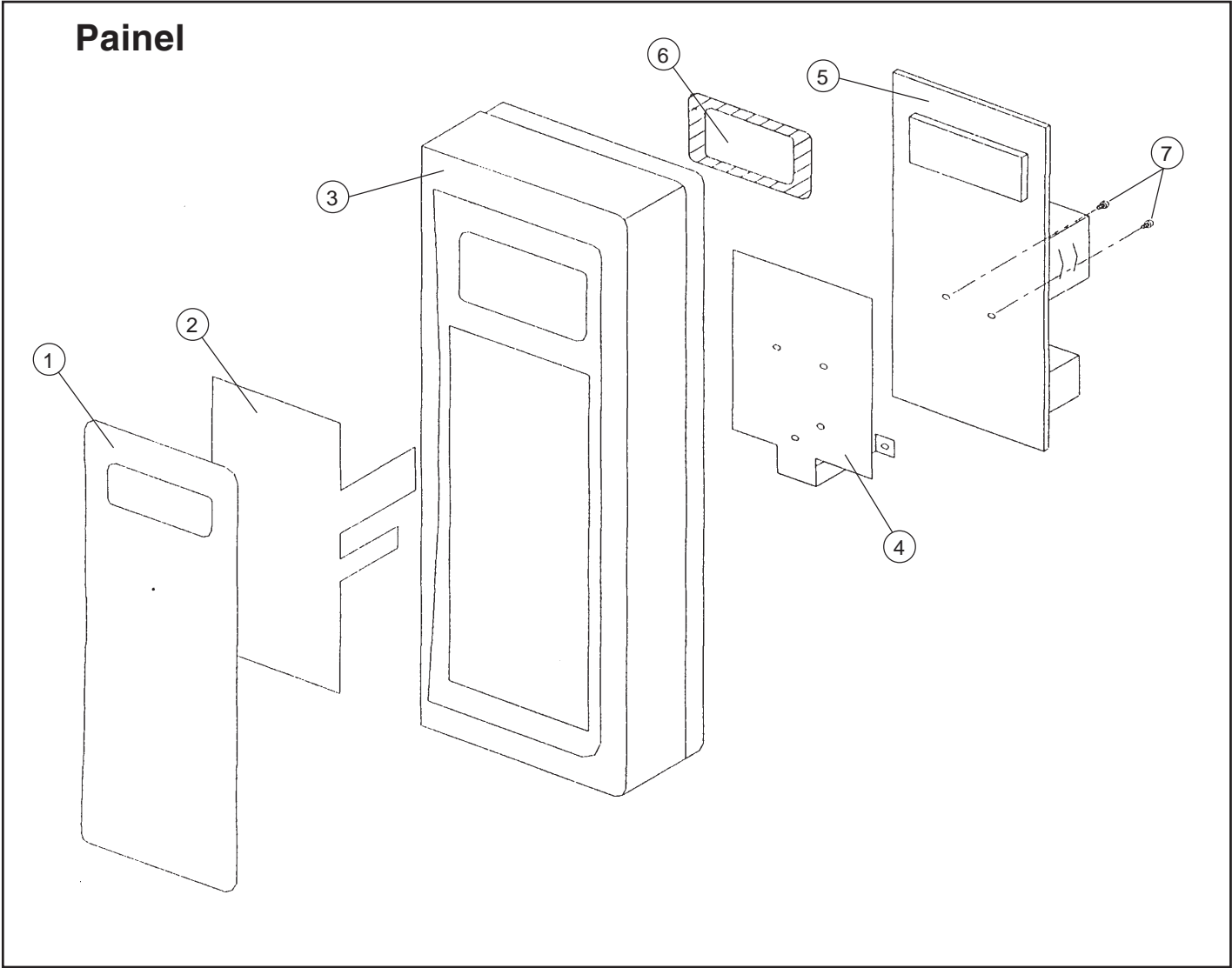
REF	DESCRIÇÃO	CÓDIGO
1	CONJUNTO FORNO	FPQ20C000
2	GABINETE BRANCO	FPQ100002(BR)
3	CONJUNTO ENGATE MICROCHAVES	J393C-1543
4	BORRACHA SUPRESSORA	FPM000005
5	CONJUNTO ANEL DA BANDEJA	B290D4R00AP
6	BANDEJA	A06015690QP
7	EIXO DA BANDEJA	A21315541AP
8	ARRUELA DO EIXO DO MOTOR	FPD000001
9	DOBRADIÇA B	FPK300015
10	TAMPA DE GUIA DE ONDA	A20554950AP
11	MAGNETRON	2M189B-M1F15
12	PORTA FUSÍVEL	FPA600005A
13	TAMPA INFERIOR	FPN100004B
14	GUIA DE AR A	FPI400002A
15	CABO DE FORÇA	FPG600415
16	HÉLICE	FPN400007
17	TERMOSTATO 180 °C	FPD600003
18	DIODO ALTA TENSÃO	HVR-1X-9AB
20	GUIA DE AR B	FPM400005
21	LÂMPADA MONTADA NO SOQUETE (120V)	SHD-T22-CP-092
21	LÂMPADA MONTADA NO SOQUETE (220V)	SHD-T22-CP-071
22	MOTOR VENTILADOR 120V	B400A7003AP
22	MOTOR VENTILADOR 220V	B400A2207AP
23	MOTOR DE BANDEJA 120V	B63264081AP
23	MOTOR DE BANDEJA 220V	A63268961JP
24	TRANSFORMADOR DE ALTA TENSÃO 120V	ETL105BZ80Z
24	TRANSFORMADOR DE ALTA TENSÃO 220V	ETL105BZ67Z
25	KIT FIAÇÃO COMPLETA	FPQ50F003
26	FUSÍVEL CERÂMICO (120V)	65TS125V18A
26	FUSÍVEL CERÂMICO (220V)	65TS250V10A
27	SUPORTE CAPACITOR	FPC600014A
28	CAP. ALTA TENSÃO	HCH-212100D
29	CABO TERRA DO FORNO	FPP50F103
30	SENSOR DE TEMPERATURA	A601L5181AP
32	TAMPA INFERIOR B	FPN100104A
33	ESPUMA SUPRESSORA	FPD000033
34	SUPORTE DA RESISTÊNCIA	FPQ600013
35	PÉ DE BORRACHA	FPD100106
40	GRELHA	B06028530RP
41	CONJUNTO PRATO DOURADOR	FPQ00C017
42	RESISTÊNCIA A QUARTZO 120V	A630G4960AQ
42	RESISTÊNCIA A QUARTZO 220V	A630G9590RP

## Porta



PORTA		
REF.	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
1	CONJUNTO DA PORTA A	FPQ30C307
2	CONJUNTO DA PORTA E	FPN30C013
3	MÁSCARA A	A31457200AP
4	DOBRADIÇA A	FPK300008
5	TRAVA DA PORTA	FPN300022
6	MOLA PARA TRAVA DA PORTA	FPD300020
7	PORTA C	FPN300022
8	PARAFUSO	XTB3+10CFQ

Painel



PAINEL		
REF.	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
1	TECLA DE MEMBRANA	FPQ800003
2	MEMBRANA	FPQ800012
3	BASE DO PAINEL	FPN800201
4	BLINDAGEM DA PLACA	FPC800009
5	PLACA MONTADA (120V)	MBUPNN-G51BH
5	PLACA MONTADA (220V)	MBUPNN-G51BK
6	FILTRO PARA DISPLAY	FPN800005
7	PARAFUSO	XTV3+8C

[illegible]



Defeito	Passo	Verifique	Resultado	Causa/Correção
Display não acende quando o forno é ligado à tomada. Não executa outras funções.	1	Secundário do Transformador de Baixa Tensão. (TBT)	Anormal	TBT
			Normal	➡ passo 2
	2	Tensão do pino 1 do IC-1 (Emissor de Q1)	Anormal	ZD1, Q1
			Normal	➡ passo 3
	3	Tensão do pino 27 do IC-1 (pino 14 do IC-2)	Anormal	IC2
			Normal	➡ passo 4
	4	Tensão do pino 2 do IC-1	Anormal	D11, C11, R51
			Normal -30V	
	5	Tensão dos terminais F1 e F2, pinos 1 e 2, 29 e 30 do display	Anormal	R50 ou terminais S3 e S4 abertos ou curto.
			Normal	
Teclado não Funciona	1	Continuidade da Membrana	2,5Vac Anormal	Teclado de Membrana
			Normal	IC-1
Não soa o “bip”	1	Sinal de 2KHz do pino 23 do IC-1	Anormal	IC-1
			Normal	BZ1, D12, Q6, tensão 18V
As operações controladas pelo relé A (RY2) (Motor do ventilador, prato giratório e lâmpada) não funcionam.	1	Tensão do pino 8 do IC-1 enquanto em operação.	Anormal	IC-1
			Normal	➡ passo 2
	2	Curto-circuite os pinos 1 e 12 do IC-2	Defeito persiste	RY-2
			RY-2 acionado	IC-2
Não há oscilação do Magne-tron em qualquer potência selecionada.	1	Tensão dos pinos 15 e 5 do IC-1 em operação na potência Alta	Anormal	IC-1
			Normal pino 5 = 5V pino 15 = 5V	➡ passo 2
	2	Transistor Q2	Anormal	Q3
			Normal	IC-2, RY-1
Somente display não acende	1	Troque LCD e cheque operações.	Anormal	IC-1
			Normal	LCD
Dígitos do display acendem sem necessidade.	1	Troque IC-1 e cheque operações.	Anormal	LCD
			Normal	IC-1

**Panasonic do Brasil Ltda.**

**GRUPO CS - APOIO TÉCNICO**

Rod. Presidente Dutra, Km 155  
São José dos Campos - SP