REDE

RIMA

DE

SERVIÇOS

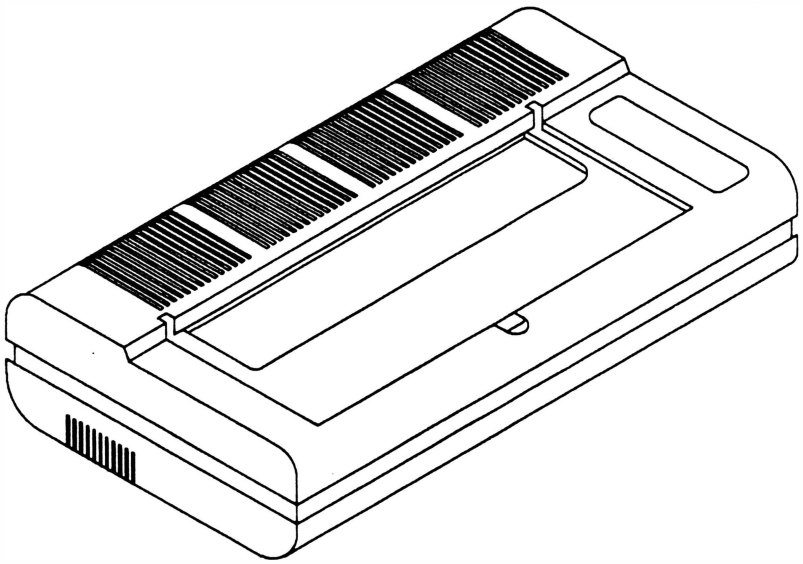
RIMA

Manual de Manutenção RIMA XT 180

RIMA

Manual de Manutenção

Impressora Matricial RIMA XT 180



MANUAL DE MANUTENÇÃO
IMPRESSORA MATRICIAL RIMA XT 180

Copyright © 1994 por Rima Impressoras S.A.
Direitos Reservados

As informações contidas neste manual têm caráter técnico-informativo e são de propriedade da Rima Impressoras S.A., não podendo ser reproduzidas sem autorização por escrito da mesma.

A "Rima" reserva-se ao direito de fazer as alterações no manual e no produto que julgar necessárias sem qualquer aviso prévio.

Data da última revisão : Agosto / 94

Revisão B

A Rima mantém um Departamento de Serviços que poderá esclarecer qualquer dúvida sobre este manual ou sobre seus produtos e agradece a comunicação de eventuais falhas ou omissões deste manual.

Departamento de Documentação

Rima Impressoras S.A.

Fábrica : Av. Prof. Francisco Morato, 4293

CEP : 05521-200

Telefone :(011) 842-5842

Central de Atendimento ao Usuário
0800-115577 (Discagem Direta Gratuita)

Telefone :(011) 842-5842/Depto. de Serviços

Fax : (011) 843-3753

APRESENTAÇÃO

Este manual descreve o princípio de funcionamento, os procedimentos de manutenção e reparos a serem feitos em campo nas Impressoras Rima XT 180.

As instruções e procedimentos contidos neste manual são dirigidas à técnicos especializados.

Demais informações sobre o produto poderão ser encontradas nos Manuais de Operação e Instalação.

Este manual está organizado da seguinte forma:

Capítulo 1: Apresentação do Produto

Descreve todas as características e especificações do produto.

Capítulo 2 : Princípio de Funcionamento

Descreve o princípio de funcionamento da impressora.

Capítulo 3 : Localização de Defeitos

Descreve as técnicas de localização de defeitos.

Capítulo 4 : Ferramentas

Apresenta a lista de ferramentas a serem utilizadas durante a manutenção.

Capítulo 5 : Montagem e Desmontagem

Descreve os procedimentos de montagem e desmontagem dos subconjuntos.

Capítulo 6 : Manutenção Preventiva

Descreve o procedimento a ser seguido na manutenção preventiva.

Capítulo 7 : Estocagem

Define as condições de estocagem do produto.

Anexo A : Lista de Peças

Anexo B : Esquema Elétrico

Anexo C : Alterações do Produto

CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Data	Página(s) Alterada(s)
B	03 / 08 / 94	1-15 à 2-24, 5-19, A-5, A-6, A-8, A-9, A-10

CAPÍTULO 1 : APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

1. Principais Características 1-3
2. Principais Componentes 1-4
3. Especificações 1-5
4. Interligação dos Conectores 1-15

Página deixada em branco intencionalmente.

1. Principais Características

Velocidade

Imprime com velocidade normal de 180 cps à 10 cpp e matriz de 7 x 9 pontos (qualidade dados), com velocidade de 45 cps à 10 cpp e matriz 15 x 18 (qualidade carta)

Compatibilidade

É operável com computadores da linha IBM PC e aqueles que operam sob o sistema operacional CPM.

Seleção de configuração

Possui 10 estrapes que possibilitam o usuário definir: o tipo de interface e o protocolo, o sinal de *strobe* para a transmissão paralela e taxa de transmissão para interface serial.

Interface

É fornecida com interface serial e paralela: padrão RS232C para interface serial, padrão Centronics para interface paralela com 2 conectores: HD 20 de 25 vias e DDK de 36 vias, respectivamente.

Recursos de texto

Imprime em Qualidade Carta (NLQ), expandido, condensado, itálico, sublinhado, enfatizado, *subscript*, *superscript* e ainda permite a combinação dos seus recursos entre si.

Conjunto de caracteres

A RIMA XT 180 possui 1 conjunto de caracteres versão STD com 96 caracteres ASCII mais 63 caracteres padrão ABICOMP.

Recursos gráficos

Imprime gráficos e desenhos de alta resolução.

Teclado

O teclado foi projetado visando simplificar e otimizar a relação entre o operador e a máquina, através dele pode-se realizar operações como: autodiagnose, posicionamento automático no início da folha, ajuste de linha através de micromovimentos, avanço de linha e folha, inicialização (Reset) e Qualidade Carta (NLQ).

Através de indicadores luminosos (*LED'S*) a impressora sinaliza: se está em modo remoto/local, se a impressora está ligada/desligada e se existe alguma falha.

Buffer

Possui 1 *buffer* de 1 *kbyte* que permite armazenar os dados externos, deixando o microcomputador disponível para outras operações.

Sinais auditivos

Através de sinais auditivos (*BIP'S*) a impressora sinaliza: falta de papel, aceitação dos comandos pelo teclado, sinal de pronto e falha interna.

2. Principais Componentes

A RIMA XT 180 pode ser dividida em três blocos básicos: o mecanismo impressor, a eletrônica de controle e o gabinete da impressora.

O mecanismo impressor é o elemento estrutural que possibilita a movimentação da cabeça impressora e o avanço do papel. Os principais componentes do mecanismo são: o bloco móvel onde está fixada a cabeça de impressão, os eixos onde se movimentam o bloco móvel, o motor de passo que movimenta o bloco móvel, o motor de avanço do papel, o sistema de tração do papel, além do chassis propriamente dito. Fixos ao mecanismo encontram-se o sensor de papel e o sensor de margem.

A eletrônica é composta por 1 placa localizada no compartimento traseiro. Ela contém a CPU com seus periféricos, os driver de acionamento das agulhas e dos motores além da fonte de alimentação; e é responsável : pela recepção de dados, controle do mecanismo impressor, interação com o operador através da leitura do teclado e pela alimentação dos seus componentes.

O gabinete é composto de duas partes: uma fixa, que aloja o mecanismo e o circuito eletrônico,e uma parte basculante que possibilita a alimentação do papel e o acesso às partes internas.

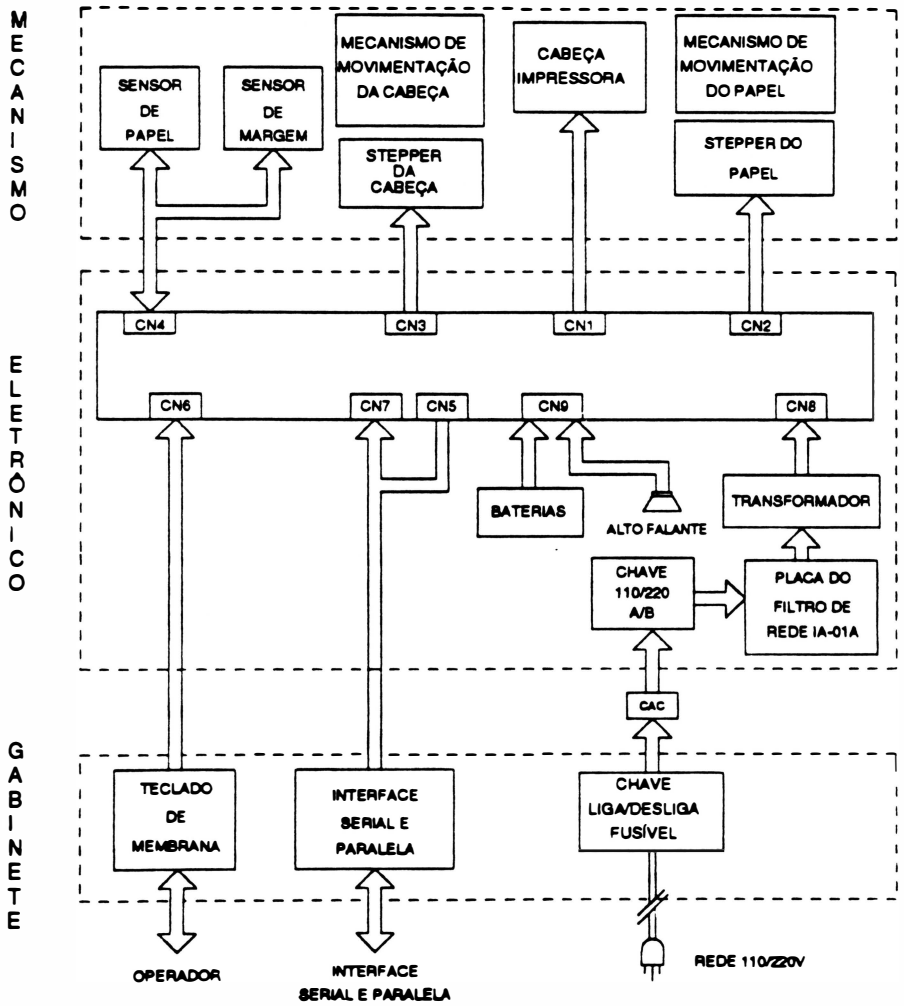


Fig. 1 - 1 : Principais Componentes

3. Especificações

- CARACTERÍSTICAS DE IMPRESSÃO :

•**Tecnologia de impressão:** Impacto por matriz de pontos.

A RIMA XT 180 é uma impressora de impacto, ou seja, onde a impressão se dá por meio de choque mecânico entre as agulhas da cabeça de impressão e o papel.

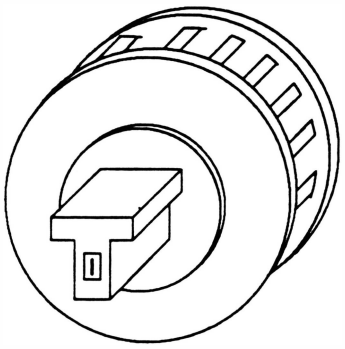


Fig. 1 - 2 : Cabeça de Impressão

•**Velocidade de impressão:**

- 180 cps à 10 cpp com matriz de 7 X 9
- 45 cps à 10 cpp com matriz de 15 X 18

• **Seleção de impressão:** - bidirecional com pesquisa de caminho ótimo.

- unidirecional selecionado por comando.

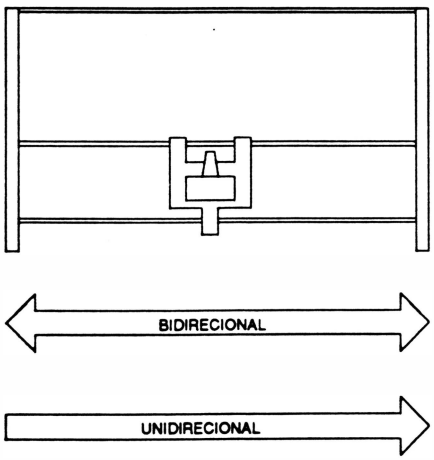


Fig. 1 - 3 : Movimentos bidirecional / unidirecional

Ao ser ligada, a impressora se encontra selecionada para operar em movimentos bidirecionais, ou seja, imprimindo em ambos os sentidos, da direita para esquerda e da esquerda para a direita, procurando sempre qual o melhor trajeto a ser percorrido pela cabeça de impressão para imprimir o próximo caractere.

Em casos onde se necessite que a impressão seja feita unidirecionalmente,ou seja, apenas num sentido, é necessário que se programe a impressora.

- **Densidade e largura de impressão**

A densidade de impressão horizontal define o número de caracteres que podem ser impressos em 1 polegada de formulário.

Estão disponíveis 5 diferentes densidades incluindo a normal de 10 cpp. A largura máxima de impressão está relacionada com a densidade de impressão.

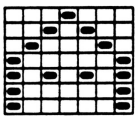
Tem-se ainda o modo proporcional cuja densidade de impressão varia de acordo com a largura de cada caractere que está sendo impresso.

Densidade de Impressão	Nº máximo de colunas nesta densidade
10 cpp	136
12 cpp	163
15 cpp	204
17.1 cpp	232
20 cpp	272

- **Atributos de Impressão**

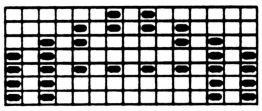
Caractere Normal

É obtido quando não se aplica nenhum dos seus recursos de texto disponíveis, a partir de uma matriz 7 X 9 pontos.



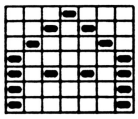
Caractere Expandido

A largura do caractere expandido é o dobro da largura do caractere normal. É obtido a partir de uma matriz de 15 x 9 pontos.



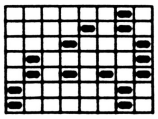
Caractere Enfatizado

O caractere enfatizado é obtido através de duas passagens do carro e a matriz dos caracteres é de 7 x 9 pontos.

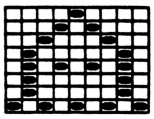


Caractere Itálico

O caractere itálico é obtido através de uma matriz de 8 x 9 pontos, onde o caractere formado é inclinado a direita.

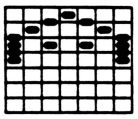


Caractere Sublinhado



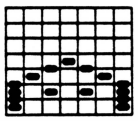
O caractere sublinhado é obtido através de uma matriz de 9 x 9 pontos, onde a nona agulha é acionada.

Caractere *Superscript*



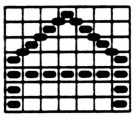
A altura dos caracteres é a metade da altura dos caracteres normais. O caractere é impresso da metade da linha para cima com duas passagens do carro. Sendo a segunda precedida de um microavanço de linha. A matriz dos caracteres é composta de 7 x 9 pontos.

Caractere *Subscript*



A altura dos caracteres é a metade da altura dos caracteres normais. O caractere é impresso da metade da linha para baixo com duas passagens do carro. Sendo a segunda precedida de um microavanço de linha. A matriz dos caracteres é composta de 7 X 9 pontos.

Qualidade Carta (NLQ)



O caractere é formado através de uma matriz de 15 X 18 pontos. O caractere NLQ é obtido em 2 passagens do carro, na segunda passagem há um pequeno avanço de linha.

- **Conjunto de caractere versão STD** ... - 96 caracteres ASCII + 63 caracteres padrão ABICOMP.
- **Formação do caractere** ..... - matriz 7 x 9 pontos (caracteres normais)
  - matriz 15 x 18 pontos (NLQ)
- **Dimensões do caractere** ..... - alt. 3,2 mm - larg. 2,2 mm à 10 cpp
- **Distância entre caracteres** ..... - 2,54 mm à 10 cpp
- **Distância entre linhas** ..... - 4,23 mm à 6 lpp
- **Distância entre pontos** ..... - 0,35 mm na vertical
  - 0,25 mm na horizontal
- **Densidade vertical** ..... - 6 lpp, 8 lpp ou programável por comando
- **Tempo de inversão do carro** ..... - 120 ms
- **Tempo de troca de linha à 6lpp** ..... - embutido na inversão do carro

- **Capacidade Gráfica**

densidade horizontal	capacidade gráfica
simples	60 ppp
dupla	120 ppp
quádrupla	240 ppp
CRT I	80 ppp
CRT II	90 ppp
PLOTTER I - simples	72 ppp
PLOTTER II - dupla	144 ppp

ppp - pontos por polegada

- CARACTERÍSTICAS DO FORMULÁRIO

- **Alimentação** ..... inferior ou frontal
- **Nº de vias** ..... original + 4 vias para formulário contínuo
- **Largura máxima do formulário** ..... 16 polegadas
- **Tipo de papel** ..... formulário contínuo / folha avulsa
- **Avanço do papel** ..... trator de posicionamento regulável
- **Limites de espessura do papel :**

quantidade de vias	gramatura (g/m^2)	espessura máxima (mm)
1	80	0,13
5	225	0,25

- CARACTERÍSTICAS DA INTERFACE

- **Interface Serial:**

- Padrão: ..... - RS232C
- Conector: ..... - HD20 de 25 vias

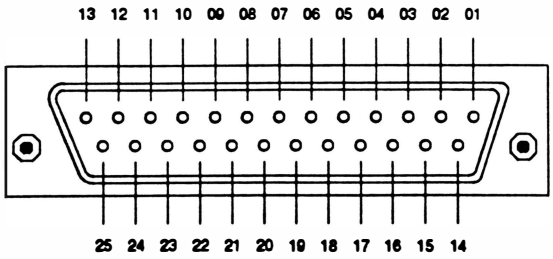


Fig. 1-4 : Conector HD20

- Velocidade de transmissão: . - 1200, 2400, 4800, 9600 *bauds* ou síncrona com o sistema
- Protocolos implementados: . . - CTS
  - XON - XOFF
  - Poll Select
  - STX - ETX
- Palavra serial: . . . . . - 8 *bits* sem paridade
  - 7 *bits* mais paridade

- **Interface Paralela:**

- Padrão Centronics: . . . . . - 7 ou 8 *bits*
- Conector: . . . . . - DDK (Centronics) de 36 vias.

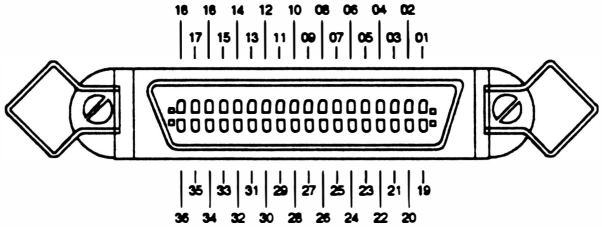


Fig. 1 - 5 : Conector Centronics

- Velocidade de transferência: . - 1 *Kbyte* por segundo (mínimo)
- *Buffer* de recepção: - 1 *Kbytes*
- Nível dos sinais: . . . . . - TTL
- Sincronização: . . . . . - Sinal de STROBE
- *Handshaking*: . . . . . - Sinal ACK ou BUSY
- Cabo: . . . . . - pares trançados de fios (GND + SINAL), comprimento máximo, recomendado pela RIMA, de 2 metros.

Fig. 1-6: Temporização da transmissão de dados

O protocolo de transmissão pode ser feito de duas maneiras:

- Utilizando o ACK

Desta maneira a cada caractere enviado para a impressora, ela indicará a sua aceitação através de um pulso negativo do sinal (ACK - *acknowledge*). No caso do *buffer* de recepção estar cheio, o pulso de ACK só será enviado quando houver espaço no *buffer*.

O pulso do ACK só não será enviado se a impressora passar do modo REMOTO para LOCAL, ou ainda se ocorrer o término do papel. No primeiro caso, a passagem do modo REMOTO para LOCAL será indicado pela transição do sinal ON LINE que permanecerá em nível "0" enquanto perdurar o modo LOCAL de funcionamento. Somente quando a impressora retorna ao modo REMOTO, o pulso de ACK pendente será enviado.

No segundo caso, o término do papel será indicado pelo sinal ERRO e o pulso de ACK pendente será enviado quando a impressora voltar para o modo REMOTO (já que quando é sentida a falta de papel a impressora vai automaticamente para o modo LOCAL).

- Utilizando o BUSY

O computador só poderá enviar dados para a impressora quando o sinal BUSY estiver em nível "0". A cada caractere recebido o sinal BUSY vai de nível "1" retornando a "0" quando a impressora está pronta para receber o próximo caractere.

Quando o *buffer* é preenchido a linha de BUSY vai a nível "1" indicando ao computador que ele deve parar de enviar dados, até que o *buffer* se esvazie baixando novamente a linha de BUSY.

Quando a impressora estiver em modo LOCAL (indicado pelo sinal ON LINE) e receber um caractere, o sinal BUSY vai a nível "1". Esta situação pendura até que seja novamente acionado o REMOTO.

Nota : estando em modo LOCAL, a impressora aceita um único caractere e a linha de BUSY vai a nível "1". Qualquer outro caractere enviado nessa situação é perdido.

- CARACTERÍSTICAS DAS FUNÇÕES PROGRAMÁVEIS PELA LINHA

As funções programáveis pela linha são selecionadas a partir de seqüências de comandos transmitidas pelo computador. Os parâmetros são armazenados na memória da impressora.

Ver a relação de comandos no Manual de Instalação e Operação.

- CARACTERÍSTICAS DE ALIMENTAÇÃO

- **Chave liga - desliga**

A chave liga-desliga está localizada na parte traseira da impressora. A alimentação de entrada é composta de um plugue de 3 pinos, sendo que a tomada também deve possuir 3 pinos e um deles deve ser conectado ao terra.

- **Chave de seleção 110/220 V**

As chaves de seleção de tensão (110/220V e alta/baixa) estão localizadas sob a impressora.

Rede	Chave em baixa	Chave em alta
110V	110VAC ± 10%	117VAC ± 10%
220V	220VAC ± 10%	240VAC ± 10%

Pode-se através da chave selecionar a tensão da rede em 117VAC ou 220VAC.

Se a variação da tensão for superior a tolerância é necessário utilizar estabilizadores, pois uma variação alta pode danificar os componentes do circuito.

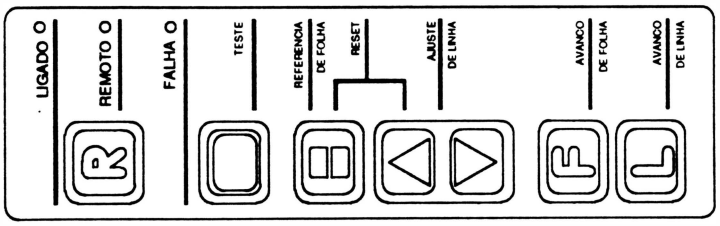
- **Freqüência de rede :** - 60Hz ± 10%
- **Potência:** - *standby*: 20W
  - durante a impressão*: 60W

* Este valor foi obtido através da impressão de caracteres ASCII (136 colunas) à 10 cpp.

QUANTIDADE	VALOR	PROTEÇÃO	LOCALIZAÇÃO
1	1,6A/250V	rede de 110VAC	painel traseiro
1	0,8A/250V	rede de 220VAC	painel traseiro
2	2,5A/250V	cabeça de impressão	placa de controle IC-04
2	0,63A/250V	motor do papel	placa IA-01A

- **Fusíveis :**

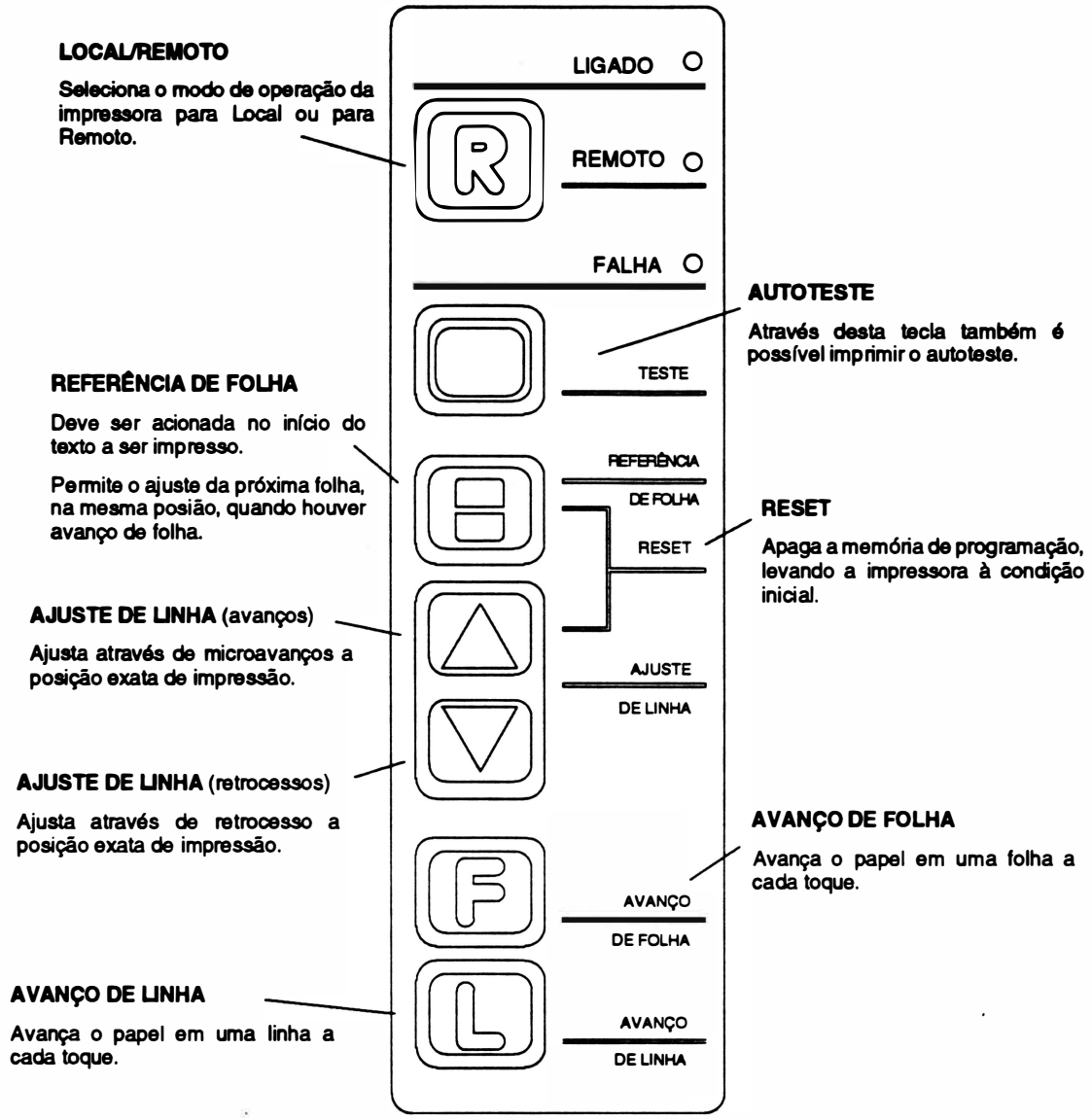
São utilizados 5 fusíveis na impressora, conforme indicado na tabela :



- **CARACTERÍSTICAS DOS CONTROLES E INDICADORES**

- **Teclado de Comandos**

Led indicador	Função
Ligado	Acende enquanto a impressora estiver ligada
Remoto	Acende quando a impressora está em Modo Remoto
Falha	Acende quando há alguma falha



- **Indicadores Luminosos:**
- **Teclado**
- **Indicadores Auditivos:**

Emite sinais sonoros através de um alto falante para auxiliar a sinalização de eventos.

Na RIMA XT 180 existem 6 mensagens possíveis:

a) 1 *bip* longo *: . . . . . A impressora está pronta para receber os dados a serem enviados.

b) 1 *bip* longo: . . . . . Indica falta de papel.

c) 1 *bip* curto**: . . . . . Problema no CI14 - 8155A

d) 2 *bips* curtos**: . . . . Problema no CI15 - 8155A.

e) 3 *bips* curtos**: . . . . Problema na RAM - CI12.

f) 4 *bips* curtos**: . . . . Problema na EPROM - CI4.

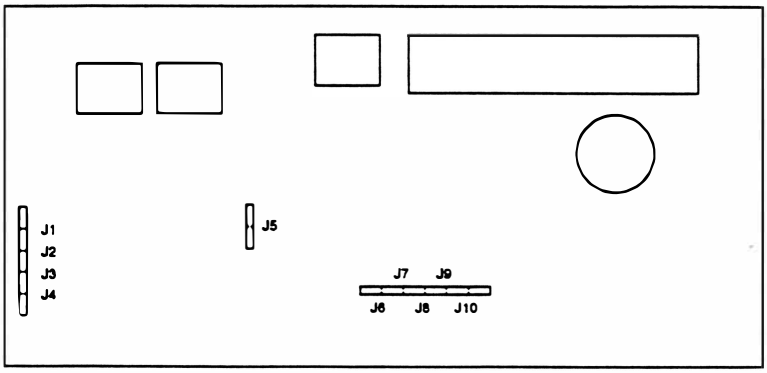
* Neste evento o carro se posiciona na margem esquerda
** Para esses eventos a impressora enviará uma seqüência cíclica de *bips*.

- **CONFIGURAÇÃO DOS ESTRAPES**

Na RIMA XT 180 existe um conjunto de 10 estrapes, que estão localizados junto ao circuito impresso.

- **Convençao**

OFF " 0 " *jumper* retirado



ON " 1 " *jumper* colocado

- **Localização dos estrapes:**

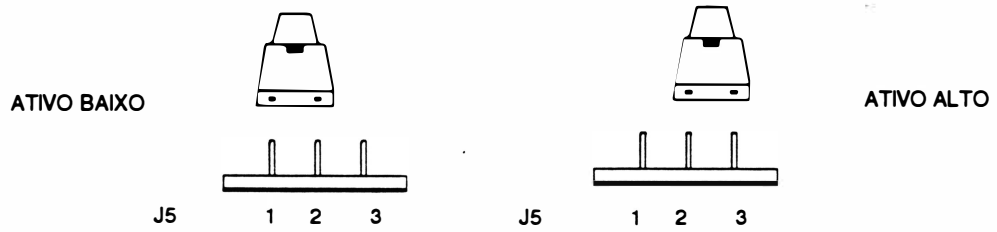
Descrição	J4	J3	J2	J1	Configuração
Serial, CTS, 7 bits mais paridade	0	0	0	0	0
Serial, CTS, 8 bits	0	0	0	1	1
Serial, XON-XOFF, 7 bits mais paridade	0	0	1	0	2
Serial, XON-XOFF, 8 bits	0	0	1	1	3
Serial, STX-ETX, 7 bits mais paridade	0	1	0	0	4
Paralela Standard	0	1	0	1	5
Paralela Standard	0	1	1	0	6
Paralela Standard, CR=CR + LF	0	1	1	1	7
Serial, Poll-select, endereço "Y7"	1	0	0	0	8
Serial, Poll-select endereço "Y8"	1	0	0	1	9

- **Configuração da Interface**

Velocidade	J8	J6	J7	J9	J10
1200 *bauds*	1	0	0	0	0
2400 *bauds*	0	1	0	0	0
4800 *bauds*	0	0	1	0	0
9600 *bauds*	0	0	0	1	0
modo síncrono com o sistema	0	0	0	0	1

- Estes quadro estrapes permitem configurar o tipo de interface a ser utilizado :

- **Taxa de Recepção/transmissão (Interface serial) :**



Deve-se selecionar a velocidade que foi programada para o equipamento que está sendo usado. Estas informações devem constar no Manual de Instruções do equipamento.

Configuração Paralela/Serial	Paralela *Standard* (CONF. 6)
Sinal de *strobe*	ativo em baixo
Taxa de recepção / transmissão	9600 *bauds*

- **Sinal de *Strobe* (Interface paralela) :**

O sinal de *strobe* indica que os dados estão prontos para a impressora. Há dois padrões para o nível ativo desse sinal: alto e baixo.

- **Configuração *Default***

- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

- Dimensões . . . . . 630 X 365 X 148 mm

4. Interligação dos Conectores

- **Diagrama geral:**

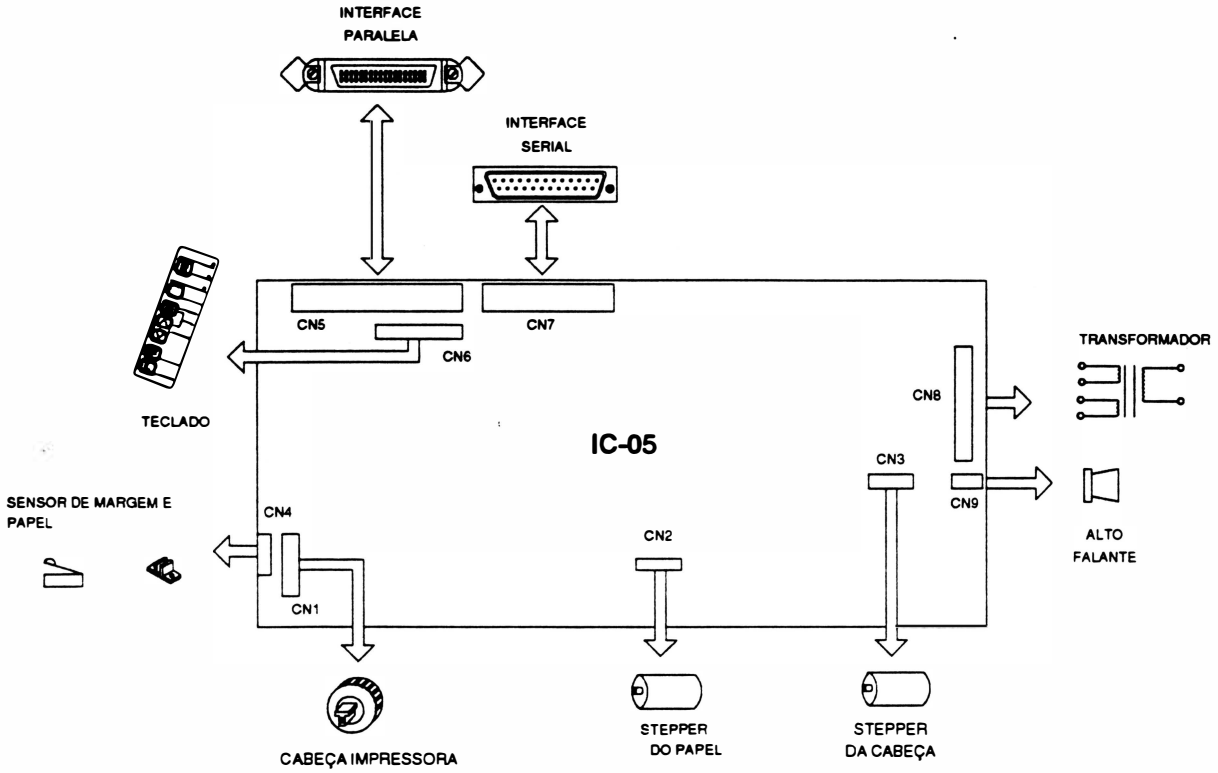
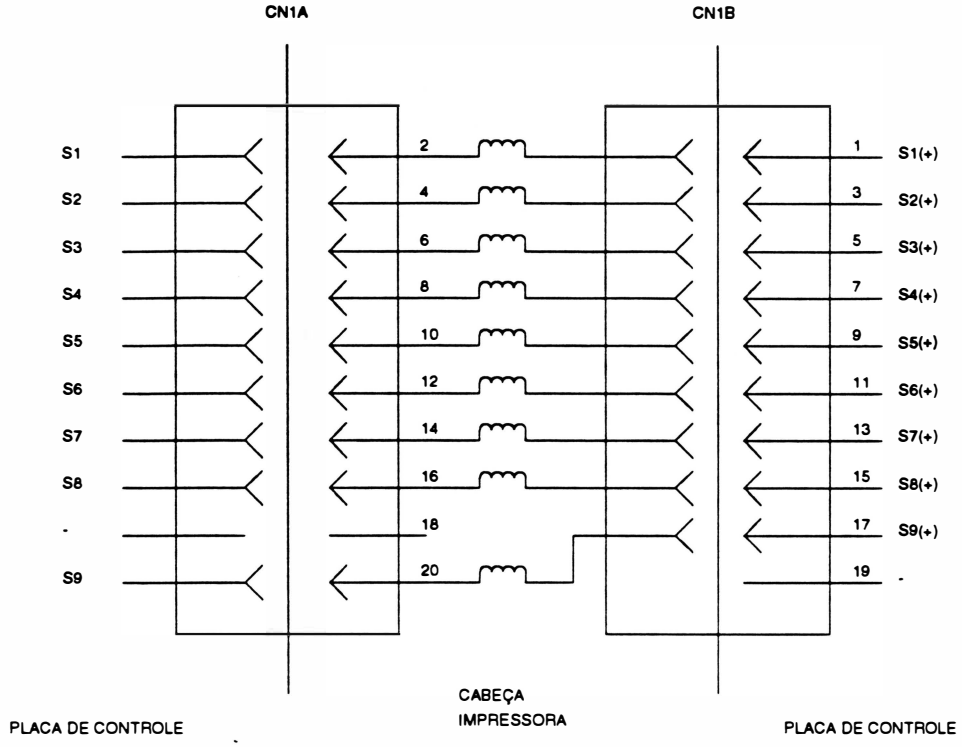


Fig. 1 - 9 : Diagrama de conexões e interligações

CN1 - INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle - IC-05 / Cabeça Impressora

Conector: Fêmea *Housing* 2x10 vias

Macho (placa) pino de inserção automática

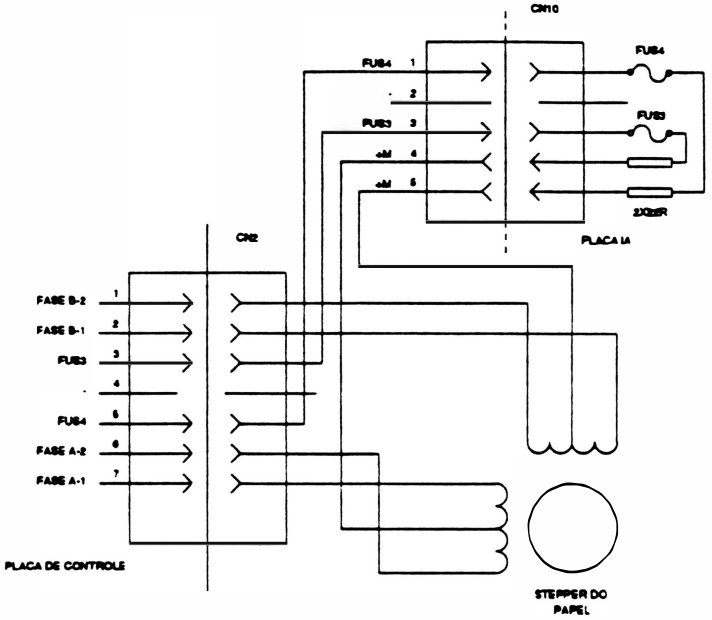


CN1	SINAL 1B	SINAL 1A	DESCRIÇÃO
1.1B e 1.1A	S1	S1(+)	S - Sinal para acionamento das agulhas de impressão.
1.2B e 1.2A	S2	S2(+)	Os sinais são ativos em zero.
1.3B e 1.3A	S3	S3(+)	
1.4B e 1.4A	S4	S4(+)	
1.5B e 1.5A	S5	S5(+)	
1.6B e 1.6A	S6	S6(+)	
1.7B e 1.7A	S7	S7(+)	
1.8B e 1.8A	S8	S8(+)	
1.9B e 1.10A	S9	S9(+)	
1.10B e 1.9A	-	-	Polarizador.

CN2 - INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle - IC-05 / *Stepper* do Papel / Fusíveis

Conector: (CN9) Fêmea *Housing* 1x7 vias 0.100" - (CN10) Fêmea Housing 1x5 vias 0.100"

(CN9) Macho (placa IC) - (CN10) Macho (placa IA): pinos de inserção automática



CN2	SINAL	DESCRIÇÃO
2.1	Fase B-2	Sinal de acionamento do 2º polo da fase B do *stepper*.
2.2	Fase B-1	Sinal de acionamento do 1º polo da fase B do *stepper*.
2.3	FUS3	Sinal FUS3 proveniente do conector CN10
2.4	-	Polarizador
2.5	FUS4	Sinal FUS4 proveniente do conector CN10
2.6	Fase A-2	Sinal de acionamento do 1º polo da fase A do *stepper*.
2.7	Fase A-1	Sinal de acionamento do 2º polo da fase A do *stepper*.

Observação:

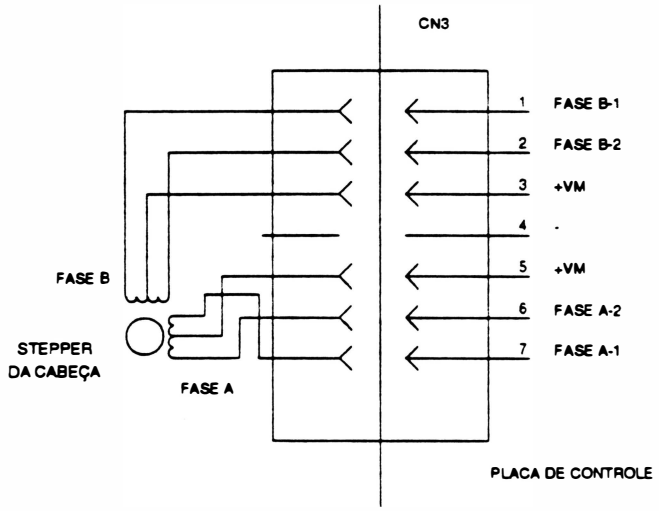
- Cada *stepper* é dividido em duas fases constituídas cada uma por 2 enrolamentos internos ligados a um terminal comum.

CN10	SINAL	DESCRIÇÃO
10.1	FUS4	Alimentação do fusível FS4.
10.2	-	Polarizador.
10.3	FUS3	Alimentação do fusível FS3.
10.4	+M	Tensão de alimentação do *stepper* para a fase A.
10.5	+M	Tensão de alimentação do *stepper* para a fase B.

CN3 - INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle - IC-05 / *Stepper* da Cabeça

Conector: Fêmea *Housing* 1x7 vias 0.100"

Macho (placa) pinos de inserção automática

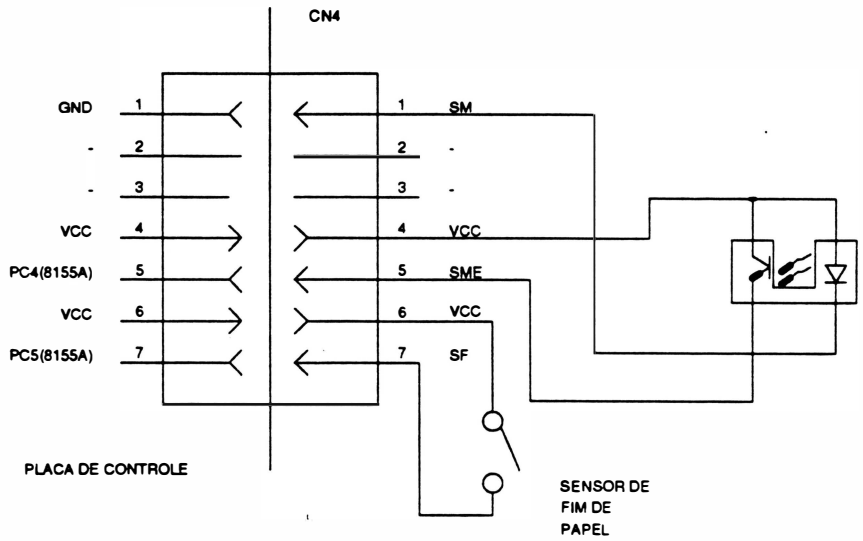


CN3	SINAL	DESCRIÇÃO
3.1	Fase B-1	Sinal de acionamento do 1º polo da fase B do *stepper*.
3.2	Fase B-2	Sinal de acionamento do 2º polo da fase B do *stepper*.
3.3	+VM	Tensões de alimentação do *stepper* para a fase B.
3.4	-	Polarizador.
3.5	+VM	Tensões de alimentação do *stepper* para a fase A.
3.6	Fase A-2	Sinal de acionamento do 2º polo da fase A do *stepper*.
3.7	Fase A-1	Sinal de acionamento do 1º polo da fase A do *stepper*.

CN4 - INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle - IC-05 / Sensores de Margem e Fim de Papel

Conector: Fêmea *Housing* 1x7 vias 0.100"

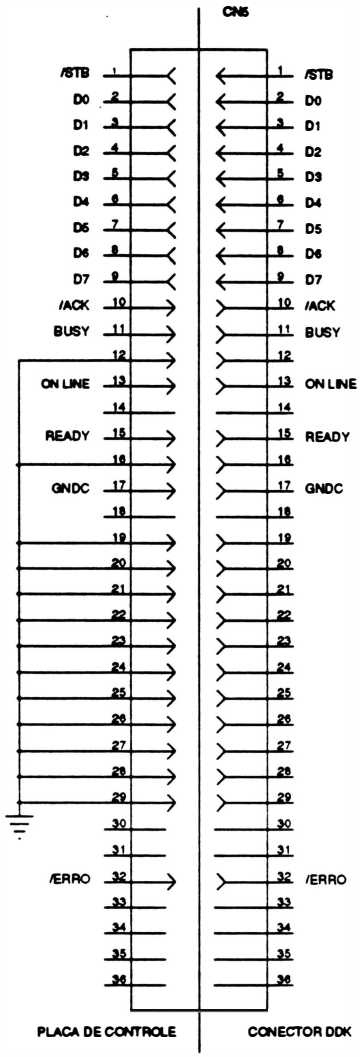
Macho (placa) pinos de inserção automática



CN4	SINAL	DESCRIÇÃO
4.1	SM	Catodo do *led* do sensor de margem, polarização fixa do sensor ótico.
4.2	-	Polarizador.
4.3	-	Este pino fica em aberto.
4.4	VCC	Vcc - Alimentação (+ 5V) do sensor de margem.
4.5	SME	Emissor do fototransistor do sensor ótico de margem. Sinal que vai a nível lógico "0" quando o bloco móvel situa-se na margem esquerda.
4.6	VCC	Vcc - Alimentação (+ 5V) de fim de papel.
4.7	SF	Indica falta de papel quando em nível "0".

CN5 - INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle IC-05/ Interface Paralela

Conector: Conector centronics 36 vias

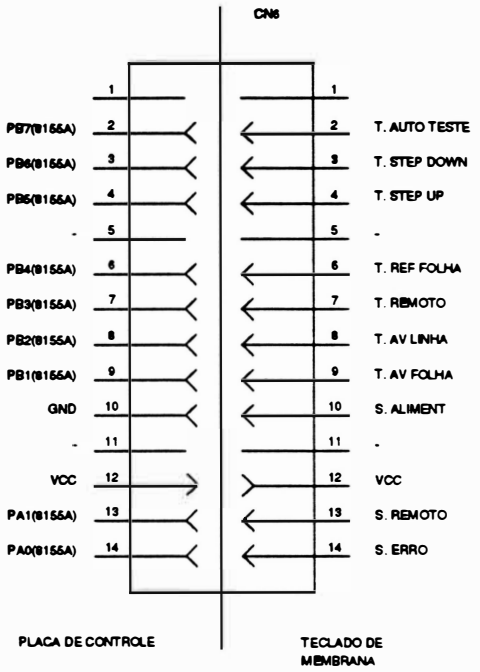


CN1	SINAL	DESCRIÇÃO
5.1	$\overline{STB}$	Pulso negativo de 1 µs. Indica que o dado que está no *bus* de dados está pronto para ser lido.
5.2 a 5.9	D0 a D7	Entrada paralela de dados em lógica TTL.
5.10	$\overline{ACK}$	Sinal negativo de 10 µs para indicar mau funcionamento da impressora bem como falta de papel.
5.11	BUSY	Sinal fornecido pela lógica interna da impressora para indicar, quando em nível alto que a impressora não pode receber dados.
5.12,16, 19 ao 29	GND	Terra lógico.
5.13	ON LINE	Sinal em nível alto com a impressora em Modo Remoto e em nível baixo com a impressora em linha.
5.15	READY	Sinal positivo que indica que a impressora está pronta para receber dados.
5.17	GNDC	Terra do chassi.
5.32	$\overline{ERRO}$	Saída negativa usada para indicar mau funcionamento da impressora bem como falta de papel.

CN6 - INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle - IC-05 / Teclado

Conector: Fêmea *Housing* 1x14 vias 0.100"

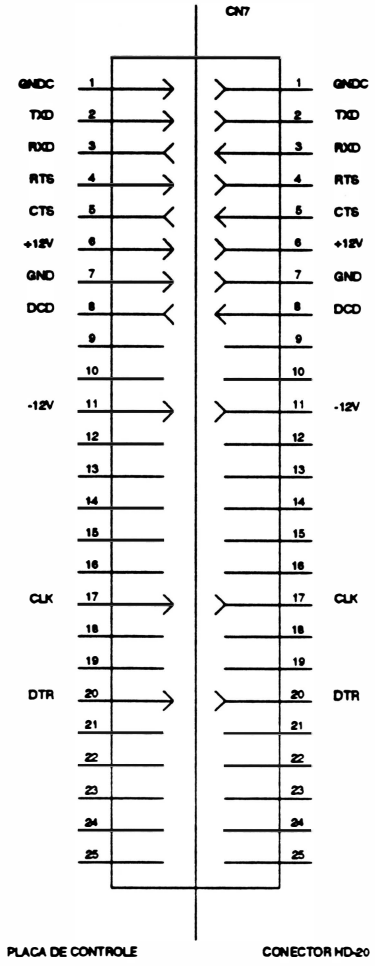
Macho (placa) pinos de inserção automática



CN6	SINAL	DESCRIÇÃO
6.2	T. Autoteste	Sinal positivo que determina o início da rotina de testes da impressora.
6.3	T. Step Down	Sinal que indica avanço milimétrico para cima.
6.4	T. Step Up	Sinal que indica avanço milimétrico para baixo.
6.5	-	-
6.6	T. Ref. Folha	Sinal que faz com que se armazene em memória a posição em que se encontra a impressora no formulário.
6.7	T. Remoto	Sinal positivo que indica mudança de Modo Remoto/Local.
6.8	T. Av. Linha	Sinal que indica o avanço de uma linha.
6.9	T. Av. Folha	Sinal que indica avanço de uma folha.
6.10	S. Alimentação	Sinal negativo para acender o led ligado.
6.11	-	-
6.12	Vcc	Tensão de alimentação do circuito do teclado.
6.13	S. Remoto	Sinal negativo que acende o led de indicação de Modo Remoto.
6.14	S. Erro	Sinal negativo que acende o led de indicação de erro.

CN7 - INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle - IC-05 / Interface Serial RS232C

Conector : Conector HD20 25 vias

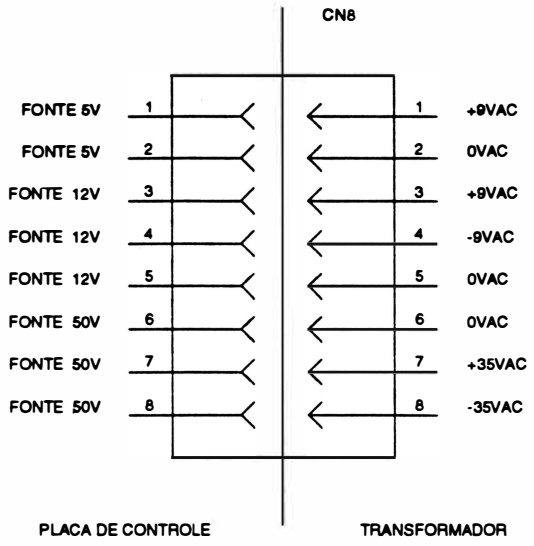


CN7	SINAL	DESCRIÇÃO
7.1	GNDC	Terra chassi.
7.2	TxD	Linha de transmissão de dados.
7.3	RxD	Linha de recepção de dados.
7.4	RTS	Sinal de solicitação de envio de dados.
7.5	CTS	Sinal que indica dispositivo de entrada pronto para enviar dados.
7.6	+12V	Tensão de alimentação +12V.
7.7	GND	Tensão de referência terra lógico 0V.
7.8	DCD	Sinal de detecção do sinal de portadora.
7.11	-12V	Tensão de alimentação -12VDC.
7.17	CLK	Linha de clock para operação síncrona da comunicação em baud rates diferentes de 1.200, 2.400, 4.800 e 9.600.
7.20	DTR	Sinal que indica que o terminal está pronto.

CN8 - INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle - IC-05 / Secundário do Transformador

Conector: Fêmea polarizado 1x8 vias

Macho (placa) pinos de inserção automática

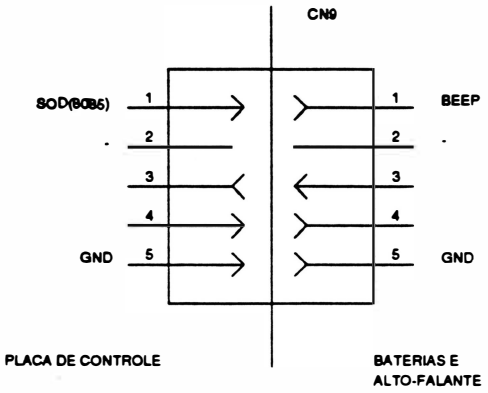


CN8	SINAL	DESCRIÇÃO
8.1	+ 9VAC	Sinal do secundário do trafo de 9VAC.
8.2	0VAC	Sinal de referência 0VAC do enrolamento de 9VAC.
8.3	+ 9VAC	Sinal de referência de +9VAC do enrolamento de 2X9V com *center tap*.
8.4	- 9VAC	Sinal de refêrencia -9VAC de enrolamento de 2X9VAC com *center tap*.
8.5	0VAC	Center tap do enrolamento de 2X9VAC (GND).
8.6	0VAC	Center tap do enrolamento de 2X35VAC (GND).
8.7	+ 35VAC	Sinal de refêrencia +35VAC do enrolamento de 2X35VAC com *center tap*.
8.8	- 35VAC	Sinal de refêrencia -35VAC do enrolamento de 2X35VAC com *center tap*.

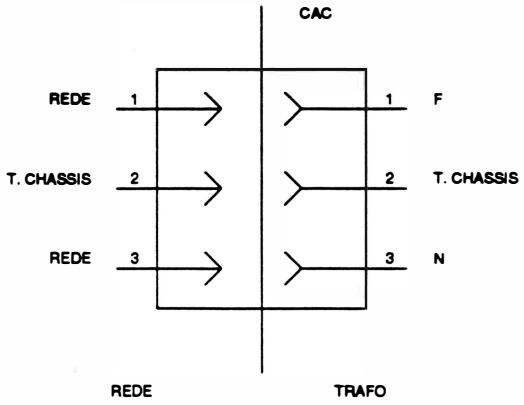
CN9 - INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle- IC-05 / Alto-Falante e Baterias

Conector : Fêmea Polarizado 1x5 vias 0.100"

Macho (placa) pinos de inserção automática



CN9	SINAL	DESCRIÇÃO
9.1	Beep	Sinal de acionamento do alto-falante.
9.2	-	Polarizador.
9.5	GND	Terra lógico.



CA	SINAL	DESCRIÇÃO
1	F	Fase da alimentação 110 ou 220VAC.
2	T. Chassi	Terra do chassis - isolado do Terra lógico.
3	N	Neutro - Referência 0VAC da alimentação de 110 e 220VAC.

CA - Conector de Ligação da Alimentação AC

Página deixada em branco intencionalmente.

CAPÍTULO 2 : PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

1. Diagrama em Blocos 2-3
2. Entrada de Rede 2-4
3. Fontes 2-6
4. Circuito de *Clock* e *Reset* 2-8
5. Formação do Barramento de Dados e de Endereços 2-9
6. Circuito de Memória e de I/O 2-10
7. Interface Paralela 2-13
8. Interface Serial 2-14
9. Micro Chave, Sensor de Margem, Alto-Falante e *Jumpers* 2-15
10. Circuito de Acionamento do Motor de Avanço de Papel 2-17
11. Circuito de Acionamento das Agulhas 2-18
12. Circuito de Acionamento do Motor do Carro 2-20

Página deixada em branco intencionalmente.

1. Diagrama em Blocos

Basicamente, a impressora opera da seguinte maneira:

O controle eletrônico coleta dados do painel e do sistema, e aciona o mecanismo de impressão de forma a gerar textos e/ou gráficos.

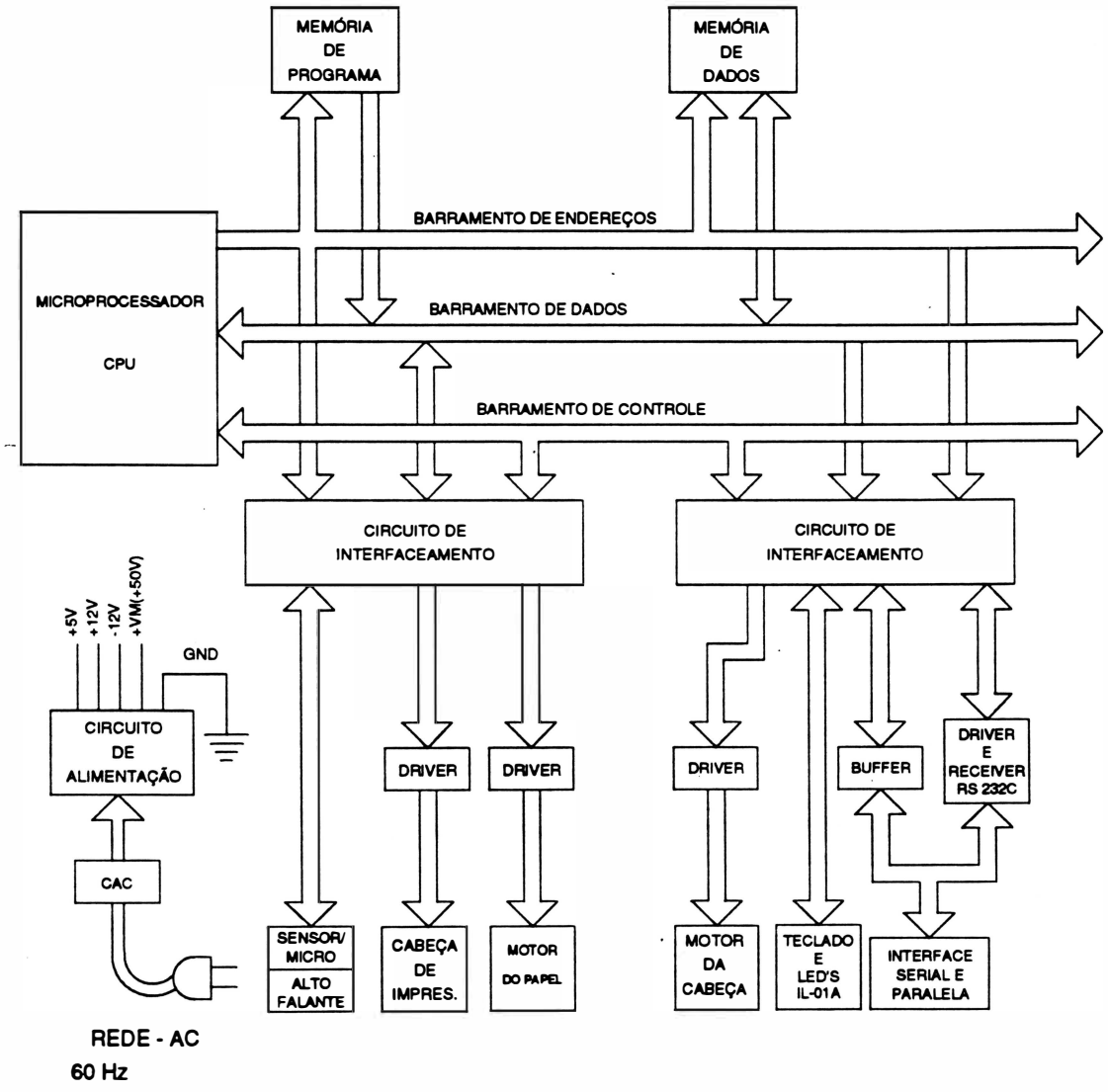


Fig. 2-1 : Diagrama em blocos do sistema

2. Entrada de Rede

A impressora RIMA XT 180 pode ser alimentada com tensões de 110/220VAC(alta/baixa) - 60Hz, com a tolerância de 10%:

Rede	Alta	Baixa	Tolerância
110V	127V	110V	± 10%
220V	240V	220V	± 10%

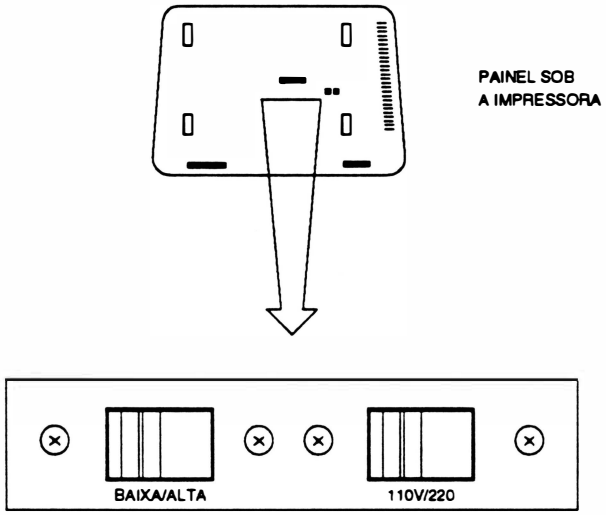


Fig. 2-2 : Painel sob a impressora

Nas redes de alimentação que variam mais que o tolerado, recomenda-se fazer o uso de estabilizadores.

A tensão de rede, após passar pela chave liga-desliga e pelo fusível, é entregue a placa do filtro de linha (IA-01A) via conector CAC.

Rede	Fusível
220V	0,8A
110V	1,6A

As saídas da placa de filtro de rede passam por um sistema de chaves deslizantes, fixadas ao fundo do chassis, que selecionam a alimentação em 110 ou 220VAC e alta ou baixa tensão.

Esta tensão alimenta o transformador, o terra da rede é ligado a carcaça do transformador para reduzir a propagação de ruídos.

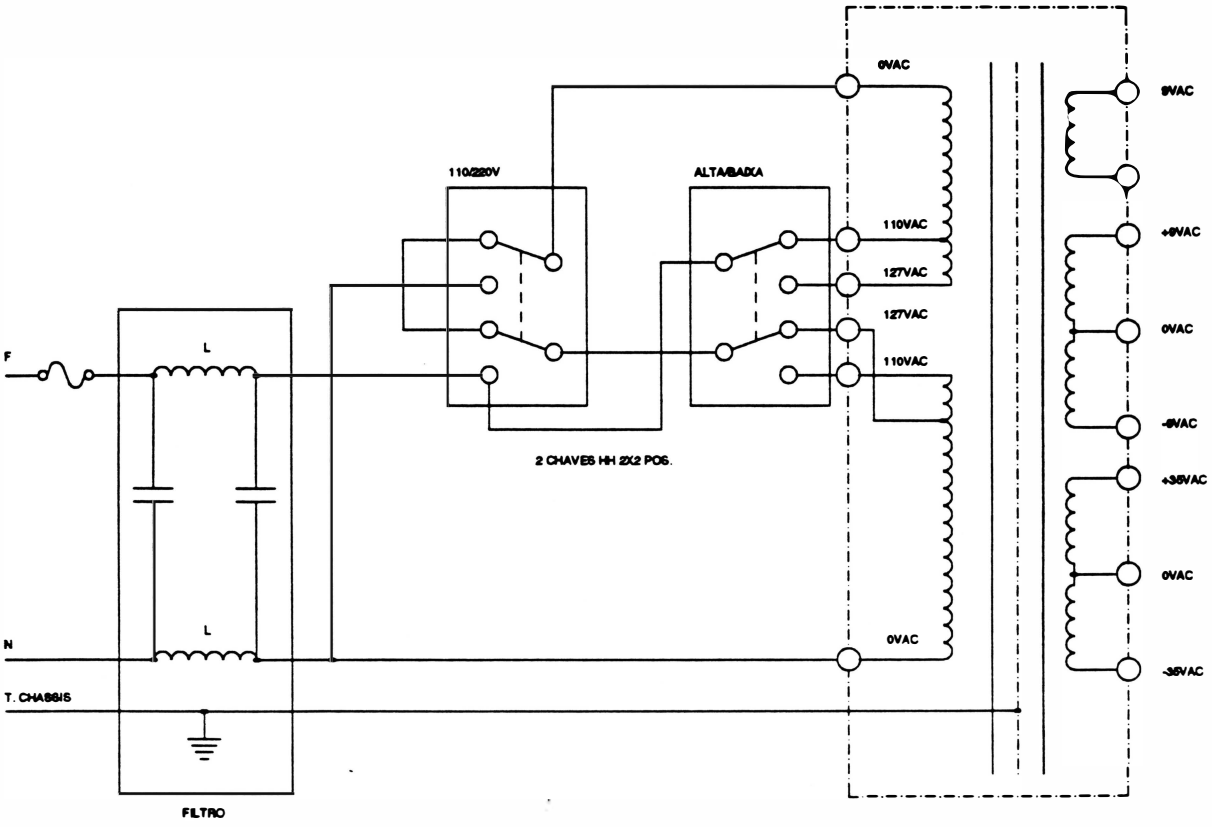


Fig. 2-3 : Filtro de linha e transformador

3. Fontes

'As tensões fornecidas no secundário do transformador, irão gerar as tensões reguladas ou retificadas de +5V, +12V, -12V e +VM.

- Fonte de 5V

A fonte de 5V alimenta todos os circuitos integrados da placa de controle (IC), com exceção do driver DS1488.

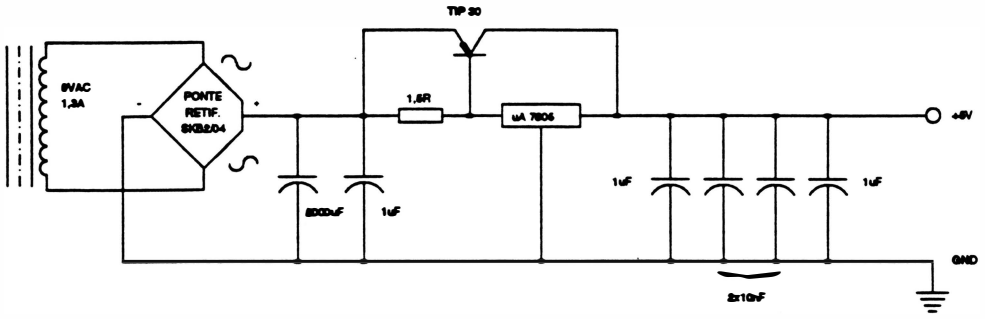


Fig. 2-4 : Fonte de +5V

A partir de uma tensão de 9VAC fornecida pelo transformador utiliza-se um ponte retificadora e dois capacitores de filtro para obter-se uma tensão contínua.

Em seguida é feita a estabilização desta tensão através de um regulador série 7805.

O TIP30 atua como dreno de corrente diminuindo a potência dissipada no regulador 7805 e aumentando a capacidade de corrente do estágio. Tal efeito pode ser explicado considerando que, ao ser percorrido por corrente, o resistor apresenta uma queda de tensão proporcional a esta, estabelecendo uma tensão entre o emissor a base do TIP 30, que entrando em condução desvia uma corrente tanto maior quanto maior for a queda de tensão no resistor em série com o regulador, proporcionando um equilíbrio dinâmico entre as correntes e tensões envolvidas.

O regulador mantém o nível de saída em 5V garantindo a regulação.

Os capacitores acoplados a saída funcionam como filtros.

- Fonte de ± 12V

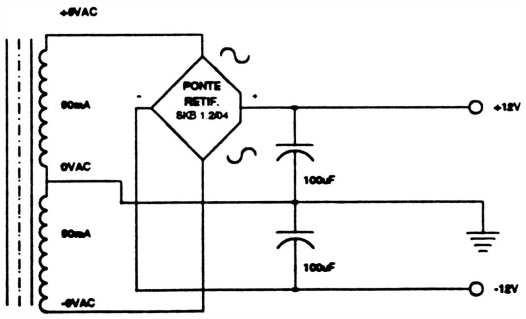


Fig. 2-5 : Fonte de +12V e -12V

A fonte de alimentação de +12V e -12V alimenta o circuito de interfaceamento serial determinando os níveis lógicos da comunicação onde o "0" lógico é dado por +12V e o "1" lógico por -12V.

Utilizando um transformador com tap central ligado ao terra, e uma retificação em ponte seguida de filtragem, consegue-se as tensões de +12V e -12V para a interface seral. Considerando o baixo consumo e a relativa imunidade a variações de tensões dos circuitos envolvidos, não se faz necessário um estágio posterior de regulação.

- **Fonte +50V**

A tensão +50V é utilizada para alimentar os motores da cabeça e do papel bem como as bobinas da cabeça de impressão.

Utiliza-se nesta fonte um retificador de onda completa com transformador center tap e capacitores que atuam como filtros.

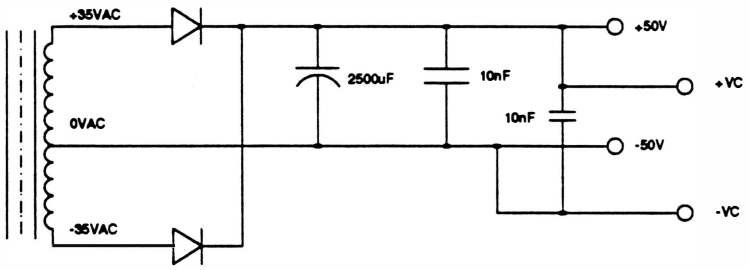
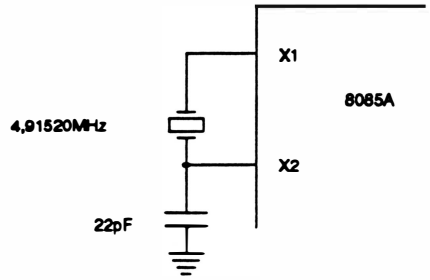


Fig. 2-6 : Fonte de +VM (50V)

Nem os motores, nem a cabeça necessitam de uma alimentação contínua regulada, porque dentro de certos limites, os motores não são sensíveis a essa variação, e a cabeça possui um circuito de compensação que atua na largura do pulso deixando a intensidade da impressão constante.

4. Circuito de Clock e Reset

CLOCK

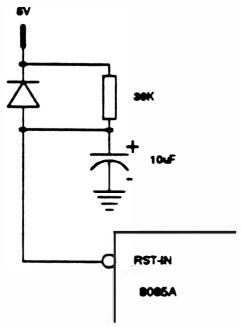


Um oscilador à cristal de freqüência 4,915120MHz é conectado as entradas X1 e X2 da CPU.

Um circuito interno divide a freqüência do oscilador, e este gera o sinal de CLK, com freqüência de 2,4575MHz.

Fig. 2-7 : Circuito de Clock

RESET



O circuito faz o processador entrar em estado de Reset quando vai a nível "0", por um período de aproximadamente 0,3s quando a alimentação é ligada. Esta entrada pode ser ainda forçada a zero através da colocação do jump que liga a entrada RESET IN ao terra lógico do sistema.

Fig. 2-8 : Circuito de Reset

5. Formação do Barramento de Dados e de Endereços

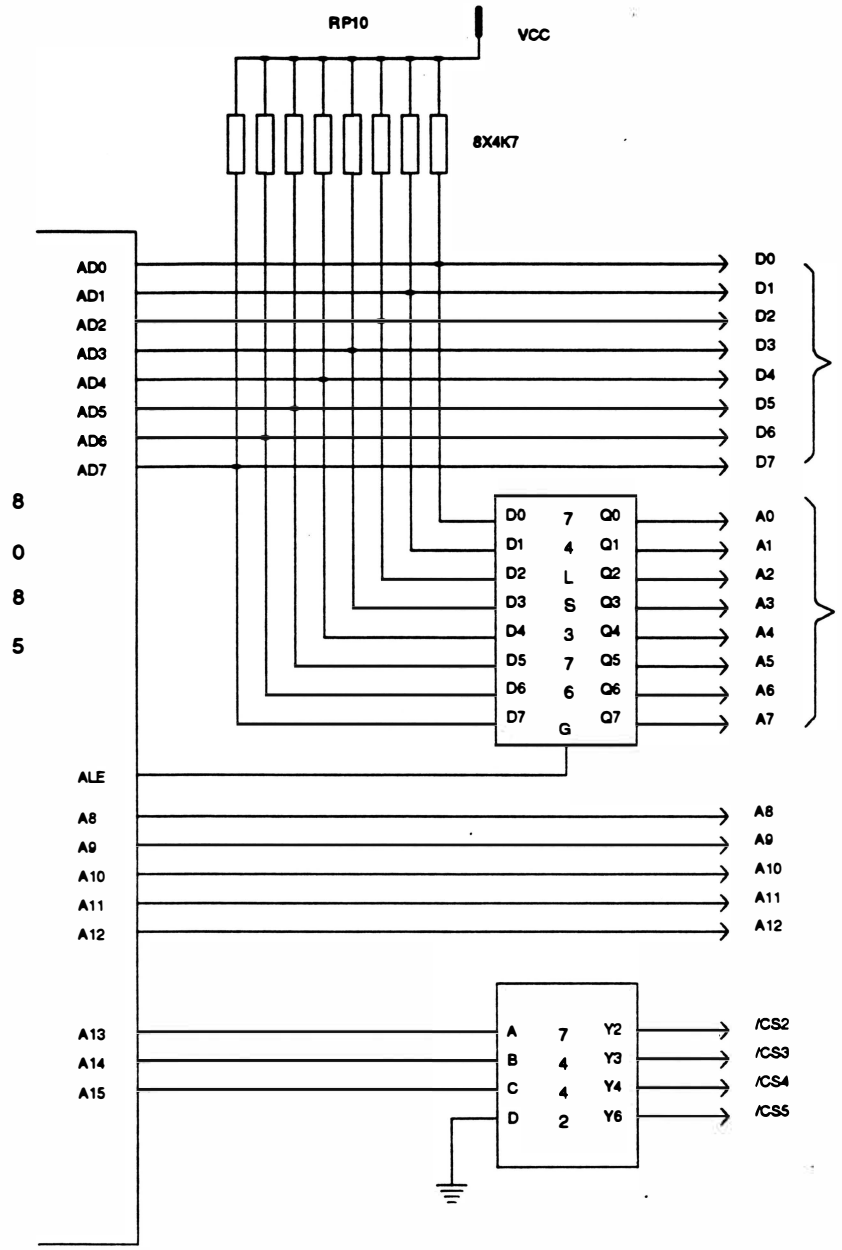


Fig. 2-9 : Barramento de dados e endereços

O barramento de endereços menos significativo A0 ao A7 é multiplexado com o barramento de dados, ou seja, trafegam dados e endereços pelo mesmo barramento (AD0 ao AD7).

Portanto, para que se possa definir o conteúdo do barramento, é utilizado um *latch* (74LS373) em conjunto com o sinal ALE, que quando em nível lógico 1, durante o primeiro estado de ciclo de máquina, indica que o barramento contém um endereço.

6. Circuitos de Memória e I/O

Para que se possa habilitar as memórias e os *chips* de interfaceamento, a impressora utiliza as linhas de endereçamento de A13 ao A15, que em conjunto com um decodificador (7442AN) gera os sinais de seleção.

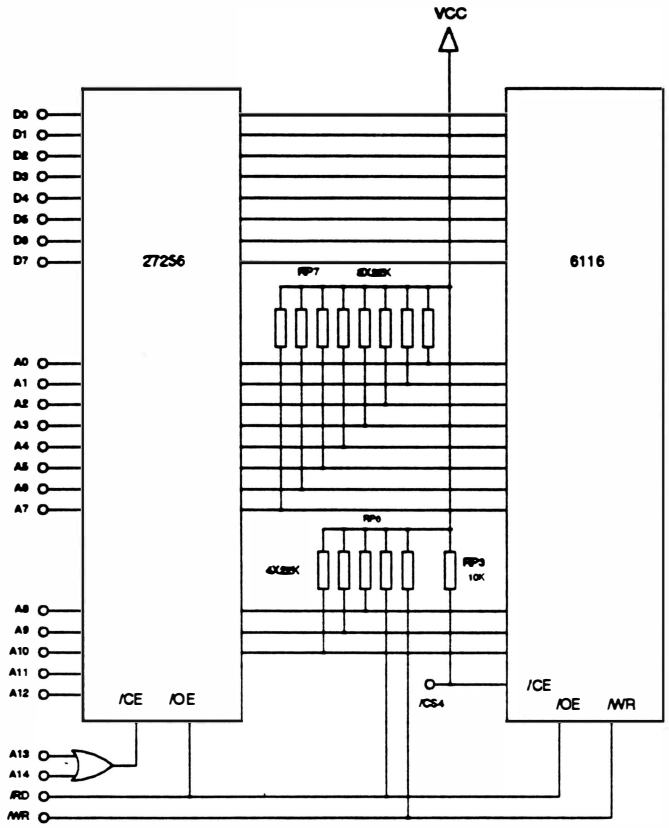


Fig. 2-11: Barramento de Dados e endereços

O microprocessador dispõe de 1 memória para armazenamento do *firmware* com capacidade de 32K*bytes* do tipo EPROM - 27256 e nela está contido o programa de controle de impressão, além do gerador de caracteres. J O *chip* utilizado é uma RAM estática 6116, onde são armazenados os dados recebidos pelo micro.

Decodificação dos Endereços das Memórias

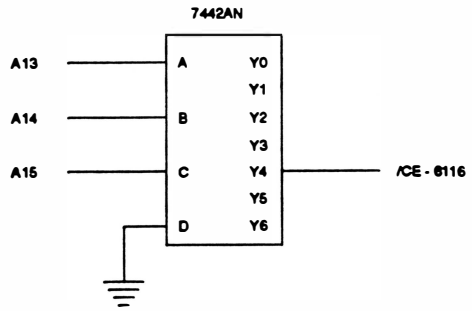


Fig. 2-10 : Decodificação das memórias

Mapeamento de Memória

SINAIS DE HABILITAÇÃO	FAIXA DE ENDEREÇOS	CI	CHIP
Y0=0 ($\overline{CS0}$) /A14 e A15 = 0	0000H - 3FFFH	13	27256
Y4=0 ($\overline{CS4}$)	8000H A 9FFFH	14	6116

Decodificação dos Endereços de I/O

Os periféricos utilizados são dois 8155A e uma 8251(A).

A 8251 é uma interface programável utilizada para interface serial que será vista mais adiante.

Os 8155A são compostos de uma RAM estática de 2048 *bits*, um circuito de I/O com 3 *ports* acessíveis e um *timer* programável.

O primeiro 8155A é utilizado como mostra tabela abaixo:

8155A (CI12)			
	Port A	Port B	Port C
D0	$\overline{ERRO}$ - Interface Paralela/ S, Erro - Teclado	Aciona agulhas/ Habilita *stepper* do papel	Leitura J1
D1	ON LINE - Interface Paralela/ S. Remoto - Teclado	Aciona agulhas	Leitura J2
D2	$\overline{ACK}$ - Interface Paralela/	Aciona agulhas	Leitura J3
D3	-	Aciona agulhas	Leitura J4
D4	-	Aciona agulhas	Sensor de Margem
D5	Habilita *stepper* do papel	Aciona agulhas	Micro-chave
D6	TRIG (555) - Circ. agulhas	Aciona agulhas/ Aciona *stepper* do papel	-
D7	Aciona agulhas/ Aciona *stepper* do papel	Aciona agulhas/ Aciona *stepper* do papel	-

OBS: J = *Jumper*

O segundo 8155AH-2 é utilizado como mostrado abaixo:

8155A (CI8)			
	Port A	Port B	Port C
D0	D0 - Interface Paralela	OUT (555) - Circuito das agulhas	RST 5.5 - 8085AH-2
D1	D1 - Interface Paralela	Tecla - Av. Folha	$\overline{\text{READY}}$/ BUSY - I. Paralela
D2	D2 - Interface Paralela	Tecla - Av. Linha	$\overline{\text{STB}}$ - I. Paralela
D3	D3 - Interface Paralela	Tecla - Remoto	Aciona *stepper* da cabeça
D4	D4 - Interface Paralela	Tecla - Referência de folha	Aciona *stepper* da cabeça
D5	D5 - Interface Paralela	Tecla - Step up	Habilita *stepper* da cabeça
D6	D6 - Interface Paralela	Tecla - Step down	-
D7	D7 - Interface Paralela	Tecla - Auto Teste	-

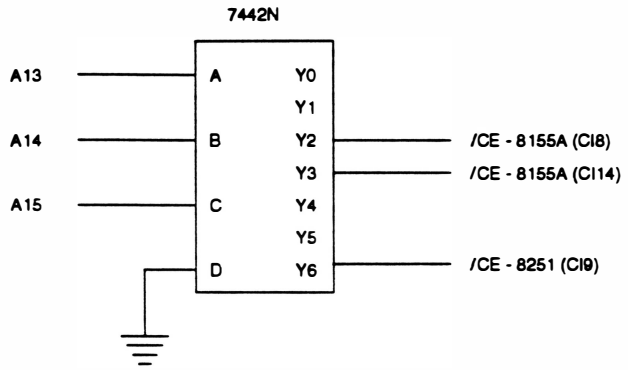


Fig. 2-12 : Decodificação de I/O.

Mapeamento de I/O

SINAIS DE HABILITAÇÃO	FAIXA DE ENDEREÇOS	CI	CHIP
Y2 = 0 ($\overline{\text{CS2}}$)	4000H - 5FFFH	15	8155A
Y3 = 0 ($\overline{\text{CS3}}$)	6000H - 7FFFH	14	8155A
Y5 = 0 ($\overline{\text{CS5}}$)	C000H - DFFFH	16	8251

7. Interface Paralela

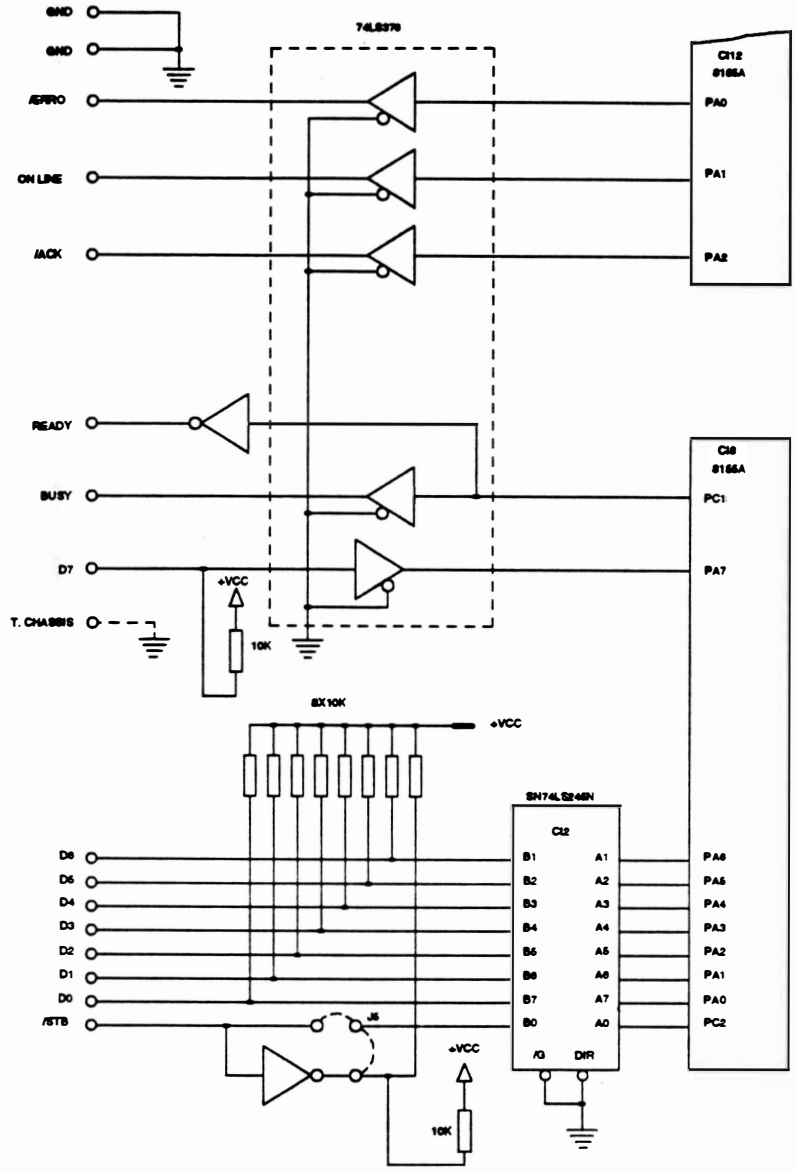


Fig. 2-13 : Circuito de interface paralela

A interface paralela segue o padrão Centronics, sendo que os sinais são recebidos e enviados por um 74LS245 e um 74LS367, que servem de drivers de comunicação, colocando a linha de comunicação física em contato com o periférico utilizado (8155A).

O funcionamento básico da transmissão paralela pode ser compreendido acompanhando-se a transmissão de 1 *byte* (8 *bits*).

Quando um dado está estável (pronto para ser transmitido), o sistema gera um pulso de *strobe* (encarado como um *clock* de transmissão) que acarreta a interrupção RST 5.5 (interrupção para rotina de interface paralela). Ao mesmo tempo é gerado um sinal de BUSY, informando ao sistema que o *buffer* está ocupado e logo após ocorre a leitura e a transferência do dado para o *buffer*. Assim que o dado passa do *buffer* para o *port* PA do 8155A (CI8), é gerado um sinal de ACK informando ao sistema transmissor que o buffer está livre para receber outro *byte* de dados.

8. Interface Serial

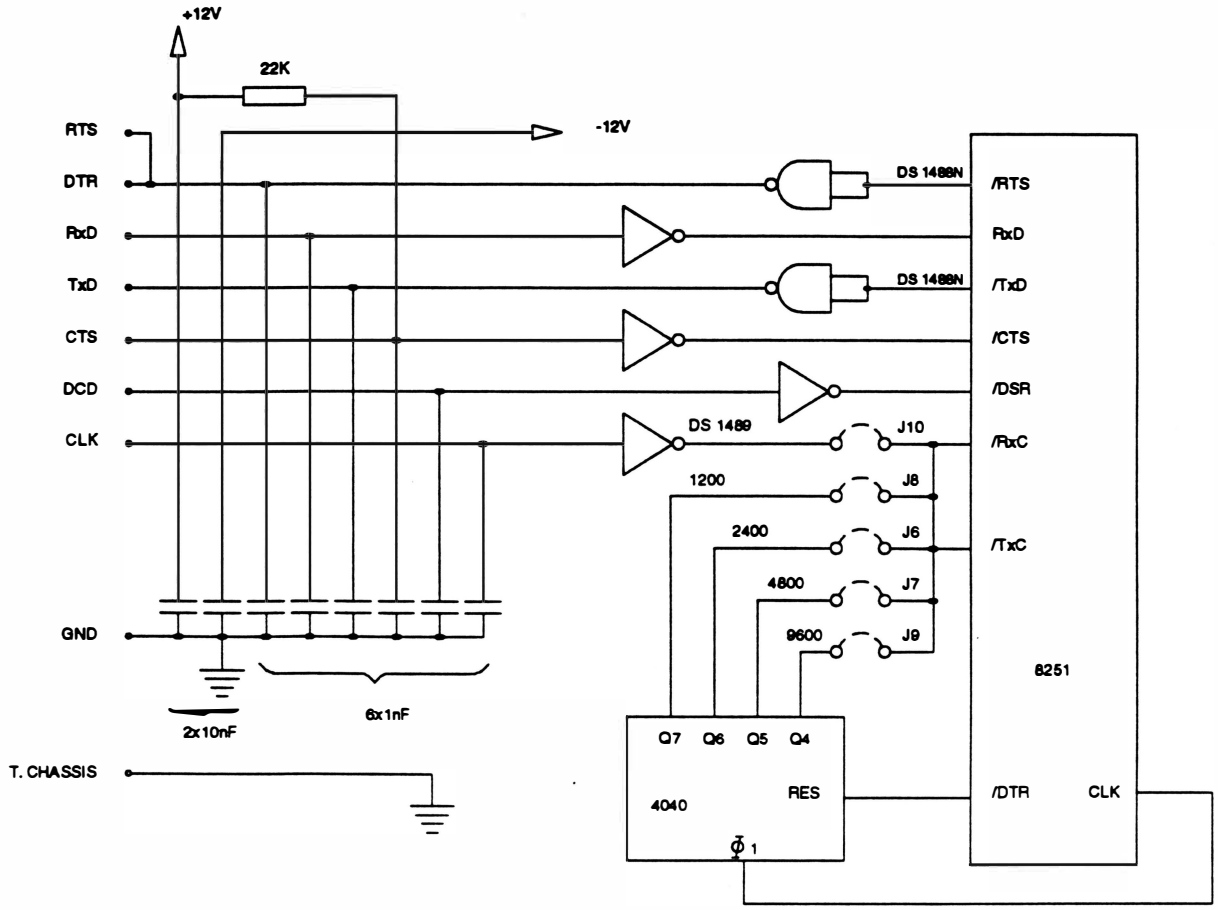


Fig. 2-14 : Circuito de interface serial

O *chip* utilizado para fazer o interfaceamento serial é o 8251, que é uma interface de comunicação programável USART. Esta interface converte os dados da CPU (D0 à D7), em formato paralelo, para dados de transmissão no formato serial (TxD) e simultaneamente pode receber sinais transmitidos serialmente (RxD), e convertê-los para paralelo.

A conversão TTL/ RS-232C e RS-232C/ TTL é feita através de um CI 1488 e um 1489 respectivamente. O *baud-rate* é gerado pela divisão simples da freqüência de *clock* do sistema, realizada pelo 4040 que fornece as taxas de 1200, 2400, 4800 e 9600 sendo sua seleção feita por *jumpers*.

9. Micro Chave, Sensor de Margem, Alto-falante e Jumper

MICRO CHAVE

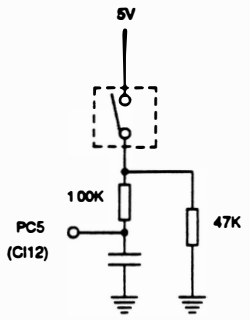


Fig. 2-15 : Circuito de detecção de falta de papel

Existe na impressora uma micro chave para detecção de fim de papel. Na falta de papel a micro chave fica desacionada, alterando assim, o sinal enviado a CPU.

Quando isso ocorre, a impressão em processo é interrompida e a interface de comunicação desativada, sem no entanto, perder nenhuma informação.

SENSOR DE MARGEM

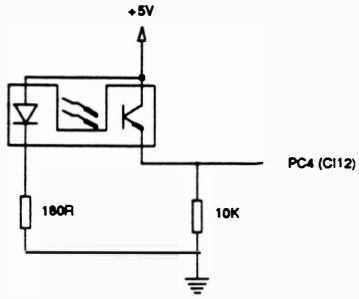


Fig. 2-16 : Circuito de sensor de margem

O sensor óptico de interrupção é utilizado para fazer o posicionamento da margem. Quando o carro se encontra na margem esquerda, o feixe de luz do sensor é interrompido pelo "*flag*" do bloco móvel, esta alteração de sinais de saída do sensor, indica para a CPU qual é a posição ocupada pelo carro.

ALTO-FALANTE

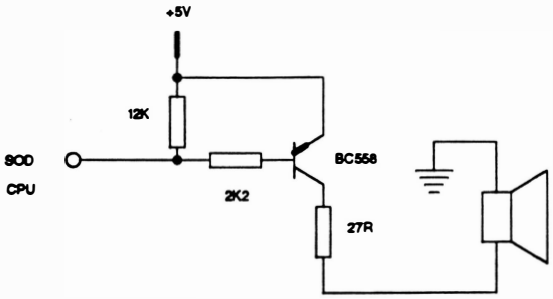


Fig. 2-17 : Circuito do alto-falante

O alto-falante é acionado pela saída SOD da CPU através de um transistor BC558. Este acionamento é feito quando:

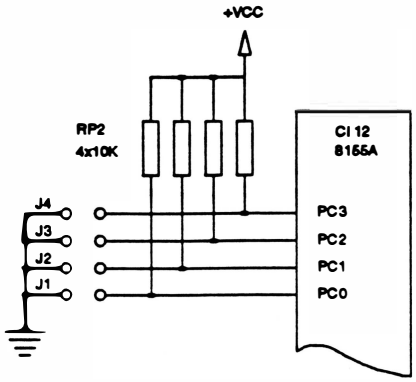
- A impressora for ligada;
- A impressora for resetada;
- Existe alguma tecla de comando manual da impressora sendo acionada;
- É feita a interpretação do comando Bell;
- Ocorrer algum erro*;

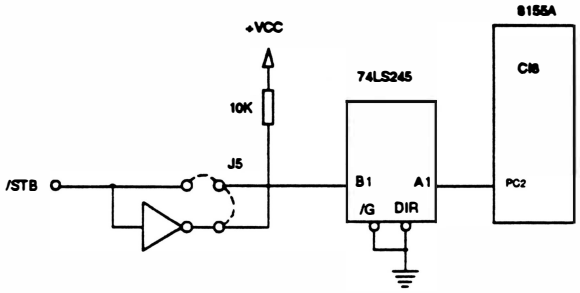
* Para cada tipo de erro existe uma seqüência de *bips* correspondente. Veja no capítulo 3 deste manual.

JUMPER

A leitura dos *jumpers* ocorre somente no momento em que a impressora é ligada e é feita:

- pelo port C do 8155A
- pela interface paralela, através do port C PC2





- pela interface serial, através dos pinos $\overline{TxC}$ e $\overline{RxC}$ da Usart (8251A)

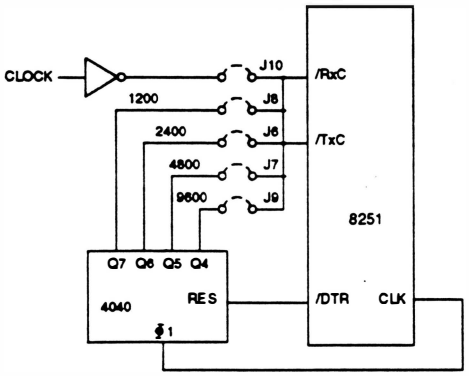


Fig. 2-18 : Leitura dos jumpers

10. Circuito de Acionamento do Motor de Avanço de Papel

O motor de passo, que é responsável pelo avanço do papel, é acionado por pulsos gerados através dos *ports* PB6, PB0, PB7 e PA7 do 8155A(CI12). Estes pulsos tem acesso aos transistores de potência T19, T20, T21 e T22 através de circuitos inversores e não inversores TTL, com saídas em coletor aberto. Os transistores de potência agem como *drivers* de corrente e são levados diretamente aos enrolamentos do motor, acionando as fases segundo um padrão pré-definido de acionamento.

Pelo fato dos transistores estarem ligados a circuitos com saídas em coletor aberto, faz-se necessário a introdução de resistores de *pull-up* que fornecem a corrente necessária para saturar os transistores. Para tal existe um circuito que, comandado por *software*, habilita ou não a tensão que alimenta este conjunto de resistores. Este circuito é composto do transistor T11 comandado pelo port PA5 do 8155A(CI14), que além de permitir o chaveamento de corrente por *software*, pode funcionar como selecionador da função a ser desempenhada pelos *ports* de saída, ou seja, os mesmos pinos que são utilizados para acionar as fases do motor, são utilizados no circuito de dispado das agulhas.

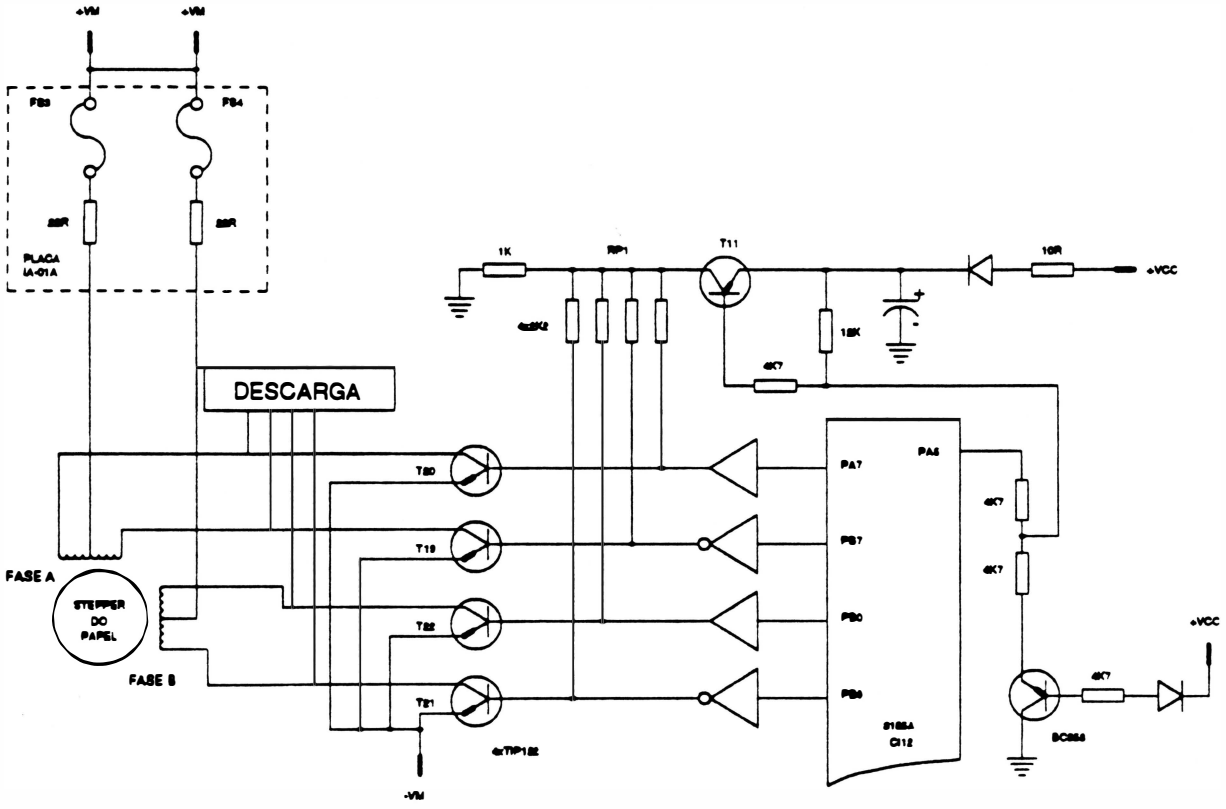


Fig. 2-19 : Circuito do motor de papel

11. Circuito de Acionamento das Agulhas

A figura abaixo ilustra o circuito de acionamento das agulhas:

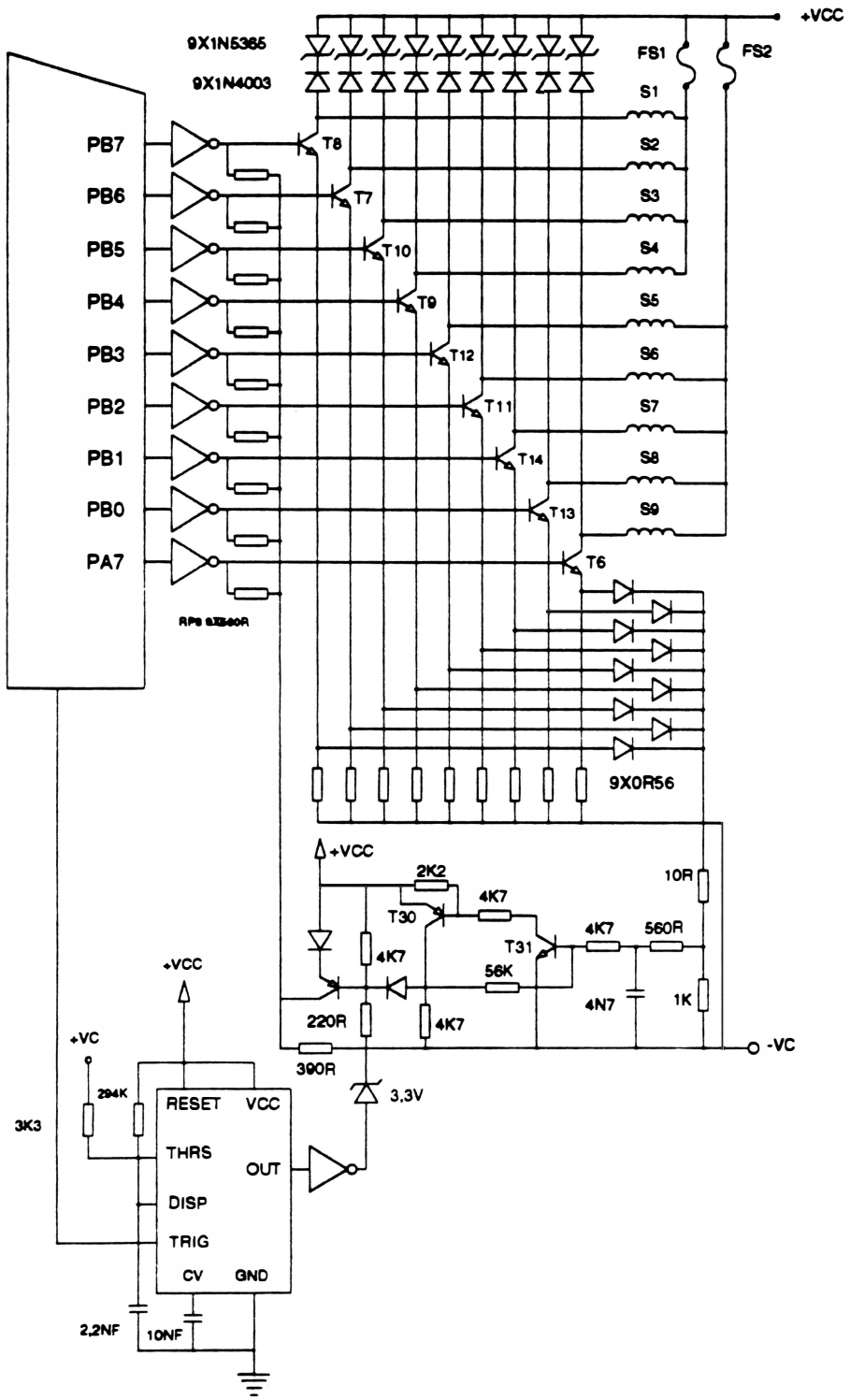


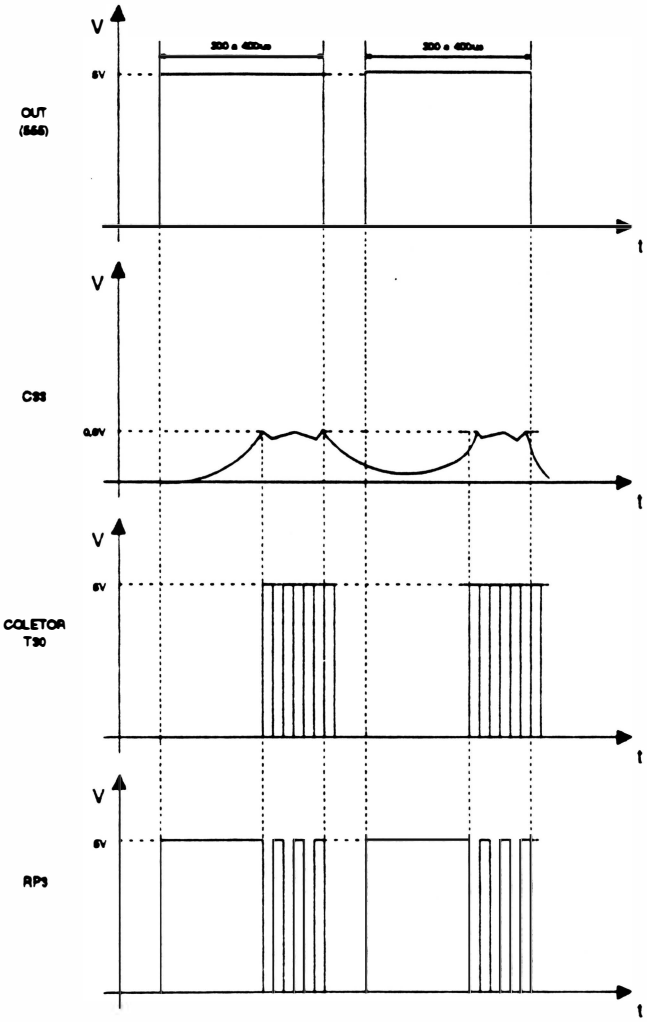
Fig. 2-20 : Circuito de Acionamento das Agulhas

Após configurada, a porta de saída do port PB0 do 8155A é disparado o timer (555), que mantém o pulso de acionamento das agulhas dado pelo RC de polarização.

Na medida em que a tensão sobre as bobinas aumenta, ela é amostrada pelos diodos D13 e D12 (1N914) realimentando o circuito chopper que inicia o chaveamento de corrente nas bobinas.

A saída do timer é monitorada por *software* garantindo assim que a configuração da porta de saída não seja alterada antes do término do pulso.

Após o término do pulso, os transistores das agulhas T6 ao T14 (TIP 122) entram em estado de corte e a descarga da bobina se dá através dos diodos zeners (1N5365-36V). Com isso garante-se que os transistores não entrem em *breakdown*. As bobinas são protegidas por dois fusíveis (FS1 e FS2) garantindo assim a proteção no caso de curto em um transistor.



12. Circuito de Acionamento do Motor do Carro

Os enrolamentos do motor de movimentação do carro são alimentados através de transistores TIP 122 (T25, T24, T23 e T22) cuja saturação ou corte é controlado pelo ports PC3 e PC4 do 8155A (CI15).

A presença de um pulso na base de um transistor leva-o à saturação sendo que a tensão do emissor é amostrada para o circuito de chopper driver. Este circuito é duplicado atuando um em cada fase.

A saída do circuito de chopper atua sobre a base dos transistores forçando o chaveamento. A descarga dos enrolamentos se dá através dos diodos (D25, D26, D27 e D28) e dos transitores (T26 T27), agregado ao circuito de chopper.

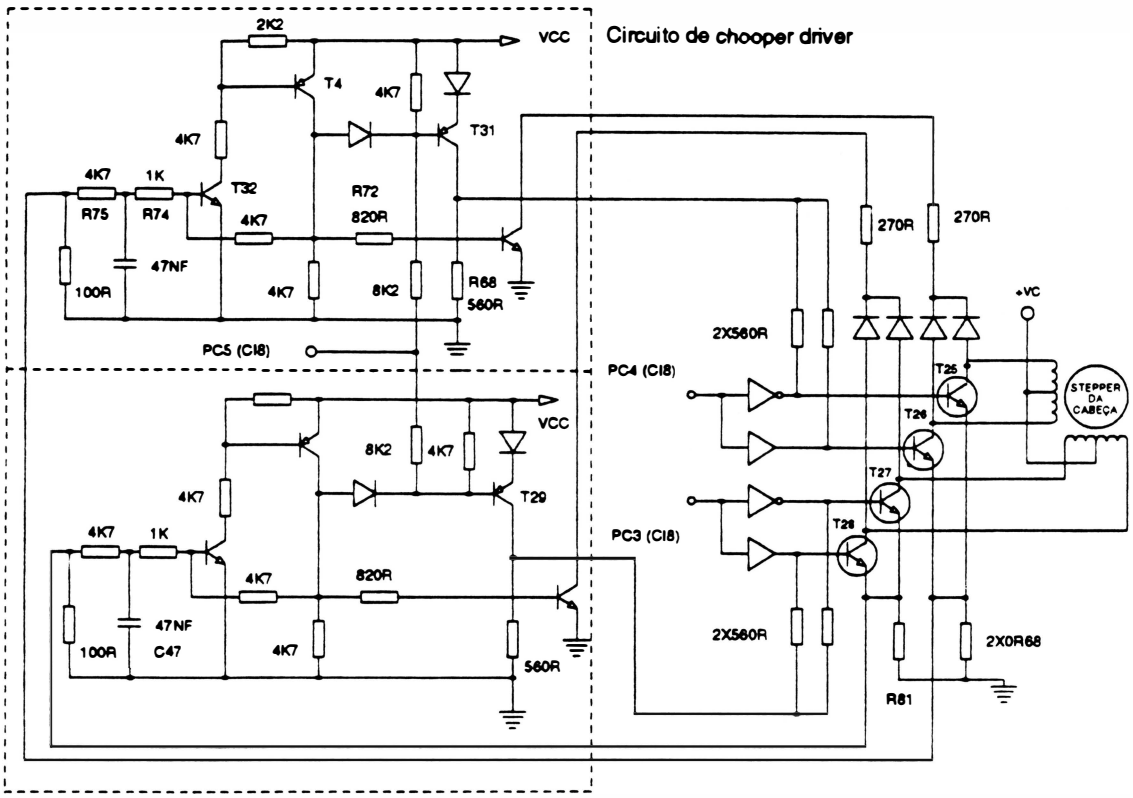


Fig. 2-21 : Circuito de acionamento do motor do carro.

- Circuito do Chopper Driver

Com a finalidade de limitar a corrente nas bobinas do motor de passo da cabeça, existem dois circuitos de chaveamento que agem sobre os enrolamentos do motor do carro. O princípio de funcionamento é semelhante em ambos, razão pela qual será feita uma descrição apenas do primeiro.

O objetivo do circuito é forçar o chaveamento de um pulso assim que ele atinja um certo nível de corrente.

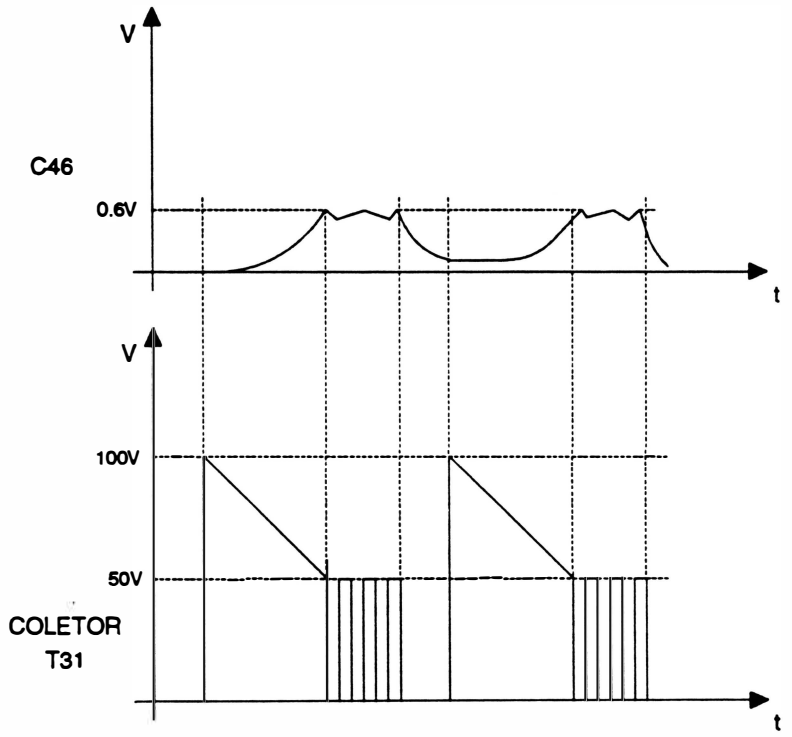
Em estado de repouso o transistor T31 permanece saturado já que o sinal "controle" encontra-se em nível baixo. Os transistores T25 e T26 estarão saturados ou cortados dependendo do nível do sinal de entrada das portas (Fase A).

Ao crescer a corrente sobre o enrolamento a tensão sobre o resistor R80 irá crescer junto, carregando o capacitor C46. Ao atingir um determinado nível de tensão sobre o capacitor C46 e o transistor T32 satura levando T4 a saturação e T31 ao corte. Com T31 cortado a corrente no enrolamento começa a decrescer descarregando C46 e voltando a condição anterior.

Essa situação tende a persistir limitando a corrente no enrolamento através do chaveamento de T25 e T26.

A freqüência do chaveamento é controlada pelo tempo de carga e descarga do capacitor C46 ou seja pela malha de entrada (R81,R74,R75,C46) e o resistor de realimentação R72 e R73.

O chaveamento perdurará enquanto estiver presente o pulso na entrada fase A e o controle (feito por *software*) estiver ativo. Este último permite o controle por *software* variando o nível na base de T31 através do resistor R68.



Página deixada em branco intencionalmente.

CAPÍTULO 3 : LOCALIZAÇÃO DE DEFEITOS

Introdução 3-3
Localização de Defeitos 3-4

Página deixada em branco intencionalmente.

Introdução

Neste capítulo serão apresentados os principais problemas que poderão eventualmente ocorrer com a impressora. Indicamos também as prováveis ações corretivas que auxiliarão os técnicos na procura dos defeitos da máquina.

Inicialmente serão apresentadas as seqüências de *bips* que a impressora emite para identificar problemas específicos.

Interpretação dos sinais sonoros:

- **1 bip curto (ciclicamente)**

Indica que existe um defeito relacionado com o componente 8155 (CI14).

- **2 bips curtos (ciclicamente)**

Indica que existe um defeito relacionado com o componente 8155 (CI15).

- **3 bips curtos (ciclicamente)**

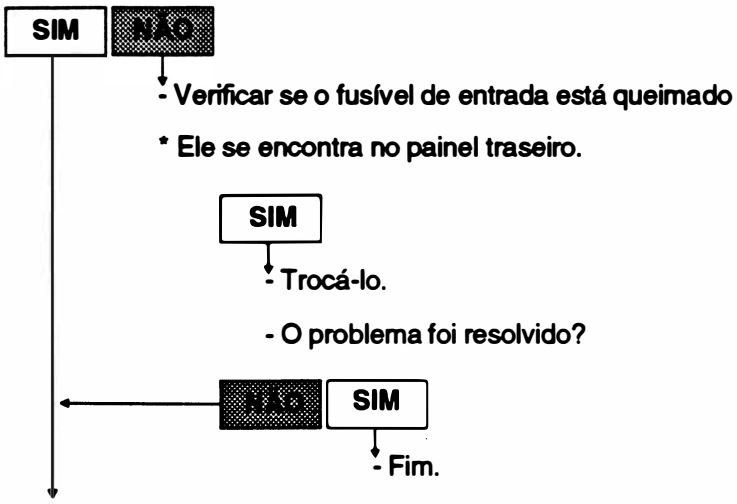
Indica que existe um defeito relacionado com o componente 6116 (CI12)

- **bips contínuos**

Indica que existe um defeito relacionado com o componente 2764 (CI4)

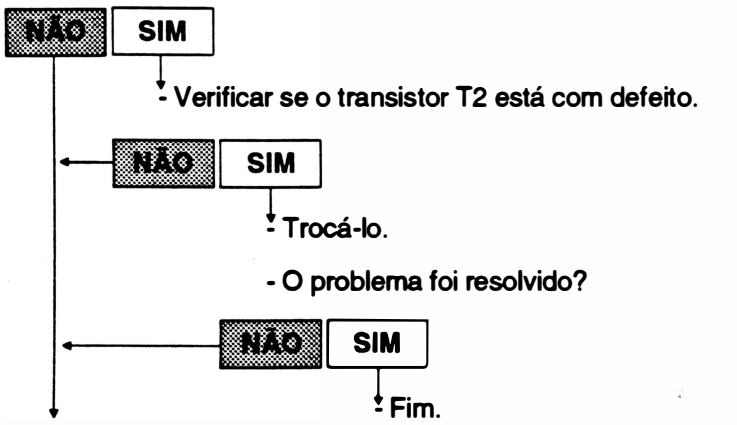
A IMPRESSORA ESTÁ INOPERANTE E OS *LEDS* DO TECLADO NÃO ACENDEM

1 - A fonte de 50V(+VM) não está alimentando o circuito.

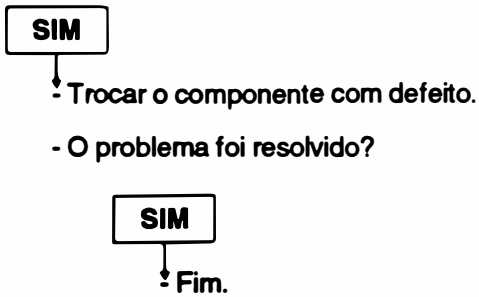


2- As fontes de 5, +12 e -12VDC estão inoperantes.

- Verificar se o REG-1(7805) não está sendo alimentado.



- Verificar se uma das pontes de diodo (PR1 ou PR2) está com defeito.



A IMPRESSORA ESTÁ INOPERANTE MAS OS *LEDS* DO TECLADO ACENDEM

1- O leds não são inicializados e não ocorre o posicionamento do carro na margem esquerda.

NÃO SIM

- Verificar se existe sinal baixo na linha de *Reset*: pino 36 da CPU (CI10); quando a impressora é ligada.

- Verificar se o capacitor C25 ou o resistor R81 estão com defeito.

NÃO SIM

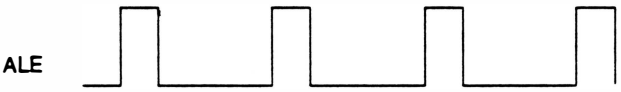
- Trocar o componente com defeito.

- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

- Fim.

- Verificar se no pino 30 da CPU existe a seguinte forma de onda:



SIM NÃO

- Trocar a CPU 8085.

- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

- Fim.

2- Os *led's* são inicializados mas não ocorre o posicionamento do carro na margem esquerda.

SIM

- O conector CN3 está corretamente conectado?

SIM NÃO

- Conectar o CN3 corretamente.

- O problema foi resolvido?

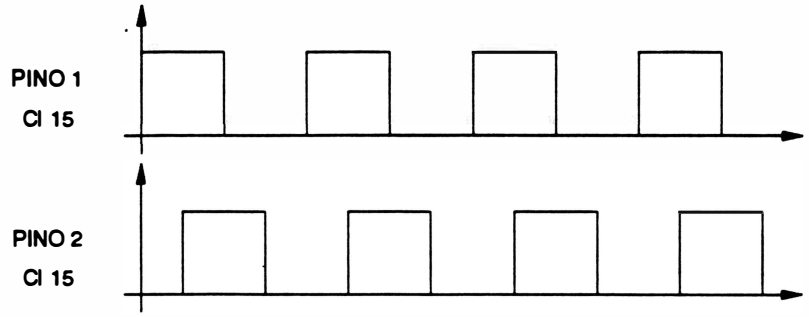
1

1

NÃO SIM

Fim.

- Verificar se existem os sinais, ilustrados abaixo, nos pinos 1 e 2 do CI8.



SIM NÃO

- Trocar o C18.

- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

Fim.

- Verificar os transistores T25 ao T28.

- Existe algum transistor com defeito?

NÃO SIM

- Trocar o transistor com defeito.

- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

Fim.

- Verificar se as bobinas do motor do carro estão danificadas, medindo a resitência dos enrolamentos do motor entre o ponto comum e as fases A e B. Resistência ≅ 20Ω ±5%.

SIM

- Trocar o motor.

A IMPRESSORA RECEBE DADOS MAS NÃO IMPRIME

1- O carro se movimenta mas não ocorre impressão.

NÃO SIM

- Verificar se os fusíveis FS1 ou FS2 estão queimados.

NÃO SIM

- Trocar o fusível queimado.

- O problema foi resolvido?

NÃO NÃO

- Fim.

- Verificar se o conector CN1, que interliga a placa de controle com a cabeça impressora, está bem conectado.

SIM NÃO

- Conectá-lo corretamente.

- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

- Fim.

2- A alimentação 50V (+VM) da impressora é cortada no início da impressão.

NÃO SIM

- Medir as bobinas da cabeça de impressão, verificando se alguma delas está em curto. A resistência entre o ponto comum e as fases deverá ser de aproximadamente ± 10% (à temperatura de 25 °C).

NÃO SIM

- Trocar a cabeça de impressão.

- O problema foi resolvido?

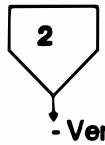
NÃO SIM

- Fim.

3- Não existem sinais de acionamento nas bases dos transistores de potência(T6 ao T14) das agulhas.

NÃO

2



- Verificar se o CI12 está com defeito.

NÃO SIM

- Trocar o CI12.

- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

- Fim

- Verificar se os transistores T5, T15 ou T16 estão com defeito.

- Vericar se o CI16 ou 17 estão com defeito.

SIM

- Trocar o componente com defeito.

- O problema foi resolvido?

SIM

- Fim.

A IMPRESSORA RECEBE DADOS, MAS NÃO IMPRIME CORRETAMENTE

1- Alguns caracteres impressos não correspondem aos caracteres que foram enviados.

NÃO SIM

- Verificar se o protocolo de STROBE está configurado corretamente (*jumper* J5).

SIM NÃO

- Reconfigurar o J5 de acordo com o padrão do computador.

- Verificar se o CI8 ou CI12 está com defeito.

SIM

- Trocar o CI com defeito.

- O problema foi resolvido?

SIM

- Fim.

2- Uma ou mais agulhas da cabeça de impressão falham durante a impressão.

SIM

- Verificar se o CI16 ou CI17 está com defeito.

NÃO SIM

- Trocar o CI com defeito.

- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

- Fim

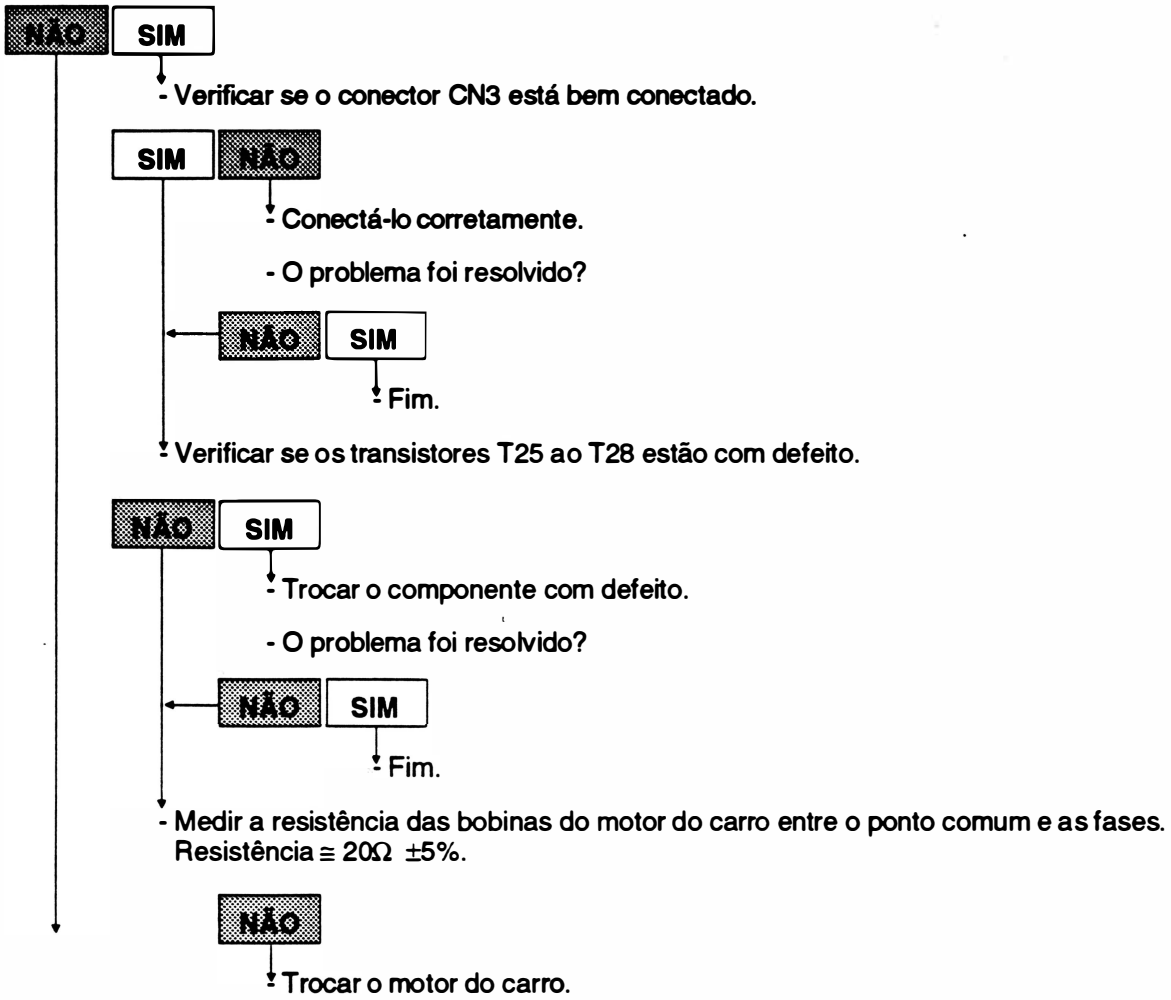
- Verificar se o CI8 ou CI12 está com defeito.

SIM

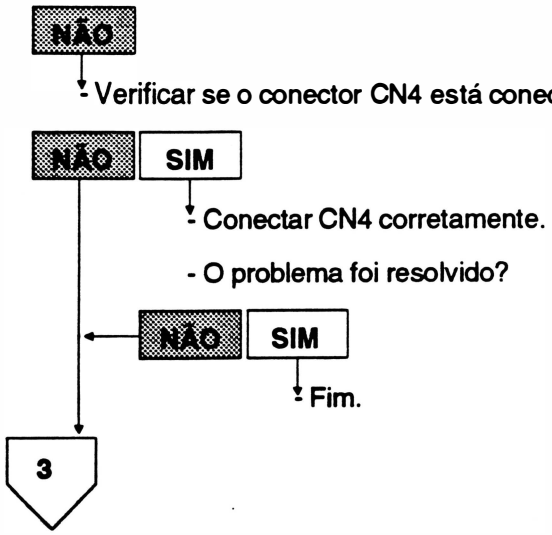
- Trocar o CI com defeito.

MOVIMENTO DO CARRO ANORMAL

1- O movimento é freado, o carro não se desloca suavemente.



2- O carro não se posiciona na margem esquerda corretamente.



3

- Medir o sinal no pino 2 do CI8.
  Este sinal deve estar em nível:
  - baixo: quando o carro estiver posicionado na margem esquerda.
  - alto: quando o carro estiver posicionado fora da margem esquerda.

NÃO

- Trocar o sensor de margem.

- O problema foi resolvido?

NÃO | SIM

- Fim.

- Verificar se o *flag* está montado corretamente no bloco móvel.

NÃO

- Ajustar o *flag*.

NÃO OCORRE AVANÇO DE LINHA

1 - Toda impressão se dá na mesma linha.

SIM

- Verificar se o conector CN2 ou CN10 (placa IA) está bem conectado.

NÃO SIM

- Conectar o conector corretamente.

- O problema foi resolvido?

NÃO NÃO

- Fim.

- Verificar se os fusíveis FS3 ou FS4 estão queimados (eles se encontram na placa IA-01A).

NÃO SIM

- Trocar o fusível queimado

- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

- Fim.

- Verficar se o motor do carro estão danificados, medindo a resistência dos enrolamentos do motor entre o ponto comum e as fases A e B. Resitência ≅ 58Ω ± 5%. Obs.: Certifique-se que o CN10 está conectado.

NÃO SIM

- Trocar o motor.

- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

- Fim.

- Verificar se existe sinais de acionamento nos *gates* dos transistores T19, T20, T21 e T22.

NÃO

- Verificar se as portas lógicas (CI: 20 e 19) ligadas aos TIP's de acionamento do motor estão com defeito.

SIM

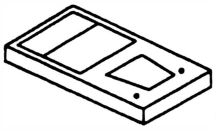
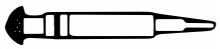
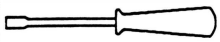
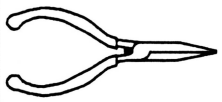
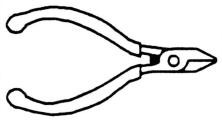
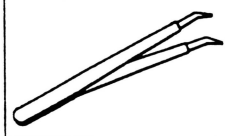
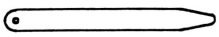
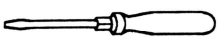
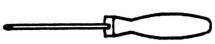
- Trocar o componente com defeito.

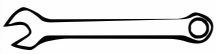
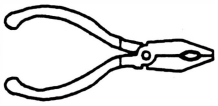
CAPÍTULO 4 : FERRAMENTAS

1. Instrumentos e Ferramentas 4-3

Página deixada em branco intencionalmente.

1. Instrumentos e Ferramentas para Manutenção

ITEM	QUANT.	INSTR./ FER.	DESCRIÇÃO
01	01		Multímetro
02	01		Sugador
03	01		Chave canhão com sextavado de M5
04	01		Alicate de bico
05	01		Alicate de corte
06	01		Pinça
07	01		Estilete
08	05		Chave allen: 2m; 2,5mm; 3mm; 4mm; 5mm
09	01		Lâmina de 0,5mm de espessura
10	02		Chave de fenda: 3X150mm e 4.5X200mm
11	02		Chave Phillips: 4.5mm e 6mm

ITEM	QUANT.	INSTR./ FER.	DESCRIÇÃO
12	02		Pincel
13	01		Ferro de solda
14	02		Chave conjugada para porcas sextavadas M4 e M5 (estrela e boca)
15	01		Alicate universal

CAPÍTULO 5 : MONTAGEM E DESMONTAGEM

Recomendações 5-3

1. Tampa 5-4
2. Visor 5-6
3. Placa de *Leds* 5-7
4. Membrana 5-8
5. Placa de Controle de Impressão 5-9
6. Conjunto de Interface Duplo 5-10
7. Entrada de Força 5-11
8. Conjunto Alimentação 5-12
9. Alto-Falante 5-13
10. Tratores 5-14
11. Eixo Superior do Trator 5-16
12. Haste Quadrada e Engrenagem 5-16
13. Motor do Papel 5-17
14. Cabeça de Impressão 5-18
15. Mecanismo 5-20
16. Fundo e Tensor do Papel 5-21
17. Motor da Cabeça e Rosca 5-22
18. Cabo de Aço 5-24
19. Polias do Fio de Nylon 5-25
20. Bloco Móvel 5-26
21. Fita Cassete 5-27

Página deixada em branco intencionalmente.

RECOMENDAÇÕES

1. A manutenção deverá ser efetuada por técnicos de empresas cadastradas em nossa Rede Rima de Serviços.

2. Não efetuar qualquer manutenção sem antes certificar-se de que o equipamento não está em período de garantia, pois isto pode invalidá-la.

3. Quando for necessária a substituição de componentes, utilizar somente componentes de fabricantes recomendados pela RIMA, pois o uso indevido dos mesmos pode danificar o equipamento.

4. Desconectar a impressora da rede e do computador antes de efetuar qualquer tipo de manutenção ou reparo.

5. Certificar-se de que a tensão da rede é adequada.

6. Aconselha-se que a placa de controle seja retirada da impressora antes de se executar qualquer procedimento de manutenção, evitando-se que uma eventual queda de ferramentas e objetos venham a danificá-la.

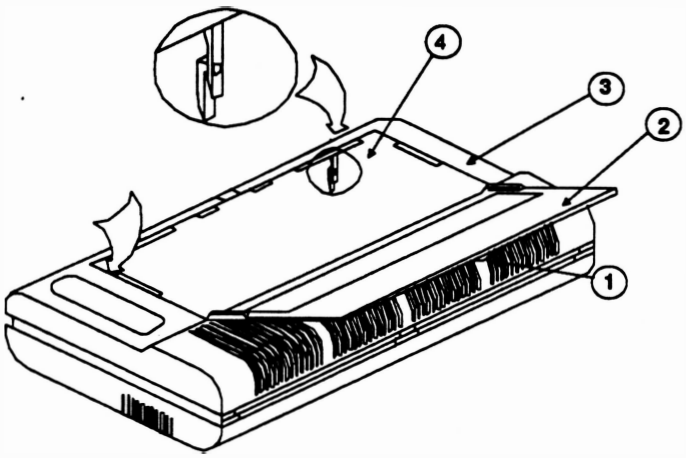
7. Para efetuar qualquer manutenção recomenda-se que o técnico possua um kit de elementos de fixação.

1. TAMPA

Desmontagem

1.1 Erguer o visor (2), soltando a trava do visor (1).

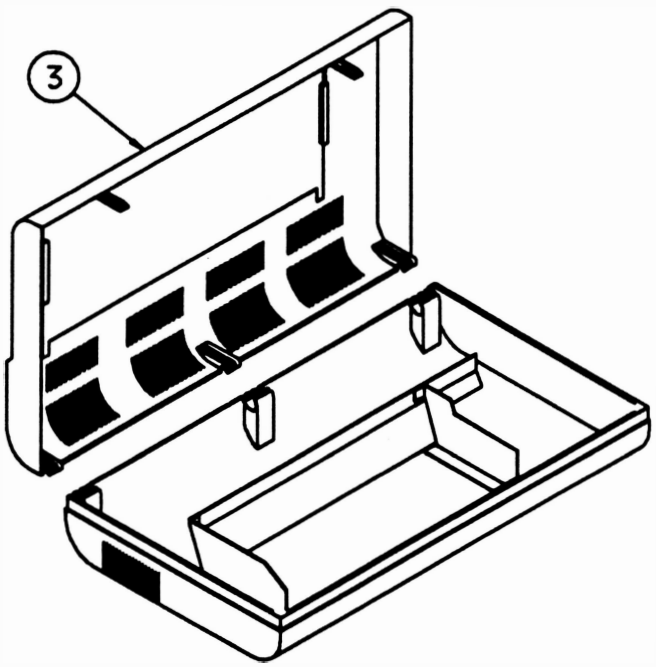
1.2 Soltar com as mãos as duas travas da tampa (4) e levantar a tampa (3), cuidadosamente.



1.3 Desconectar o conector CN6 da placa de controle de impressão.

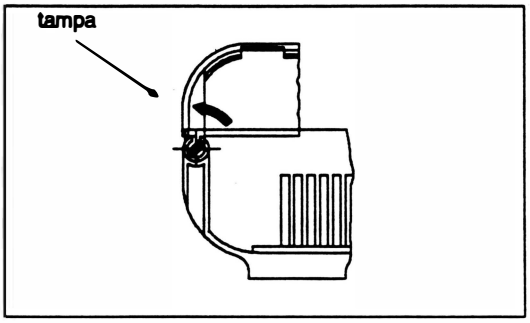
1.4 Desencaixar a tampa (3) seguindo a seqüência de procedimentos, que se encontra na página seguinte.

1.5 Retirar a tampa.

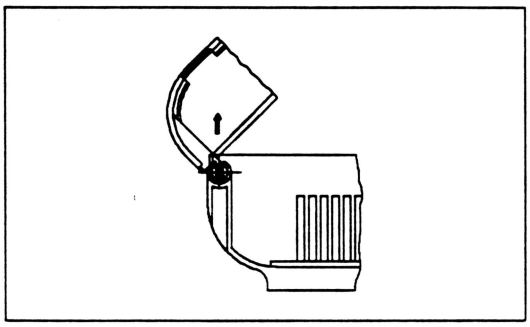


Montagem

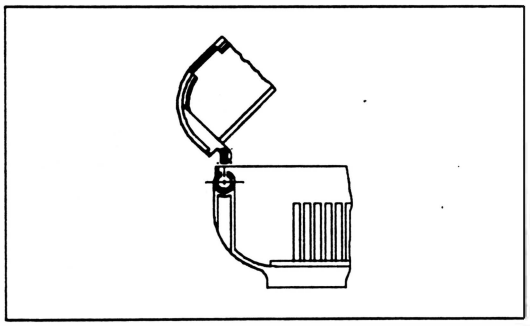
Proceder de maneira inversa.



Levantar a tampa cuidadosamente,



até a posição onde ela se solta (aproximadamente 45°).



Suspender a tampa e retirá-la.

2. Visor

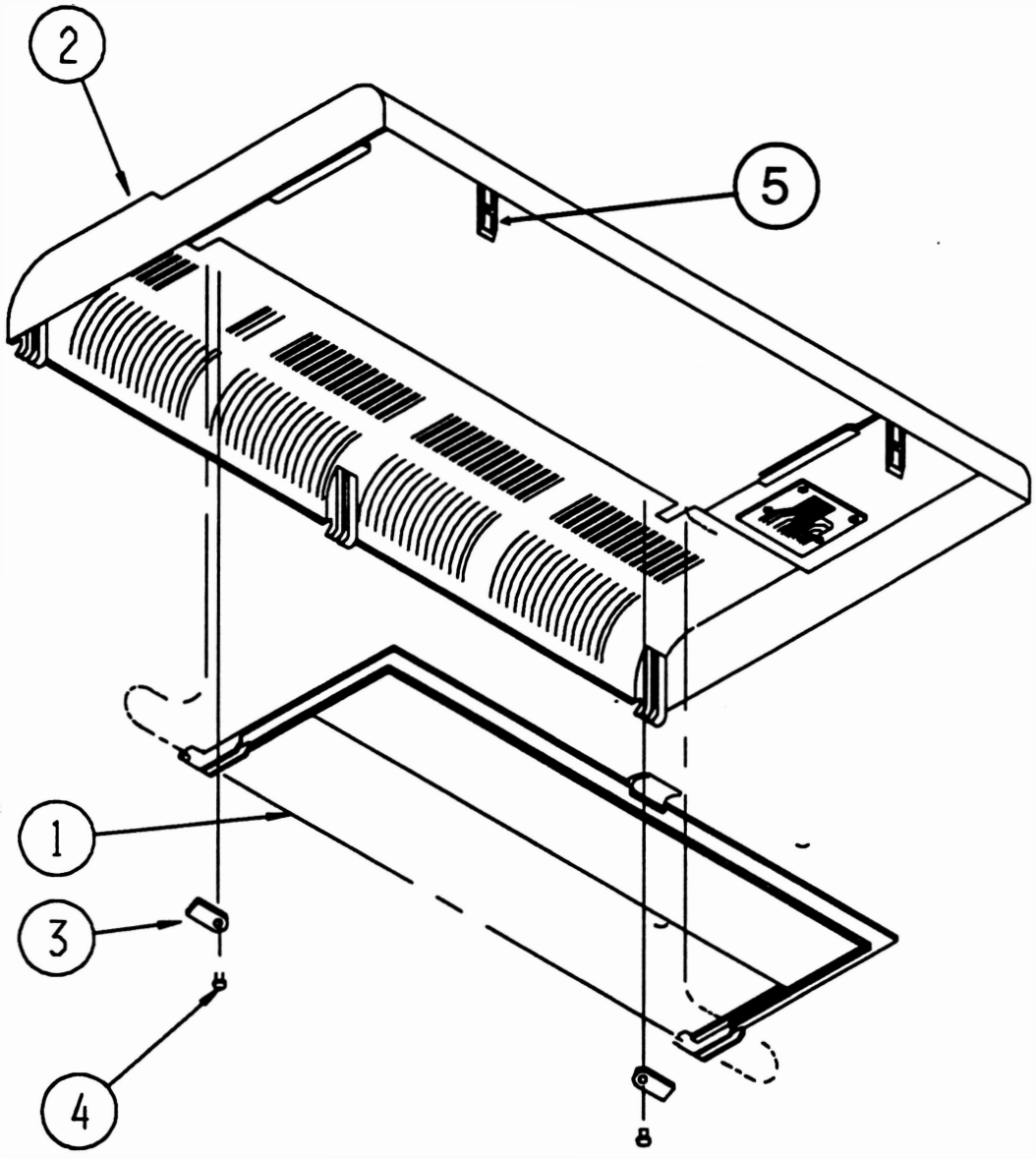
Desmontagem

2.1 Repetir os procedimentos 1.1 e 1.2 do item 1.

2.2 Retirar os dois parafusos (4) e os dois fixadores (3) que fixam o visor (1) na tampa (2).

2.3 Destravar as duas articulações (5) que fixam o visor na tampa, tomando cuidado para não forçar o visor além do seu curso normal.

2.4 Retirar o visor, puxando-o para dentro da impressora.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

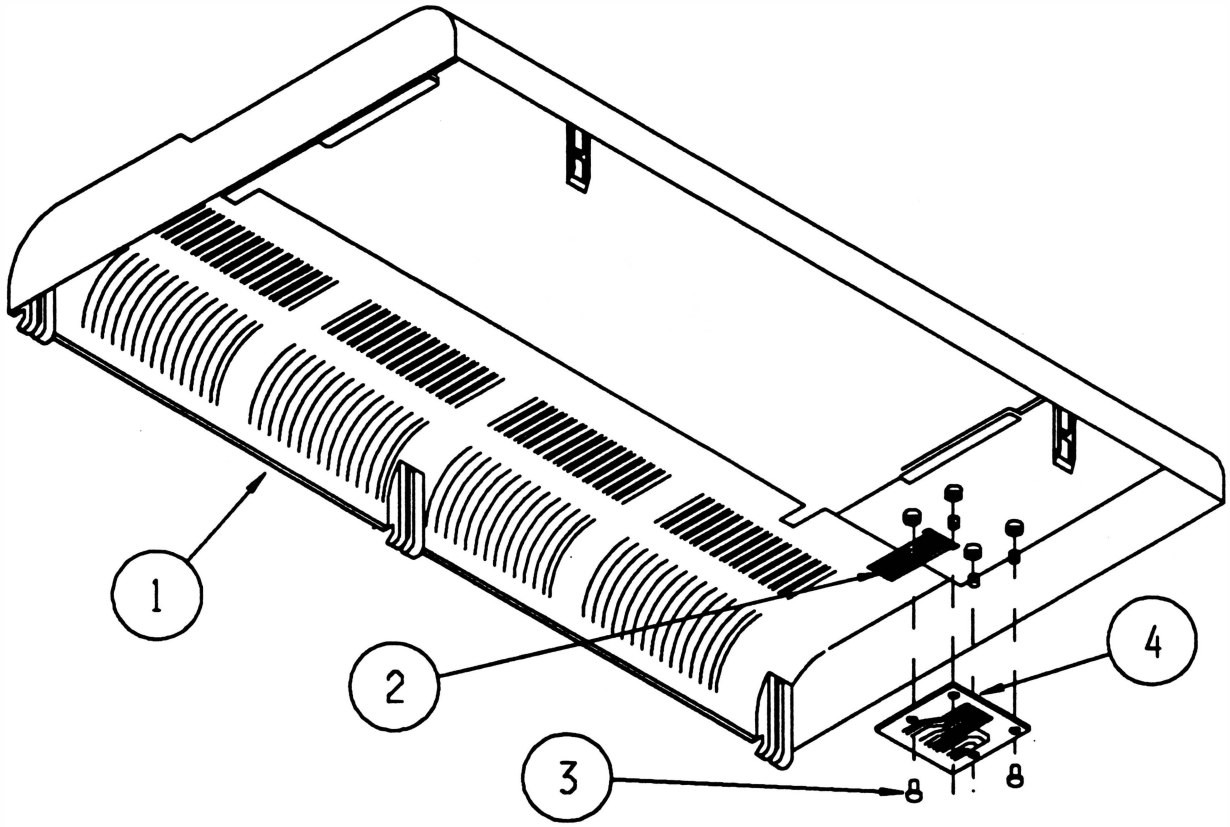
3. PLACA DE *LEDS*

Desmontagem

3.1 Repetir os procedimentos 1.1, 1.2 e 1.3 do item 1.

3.2 Retirar os 2 parafusos (3) que fixam a placa IL-01A (4) na tampa (1).

3.3 Desconectar a membrana (2) do conector 90° da placa IL-01A.



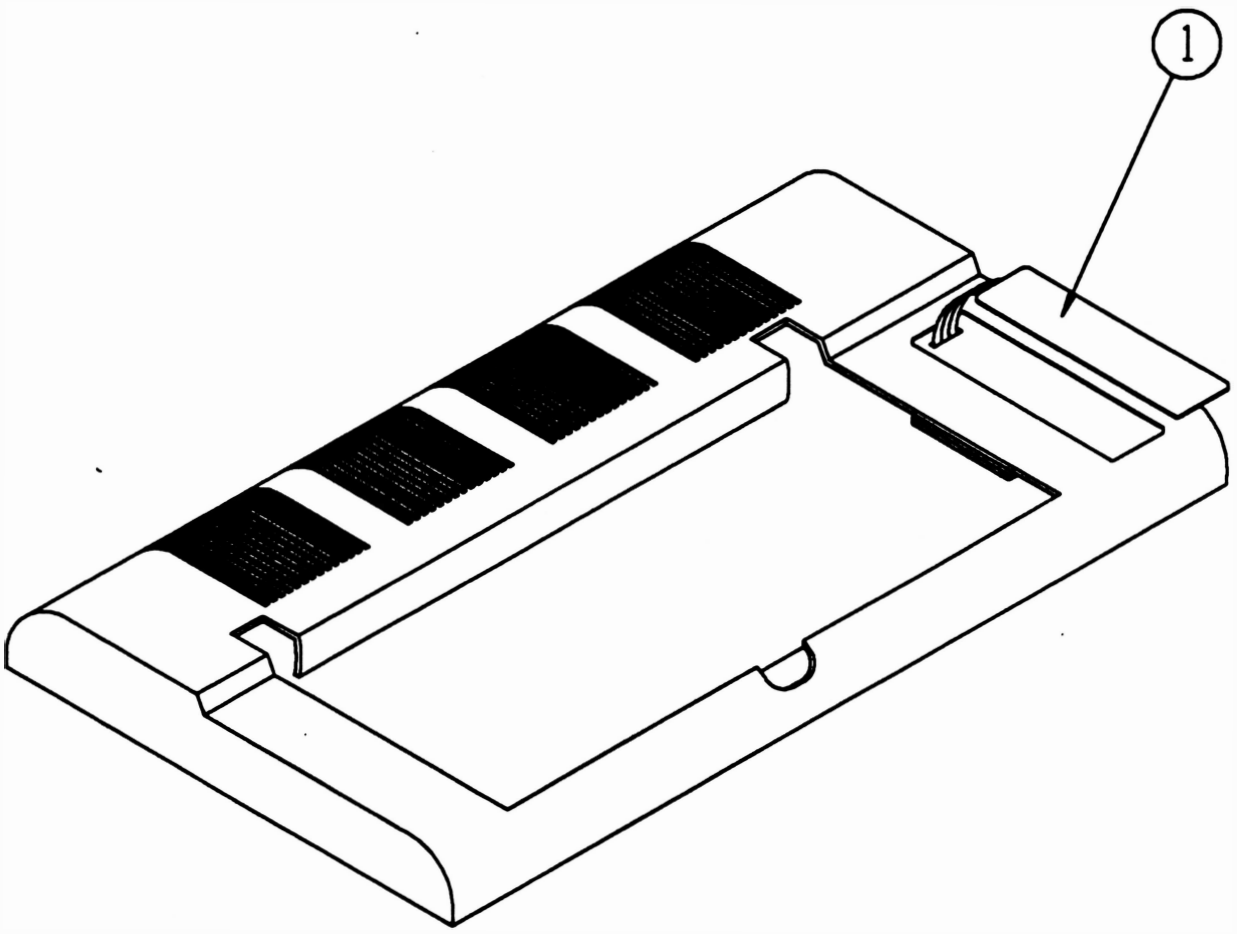
Montagem

Proceder de maneira inversa.

4. MEMBRANA

Desmontagem

Proceder conforme instruções do item 3, acrescentando-se a operação de descolar a membrana (1).



Montagem

Proceder de maneira inversa, não esquecendo de limpar a área de onde foi descolada a membrana antiga.

5. PLACA DE CONTROLE DE IMPRESSÃO

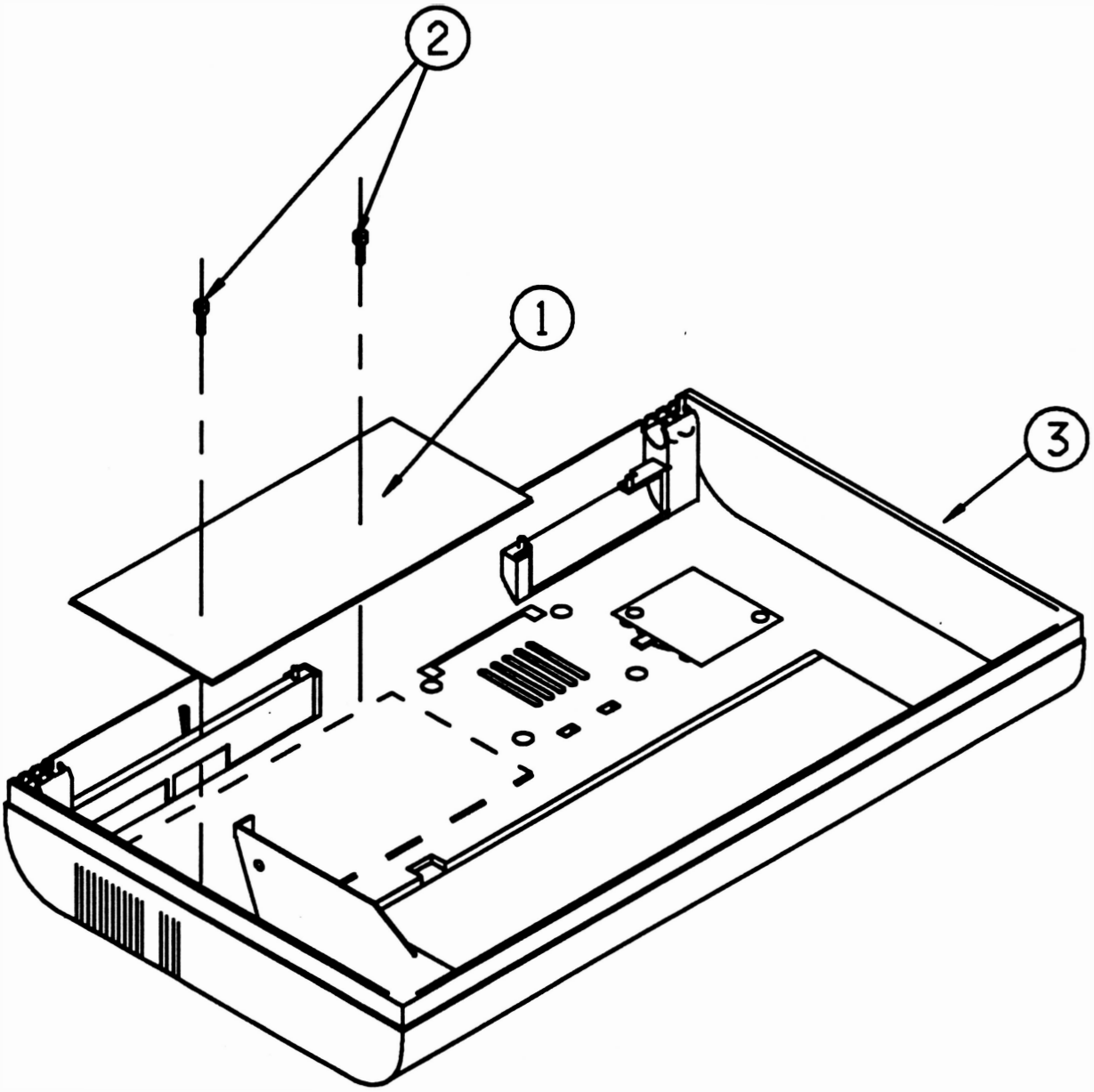
Desmontagem

5.1 Retirar a tampa conforme instruções do item 1.

5.2 Desconectar todos os conectores da placa de controle (1).

5.3 Retirar os 2 parafusos (2) que fixam a placa de controle na caixa (3).

5.4 Retirar a placa de controle.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

6. CONJUNTO INTERFACE DUPLO

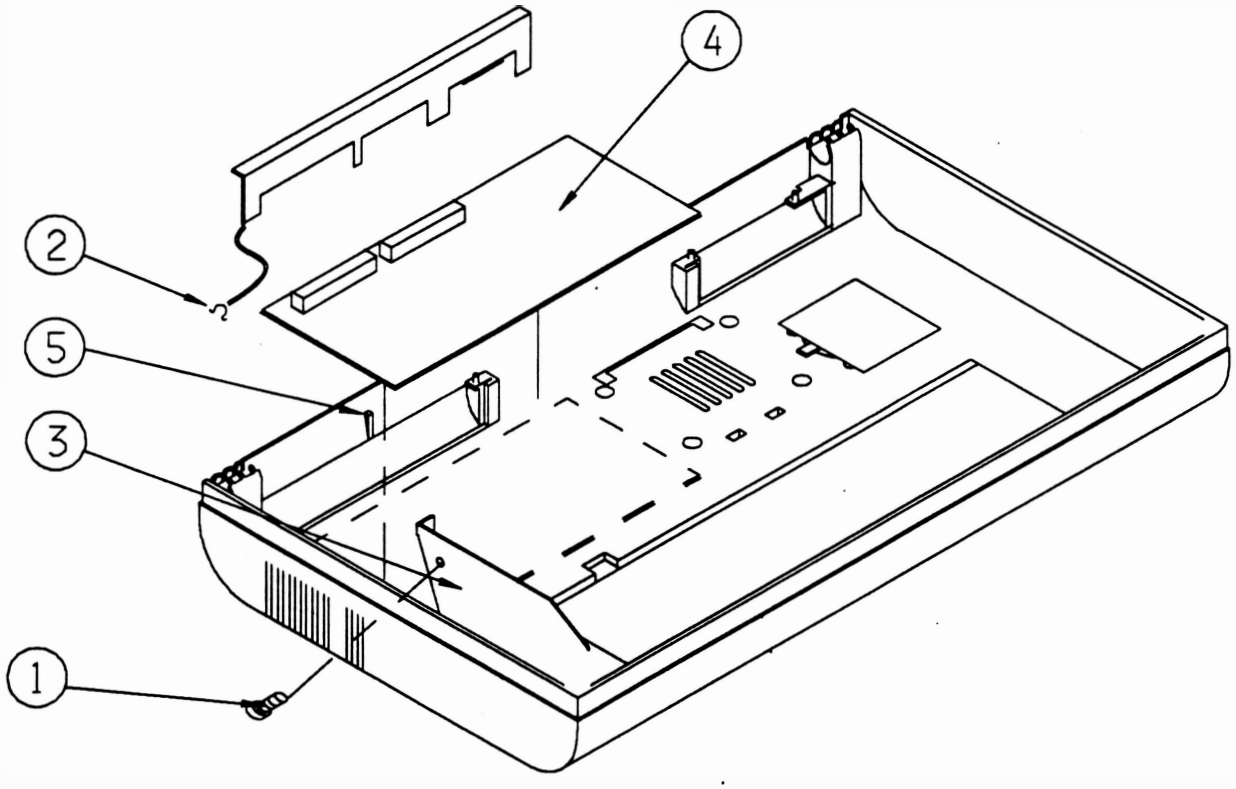
Desmontagem

6.1 Retirar a tampa conforme instruções do item 1.

6.2 Retirar o parafuso (1) que fixa o terminal de aterramento (2) do conector de interface à lateral esquerda (3).

6.3 Desconectar os conectores CN5 e CN7 da placa de controle (4).

6.4 Afastar com uma das mãos a trava do painel (5) e com a outra empurrar o painel (6) para cima até que ele se solte.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

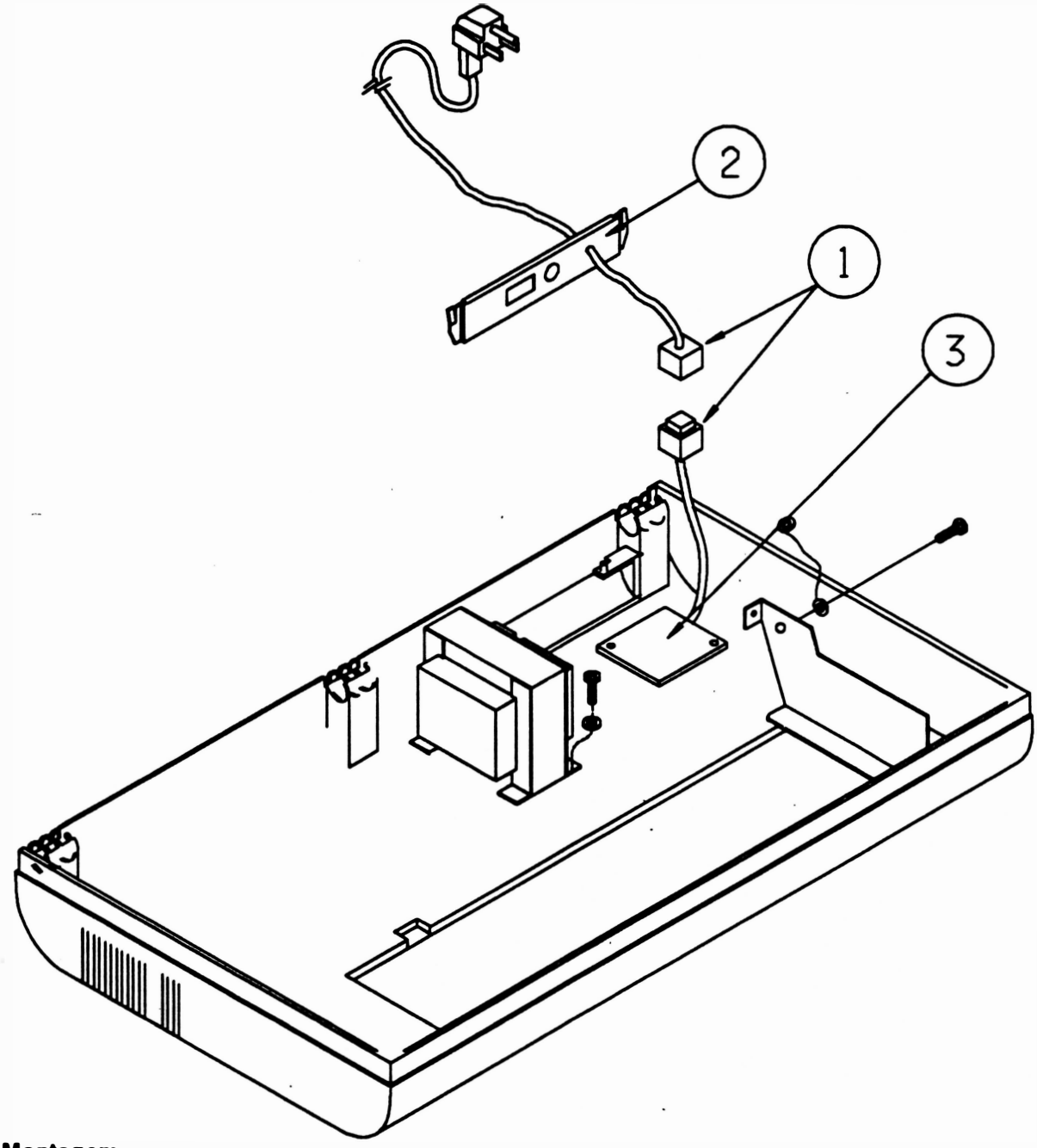
7. ENTRADA DE FORÇA

Desmontagem

7.1 Retirar a tampa conforme instruções do item 1.

7.2 Desconectar o conector aéreo (1) que interliga o conjunto entrada de força à placa IA-01A (3).

7.3 Retirar a chapa suporte liga-desliga (2) forçando, com as mãos, sua saída para cima.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

8. CONJUNTO ALIMENTAÇÃO (Trafo+Placa IA-01A+Chaves)

Desmontagem

8.1 Retirar a tampa conforme instruções do item 1.

8.2 Desconectar o conector CN8 da placa de controle.

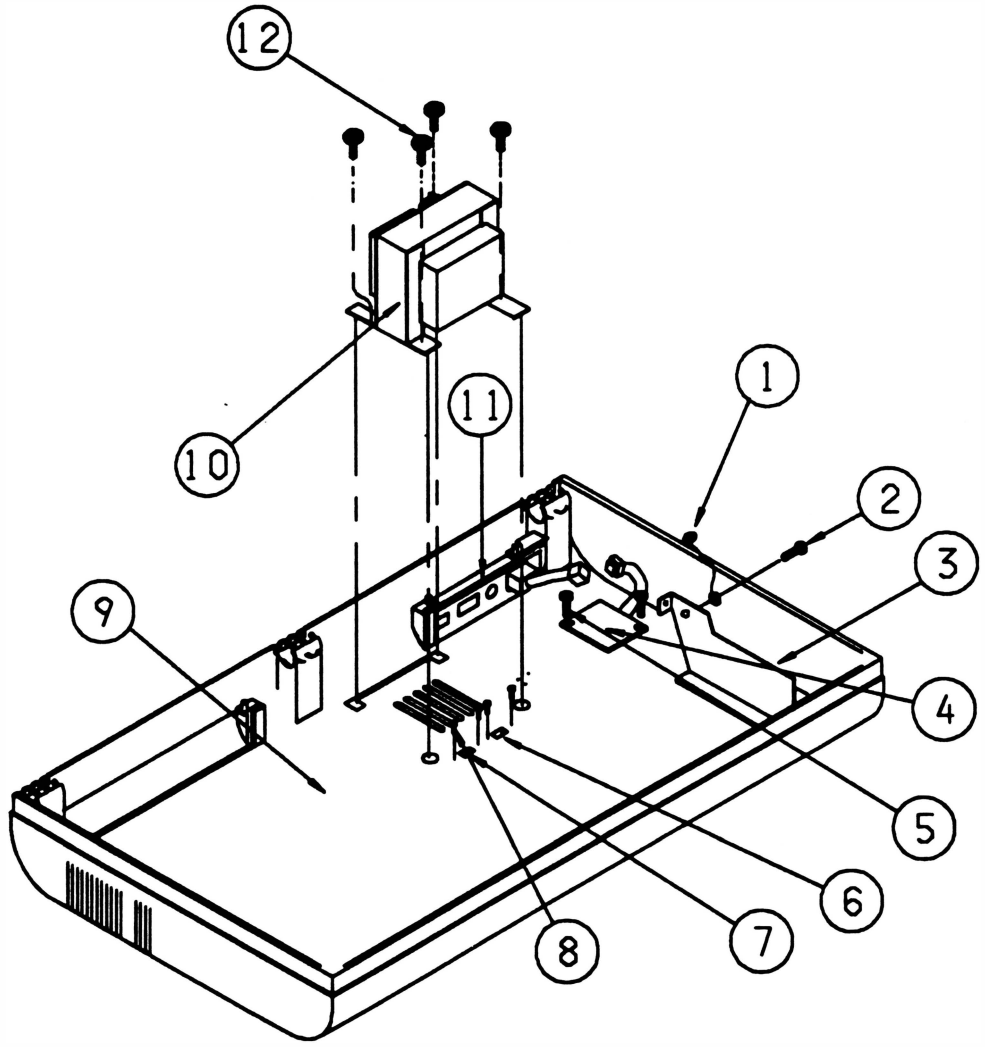
8.3 Desconectar o conector aéreo que interliga a placa IA-01A (4) ao conjunto entrada de força (11).

8.4 Retirar o parafuso (2) que fixa o fio terra (1) do filtro de linha, à lateral direita do mecanismo (3).

8.5 Retirar os 2 parafusos (5) que fixam a placa IA-01A ao fundo do gabinete.

8.6 Retirar os 4 parafusos de fixação (8), que fixam as chaves: 110/220V (6) e alta/baixa (7), que se encontram fixadas no fundo do gabinete. Retirar as chaves.

8.7 Retirar os 4 parafusos (12) que fixam o transformador (10) na caixa (9).



Montagem

Proceder de maneira inversa.

9. ALTO-FALANTE

Desmontagem

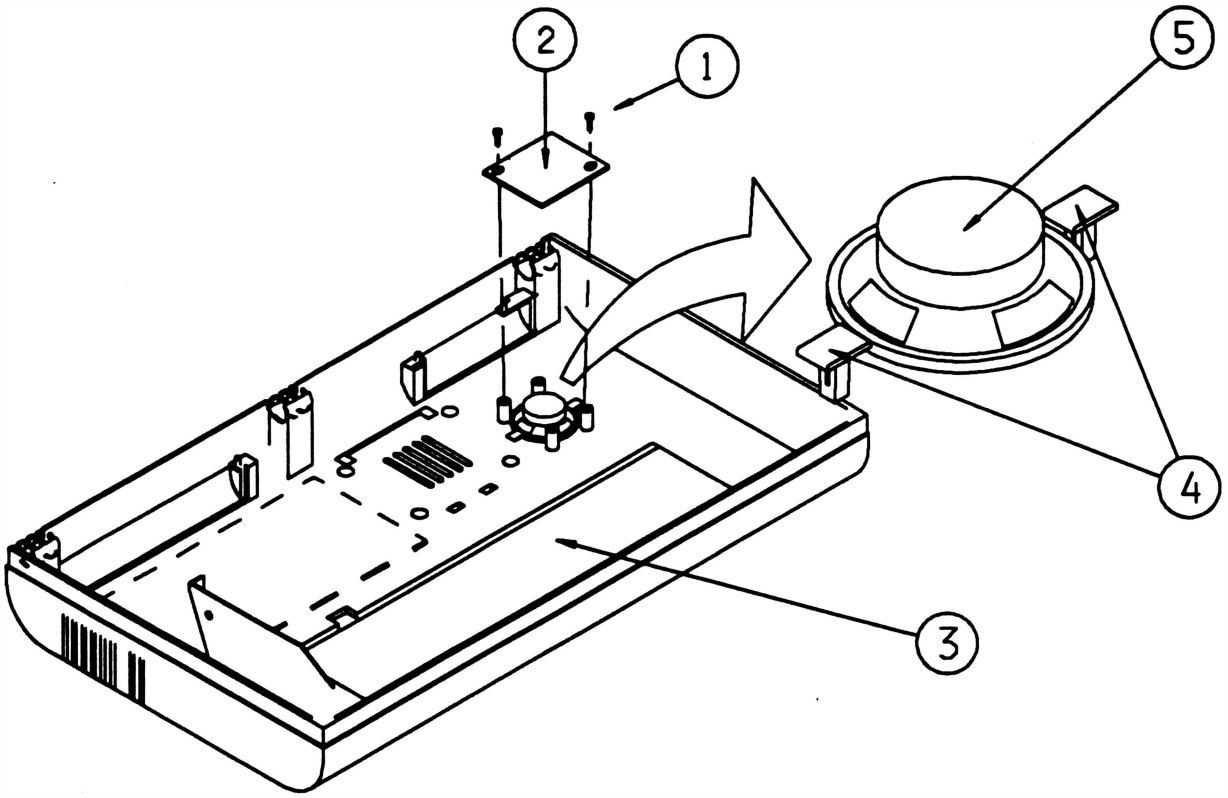
9.1 Retirar a tampa conforme instruções do item 1.

9.2 Desconectar o conector CN9 da placa de controle.

9.3 Retirar os 2 parafusos (1) que fixam a placa IA-01A (2) à caixa (3), e retirar a placa.

9.4 Deslocar os pinos (4) que fixam o alto-falante (5) na caixa.

9.5 Retirar o alto-falante.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

10. TRATORES

Desmontagem

Observação:

- **Substituir sempre os pares.**

10.1 Retirar a tampa conforme instruções do item 1.

10.2 Retirar os 2 parafusos (1) que fixam a tampa divisória (2) nas laterais esquerda (3) e direita (4).

10.3 Destravar os tratores direito (5) e esquerdo (6).

10.4 Levar com a mão os tratores até o centro das barras que os suportam.

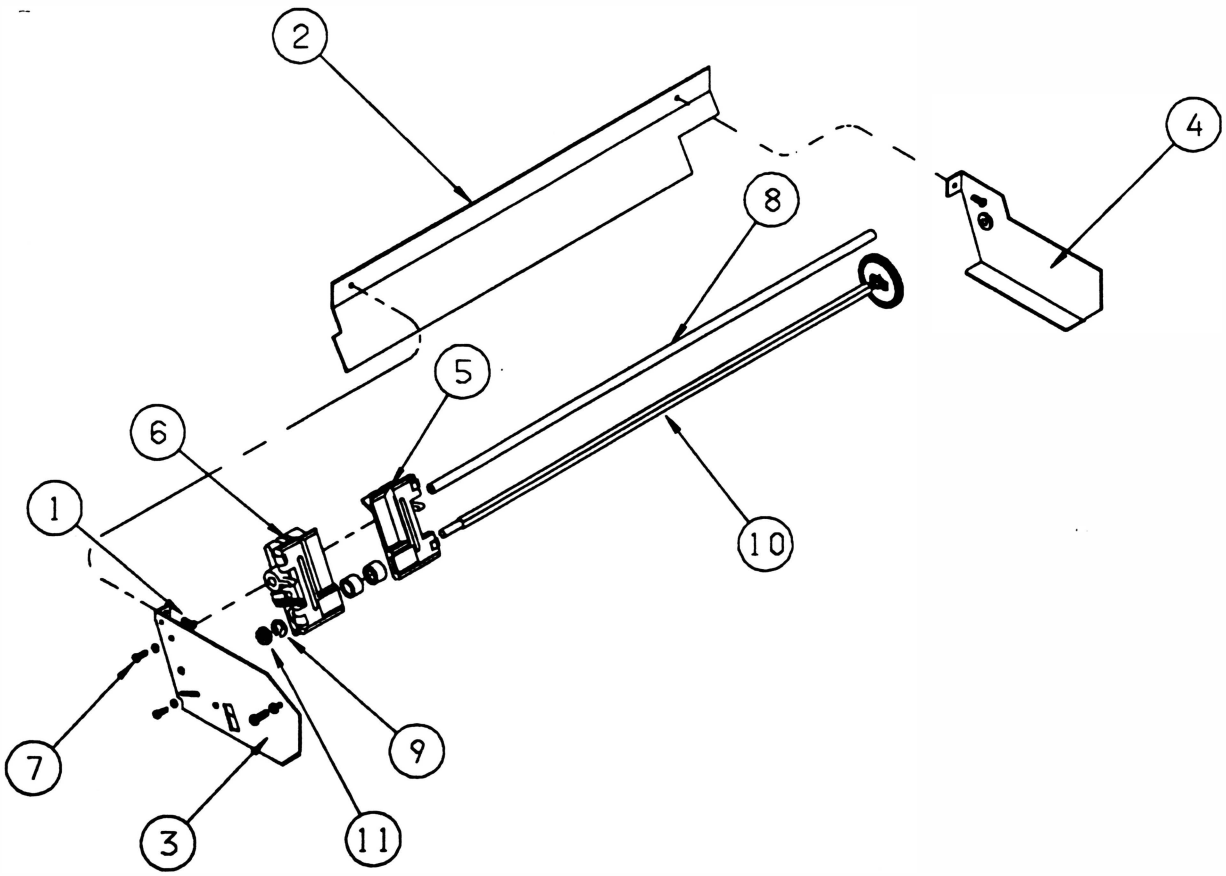
10.5 Retirar o parafuso (7) que fixa o eixo superior do trator (8) na parte externa da lateral esquerda.

10.6 Retirar o anel de retenção (9) que fixa a haste quadrada (10) na parte interna da lateral esquerda, retirar também a bucha com flange (11).

10.7 Empurrar a haste quadrada para a esquerda.

10.8 Retirar o conjunto haste quadrada, eixo superior do trator e tratores empurrando o lado direito do conjunto para cima e o lado esquerdo para baixo.

10.9 Retirar os tratores das barras.



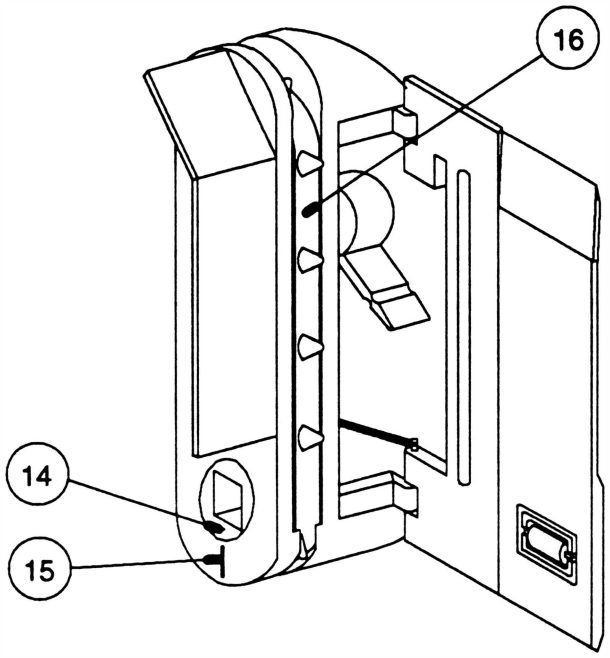
Montagem

10.1 Identificar os tratores direito e esquerdo.

10.2 Montar o trator direito na haste quadrada.

10.3 Montar os 2 subconjuntos tracionadores (13) na haste quadrada observando que a trava fique virada para o centro.

10.4 Segurar o trator direito com a mão esquerda e girar a correia dentada até que a marca existente no rolete tracionador (14) coincida com a marca existente no corpo do trator (15). Segurar o trator nesta posição e repetir o mesmo procedimento para o trator esquerdo.



10.5 Montar o trator esquerdo na haste quadrada.

10.6 Posicionar os tratores no centro da haste quadrada, verificar se os dentes das correias (16) dos dois estão alinhados (caso contrário repetir os procedimentos anteriores, pois sua montagem incorreta pode gerar problemas de ajuste).

10.7 Montar o eixo superior do trator nos tratores, não esquecendo que a ponta com rosca do eixo deve ser montada na lateral esquerda.

10.8 Colocar a bucha com flange na haste quadrada.

10.9 Encaixar a haste quadrada na lateral esquerda.

10.10 Colocar a arruela lisa na haste quadrada (lado direito).

10.11 Encaixar a haste quadrada e o eixo superior do trator na lateral direita.

10.12 Colocar o parafuso que fixa o eixo superior do trator na lateral esquerda.

10.13 Encaixar a bucha com flange na lateral esquerda e colocar o anel de retenção que fixa a haste quadrada.

11. Eixo superior do trator

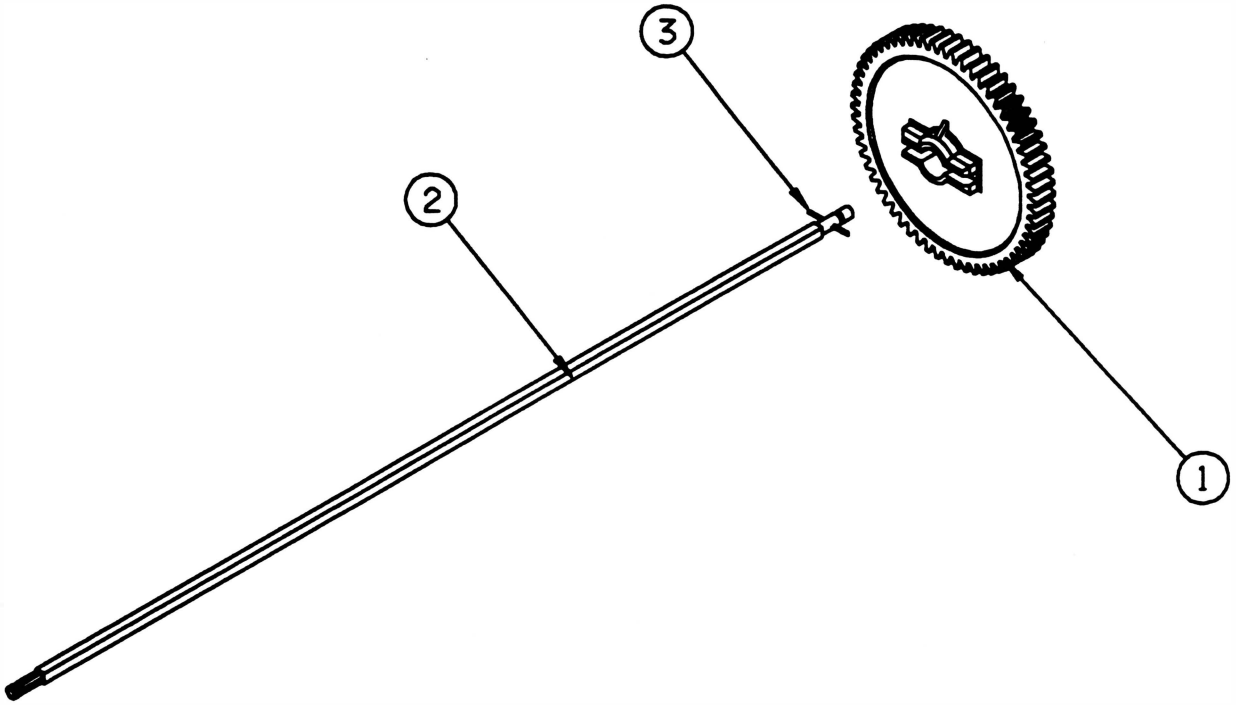
11.1 Repetir o procedimento de desmontagem dos tratores conforme instruções do item 10.

12. Haste quadrada e engrenagem

Desmontagem

12.1 Repetir o procedimento de desmontagem dos tratores conforme instruções do item 10.

12.2 Apoiar a engrenagem numa mesa e forçar a engrenagem (1) para baixo segurando a haste (2).



Montagem

12.1 Apoiar a haste quadrada numa mesa, colocar a engrenagem e forçá-la contra a haste até encaixar no pino elástico (3).

12.2 Adotar o mesmo procedimento de montagem dos tratores para montar a haste e a engrenagem no mecanismo.

13. MOTOR DE PAPEL

Desmontagem

13.1 Retirar a tampa conforme instruções do item 1.

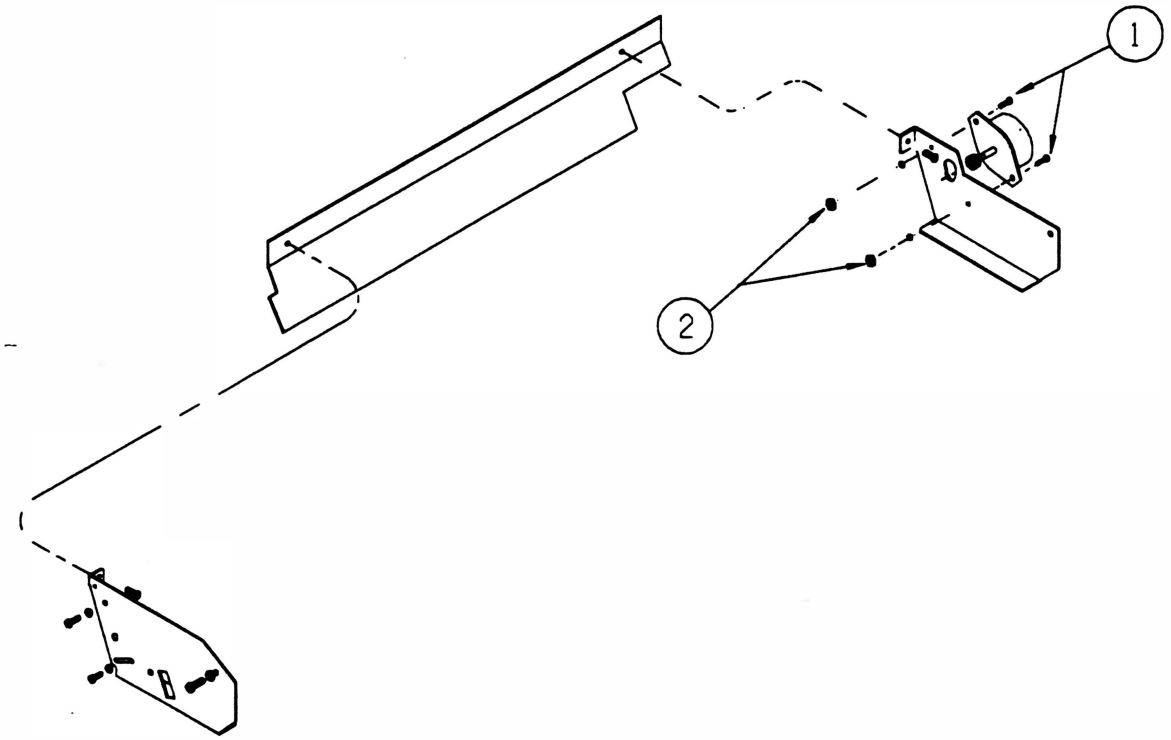
13.2 Desconectar o conector CN2 da placa de controle.

13.3 Livrar os cabos do motor e cortar a abraçadeira que fixa a fiação do motor de papel ao motor da cabeça.

13.4 Com auxílio de uma chave de boca e uma chave allen, soltar os 2 parafusos (1) que fixam o motor de papel na lateral direita.

13.5 Retirar as 2 porcas (2).

13.6 Retirar o motor.



Montagem

13.1 Colocar um parafuso no furo de fixação inferior do motor do papel.

13.2 Posicionar o motor do papel na lateral direita de forma que o cabo esteja voltado para o fundo da caixa.

13.3 Colocar a porca no parafuso de fixação inferior, apertando-o.

13.4 Posicionar o outro parafuso no furo de fixação superior, sem apertá-lo.

13.5 Pressionar a engrenagem motora contra a engrenagem da haste quadrada. Girar a haste quadrada (2 vezes) com a mão para permitir que as engrenagens se acomodem.

13.6 Fixar o parafuso de fixação superior.

14. Cabeça de impressão

Desmontagem

14.1 Retirar a tampa conforme instruções do item 1.

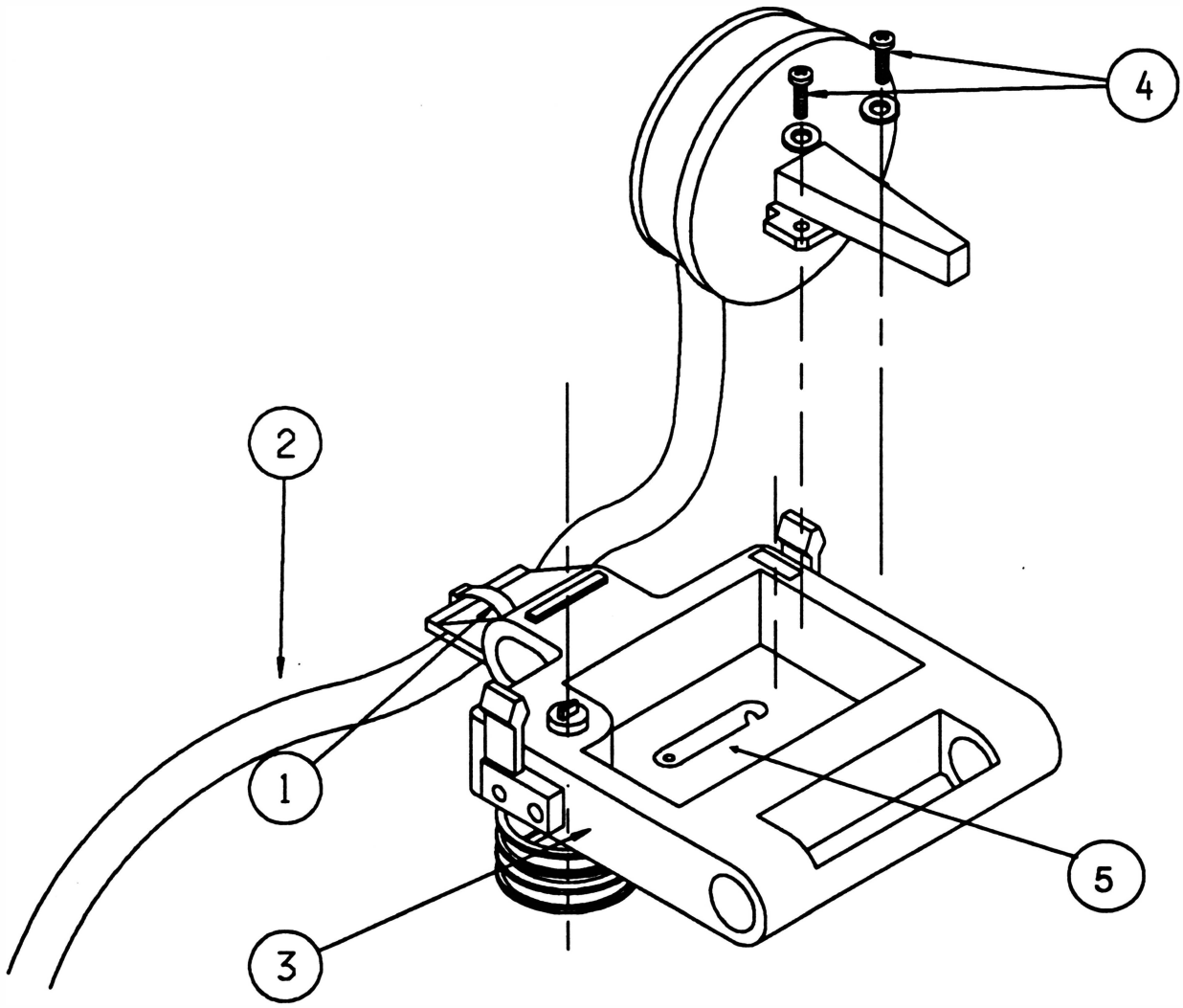
14.2 Cortar a abraçadeira (1) que fixa o cabo da cabeça de impressão (2) no bloco móvel (3).

14.3 Desconectar o conector CN1 da placa de controle.

14.4 Soltar o fixador do flat cable (5).

14.5 Soltar os 2 parafusos (4) que fixam a cabeça no bloco móvel.

14.6 Retirar a cabeça.



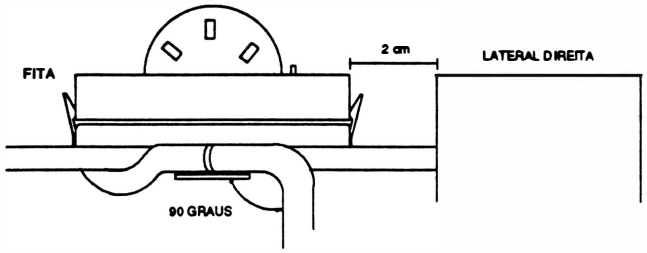
Montagem

14.1 Proceder de maneira inversa observando que:

A cabeça deverá ser pressionada contra o bloco móvel e de encontro com o apoio de impressão antes de ser parafusada.

O chicote deverá ser montado de tal forma que:

- não encoste no eixo guia nem no fundo.
- ao movimentar o bloco móvel o chicote deslize em paralelo com o eixo guia, sem ficar torcido.
- o chicote deverá formar um ângulo de aproximadamente 90° no ponto de saída do bloco móvel e ficar pelo menos a 2 cm de distância da lateral direita quando o bloco estiver deslocado totalmente para a direita.



Todas as vezes em que se substituir uma cabeça é necessário proceder o seu ajuste. O ajuste deverá ser realizado sem a presença de papel e sem a fita.

Ajustes:

a. colocar a alavanca posicionadora da cabeça na posição 1 da etiqueta de número de vias.

b. afrouxar o parafuso que fixa o apoio de impressão a lateral esquerda.

c. posicionar o bloco na lateral esquerda. Com uma lâmina de folga de 0,4mm, verificar se a distância entre a cabeça de impressão e o apoio está correta. A lâmina deverá ser passada paralelamente ao apoio.

d. com o bloco posicionado na lateral direita repetir o procedimento do item c.

e. se as duas distâncias estiverem corretas fixar o parafuso de fixação do apoio na lateral.

f. se uma das distâncias não estiver correta:

Distância à esquerda incorreta:

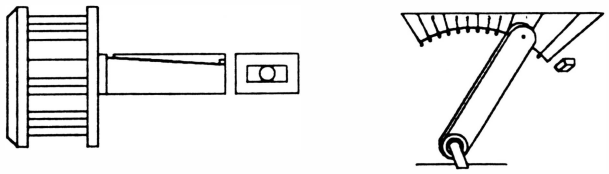
g. movimentar o apoio de impressão afastando-o ou aproximando-o da cabeça de impressão conforme for constatada a necessidade. Utilizar para tal o cabo plástico de uma chave de fenda ou um instrumento de dureza inferior ao do apoio para não danificá-lo.

h. passar novamente a lâmina verificando se a distância está correta.

i. fixar o parafuso que fixa o apoio de impressão na lateral.

Distância à direita incorreta:

j. soltar os 2 parafusos que fixam a capa do motor a lateral direita.



k. repetir os procedimentos g, h e i, e colocar novamente os parafusos de fixação da capa do motor.

15. Mecanismo

Para todos os procedimentos de desmontagem que serão apresentados a seguir é necessário retirar o mecanismo do gabinete.

Desmontagem

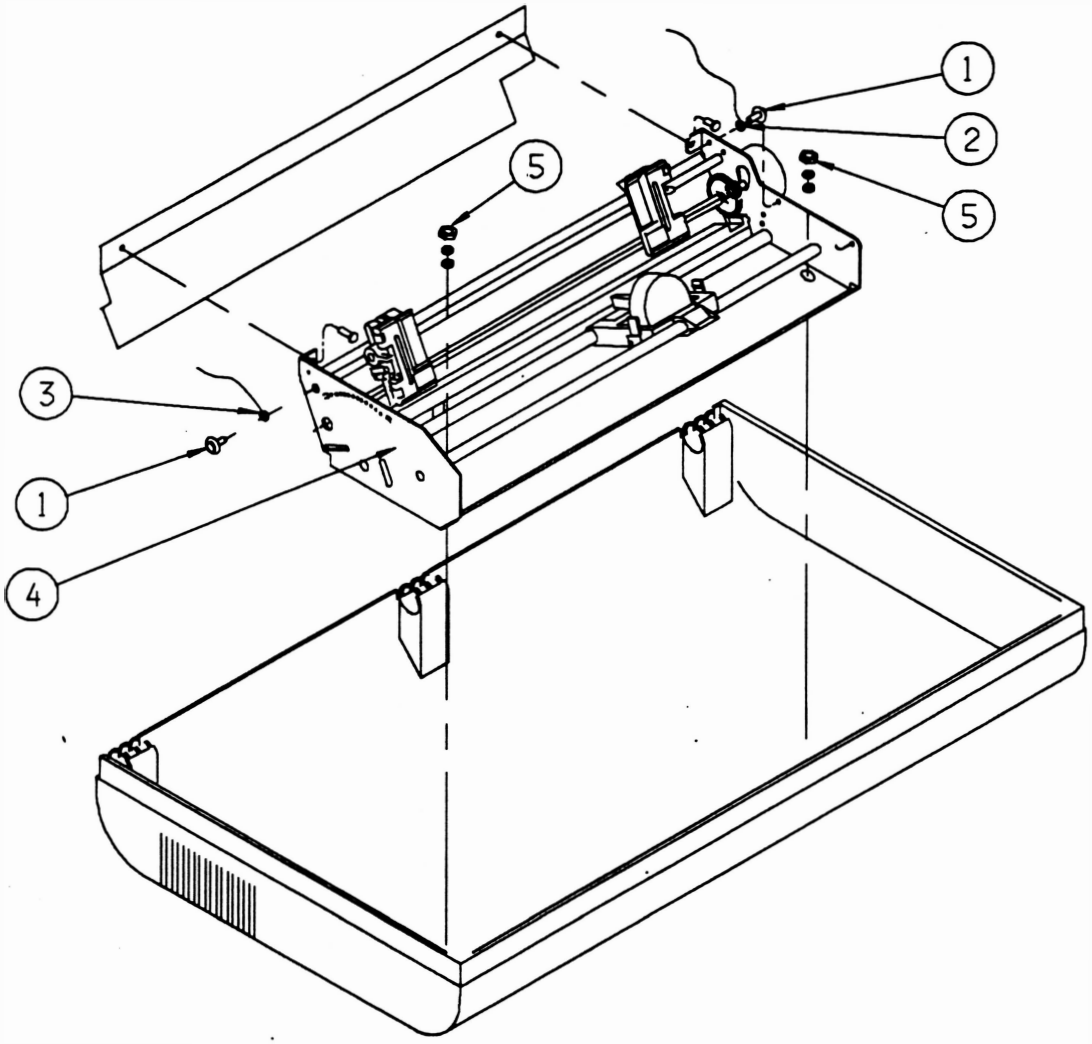
15.1 Retirar a tampa conforme intruções do item 1.

15.2 Desconectar os conectores CN9, CN1, CN3 e CN2 da placa de controle de impressão.

15.3 Retirar o parafuso (1) que fixa o terminal de aterramento da interface (3) na lateral esquerda (4) e o terminal de aterramento (2) na lateral direita.

15.4 Com auxílio de uma chave canhão retirar as porcas autotravantes (5) que fixam o mecanismo.

15.5 Retirar o mecanismo.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

Obs. : Recomenda-se que se substitua a porca autotravante de fixação do mecanismo por uma porca nova a cada vez que ela for retirada.

16. FUNDO E TENSOR DO PAPEL

Desmontagem

16.1 Retirar o mecanismo da caixa conforme instruções do item 15.

16.2 Posicionar o mecanismo virado com o bloco para baixo.

16.3 Deslizar o bloco móvel para a direita de tal forma que o *flag* (1) que está fixo ao bloco (2) fique visível através do rasgo existente no fundo (3).

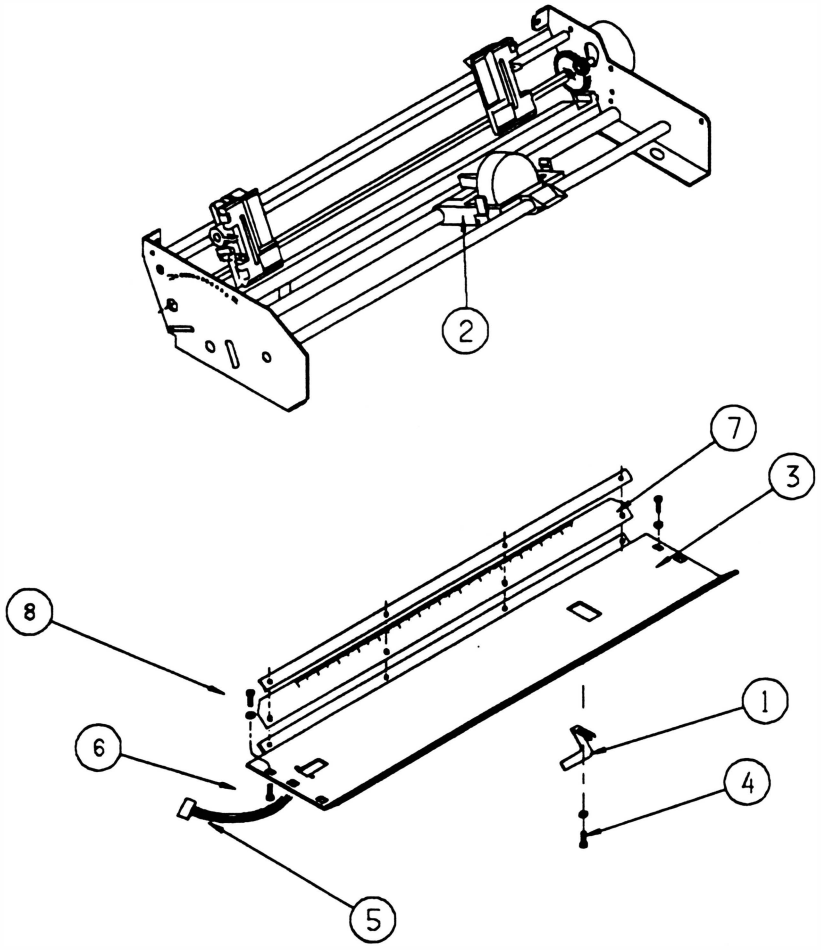
16.4 Afrouxar o parafuso (4) que fixa o *flag* no bloco móvel e retirar o *flag*.

16.5 Soltar o conector do sensor de margem (5) do fundo.

16.6 Posicionar o mecanismo com o bloco virado para cima.

16.7 Retirar os 2 parafusos (8) que fixam o fundo nas laterais (abas).

16.8 Retirar os parafusos (6) que fixam o tensor do papel (7) no fundo.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

17. Motor da cabeça e rosca

Desmontagem

17.1 Retirar o mecanismo da caixa conforme instruções do item 15.

17.2 Retirar o fundo e tensor conforme instruções do item 16 (não é necessário retirar os parafusos que fixam o tensor no fundo).

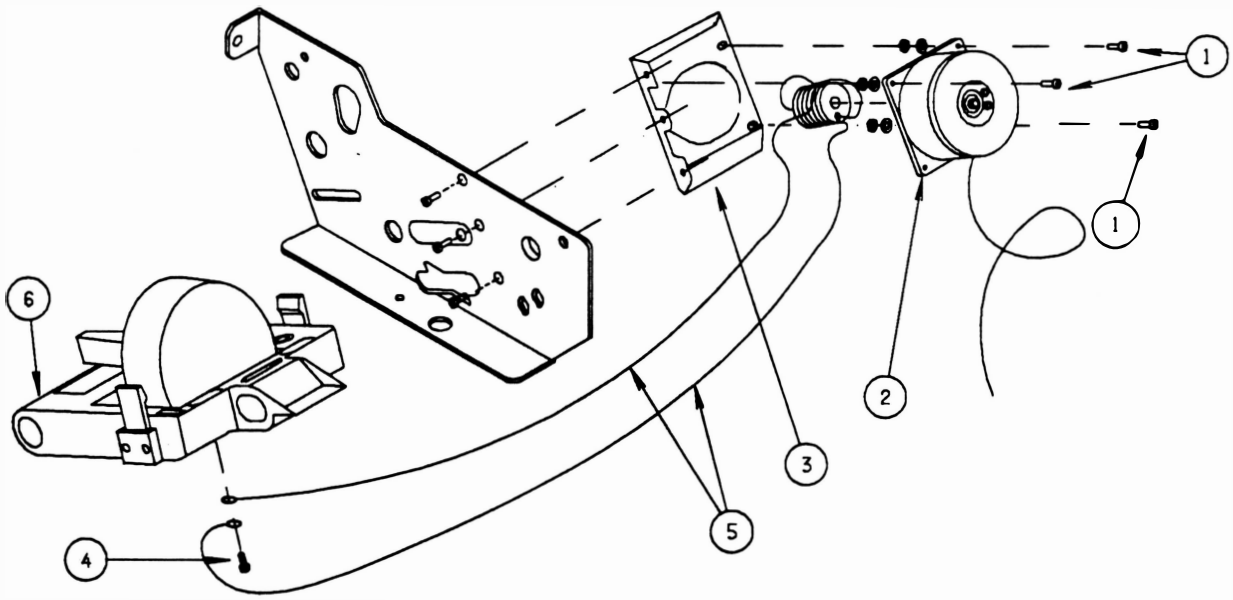
17.3 Cortar a abraçadeira que fixa a fiação do motor da cabeça ao motor do papel.

17.4 Retirar os 3 parafusos (1) que fixam o motor da cabeça (2) no fixador do motor (3).

17.5 Retirar o parafuso (4) que fixa o cabo de aço (5) no bloco móvel (6).

17.6 Retirar o cabo de aço do mecanismo.

17.7 Retirar o motor da cabeça.



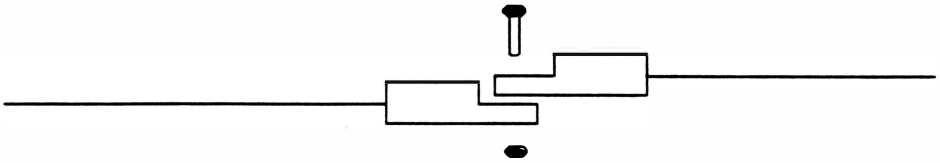
Montagem

17.1 Posicionar o motor da cabeça no fixador do motor, os fios devem ficar para baixo.

17.2 Colocar os 4 parafusos, porcas e arruelas que fixam o motor da cabeça sem apertá-los.

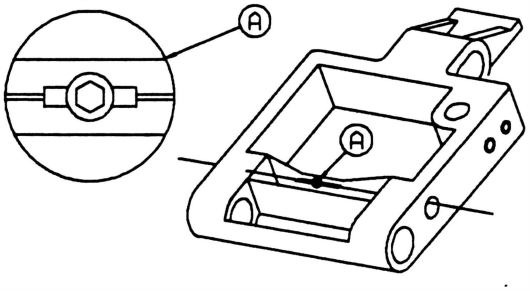
17.3 Esticar o cabo de aço de maior comprimento, passando-o através da polia do cabo de aço e trazendo-o até o ponto onde será fixado no bloco móvel.

17.4 Esticar o cabo de aço de menor comprimento até o ponto onde será fixado no bloco móvel.



17.5 Colocar o parafuso que fixa os terminais com argola do cabo de aço no bloco móvel.

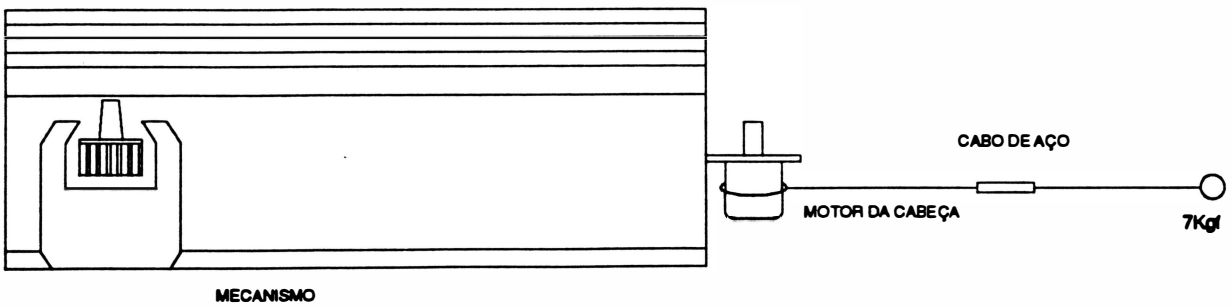
A posição correta é ilustrada abaixo:



17.6 Para verificar se a montagem está correta, observar se os cabos estão posicionados conforme ilustrado abaixo:

17.7 Tensionar o cabo de aço com 7 kgf, utilizando um dinamômetro conforme ilustrado abaixo:

17.8 Apertar os 4 parafusos que fixam o motor de cabeça no fixador do motor.



18. Cabo de aço

Desmontagem

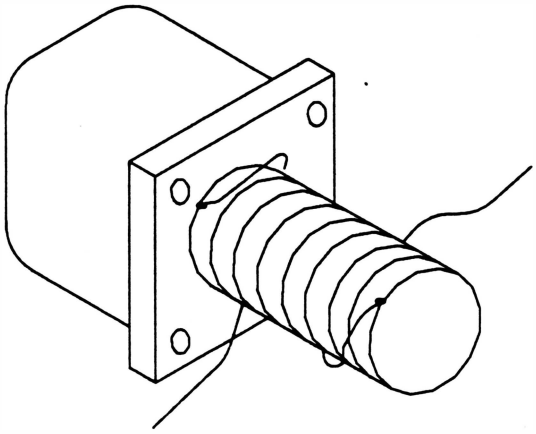
18.1 Repetir os procedimentos de desmontagem do motor de cabeça, item 17.

Montagem

18.1 Enrolar o cabo de aço na rosca do motor da seguinte forma:

- cabo de aço de maior comprimento: enrolar com 3 voltas no sentido anti-horário.
- cabo de aço de menor comprimento: enrolar com 4 voltas no sentido horário.

Os cabos deverão se encontrar no centro da rosca.



18.2 Colocar uma fita crepe em torno do cabo de aço enrolado na rosca para evitar que ele se solte.

18.3 Repetir todos os procedimentos de montagem do motor de cabeça, item 17.

19. POLIAS DO FIO DE NYLON

Desmontagem

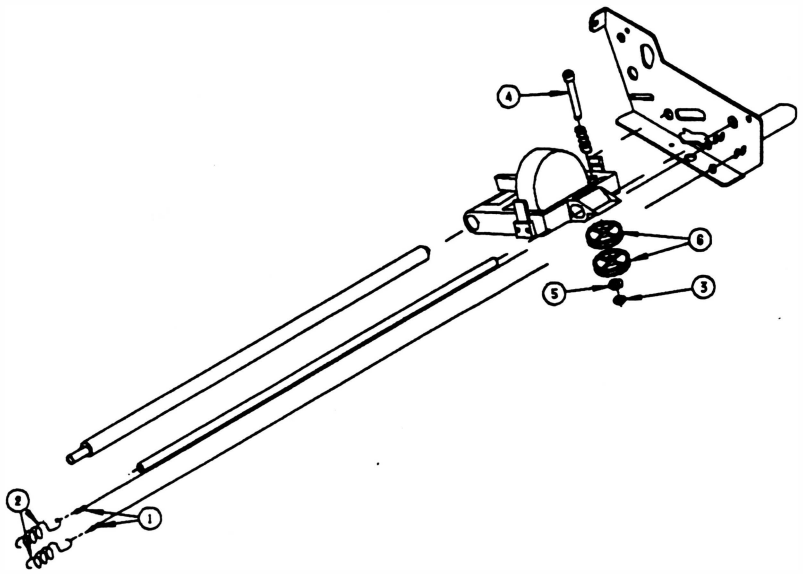
19.1 Retirar o mecanismo conforme instruções do item 15.

19.2 Retirar o fundo com tensor conforme instruções do item 16.

19.3 Soltar com as mãos o cordão acionador (1) que está fixado nas molas do fio de nylon (2).

19.4 Retirar o anel de retenção (3) que fixa o eixo do encaixe (4).

19.5 Pela parte inferior do bloco móvel retirar a arruela lisa (5) e as 2 polias do fio de nylon (6), e pela parte superior do bloco retirar o eixo do encaixe e a mola de sustentação.



Montagem

19.1 Colocar a mola de sustentação e o eixo do encaixe na parte superior do bloco móvel.

19.2 Colocar a primeira polia, observando que existe um rolamento montado na polia. Este rolamento possui em um dos seus lados uma seta de indicação, a polia deverá ser montada com o lado do rolamento sem marcação virado para o bloco móvel.

19.3 Colocar a segunda polia conforme descrito no item anterior.

19.4 Colocar a arruela lisa.

19.5 Colocar o anel de retenção no eixo do encaixe.

19.6 Passar o cordão acionador, mais próximo ao apoio de impressão, em torno da polia superior com 2 voltas no sentido anti-horário. O fio não deverá ficar superposto.

19.7 Encaixar o terminal deste cordão na mola de sustentação (mais próxima ao apoio de impressão).

19.8 Passar a outra extremidade do cordão na polia inferior com 2 voltas no sentido horário. Os cordões não devem ficar superpostos.

19.9 Encaixar o terminal deste cordão na outra mola de sustentação.

20. Bloco móvel

Desmontagem

20.1 Retirar a cabeça de impressão conforme instruções do item 14.

20.2 Retirar o mecanismo da caixa conforme instruções do item 15.

20.3 Retirar as polias do fio de nylon conforme instruções do item 19.

20.4 Retirar o parafuso (1) que fixa o eixo superior do trator (2) na lateral esquerda (3).

20.5 Retirar o parafuso (4) que fixa o apoio de impressão (5) na lateral esquerda.

20.6 Soltar o cabo de aço do bloco móvel conforme indicado no procedimento de desmontagem do motor da cabeça, item 17.

20.7 Retirar o parafuso (8) que fixa o eixo guia (9) na lateral esquerda (7).

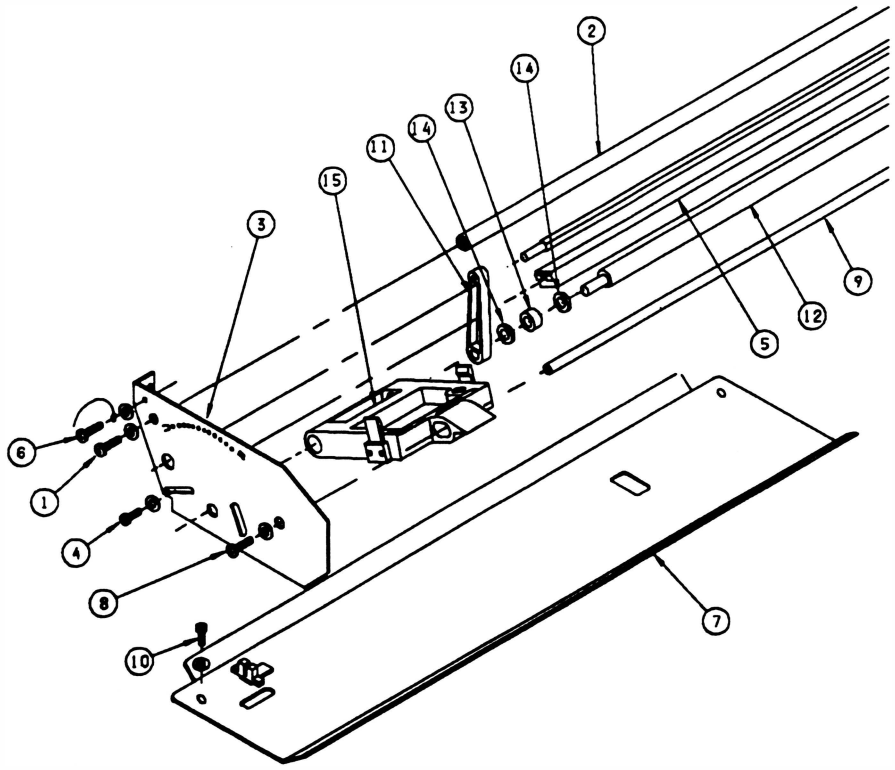
20.8 Retirar o parafuso (10) que fixa o fundo na lateral esquerda (parte central).

20.9 Retirar a lateral esquerda.

20.10 Retirar a alavanca posicionadora da cabeça (11) do eixo excêntrico (12).

20.11 Retirar o pressionador da alavanca (13) e as duas arruelas (14) do eixo excêntrico.

20.12 Retirar o bloco móvel (15).



Montagem

Proceder de maneira inversa.

21. Fita cassete

Se a fita cassete estiver se desprendendo do bloco móvel com facilidade, proceder da seguinte maneira:

Desmontagem

21.1 Retirar a fita cassete.

21.2 Soltar os 4 parafusos (3) que fixam as molas de fixação do cassete direito (1) e esquerdo (2), verificando se elas estão empenadas.

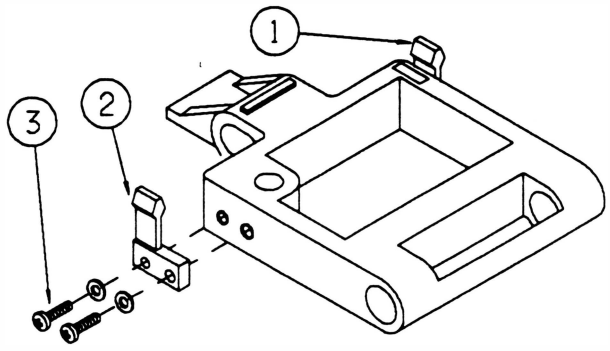
- Se estiverem:

- Substituir as molas e realizar o procedimento de ajuste.
- Ajustar (para os 2 casos):

21.3 Posicionar as molas de fixação direita e esquerda e colocar os parafusos sem apertá-los.

21.4 Colocar a fita.

21.5 Segurar a fita na posição com uma das mãos e com a outra apertar os parafusos de forma que eles não fiquem muito soltos nem muito apertados.



Página deixada em branco intencionalmente.

CAPÍTULO 6 : MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Introdução 6-3
1. Limpeza 6-3
2. Limpeza das Partes Elétricas 6-3
3. Limpeza das Partes Mecânicas 6-4
4. Limpeza do Gabinete 6-4
5. Verificação das Conexões 6-4
6. Verificação do Mecanismo de Impressão 6-5
7. Cuidados Especiais 6-6

Página deixada em branco intencionalmente.

Introdução

A impressora RIMA XT 180 foi projetada para exigir um mínimo de manutenção dada a sua robustez e simplicidade. Contudo certos cuidados de limpeza e ajustes periódicos devem ser observados para garantir um bom funcionamento da impressora.

A cada visita de manutenção deve-se observar as condições de funcionamento da impressora e proceder a limpeza geral da mesma.

Qualquer irregularidade no funcionamento deve ser sanada imediatamente.

Os procedimentos de limpeza e verificação estão descritos nos itens a seguir:

1. Limpeza

Para proceder a limpeza sugerimos o uso de alguns instrumentos simples como indicado abaixo:

- Álcool isopropílico
- Flanela
- Pincel médio de pelos macios

Uma limpeza periódica é imprescindível para manter a boa aparência da impressora. Genericamente indicamos uma limpeza geral a cada 500 horas de uso da impressora que corresponde a aproximadamente 3 meses.

Procedimentos básicos de limpeza devem ser transmitidos ao operador da impressora de maneira que, se for necessário, o mesmo possa proceder a limpeza do pó e resíduos de papel acumulados. Para esta limpeza o usuário deverá usar apenas um pincel de pelos macios para retirar o pó caso necessário, uma flanela seca ou levemente umedecida para a limpeza do gabinete da impressora.

Antes de qualquer procedimento de limpeza devemos sempre desconectar a impressora da rede e mantê-la desligada em todo processo.

2. Limpeza das Partes Elétricas

Retirar a placa de controle de impressão (IC-03) da caixa da impressora, conforme item 5 do Capítulo 5 referente a desmontagem. Soltar a placa IA-01A sem dissoldar seus fios de ligação.

Estando a placa fora de sua posição, limpar com um pincel médio de pelos macios todos os resíduos de papel e pó acumulados no fundo da impressora onde estão localizados os componentes elétricos.

Retirar quaisquer outros objetos estranhos que tenham se prendido aos contatos das chaves, ao transformador ou à fiação.

A placa de controle de impressão (IC-03) também deve ser limpa com pincel, principalmente junto aos soquetes, conectores, *jumpers*, fusíveis e dissipadores.

Ainda com o pincel, limpar também a placa de filtro de rede (IA-01A).

Todos os circuitos integrados que utilizam soquetes na placa, devem ser bem verificados. Caso se note sinais de oxidação nos seus terminais, os CI's devem ser extraídos e limpos.

Todos os CI's, mini *jumpers* ou fusíveis retirados para limpeza devem ser recolocados exatamente na mesma posição. Os CI's devem ser inseridos cuidadosamente e deve-se conferir a posição do pino 1 do integrado.

3. Limpeza das Partes Mecânicas

A impressora não possui nenhuma peça mecânica que exija lubrificação.

Para um funcionamento perfeito da impressora, retirar os resíduos de papel e pó que se acumularam no mecanismo, e limpar com álcool suas peças principais.

A limpeza do pó deve ser feita com um pincel de pelos macios e deve abranger todas as partes do mecanismo, principalmente as partes móveis.

Os eixos do mecanismo devem ser limpos com um pano levemente umedecido em álcool isopropílico.

Além do exposto acima, o mecanismo impressor não exige maiores cuidados de limpeza.

4. Limpeza do Gabinete

O gabinete deve ser limpo periodicamente, para que se mantenha a boa aparência do produto. Isto pode ser feito pelo próprio usuário, ou pelo técnico na manutenção preventiva. A limpeza pode ser feita com um pano levemente umedecido com água ou detergente neutro.

5. Verificação das Conexões

Todos os conectores presentes na impressora devem ser verificados cuidadosamente. Observar se existe algum terminal não inserido nos alojamentos.

Os pinos da placa devem estar perfeitamente alinhados de forma a permitir a correta inserção dos conectores. Deve-se verificar também as condições dos fios soldados diretamente aos terminais das chaves e do transformador. Qualquer problema de fio solto deve ser sanado com a ressoldagem do mesmo.

É necessário, ainda, verificar as condições de fixação dos cabos de interconexão interna. Se por ventura alguma abraçadeira tenha se partido, a mesma deve ser substituída. E deve se verificar se todos os conectores estão inseridos corretamente na placa.

6. Verificação do Mecanismo de Impressão

MECANISMO DE MOVIMENTAÇÃO DA CABEÇA

Cabo de Aço

O cabo de aço deverá ser cuidadosamente verificado. Para tal, com a impressora desligada, deslocar o bloco móvel totalmente para a esquerda observando se o cabo não apresenta falhas no revestimento ou desfiamento. Repitir a operação com o bloco móvel deslocado para a direita.

É importante verificar a tensão aplicada ao cabo de aço, que deverá ser suficiente para mantê-lo bem esticado (tensão normal 7,0 kgf). Deslocar o bloco para a direita e para a esquerda verificando se o cabo de aço se enrola e desenrola suavemente sobre a rosca do eixo do motor de passo.

Verificar se o parafuso allen que prende o cabo de aço na polia do motor não está solto.

Cabeça de Impressão

Devido a trepidação os parafusos que fixam a cabeça de impressão podem afrouxar-se ou soltar-se, devendo ser reapertados.

Com a alavanca na posição de uma via, verificar o ajuste da distância do apoio de impressão à cabeça impressora com uma lâmina de folga. A distância correta deverá ser de 0,5 mm. O ajuste deverá ser feito com a cabeça próxima a lateral esquerda quanto na lateral direita.

Fita Tintada

Verificar se a mesma não está gasta (imprimindo fraco). Em caso positivo trocar a fita. Outro detalhe importante é verificar se o pino que aparece sobre o cassete gira livremente quando se movimenta o bloco móvel.

Verificar o estado das duas molas que fixam o cassete, as mesmas devem prender a fita rigidamente.

Bloco Móvel

Retirar a fita tintada e deslocar o bloco móvel, com a mão, verificando se o mesmo desliza livremente sobre os eixos. Se o bloco estiver se deslocando com dificuldade, desmontá-lo conforme item 20 do Capítulo 5 e verificar se as buchas não estão gastas. Caso haja pó nas buchas, deve-se desmontar o conjunto para limpeza.

Conjunto Trator do Papel

Verificar o estado geral dos dois tratores observando a atuação das travas, da mola de fechamento (que prende o papel da correia) e da correia. Fazer a limpeza com um pincel de pelos macios retirando as partículas de papel que podem ter se acumulado nos tratores.

Engrenagens

Verificar se as engrenagens que estão fixas na haste quadrada e no motor de papel, localizadas na lateral direita, não estão gastas ou com muita folga. Fazer então a limpeza com um pincel de pelos macios para retirar as partículas de papel que porventura se depositaram.

7. Cuidados Especiais

Verificar se a chave de seleção da tensão da rede está selecionada de acordo com a tensão nominal da rede onde a impressora está instalada.

Verificar se o fusível de proteção de alimentação está com o valor correto.

CAPÍTULO 7 : ESTOCAGEM

1. Estocagem 7-3

Página deixada em branco intencionalmente.

1. Estocagem

Para estocagem da impressora devem ser observados os seguintes aspectos:

- Respeitar a simbologia da embalagem
- Temperatura máxima de estocagem: 50°C
- Umidade relativa: 20 a 80% sem condensação
- Não estocar a impressora com a fita
- Não empilhar mais de 7 unidades

Página deixada em branco intencionalmente.

ANEXO A : LISTA DE PEÇAS

Introdução A-3

1. Lista de Peças A-4

2. Vistas Explodidas A-11

A - Caixa completa

B - Caixa com Acessórios

C - Tampa

D - Mecanismo

E - Bloco Móvel

F - Placa de Controle

Esta página foi deixada em branco intencionalmente.

INTRODUÇÃO

O propósito desta seção é possibilitar a identificação das peças e conjuntos da Impressora.

Estão relacionados nas tabelas seguintes os conjuntos que compõe a impressora e dentro de cada conjunto as peças que o compõe, o número da figura onde a peça pode ser encontrada e o número do item a que a peça se refere dentro da figura.

Para facilitar o reconhecimento dos itens que estão desponíveis para reposição encontra-se ao lado dos mesmos um asterísco.

1. LISTA DE PEÇAS

Cód. 72-200-22010-3 — RIMA XT180

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
-	-	30-510-10165-7	MINI JUMP
-	-	* 30-650-20120-1	FUSÍVEL DE AÇÃO RÁPIDA 1,6A/250V 20X5mm
-	-	* 30-650-20671-8	FUSÍVEL DE AÇÃO RÁPIDA 0,8A/250V 20X5mm
-	-	* 31-810-20344-0	FITA CASSETE
-	-	31-910-21301-9	ETIQUETA NÚMERO DE SÉRIE
-	-	31-950-23444-2	ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO
-	-	31-950-24799-4	ETIQUETA INDICADORA VOLTAGEM
-	-	34-400-22172-5	SACO PLÁSTICO 80X120mm
-	-	36-200-20658-9	GABINETE D
-	-	36-200-20765-8	CONJUNTO ACESSÓRIOS I
-	-	36-200-21815-3	EMBALAGEM 136 MODELO D
-	-	38-200-23859-9	MANUAL DE OPERAÇÃO

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-20658-9 — GABINETE XT 180

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
C	1	* 31-110-22182-0	VISOR
B, C, C	3, 4, 2	31-110-23492-1	CAIXA/TAMPA/SUPORTE
C	9	31-110-23672-0	FIXADOR DO SUPORTE
A	11	* 31-460-22176-8	PAINEL DA INTERFACE
A	5	31-810-20352-0	PINO CANOA 254 - B 10162
B	2	* 31-910-20420-6	PARAFUSO FIXAÇÃO DO MECANISMO
-	-	31-910-21119-9	CLIP ADESIVO RA-06
B	4	* 31-910-21166-0	NIVELADOR ELÁSTICO II
A	4	* 31-910-21217-9	APOIO DO MECANISMO II
B	1	* 31-910-21324-8	INSERTO DO PE 250
C	5	* 31-910-23498-9	PLACA DO LOGOTIPO 180
C	7	* 31-950-20349-0	MEMBRANA IT - 02B 80/136
A	3	32-100-23505-5	PORCA AUTOTRAVANTE M6
A	2	32-200-23967-5	ARRUELA LISA Ø7
A	1	32-250-72011-3	ARRUELA DE BORRACHA Ø7
C	3	32-300-23470-3	ANEL 3,2
C	6	32-500-23520-8	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M3X8 ARRUELADO
A	12	32-517-72741-4	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M2,5X8
D	42	32-562-70711-4	PARAFUSO AA CABEÇA PANELA PHILLIPS 2,2X6,5
A	14	32-562-71711-0	PARAFUSO AA CABEÇA PANELA PHILLIPS 2,9X6,5

C	10	32-562-71721-7	PARAFUSO AA CPP PT TIPO B 2,9X9,5 ZB
C	8	36-200-20592-2	CHICOTE DE LEDS
-	-	36-200-20605-8	MECANISMO 136
A	8	36-200-20699-6	ALTO FALANTE II
A	9	* 36-200-23493-0	CJ ALIMENTAÇÃO
A	7	* 36-200-23494-9	CJ ENTRADA DE FORÇA
A	13	* 36-200-28388-5	PLACA IC-05

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-20605-8 MECANISMO

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
-	-	* 30-530-10574-8	ABRAÇADEIRA PLÁSTICA COR PRETA T18R
D	23	* 30-610-20132-2	MOTOR CABEÇA
D	55	31-110-24099-9	ALAVANCA POSICIONADORA DA CABEÇA
D	48	31-110-20953-4	POLIA DO CABO DE AÇO
D	70	* 31-310-20435-0	BUCHA DA HASTE QUADRADA
D	53	* 31-310-20436-9	BUCHA COM FLANGE
D	27	* 31-410-23923-2	TENSOR DO PAPEL
E	12	* 31-460-20377-8	FLAG
D	24	* 31-460-21063-4	LATERAL DIREITA
D	1	* 31-460-23565-3	TAMPA DIVISÓRIA 180/220/300
D	20	* 31-460-23836-9	SUPORTE DO MOTOR
D	29	31-460-23899-7	FUNDO
D	50	* 31-460-24741-4	LATERAL ESQUERDA
D	34	* 31-730-20413-5	EIXO GUIA
D	5	* 31-730-24518-4	EIXO SUPERIOR DO TRATOR
D	28	* 31-760-26910-3	FIXADOR DO TENSOR
D	48	31-810-20358-0	ROLAMENTO ESFERA
D	59	31-910-20449-4	ANEL
D	44	* 31-910-23969-7	CORDÃO ACIONADOR
D	54	* 31-950-20440-3	ETIQUETA DE NÚMERO DE VIAS
E	3	* 31-960-20409-6	MOLA DE SUSTENTAÇÃO
D	45	* 31-960-20410-0	MOLA DO FIO DE NYLON ZB
D	12	32-110-75710-6	PORCA SEXT M4
D	18	32-110-76710-1	PORCA SEXT M5
E	16	32-200-23464-1	ARRUELA LISA Ø3
D	19	32-200-23465-0	ARRUELA ONDULADA Ø5
D	60	32-200-23963-5	ARRUELA ESP. Ø7
D	38	32-211-71850-0	ARRUELA LISA Ø2 ZB
A	2	32-211-77850-3	ARRUELA LISA Ø6 ZB

D	52	32-212-24103-1	ARRUELA LISA Ø10 ZB
D	9	32-310-76840-4	ANEL DE RETENÇÃO PARA EIXOS Ø5 ZB
D	61	32-500-23472-4	PARAFUSO S/ CABEÇA SEXT. INTERNO M4X8
D	47	32-500-23473-2	PARAFUSO CSE FLANGEADO M6X14 ZB
D	17	32-500-23506-2	PARAFUSO CPP ARRUELADO M4X10 ARRUEL.
A,D	10,46	32-500-23520-8	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M3X8 ARRUELADO
E	11	32-517-73741-0	PARAFUSO CPP M3X8
D	25	32-517-75731-3	PARAFUSO CPP M4X6 ZB
D	11	32-517-75791-7	PARAFUSO CPP M4X16 ZB
D	49	32-524-75741-8	PARAFUSO CCIL SEXTAVADO INTERNO M4X8
D	22	32-524-76791-0	PARAFUSO CCIL SEXTAVADO INTERNO M5X16
D	35	32-537-73731-9	PARAFUSO CCP M3X6 ZB
D	13	32-561-74721-0	PARAFUSO AA CABEÇA PANELA PHILLIPS 4,2X9,5
D	42	32-562-70731-9	PARAFUSO AA CPP PT TIPO B M2,2X13 ZB
D	21	32-570-23951-4	ROSCA DO MOTOR
D	6	32-720-23511-0	PINO ELÁSTICO
D	57	* 36-200-20608-2	CONJUNTO TRACIONADOR
D	4,8	* 36-200-20841-7	HASTE QUADRADA E ENGRENAGEM
D	31	* 36-200-21683-5	CONJUNTO BLOCO COMPLETO
D	33,55	* 36-200-20848-4	EIXO EXCÊNTRICO E ALAVANCA POSICIONADORA
D	30	* 36-200-20991-0	CABO DE AÇO COM TERMINAIS
D	58,7	* 36-200-21671-1	CONJUNTO APOIO E GUIA
B,C	1,4	* 36-200-21063-2	CONJUNTO CAIXA/TAMPA
D	56	* 36-200-22261-4	CONJUNTO TRATORES
D	40	* 36-200-23907-0	SENSOR/MICRO
D	44	* 36-200-22213-4	CONJUNTO POLIA DO FIO DE NYLON COM ROLAMENTO
D	16,14	* 36-200-27189-5	CONJUNTO MOTOR DO PAPEL COM ENGRENAGEM

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-28388-5 PCI SERIAL/PARALELA IC-05

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
F	-	* 30-100-00708-4	RESISTOR DE FILME 294K 1/4W // 0,4W 1%
F	-	* 30-140-00128-3	RESISTOR DE CARBONO 10R 1/3W 5%
F	-	* 30-140-00152-6	RESISTOR DE CARBONO 100R 1/3W 5%
F	-	* 30-140-00156-9	RESISTOR DE CARBONO 150R 1/3W 5%
F	-	* 30-140-00158-5	RESISTOR DE CARBONO 180R 1/3W 5%
F	-	* 30-140-00160-7	RESISTOR DE CARBONO 220R 1/3W 5%
F	-	* 30-140-00166-6	RESISTOR DE CARBONO 390R 1/3W 5%
F	-	* 30-140-00170-4	RESISTOR DE CARBONO 560R 1/3W 5%
F	-	* 30-140-00174-7	RESISTOR DE CARBONO 820R 1/3W 5%

F	-	*	30-140-00176-3	RESISTOR DE CARBONO 1K 1/3W 5%
F	-	*	30-140-00184-4	RESISTOR DE CARBONO 2K2 1/3W 5%
F	-	*	30-140-00192-5	RESISTOR DE CARBONO 4K7 1/3W 5%
F	-	*	30-140-00198-4	RESISTOR DE CARBONO 8K2 1/3W 5%
F	-	*	30-140-00200-0	RESISTOR DE CARBONO 10K 1/3W 5%
F	-	*	30-140-00202-6	RESISTOR DE CARBONO 12K 1/3W 5%
F	-	*	30-140-00208-5	RESISTOR DE CARBONO 22K 1/3W 5%
F	-	*	30-140-00214-0	RESISTOR DE CARBONO 39K 1/3W 5%
F	-	*	30-140-00216-6	RESISTOR DE CARBONO 47K 1/3W 5%
F	-	*	30-140-00218-2	RESISTOR DE CARBONO 56K 1/3W 5%
F	-	*	30-140-00224-7	RESISTOR DE CARBONO 100K 1/3W 5%
F	-	*	30-141-01596-2	RESISTOR DE CARBONO 27R 1/2W 5%
F	-	*	30-145-02020-0	RESISTOR DE CARBONO 3M3 1/3W 2%
F	-	*	30-160-00078-0	RESISTOR DE FIO 0,56R 2W 5%
F	-	*	30-160-00079-8	RESISTOR DE FIO 1,5R 2W 5%
F	-	*	30-162-02636-0	RESISTOR DE FIO 0,68R 5W 5%
F	-	*	30-165-02017-7	RESISTOR DE FIO 270R 10W 5%
F	-		30-210-02089-2	REDE RESISTIVA 8X22K 1/2W 5% // 1/8W 2%
F	-		30-210-02093-0	REDE RESISTIVA 8X10K 1/2W 5% // 1/8W 2%
F	-		30-210-02099-0	REDE RESISTIVA 4X10K 1/2W 5% // 1/8W 2%
F	-		30-210-24091-4	REDE RESISTIVA 4X22K 1/2W 5% // 1/8W 2%
F	-		30-210-24092-2	REDE RESISTIVA 8X4K7 1/2W 5% // 1/8W 2%
F	-		30-210-24094-9	REDE RESISTIVA 8X560R 1/2W 5%
F	-		30-210-24095-7	REDE RESISTIVA 4X2K2 1/2W 5% // 1/8W 2%
F	-	*	30-310-03005-4	CAPACITOR STYROFLEX 2,2nF/33V 2,5%
F	-	*	30-320-03049-4	CAPACITOR ELETROLÍTICO TÂNTALO 1uF/35V
F	-	*	30-322-02019-4	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT 470uF/16V
F	-	*	30-322-02042-9	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT 3300uF/100V
F	-	*	30-322-03019-0	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNITAT 10uF/50V
F	-	*	30-322-03023-8	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT 2200uF/25V
F	-	*	30-330-03012-3	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 10nF/100V
F	-	*	30-330-03015-8	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 22pF/500V
F	-	*	30-330-21188-8	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 4,7nD/500C
F	-	*	30-340-03016-4	CAPACITOR POLIESTER METAL 47nF/250V
F	-	*	30-340-03017-2	CAPACITOR POLIESTER METAL 100nF/250V
F	-	*	30-410-01001-7	TRANSISTOR BC558
F	-	*	30-410-20002-0	TRANSISTOR TIP 30
F	-	*	30-410-20007-0	TRANSISTOR BC547A
F	-	*	30-410-20009-7	TRANSISTOR RI063
F	-	*	30-410-20604-4	TRANSISTOR BC327
F	-	*	30-410-23746-2	TRANSISTOR BC558A

F	-	*	30-430-10033-1	DIODO ZENNER 1N746A 3,3V 0,5W
F	-	*	30-430-20654-7	PONTE RETIFICADORA SKB2/04L5A
F	-	*	30-430-21189-3	DIODO RÁPIDO MR856
F	-	*	30-430-22309-3	DIODO ZENNER 1N5373 68V 5W
F	-	*	30-430-24090-7	REDE DE DIODOS 4X1N4148
F	-	*	30-450-10214-4	CIRCUITO INTEGRADO 74LS373N
F	-	*	30-450-20099-5	CIRCUITO INTEGRADO 7407
F	-	*	30-450-20100-2	CIRCUITO INTEGRADO 74LS367
F	-	*	30-450-20101-0	CIRCUITO INTEGRADO 7406
F	-	*	30-450-20102-9	CIRCUITO INTEGRADO 7442
F	-	*	30-450-20103-7	CIRCUITO INTEGRADO 74LS245
F	-	*	30-450-20108-8	CIRCUITO INTEGRADO 7805
F	-	*	30-450-20112-6	CIRCUITO INTEGRADO 6116
F	-	*	30-450-20342-0	CIRCUITO INTEGRADO 555
F	-	*	30-450-21247-0	MICROPROCESSADOR 8 BITS 8085II
F	-	*	30-450-21248-9	CIRCUITO INTEGRADO 8155H-2
F	-	*	30-450-21325-6	CIRCUITO INTEGRADO 27256-2
F	-	*	30-450-22208-5	CIRCUITO INTEGRADO 74LS32
F	-	*	30-510-10087-1	SOQUETE PARA CI 40 PINOS
F	-	*	30-510-10093-6	SOQUETE PARA CI 28 PINOS TORNEADO
F	-	*	30-510-10165-7	MINI JUMP
F	-	*	30-510-20223-2	BASE PINOS C/ RAMPA 8 VIAS
F	-	*	30-510-20370-0	GARRA PORTA FUSÍVEL P/ PLACA 3 PINOS
F	-	*	30-510-24814-3	BARRA DE PINOS 1X3 VIAS 180°
F	-	*	30-510-24824-0	BARRA DE PINOS 2X10 VIAS 180°
F	-	*	30-510-25356-2	BARRA DE PINOS 1X5 VIAS 180°
F	-	*	30-510-25357-0	BARRA DE PINOS 1X7 VIAS 180°
F	-	*	30-510-25359-7	BARRA DE PINOS 1X7 VIAS 180°
F	-	*	30-510-25360-0	BARRA DE PINOS 1X14 VIAS 180°
F	-	*	30-510-25362-7	BARRA DE PINOS 2X4 VIAS 180°
-	-	*	30-510-25887-2	CONECTOR CENTRONICS FÊMEA 90°
-	-	*	30-530-25486-7	PINO FASTON 2,8
F	-	*	30-640-22632-0	DISSIPADOR SÉRIE 291003ES
F	-	*	30-650-20121-0	FUSÍVEL AÇÃO RÁPIDA 2,5A/250V 20X5MM
-	-	*	30-670-10003-7	ISOLADOR DE MICA PARA TRANSISTOR T022
F	-	*	30-810-10544-1	CRISTAL OSCILADOR FREQÜÊNCIA 4,915200MHZ
-	-	*	31-710-21753-2	DISSIPADOR I 500
	-	*	32-250-72042-1	BUCHA ESPAÇADORA PARA TRANSISTOR 2,5MM
F	-		35-102-25294-7	PLACA DE CIRCUTO IMPRESSO IC-05
-	-	*	36-200-25887-2	ATERRAMENTO DA INTERFACE

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-20850-6 * CONJUNTO BLOCO COMPLETO

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
E	14	31-110-20386-4	BLOCO MÓVEL
E	4	* 31-110-22634-1	FIXADOR DO CARTUCHO
E	9	31-910-20376-5	FIXADOR DO FLAT CABLE
E	2	* 31-730-20411-9	EIXO DO ENCAIXE
E	10	31-760-20407-5	PINO P/ FIXADOR DO FLAT CABLE
E	13	31-910-20706-0	BUCHA DE DESLIZAMENTO
E	1	* 31-910-23680-9	CABEÇA DE IMPRESSÃO
E	11	32-500-23520-8	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M3X8 ARRUELADO
E	16	32-200-23464-1	ARRUELA ONDULADA Ø3

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-21671-1 * CONJUNTO APOIO E GUIA II

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
D	7	31-460-21660-8	GUIA DO PAPEL
D	58	31-730-21659-1	APOIO DE IMPRESSÃO
D	2	32-500-23520-8	PARAFUSO CPP M3X8 ARRUELADO

Cód. 36-200-27189-5 * CONJUNTO MOTOR DO PAPEL COM ENGRENAGEM

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
D	14	31-910-21841-0	ENGRENAGEM MOTORA
D	16	30-610-23811-0	MOTOR 7,5° COM CHICOTE

Cód. 36-200-20848-4 * EIXO EXCÊNTRICO E ALAVANCA POSICIONADORA

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
D	55	31-110-24099-9	ALAVANCA POSICIONADORA DA CABEÇA
D	33	31-730-24101-4	EIXO EXCÊNTRICO
D	51	31-910-25411-4	PRESSIONADOR
D	52	32-212-24103-1	ARRUELA LISA Ø10

Cód. 36-200-20841-7 * HASTE QUADRADA E ENGRENAGEM DA HASTE QUADRADA

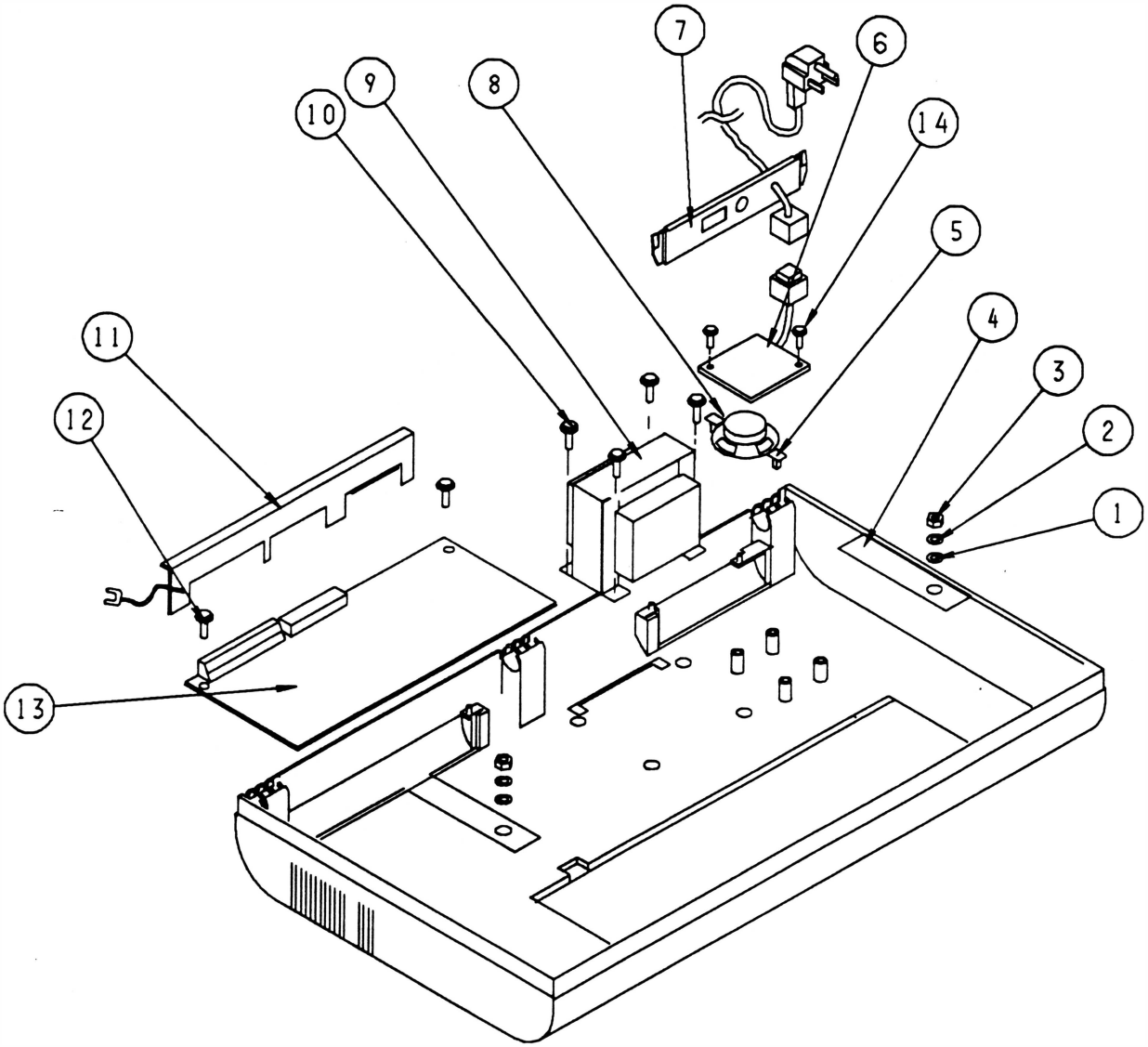
FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
D	8	31-110-20380-5	ENGRENAGEM DA HASTE QUADRADA
D	4	31-730-24517-6	HASTE QUADRADA
D	9	32-310-76840-4	ANEL DE RETENÇÃO Ø5
D	6	32-720-23511-0	PINO ELÁSTICO

Cód. 36-200-22213-4 * POLIA DO FIO DE NYLON COM ROLAMENTO

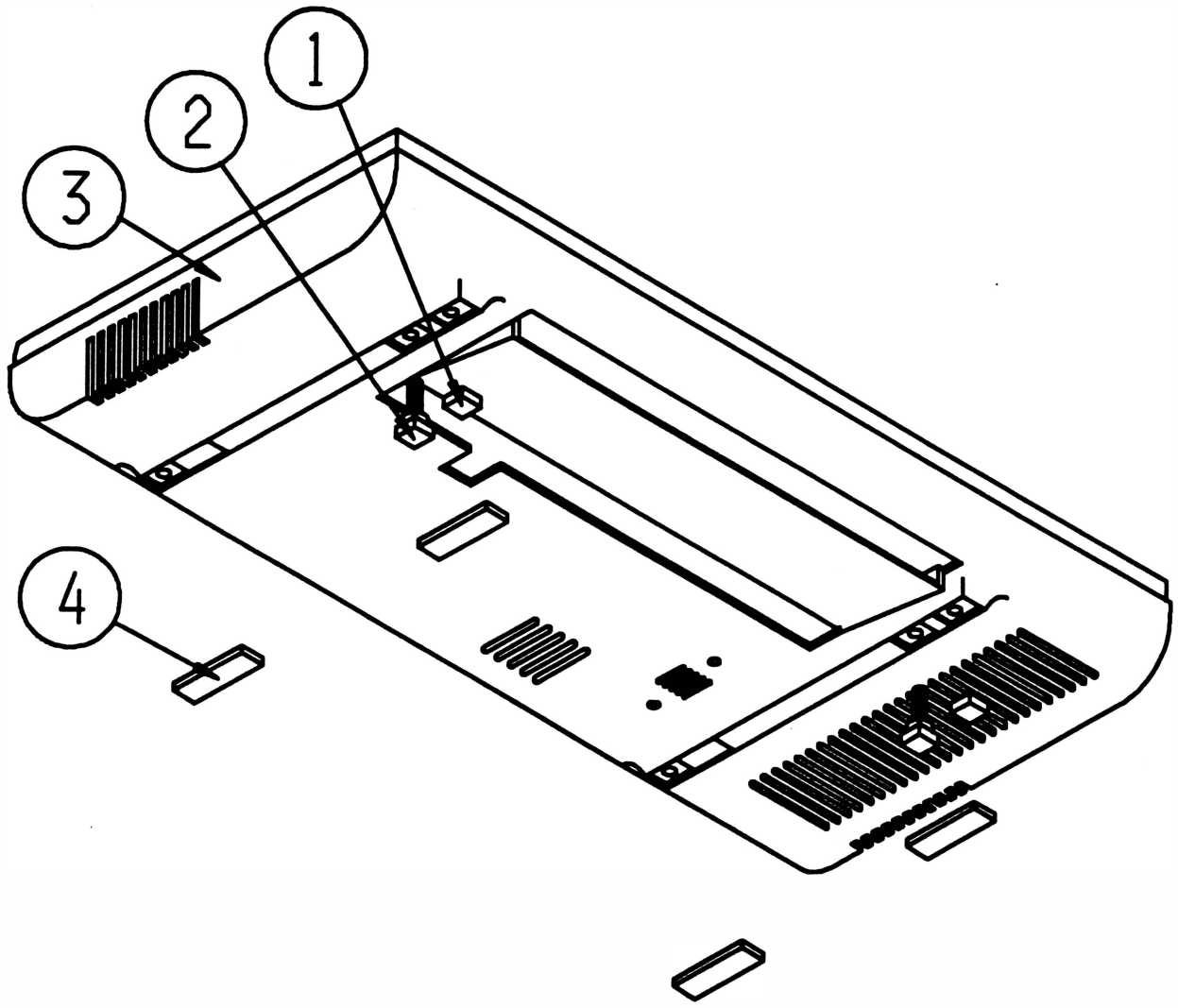
FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
E	6	31-110-22206-0	POLIA DO FIO DE NYLON II
E	5	31-810-20360-1	ROLAMENTO AGULHA

Cód. 36-200-21815-3 EMBALAGEM XT 180

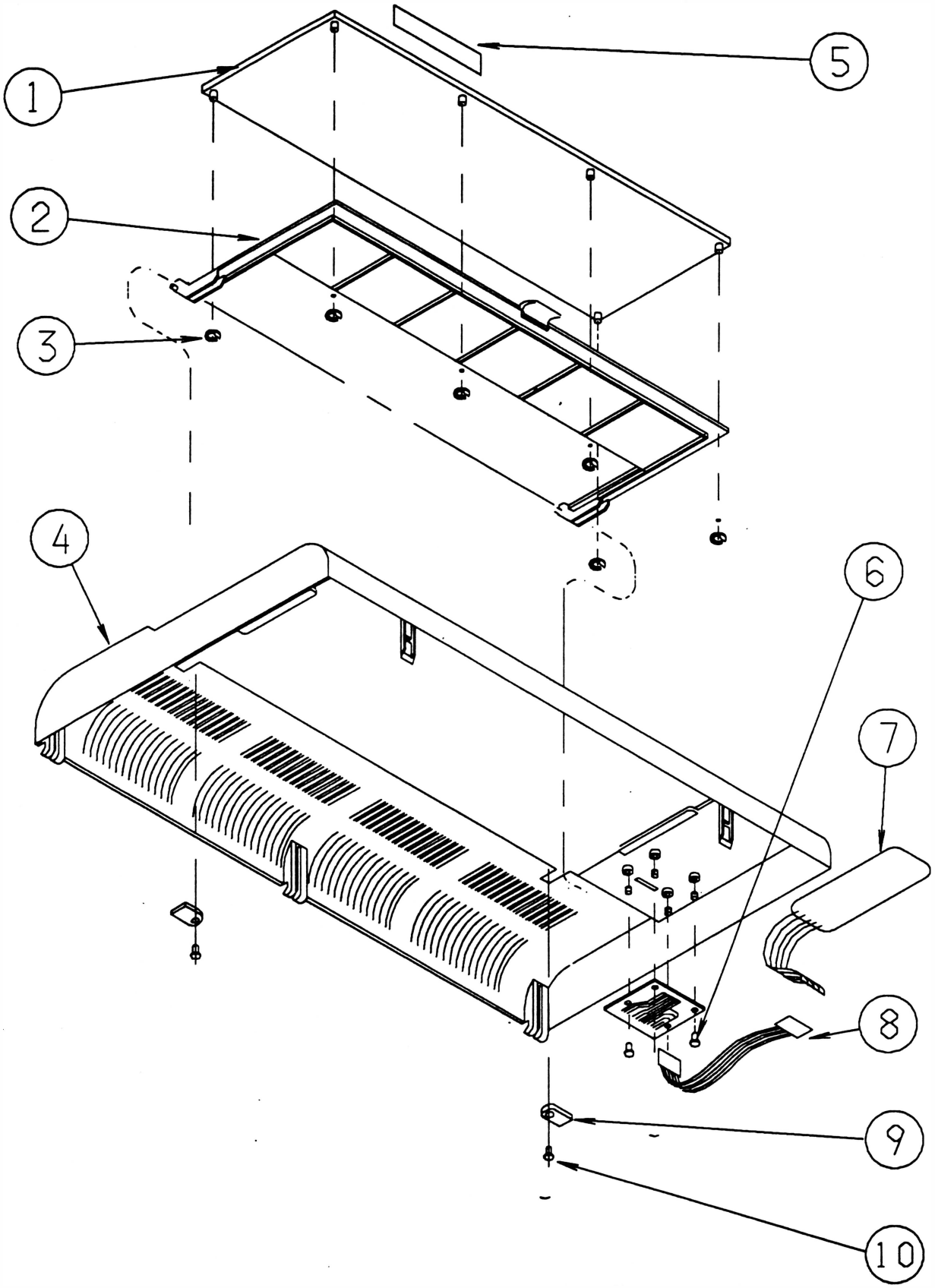
FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
-	-	34-100-21369-5	SUPORTE DOS ACESSÓRIOS
-	-	34-100-21371-2	SUPORTE DA ALÇA
-	-	34-100-21550-2	ALÇA PARA EMBALAGEM
-	-	34-100-21690-8	CINTA PARA EMBALAGEM
-	-	34-100-25752-3	CAIXA PARA IMPRESSORA
-	-	34-300-21367-9	ENDCAP
-	-	34-300-21956-1	SACO BOLHA
-	-	34-400-23502-5	FILME DE POLIETILENO
-	-	34-400-23721-4	GRAMPO PARA EMBALAGEM



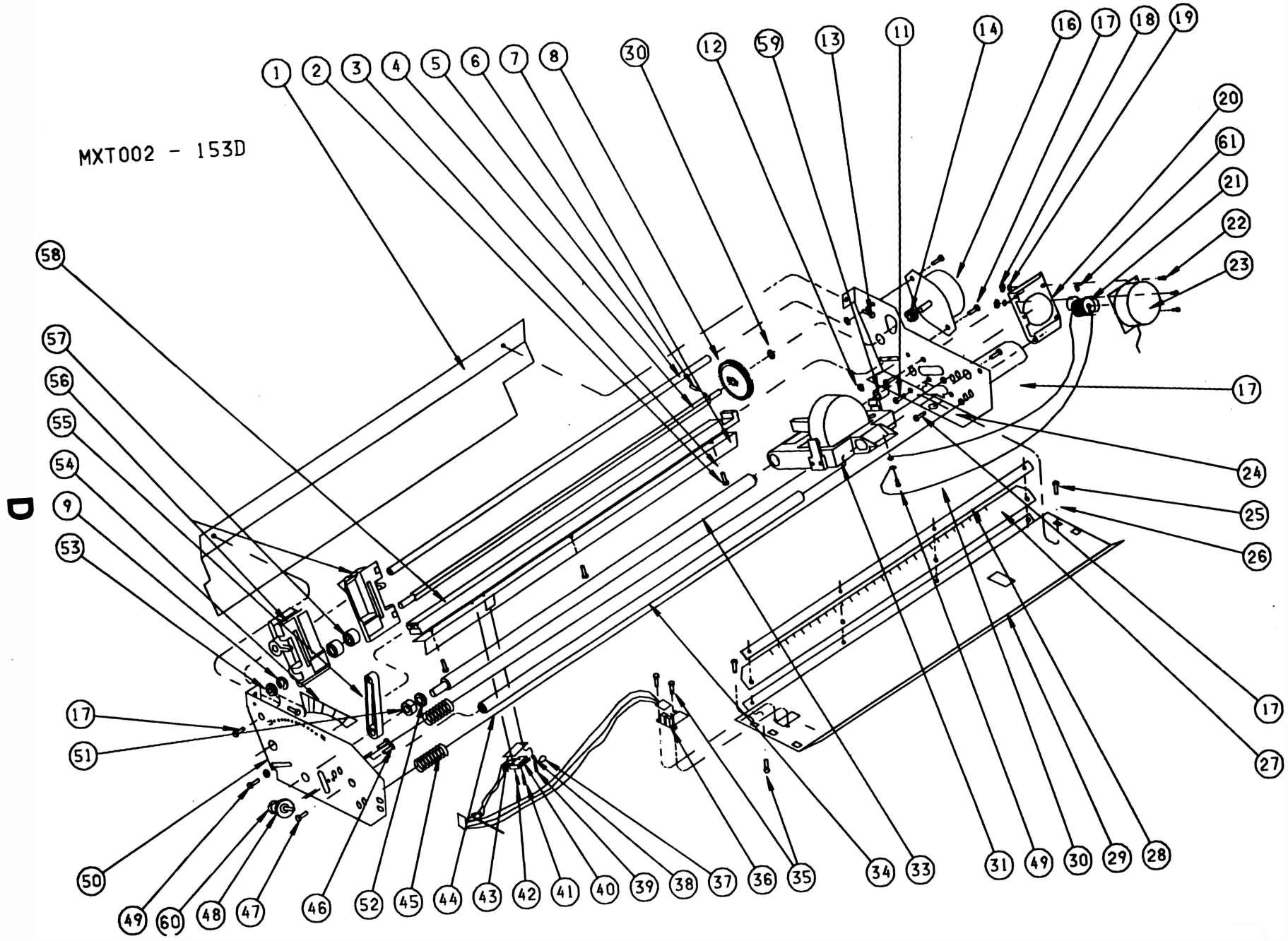
A

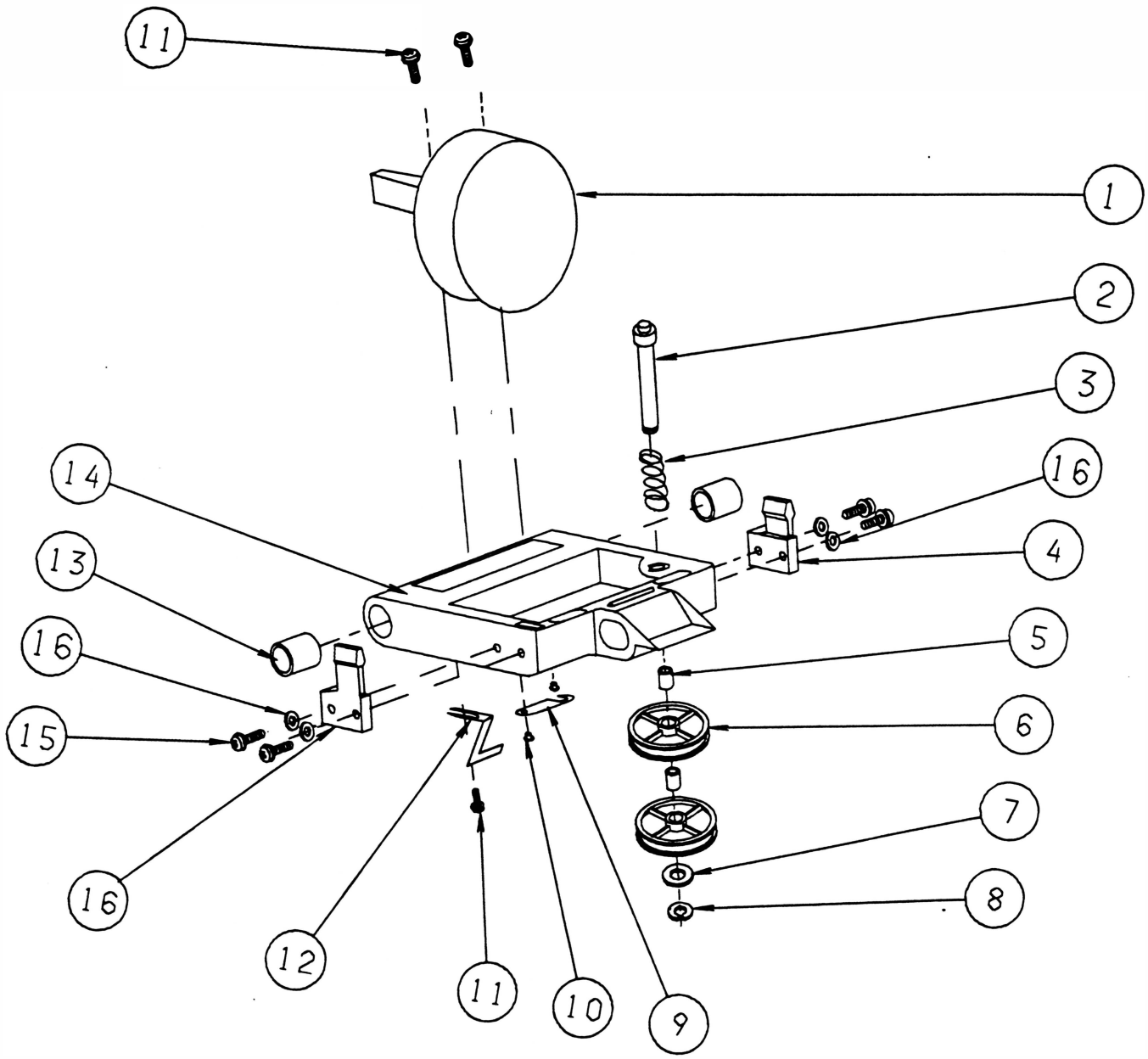


B

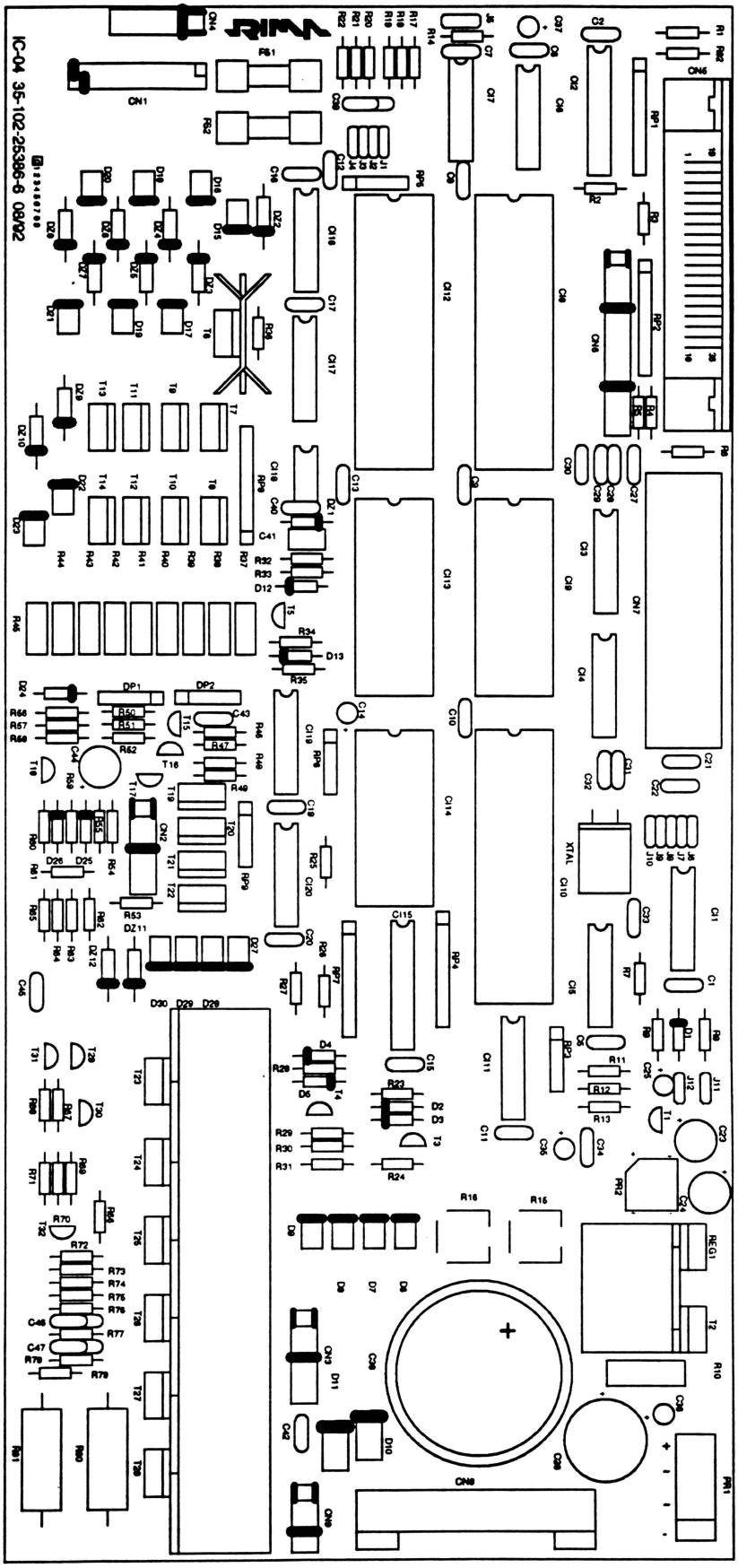


C


MXT002 - 153D
D



E



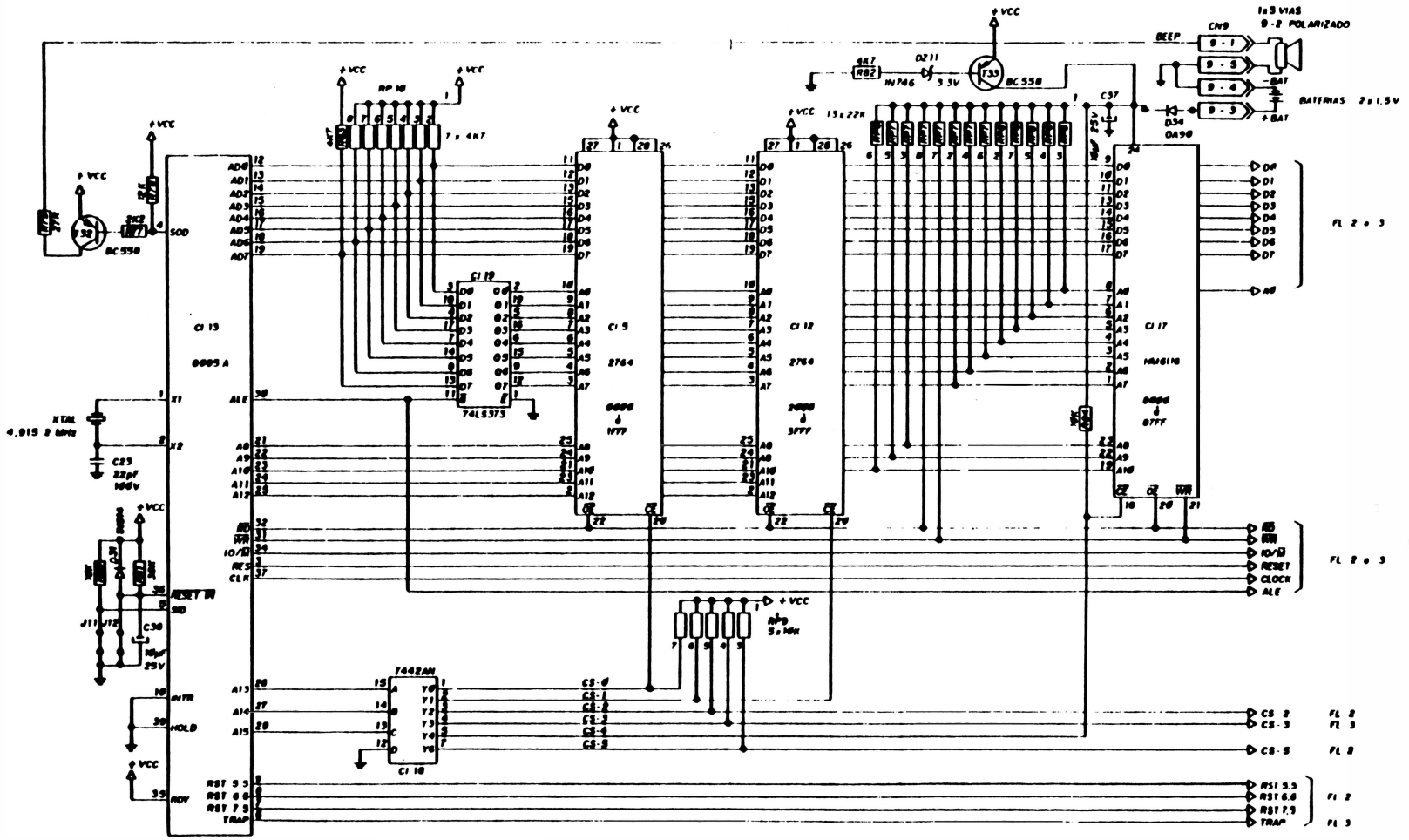
F

ANEXO B : ESQUEMA ELÉTRICO

1. Esquemas Elétricos B-3

Página deixada em branco intencionalmente.

XT 180 - Placa IC02



Nº	INTEGRADO	VCC	GND
CI 13	P8085A	40	20
CI 5,12	D2764	28	14
CI 17	HM6116P4	-	12
CI 6	SN7408N	14	07
CI 3	SN7407N	14	07
CI 18	SN7442AN	16	08
CI 19	SN74LS373N	20	10

Nº	DATA	PEDIDO	EXECUTADO	ALTERAÇÃO
-	21/05/86	ARNALDO	ALVARO	CONFORME AP. Nº 327

NÃO LEVANTE MEDIDAS DO DESENHO

CLIENTE

SISTEMA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL LTDA S/C

ASSUNTO

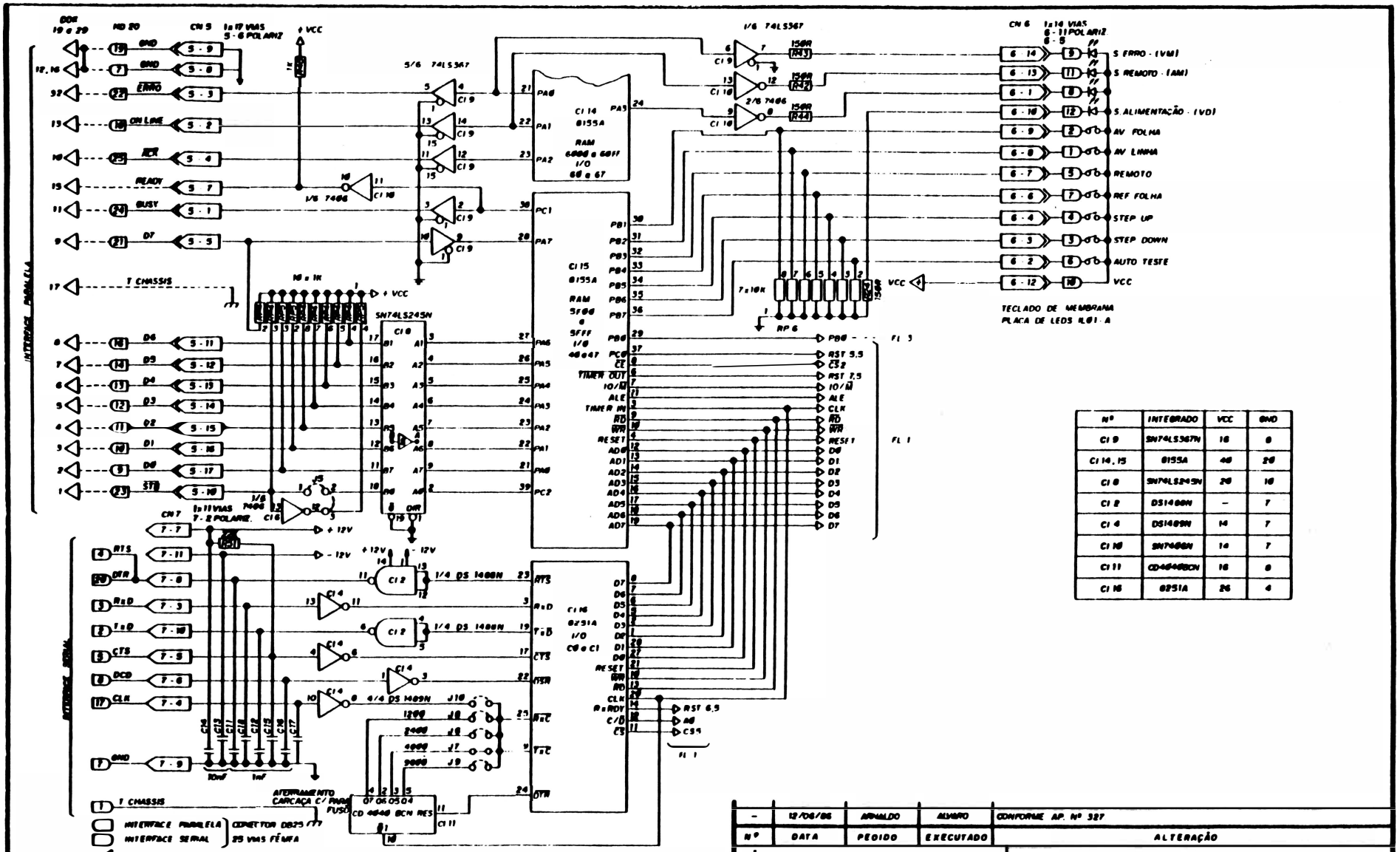
IMPRESSORA 132 COLUNAS (PRIMA XT 100)

TITULO

PLACA DE CONTROLE DE IMPRESSÃO (IC 821)

CIRCUITO DO PROCESSADOR

PROJETO	ALAIN M	25 / 06 / 86
DESENHADO	ALVARO	20 / 05 / 86
CONFERIDO	MEGALE/PUI	/ /
APROVADO	ARNALDO	/ /
ESC -	DESENHO Nº	62-000-20610 0
FL 1 / 6		



Nº	INTEGRADO	VCC	GND
CI 9	SN74LS367N	16	8
CI 14, 15	8155A	40	20
CI 8	SN74LS245N	20	10
CI 2	DS1488N	–	7
CI 4	DS1489N	14	7
CI 10	SN7406N	14	7
CI 11	CD4049BCN	16	8
CI 16	8251A	28	14

–	12/06/86	ARNALDO	ALVARO	CONFORME AP. Nº 327
Nº	DATA	PEDIDO	EXECUTADO	ALTERAÇÃO

NÃO LEVANTE MEDIDAS DO DESENHO

CLIENTE

SISTEMA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL LTDA S/

ASSUNTO

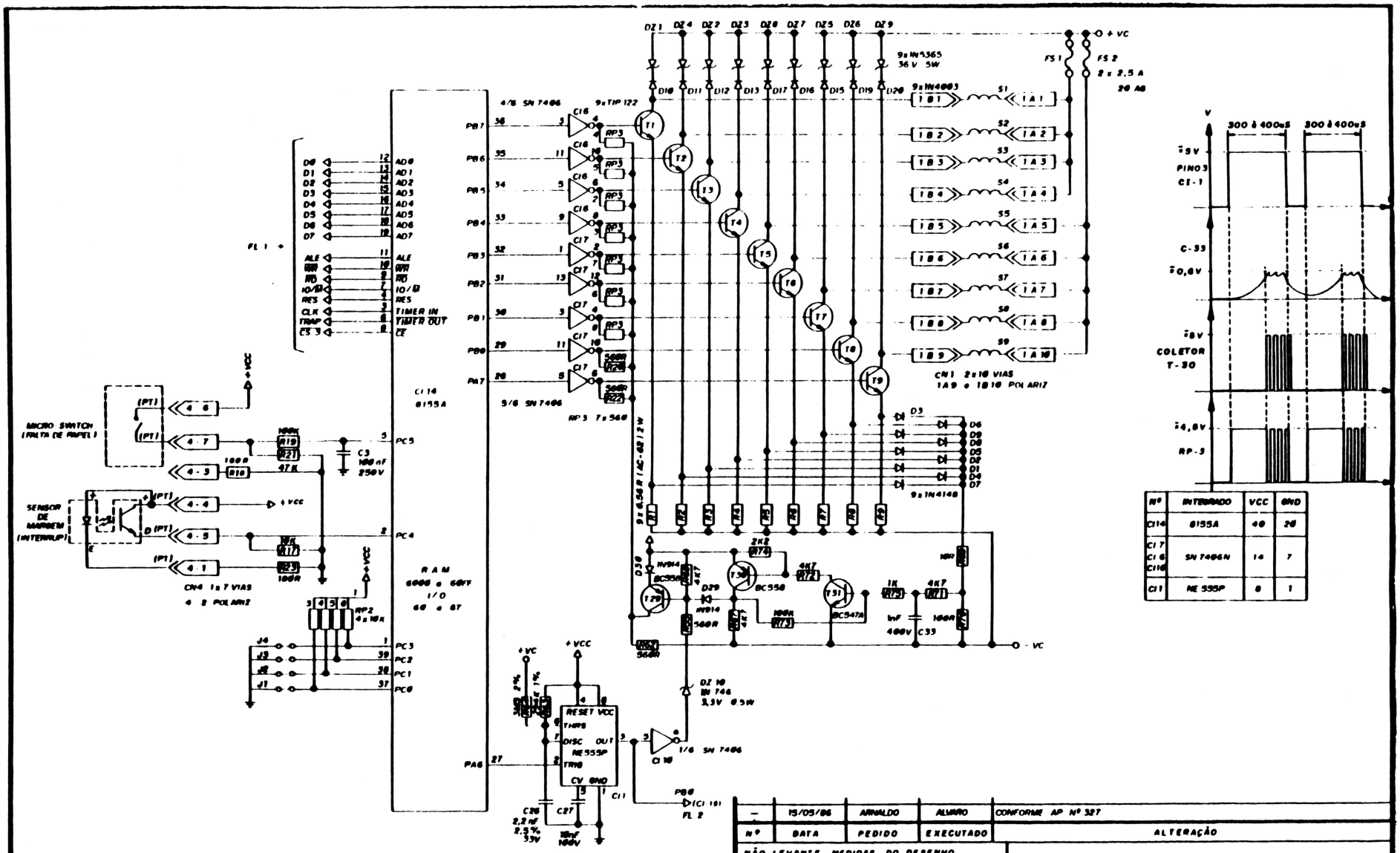
IMPRESSORA 132 COLUNAS (RHMA XT 100)

TÍTULO

PLACA DE CONTROLE DE IMPRESSÃO (IC-02)

CIRCUITO DE INTERFACEAMENTO EXTERNO

PROJETO	ALAIN M	25 / 06 / 84
DESENHADO	ALVARO "	12 / 06 / 86
CONFERIDO	MEGALE/RUI	/ /
APROVADO	ARNALDO	/ /
ESC –	DESENHO Nº	62-000-20610-0
FL 2 / 6		



Nº	INTERFACE	VCC	GND
CI14	8155A	40	20
CI 7 CI 6 CI10	SN 7406N	14	7
CI1	NE 555P	8	1

Nº	DATA	PEDIDO	EXECUTADO	ALTERAÇÃO
–	15/05/86	ARNALDO	ALVARO	CONFORME AP Nº 327

NÃO LEVANTE MEDIDAS DO DESENHO

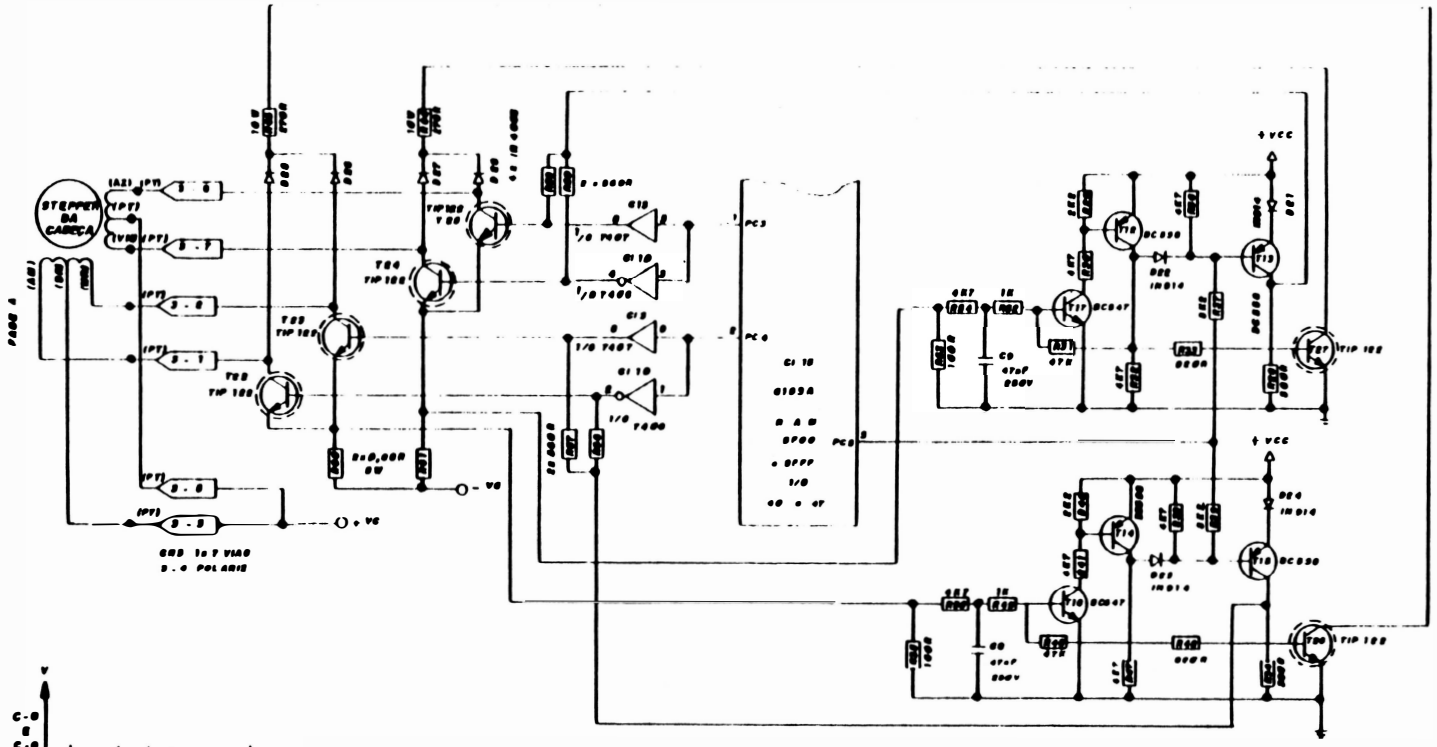
CLIENTE

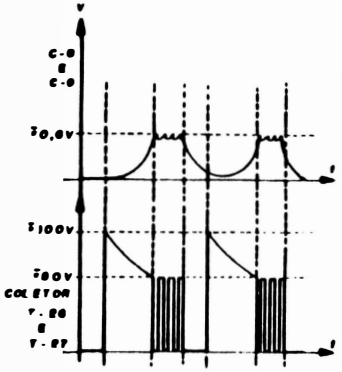
SISTEMA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL LTDA SP

ASSUNTO: IMPRESSORA 132 COLUNAS (LINHA KT 1001)

TÍTULO: PLACA DE CONTROLE DE IMPRESSÃO (IC 02)
CIRCUITO DE INTERFACE COM MECANISMO

PROJETO	ALAIN M	25 / 06 / 84
DESENHADO	ALVARO	15 / 05 / 86
CONFERIDO	MEGALE/RUI	/ /
APROVADO	ARNALDO	/ /
ESC –	DESENHO Nº	62-000-20610-0
FL 3 / 8		





-	10/08/84	ARNALDO	ALVARO	CONFORME AP Nº 387
Nº	DATA	PEDIDO	EXECUTADO	ALTERAÇÃO

NÃO LEVANTE MEDIDAS DO DESENHO

CLIENTE

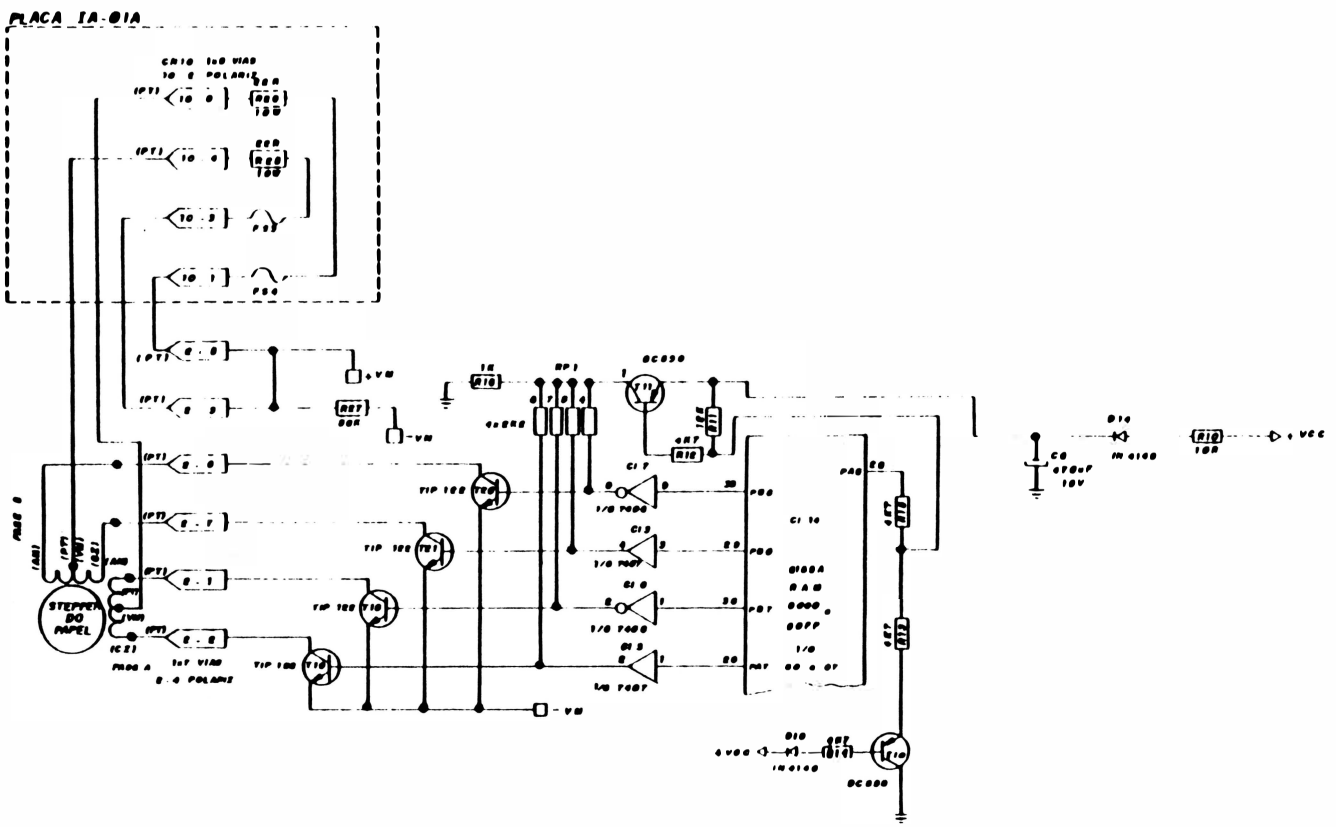
SISTEMA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL LTDA SP

ASSUNTO: IMPRESSORA 132 COLUNAS (RIMA ST 100)

TÍTULO: PLACA DE CONTROLE DE IMPRESSÃO (10-001)

CIRCUITO DE INTERFACE COM STEPPERS

PROJETO	ALAIN M	25 / 06 / 84
DESENHADO	ALVARO	10 / 08 / 84
CONFERIDO	MEGALE / RUI	/ /
APROVADO	ARNALDO	/ /
ESC: —	DESENHO Nº	62-000-20610-0
FL 4 / 6		



-	10/08/88	ARNALDO	ALVARO	CONFORME AP Nº 327
Nº	DATA	PEDIDO	EXECUTADO	ALTERAÇÃO

NÃO LEVANTE MEDIDAS DO DESENHO

CLIENTE

SISTEMA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL LTDA S.P

ASSUNTO

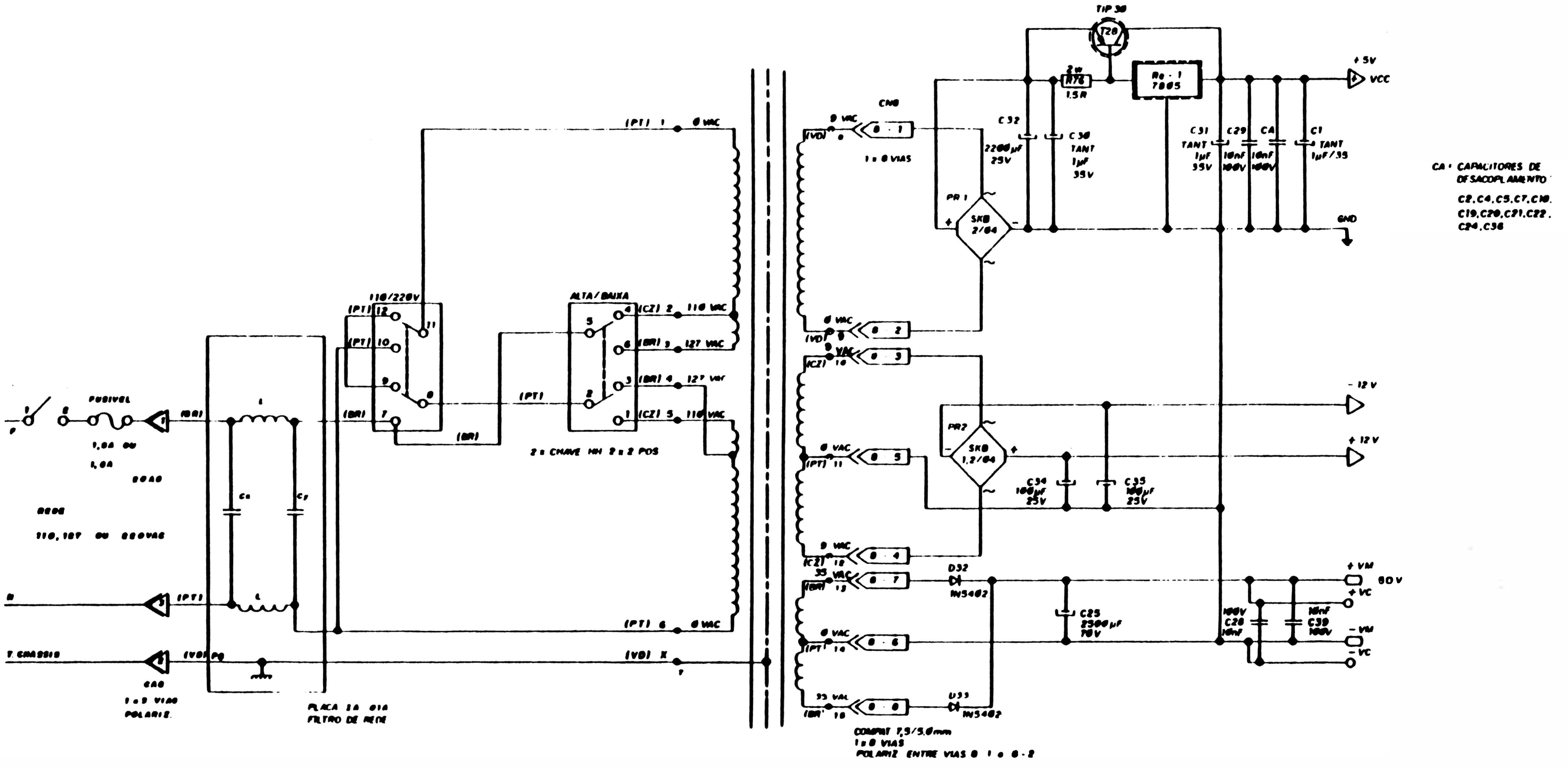
IMPRESSORA 132 COLUNAS (RIMA MT 100)

TÍTULO

PLACA DE CONTROLE DE IMPRESSÃO (IC-01)

CIRCUITO DE INTERFACE COM STEPPERS

PROJETO	ALAIN M.	29 / 06 / 84
DESENHADO	ALVARO / CARLOS	10 / 08 / 88
CONFERIDO	MEGALE/RUI	/ /
APROVADO	ARNALDO	/ /
ESC.. —	DESENHO Nº	
FL. 8 / 8	02-000-00010-0	



TRAFO 69672 ALDIUM

TRAFO 65115 LÍDER

TRAFO ST 100 GARCIA

PRIMÁRIO 2 x 110/127 VAC 60Hz

SECUNDÁRIO 1 x 9 VAC / 1,3A

2 x 9 VAC / 90mA

2 x 35 VAC / 1,0A

COM BLINDAGEM ELETROSTÁTICA

–	19/05/86	ARNALDO	ALVARO	CONFORME AP Nº 327
Nº	DATA	PEDIDO	EXECUTADO	ALTERAÇÃO

NÃO LEVANTE MEDIDAS DO DESENHO

CLIENTE

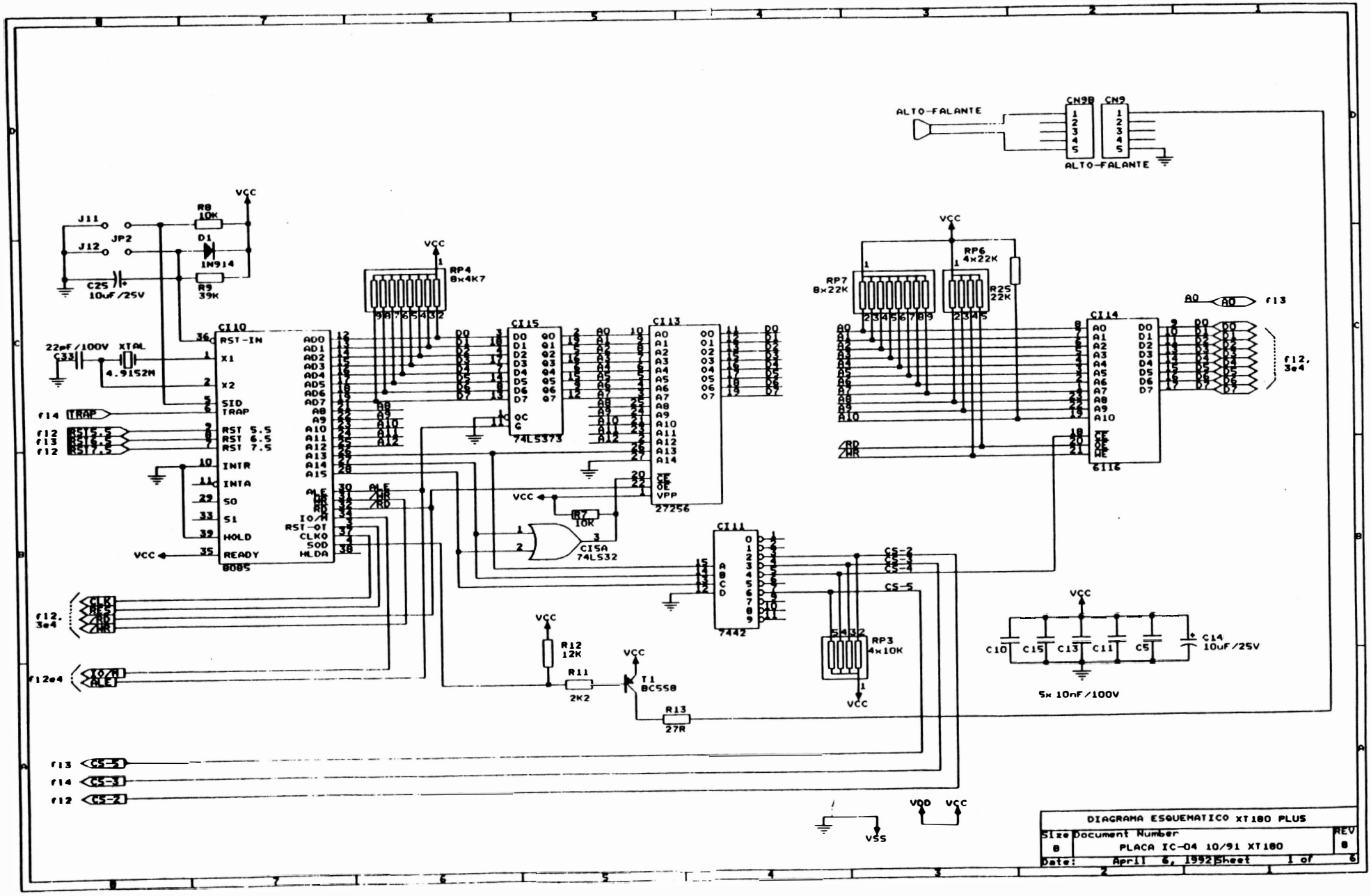
SISTEMA AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL LTDA SP

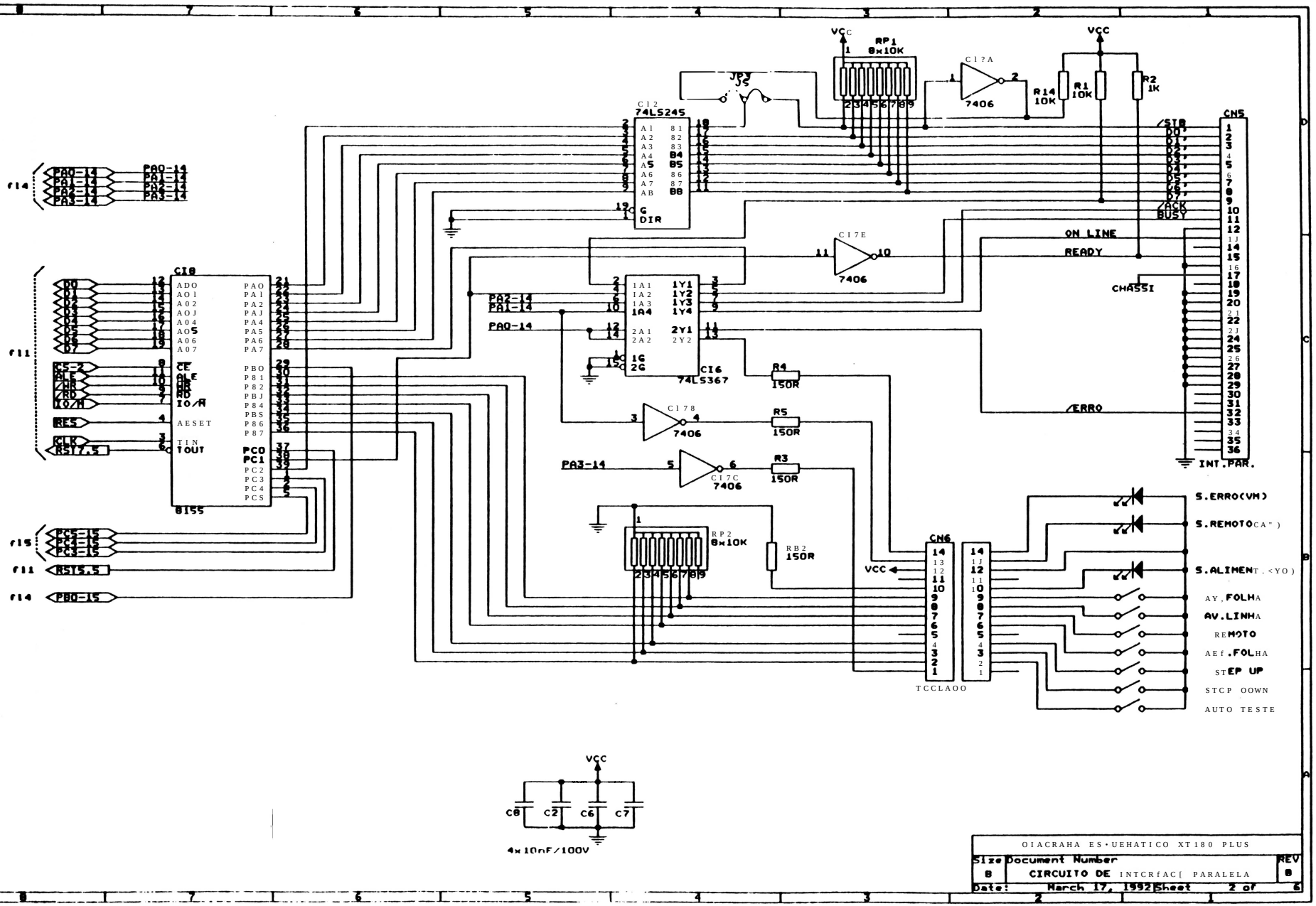
ASSUNTO: IMPRESSORA 132 COLUNAS (RIMA XT 180)

TÍTULO: PLACA DE CONTROLE DE IMPRESSÃO (IC-02)
CIRCUITO DA FONTE DE ALIMENTAÇÃO

PROJETO	ALAIN M	25 / 08 / 84
DESENHADO	ALVARO	19 / 08 / 86
CONFERIDO	MEGALE/RUI	/ /
APROVADO	ARNALDO	/ /
ESC —	DESENHO Nº	62-000-20610-0
FL 6/6		

XT 180 Plus - Placa IC04


ALTO-FALANTE
CN9B
CN9
ALTO-FALANTE
VCC
R8
10K
J11
JP2
J12
D1
1N914
R9
39K
C25
10uF/25V
RP4
8x4K7
CI10
RST-IN
X1
X2
SID
TRAP
RST 5.5
RST 6.5
RST 7.5
INTR
INTA
S0
S1
HOLD
READY
8085
22pF/100V
C33
XTAL
4.9152M
f14 TRAP
f12 RST5.5
f13 RST6.5
f12 RST7.5
CI15
74LS373
CI13
27256
RP7
8x22K
RP6
4x22K
R25
22K
CI14
6116
A0
f13
f12, 3e4
R7
10K
CISA
74LS32
CI11
7442
CS-2
CS-4
CS-5
RP3
4x10K
f12, 3e4
f12e4
R12
12K
R11
2K2
I1
BC558
R13
27R
C10
C15
C13
C11
C5
C14
10uF/25V
5x 10nF/100V
f13 CS-5
f14 CS-3
f12 CS-2
VDD
VSS
DIAGRAMA ESQUEMATICO XT180 PLUS
Size B
Document Number
PLACA IC-04 10/91 XT180
REV B
Date: April 6, 1992
Sheet 1 of 6


VCC
RP1 8x10K
C1?A
7406
R14 10K
R1 10K
R2 1K
C12 74LS245
JP3
CN5
ON LINE
READY
CHASSI
ERRO
INT.PAR.
C17E
7406
C16 74LS367
R4 150R
C17B
7406
R5 150R
C17C
7406
R3 150R
RP2 8x10K
RB2 150R
CN6
TCCLAOO
S.ERRO(VM)
S.REMOTO
S.ALIMENT.
AV.FOLHA
AV.LINHA
REMOTO
AEf.FOLHA
STEP UP
STCP OOWN
AUTO TESTE
CI8
8155
PA0-14
PA1-14
PA2-14
PA3-14
PC5-15
PC4-15
PC3-15
RST5.5
PB0-15
C8
C2
C6
C7
4x10nF/100V
OIACRAHA ES·UEHATICO XT180 PLUS
Size B
Document Number
CIRCUITO DE INTCRfAC[PARALELA
REV B
Date: March 17, 1992 Sheet 2 of 6

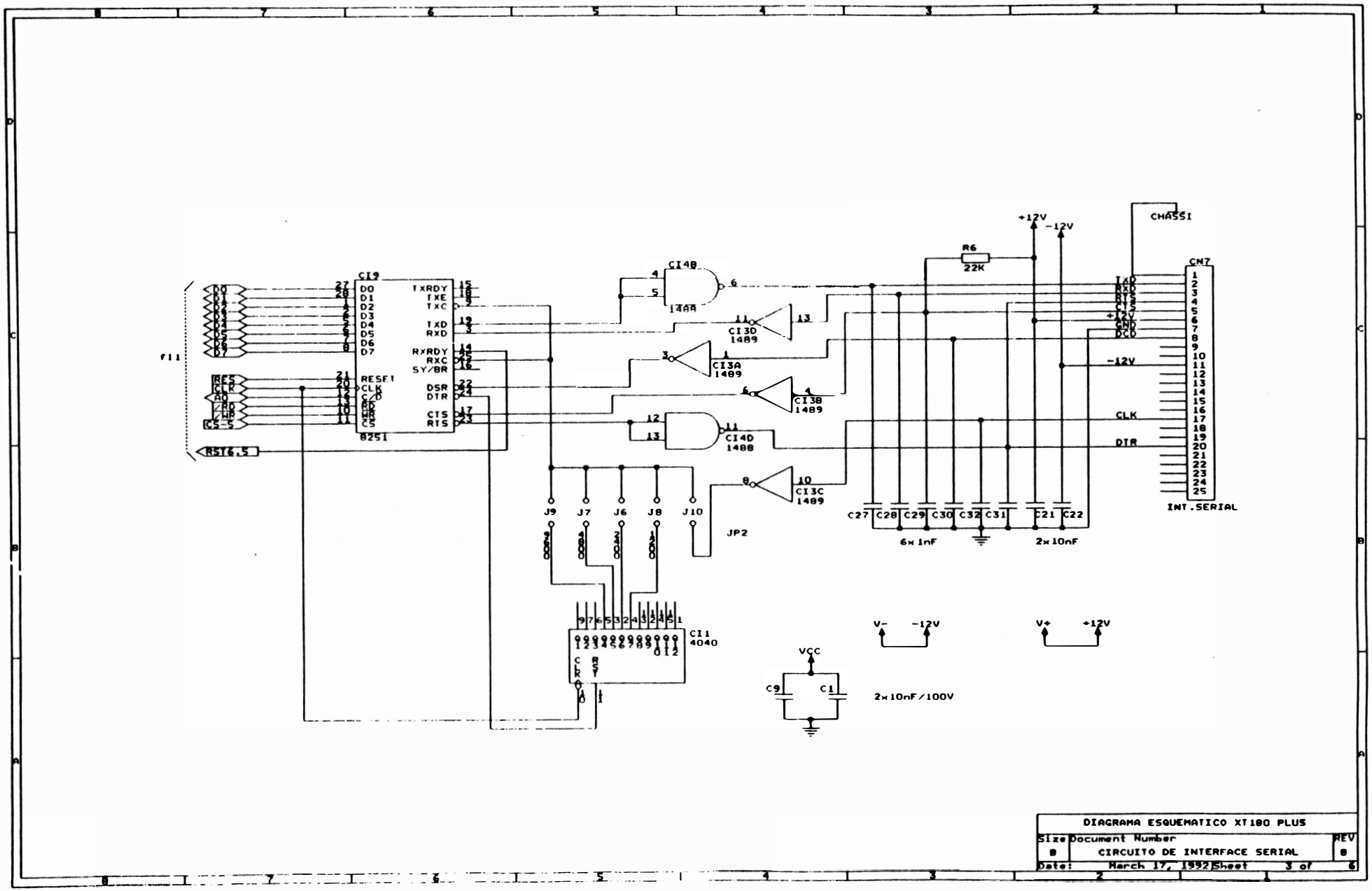
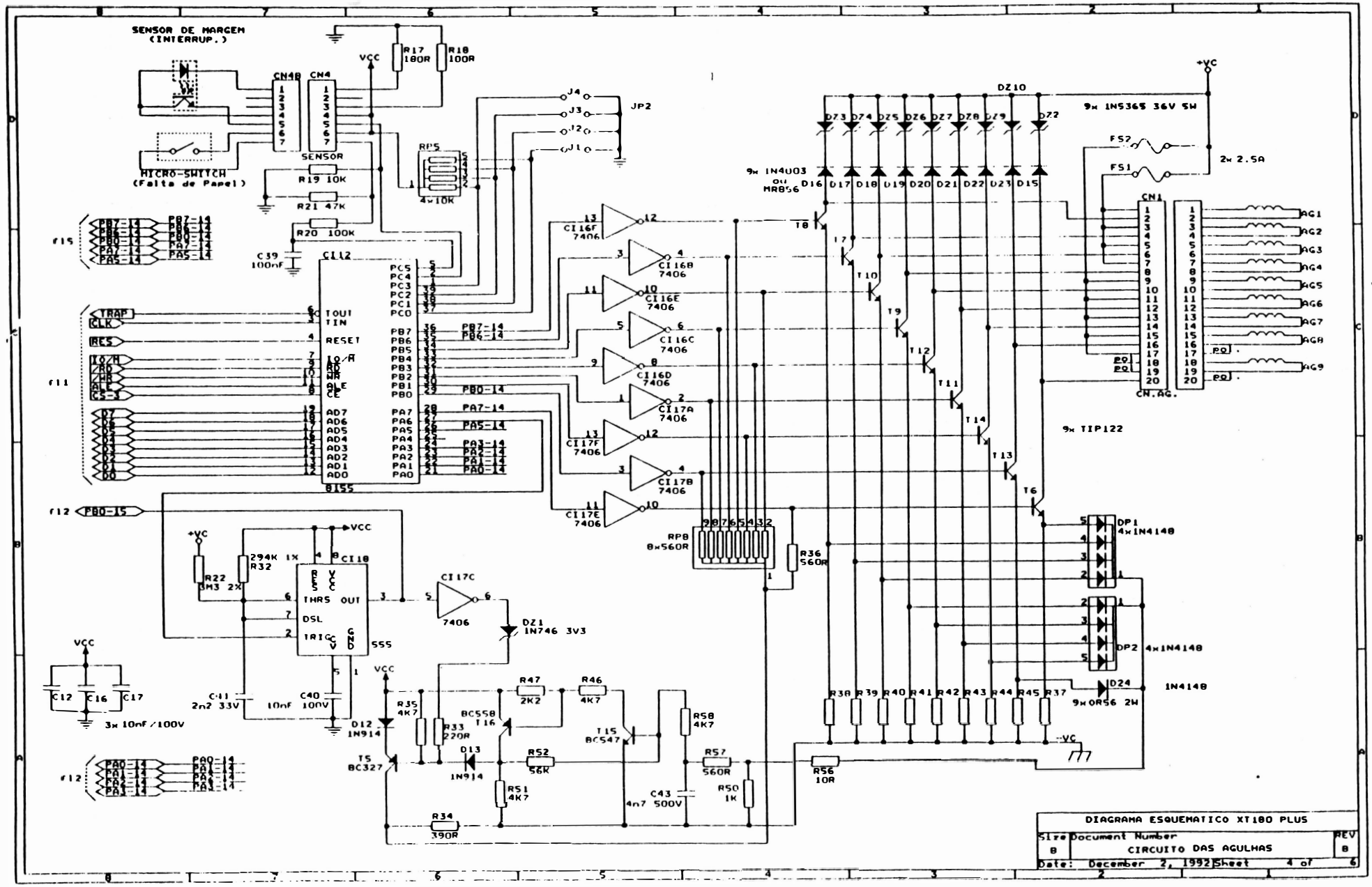
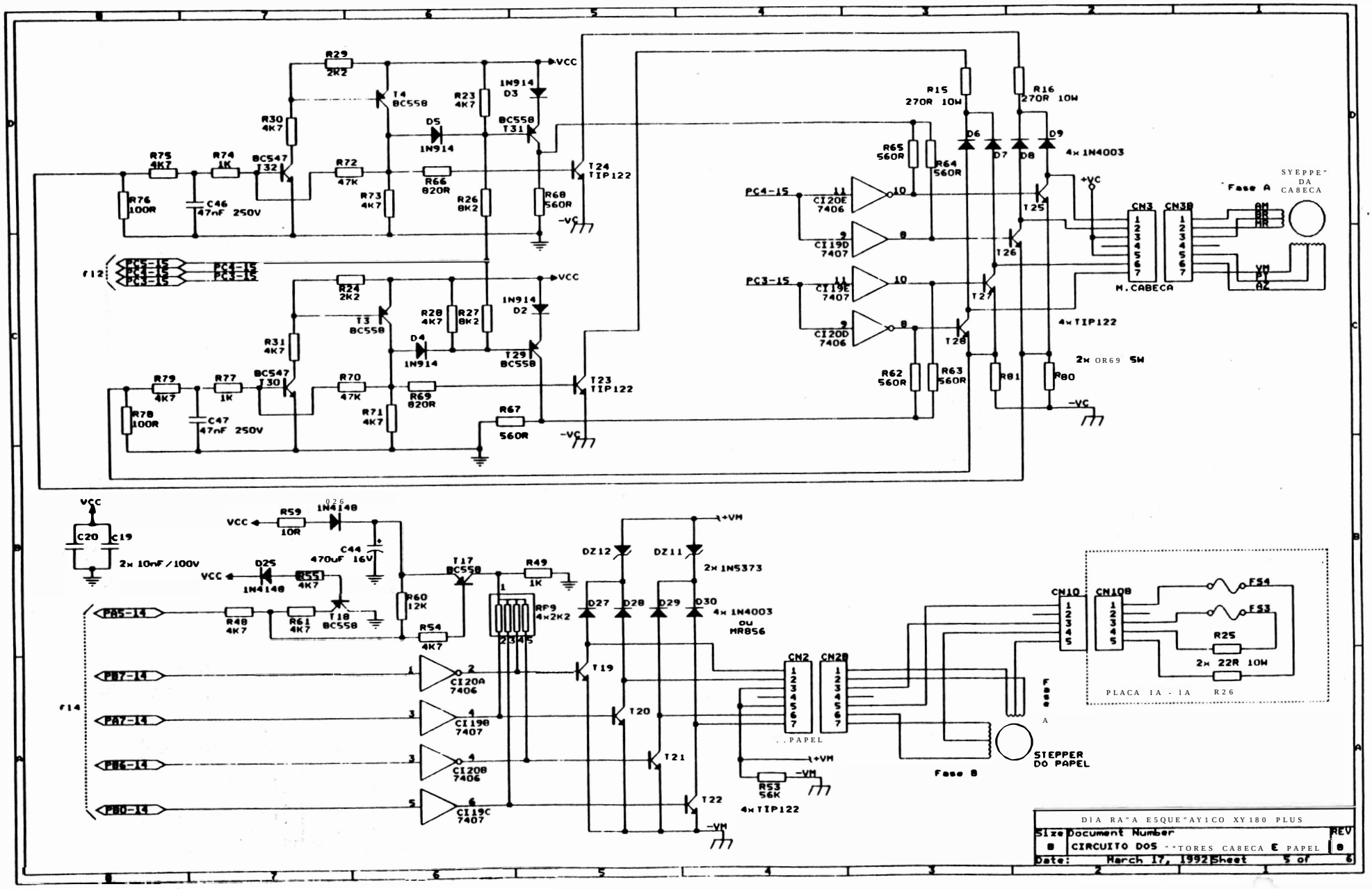


DIAGRAMA ESQUEMATICO XT100 PLUS		
Size: B	Document Number: CIRCUITO DE INTERFACE SERIAL	REV: B
Date: March 17, 1992	Sheet 3 of 6	


SENSOR DE MARGEM
(INTERRUP.)
MICRO-SWITCH
(Falta de Papel)
CN4B
CN4
SENSOR
R17 180R
R18 100R
R19 10K
R21 47K
R20 100K
C39 100nF
RP5
4x10K
JP2
J4
J3
J2
J1
VCC
CI12
8155
TRAP
CLK
RES
IO/M
RD
WR
ALE
CS-3
TOUT
TIN
RESET
AD7
AD6
AD5
AD4
AD3
AD2
AD1
AD0
PC5
PC4
PC3
PC2
PC1
PC0
PB7
PB6
PB5
PB4
PB3
PB2
PB1
PB0
PA7
PA6
PA5
PA4
PA3
PA2
PA1
PA0
PB7-14
PB6-14
PB0-14
PA7-14
PA5-14
PA3-14
PA2-14
PA1-14
PA0-14
PB0-15
CI16F 7406
CI16B 7406
CI16E 7406
CI16C 7406
CI16D 7406
CI17A 7406
CI17F 7406
CI17B 7406
CI17E 7406
CI17C 7406
CI18
294K 1%
R32
R22 3M3 2%
THRS
DSL
TRIG
OUT
555
DZ1 1N746 3V3
C12
C16
C17
3x 10nF/100V
C41 2n2 33V
C40 10nF 100V
D12 1N914
D13 1N914
R35 4K7
R33 220R
R34 390R
R47 2K2
R46 4K7
R48 4K7
R52 56K
R51 4K7
R57 560R
R50 1K
R56 10R
C43 4n7 500V
T16 BC558
T15 BC547
T5 BC327
RP8 8x560R
R36 560R
DZ10
DZ3 DZ4 DZ5 DZ6 DZ7 DZ8 DZ9 DZ2
9x 1N5365 36V 5W
9x 1N4003 ou MR856
D16 D17 D18 D19 D20 D21 D22 D23 D15
+VC
FS2
FS1
2x 2.5A
CN1
CN.AG.
AG1
AG2
AG3
AG4
AG5
AG6
AG7
AG8
AG9
PQ
T8
T7
T10
T9
T12
T11
T14
T13
T6
9x TIP122
DP1 4x1N4148
DP2 4x1N4148
D24 1N4148
R38 R39 R40 R41 R42 R43 R44 R45 R37
9x 0R56 2W
-VC
DIAGRAMA ESQUEMATICO XT180 PLUS
Size B
Document Number
CIRCUITO DAS AGULHAS
REV B
Date: December 2, 1992
Sheet 4 of 6


R29 2K2
T4 BC558
R23 4K7
1N914 D3
VCC
R30 4K7
D5 1N914
BC558 T31
R75 4K7
R74 1K
BC547 T32
R72 47K
R66 820R
T24 TIP122
R76 100R
C46 47nF 250V
R73 4K7
R26 8K2
R68 560R
-VC
P12
PC5-15
PC4-15
PC3-15
R24 2K2
T3 BC558
R28 4K7
R27 8K2
1N914 D2
R31 4K7
D4 1N914
T29 BC558
R79 4K7
R77 1K
BC547 T30
R70 47K
R69 820R
T23 TIP122
R78 100R
C47 47nF 250V
R71 4K7
R67 560R
R15 270R 10W
R16 270R 10W
D6
D7
D8
D9
4x 1N4003
R65 560R
R64 560R
PC4-15
CI20E 7406
CI19D 7407
PC3-15
CI19E 7407
CI20D 7406
T25
T26
T27
T28
+VC
CN3
CN38
M.CABECA
4x TIP122
2x OR69 SW
R62 560R
R63 560R
R81
R80
-VC
SYEPPE" DA CA8ECA
Fase A
AM
BR
MR
VM
AZ
VCC
C20
C19
2x 10nF/100V
R59 10R
D26 1N4148
C44 470uF 16V
D25 1N4148
R55 4K7
T18 BC558
R60 12K
T17 BC558
R49 1K
RP9 4x2K2
R54 4K7
R48 4K7
R61 4K7
PA5-14
PB7-14
PA7-14
PB6-14
PB0-14
P14
CI20A 7406
CI19B 7407
CI20B 7406
CI19C 7407
DZ12
DZ11
+VM
2x 1N5373
D27
D28
D29
D30
4x 1N4003 ou MR856
T19
T20
T21
T22
4x TIP122
R53 56K
-VM
CN2
CN20
..PAPEL
Fase B
Fase A
STEPPER DO PAPEL
CN10
CN108
FS4
FS3
R25
2x 22R 10W
PLACA IA - 1A R26
DIA RA"A E5QUE"AY1CO XY180 PLUS
Size B
Document Number
CIRCUITO DOS ""TORES CA8ECA E PAPEL
REV B
Date: March 17, 1992
Sheet 5 of 6

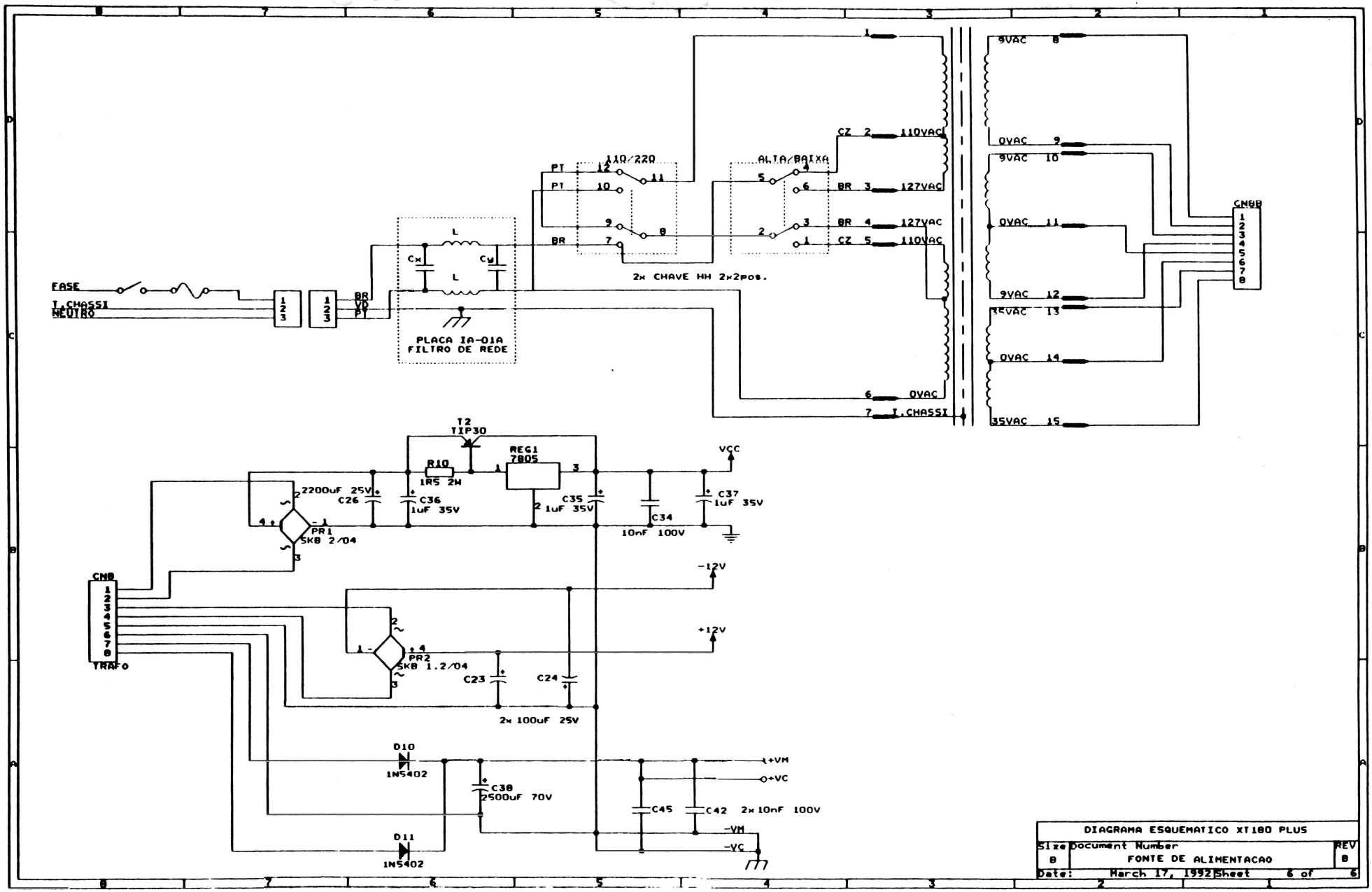


DIAGRAMA ESQUEMATICO XT180 PLUS

Size	Document Number	REV
B	FONTE DE ALIMENTACAO	B
Date: March 17, 1992	Sheet 6 of 6	

Manual de

Manutenção

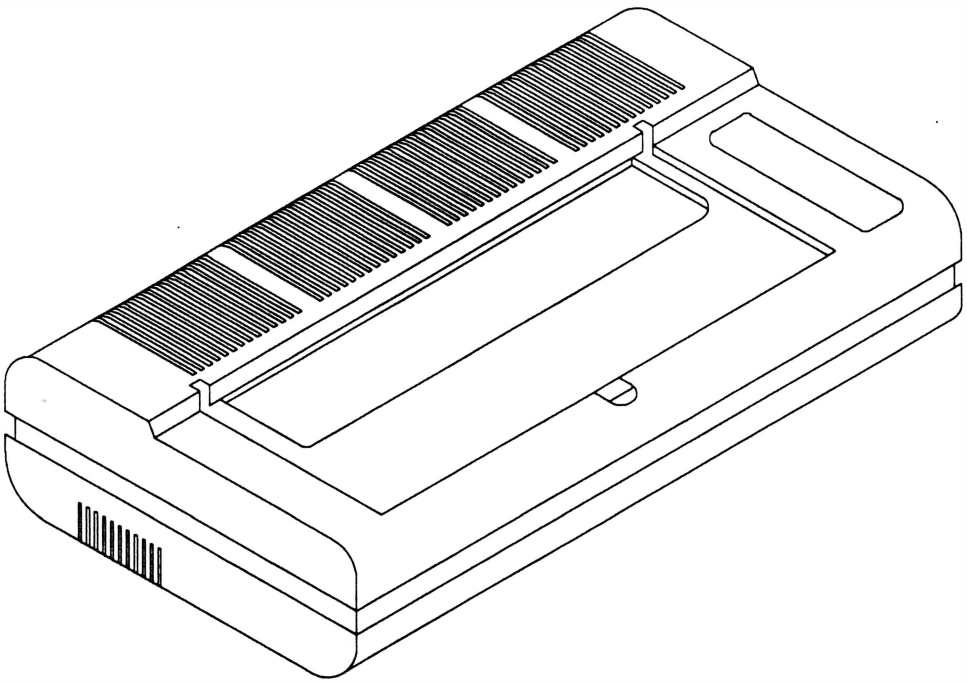
RIMA XT 200 e
RIMA XT 300

RIMA

Manual de Manutenção

Impressora

Matricial
RIMA XT220
RIMA XT300



REV A

Manual de

Manutenção

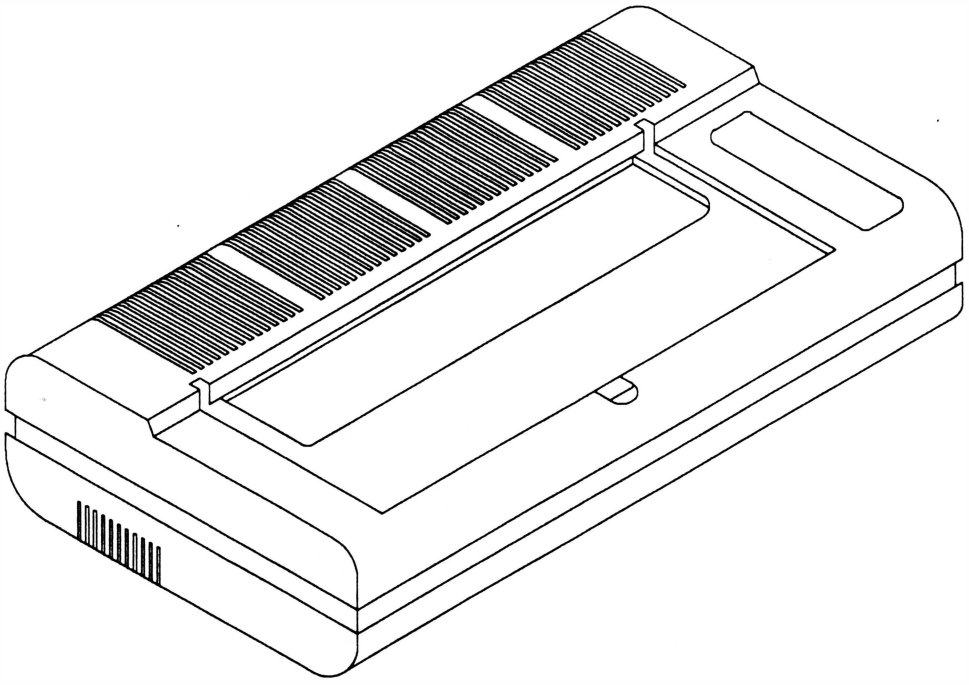
RIMA XT 200 e
RIMA XT 300

RIMA

Manual de Manutenção

Impressora

Matricial
RIMA XT220
RIMA XT300



REV A

Manual de

Manutenção

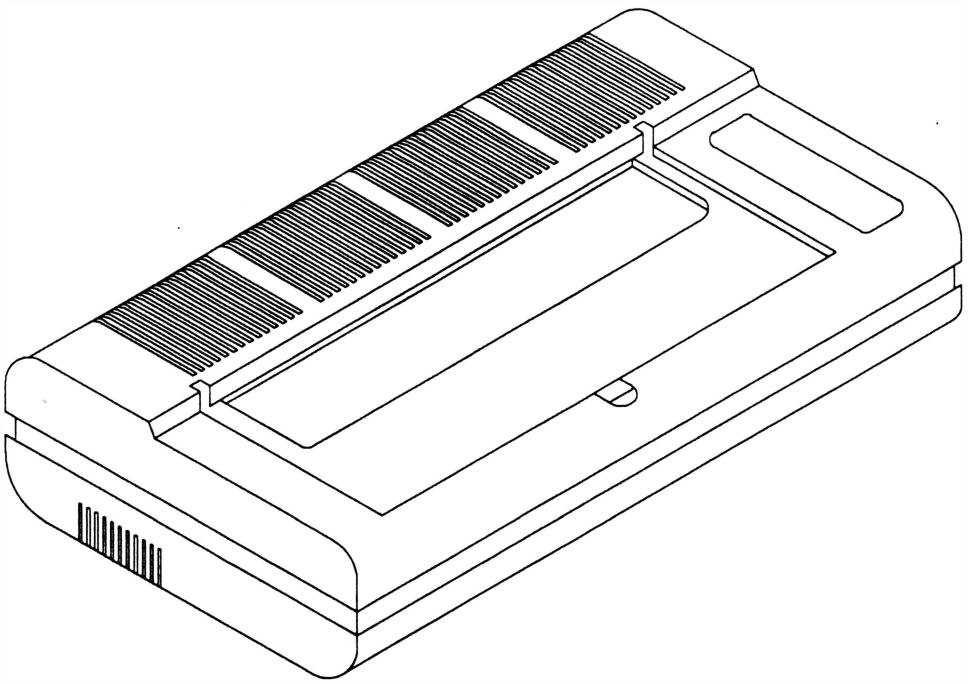
RIMA XT 200 e RIMA XT 300

RIMA

Manual de Manutenção

Impressora

Matricial
RIMA XT220
RIMA XT300



REV A

Manual de

Manutenção

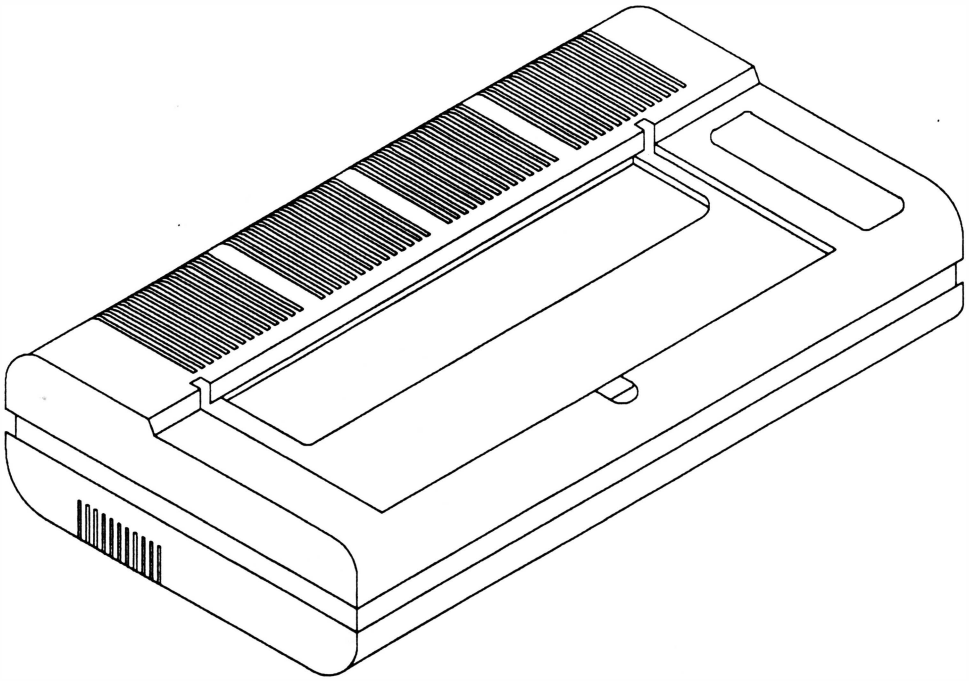
RIMA XT 200 e
RIMA XT 300

RIMA

Manual de Manutenção

Impressora

Matricial
RIMA XT220
RIMA XT300



REV A

MANUAL DE MANUTENÇÃO

IMPRESSORAS MATRICIAIS

RIMA XT 220
RIMA XT 300

Copyright © 1990 por Rima Impressoras S.A.
Direitos Reservados

As informações contidas neste manual têm caráter técnico-informativo e são de propriedade da Rima Impressoras S.A., não podendo ser reproduzidas sem autorização por escrito da mesma.

A "Rima" reserva-se ao direito de fazer as alterações no manual e no produto que julgar necessárias sem qualquer aviso prévio.

1ª Edição: Abril/93

Versão nº2 - Revisão A

A Rima mantém um Departamento de Serviços que poderá esclarecer qualquer dúvida sobre este manual ou sobre seus produtos e agradece a comunicação de eventuais falhas ou omissões deste manual.

Departamento de Documentação

Rima Impressoras S.A.

Fábrica : Av. Prof. Francisco Morato, 4293

CEP : 05521

Telefone :(011) 842-5842/Depto. de Serviços

Telex : (011) 55694 RIMP-BR

Fax : (011) 843-3753

REV A

APRESENTAÇÃO

Este manual descreve o princípio de funcionamento, os procedimentos de manutenção e reparos a serem feitos em campo nas Impressoras Rima XT 220/ XT 300.

As instruções e procedimentos contidos neste manual são dirigidas à técnicos especializados.

Demais informações sobre o produto poderão ser encontradas nos Manuais de Operação e Instalação e no Manual de Programação.

Este manual está organizado da seguinte forma:

Capítulo 1 : Apresentação do Produto

Descreve todas as características e especificações do produto.

Capítulo 2 : Princípio de Funcionamento

Descreve o princípio de funcionamento da impressora.

Capítulo 3 : Localização de Defeitos

Descreve as técnicas de localização de defeitos.

Capítulo 4 : Ferramentas

Apresenta a lista de ferramentas a serem utilizadas durante a manutenção.

Capítulo 5 : Montagem e Desmontagem

Descreve os procedimentos de montagem e desmontagem dos subconjuntos.

Capítulo 6 : Manutenção Preventiva

Descreve o procedimento a ser seguido na manutenção preventiva.

Capítulo 7 : Estocagem

Define as condições de estocagem do produto.

Anexo A : Lista de Peças

Anexo B : Esquema Elétrico

Anexo C : Alterações do Produto

CONTROLE DE REVISÕES

Nº DA REVISÃO	PÁGINA	DATA	ALTERAÇÕES

REV A

CAPÍTULO 1 : APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

1. Principais Características 1-3

2. Principais Componentes 1-5

3. Especificações 1-6

4. Interligação dos Conectores 1-23

Página deixada em branco intencionalmente.

1. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Velocidade

- **XT 220**

Imprime com velocidade normal de 220 cps à 10 cpp e matriz de 9 x 7 pontos (qualidade dados), com velocidade de 180 cps à 10 cpp e matriz 9 x 9 pontos (qualidade memorando), à 45 cps, 10 cpp e matriz 18 x 24 (qualidade carta)

- **XT 300**

Imprime com velocidade normal de 300 cps à 10 cpp e matriz de 9 x 7 pontos (qualidade dados), com velocidade de 250 cps à 10 cpp e matriz 9 x 9 pontos (qualidade memorando), à 75 cps, 10 cpp e matriz 18 x 24 (qualidade carta)

Compatibilidade

É operável com computadores da linha IBM PC, IBM AT, 386, Supermicros e aqueles que operam sob o sistema operacional CPM.

Emula as impressoras FX-1050 EPSON e PROPRINTER IBM.

Seleção de configuração

Possui 16 chaves externas divididas em 2 conjuntos, que possibilitam o usuário definir: o modo de impressão, protocolo e composição da palavra para a transmissão serial, tabela de caracteres, zero cortado, fonte de caractere, salto do picote, comprimento da folha, velocidade de impressão e o avanço de linha.

Possui 10 estrapes que possibilitam o usuário definir: o sinal de *strobe* para a transmissão paralela, seleção de protocolo e velocidade para a transmissão serial.

Interface

É fornecida com interface serial e paralela: padrão RS232C para interface serial, padrão Centronics para interface paralela com 2 conectores: HD 20 de 25 vias e DDK de 36 vias, respectivamente.

Recursos de texto

Imprime em Qualidade Carta (NLQ), expandido, condensado, itálico, sublinhado, enfatizado, *overscore*, *subscript*, *superscript*, altura e largura dupla, modo memorando, com espaçamento proporcional entre os caracteres, espaçamento variável, alinhamento de texto na linha e ainda permite a combinação dos seus recursos entre si.

Conjunto de caracteres

A RIMA XT 220/300 contém 19 conjuntos de caracteres estampáveis que podem ser selecionados de acordo com a necessidade.

Possui no modo EPSON: 1 conjunto EPSON *Standard*, 1 conjunto EPSON GRÁFICOS, 1 conjunto no padrão ABICOMP, 1 conjunto no padrão BRASCII (ABNT) e 12 conjuntos de caracteres internacionais. E outros 3 conjuntos no modo IBM.

Recursos gráficos

Executa gráficos com perfeição utilizando até 9 agulhas.

Construção de caracteres próprios

O usuário pode criar o seu próprio conjunto de caracteres, e este conjunto de caracteres, criados pelo usuário, pode ser utilizado no lugar do conjunto de caracteres residentes na impressora.

Teclado

O teclado foi projetado visando simplificar e otimizar a relação entre o operador e a máquina, através dele pode-se realizar operações como: autodiagnose, posicionamento automático do início da folha, ajuste de linha através de micromovimentos, avanço de linha e folha, inicialização (*RESET*), impressão em modo hexadecimal, seleção de densidade de impressão para 17.1 cpp, seleção de fonte de caracteres NLQ (opcional), qualidade memorando, qualidade carta (NLQ), impressão em modo proporcional.

Através de indicadores luminosos (*LED'S*) a impressora sinaliza: se está em modo remoto/local ou memorando/normal, se está em modo Qualidade Carta, quando o teclado está sendo selecionado de acordo com as funções do lado esquerdo, quando o teclado está sendo selecionado de acordo com as funções do lado direito.

Buffer

Possui 1 *buffer* de 8 *kbytes* que permite armazenar os dados externos, deixando o microcomputador disponível para outras operações.

Sinais auditivos

Através de sinais auditivos (*BIP'S*) a impressora sinaliza: falta de papel, aceitação dos comandos pelo teclado, sinal de pronto e falha interna.

2. PRINCIPAIS COMPONENTES

A RIMA XT 220/300 pode ser dividida em três blocos básicos: o mecanismo impressor, a eletrônica de controle e o gabinete da impressora.

O mecanismo impressor é o elemento estrutural que possibilita a movimentação da cabeça impressora e o avanço do papel. Os principais componentes do mecanismo são: o bloco móvel onde está fixada a cabeça de impressão, os eixos onde se movimentam o bloco móvel, o motor de passo que movimenta o bloco móvel, o motor de avanço do papel, o sistema de tração do papel, além do chassis propriamente dito. Fixos ao mecanismo encontram-se o sensor de papel e o sensor de margem.

A eletrônica é composta por 1 placa localizada no compartimento traseiro. Esta placa contém a CPU com seus periféricos, e é responsável : pela recepção de dados, controle do mecanismo impressor e pela alimentação dos seus componentes.

O gabinete é composto de duas partes: uma fixa, que aloja o mecanismo e o circuito eletrônico,e uma parte basculante que possibilita a alimentação do papel e o acesso às partes internas.

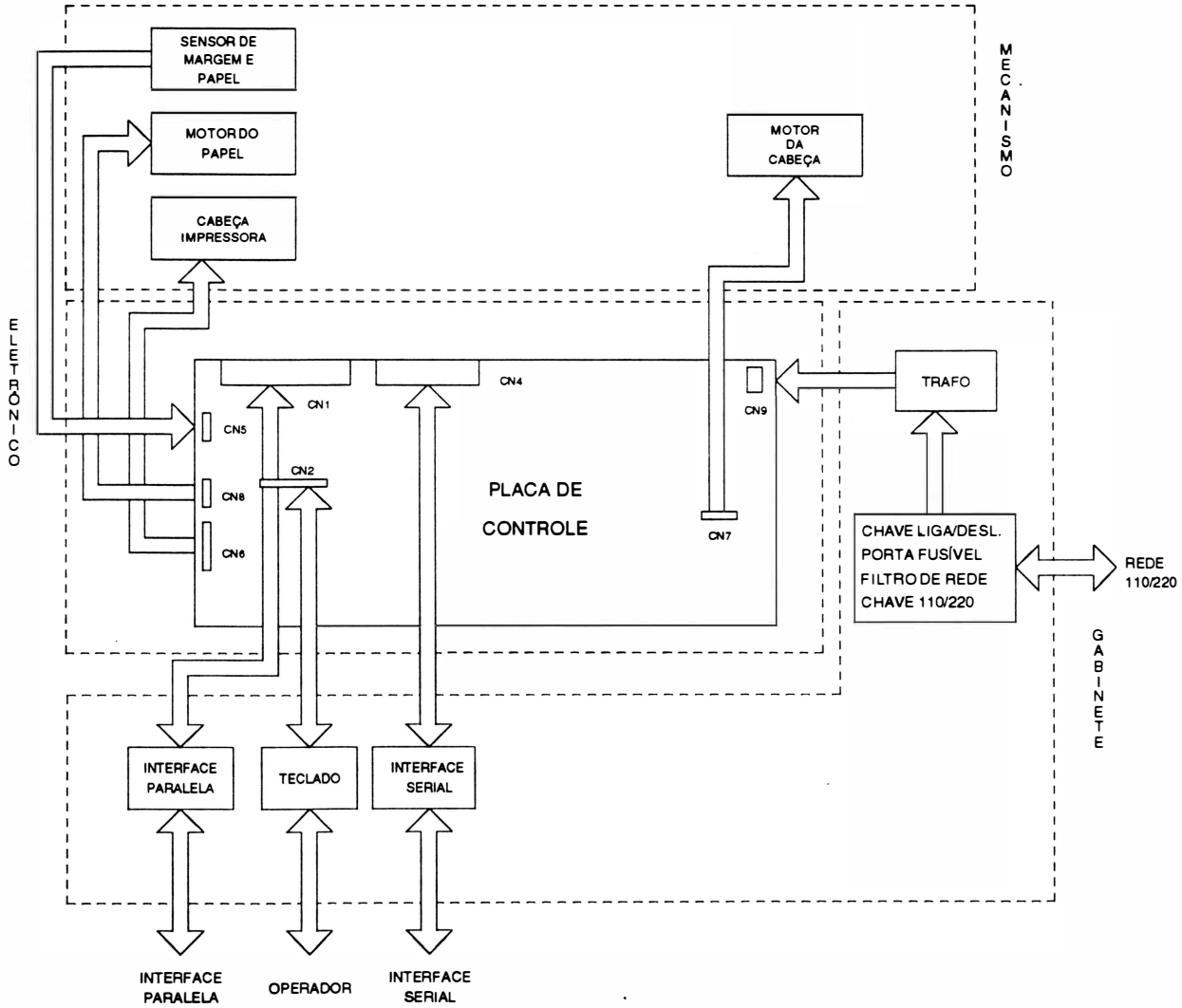


Fig. 1 - 1 : Principais Componentes

3. Especificações

- CARACTERÍSTICAS DE IMPRESSÃO :

• **Tecnologia de impressão:** Impacto por matriz de pontos.

A RIMA XT 220/300 é uma impressora de impacto, ou seja, onde a impressão se dá por meio de choque mecânico entre as agulhas da cabeça de impressão e o papel.

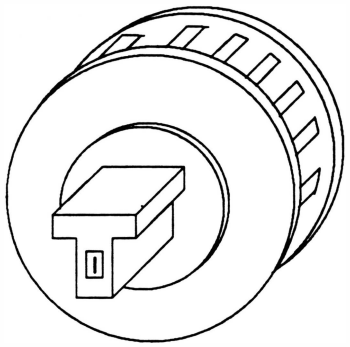


Fig. 1 - 2 : Cabeça de Impressão

• **Velocidade de impressão:**

Velocidade à 10 cpp	Qualidade Dados matriz : 9 X 7 pontos	Qualidade Memorando matriz : 9 X 9 pontos	Qualidade Carta matriz : 18 X 24 pontos
XT 220	220 cps	180 cps	45 cps
XT 300	300 cps	250 cps	75 cps

• **Seleção de impressão:** - bidirecional com pesquisa de caminho ótimo.

- unidirecional selecionado por comando.

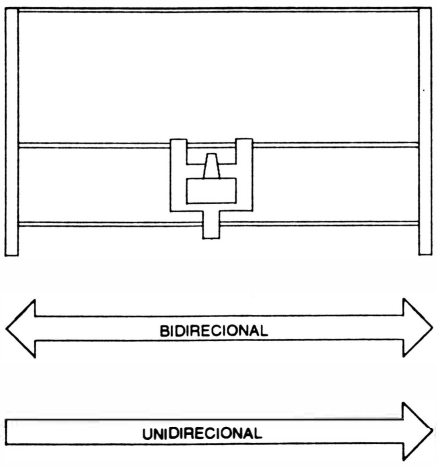


Fig. 1 - 3 : Movimentos bidirecional / unidirecional

Ao ser ligada, a impressora se encontra selecionada para operar em movimentos bidirecionais, ou seja, imprimindo em ambos os sentidos, da direita para esquerda e da esquerda para a direita, procurando sempre qual o melhor trajeto a ser percorrido pela cabeça de impressão para imprimir o próximo caractere.

Em casos onde se necessite que a impressão seja feita unidirecionalmente,ou seja, apenas num sentido, é necessário que se programe a impressora.

• Densidade e largura de impressão

A densidade de impressão horizontal define o número de caracteres que podem ser impressos em 1 polegada de formulário.

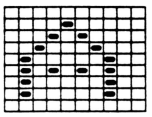
Estão disponíveis 5 diferentes densidades incluindo a normal de 10 cpp. A largura máxima de impressão está relacionada com a densidade de impressão.

Tem-se ainda o modo proporcional cuja densidade de impressão varia de acordo com a largura de cada caractere que está sendo impresso.

Densidade de Impressão	Nº máximo de colunas nesta densidade
10 cpp	136
12 cpp	163
15 cpp	204
17.1 cpp	232
20 cpp	272

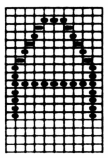
• Atributos de Impressão

Caractere Normal



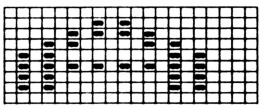
É obtido quando não se aplica nenhum dos seus recursos de texto disponíveis, a partir de uma matriz 9 X 7 pontos.

Caractere de altura dupla



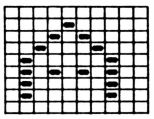
A altura do caractere é o dobro do caractere normal.
A matriz dos caracteres é de 18 x 9 pontos. Ele é obtido em 2 passagens do carro, onde a segunda passagem é precedida de um avanço de linha.

Caractere Expandido



A largura do caractere expandido é o dobro da largura do caractere normal. É obtido a partir de uma matriz de 9 x 15 pontos.

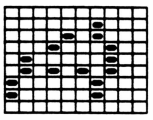
Caractere Enfatizado



O caractere enfatizado é obtido através de duas passagens do carro e a matriz dos caracteres é de 9 x 7 pontos.

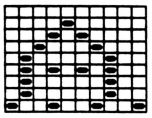
Caractere Itálico

O caractere itálico é obtido através de uma matriz de 9 x 8 pontos, onde o caractere formado é inclinado a direita.



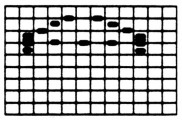
Caractere Sublinhado

O caractere sublinhado é obtido através de uma matriz de 9 x 10 pontos, onde a nona agulha é acionada.



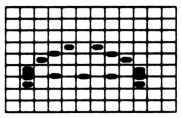
Caractere *Superscript*

A altura dos caracteres é a metade da altura dos caracteres normais. O caractere é impresso da metade da linha para cima com duas passagens do carro. Sendo a segunda precedida de um microavanço de linha. A matriz dos caracteres é composta de 9 x 9 pontos.



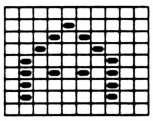
Caractere *Subscript*

A altura dos caracteres é a metade da altura dos caracteres normais. O caractere é impresso da metade da linha para baixo com duas passagens do carro. Sendo a segunda precedida de um microavanço de linha. A matriz dos caracteres é composta de 9 X 9 pontos.



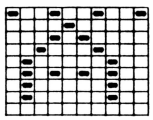
Qualidade Carta (NLQ)

O caractere é formado através de uma matriz de 18 X 24 pontos. O caractere NLQ é obtido em 2 passagens do carro, na segunda passagem há um pequeno avanço de linha.



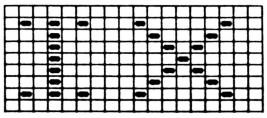
Caractere *Overscore*

O caractere *overscore* é obtido através de uma matriz de 9 x 10 pontos, onde a primeira agulha é acionada.



Modo Proporcional

Neste modo os caracteres são impressos com o espaço em branco entre eles, proporcional ao tamanho do caractere.



• **Conjuntos de caracteres internos :** EPSON *STANDARD*, EPSON GRÁFICOS, ABICOMP, BRASC II (ABNT), IBM e INTERNACIONAIS

Todos os caracteres internos da RIMA XT 220/300 estão gravados em uma memória EPROM, localizada na placa de controle podendo ser acessados pelo dispositivo de entrada (terminal, microcomputador, etc...).

• **Formação do caractere** ..... - matriz 9 x 7 pontos (caracteres normais)
- matriz 9 X 9 pontos (modo memorando)
- matriz 18 x 24 pontos (NLQ)

• **Dimensões do caractere** ..... - normais : alt. 2,47 mm - larg. 1,90 mm

(caractere a 10 cpp com matriz 9 x 9) - semi-gráficos IBM : alt. 4,23 mm - larg 2,54 mm
- altura dupla : alt. 5,94 mm - larg. 1,90 mm

• **Distância entre caracteres** ..... - 0,85 mm à 10 cpp

• **Distância entre linhas** ..... - 4,23 mm à 6 lpp

• **Distância entre pontos** ..... - 0,35 mm na vertical
- 0,42 mm na horizontal

• **Densidade vertical** ..... - 6 lpp, 8 lpp ou programável por comando

• **Tempo de troca de linha à 6lpp** ..... - 50 ms

• **Tempo de inversão do carro** ..... - XT 220 : 68 ms
- XT 300 : 54 ms

• **Capacidade Gráfica**

densidade horizontal	capacidade gráfica
simples	60 ppp
dupla	120 ppp
quádupla	240 ppp
CRT I	80 ppp
CRT II	90 ppp
PLOTTER I - simples	72 ppp
PLOTTER II - dupla	144 ppp

ppp - pontos por polegada

- CARACTERÍSTICAS DO FORMULÁRIO

• Alimentação ..... inferior ou frontal

• N º de vias ..... original + 4 vias para formulário contínuo

• Largura máxima do formulário ..... 16 polegadas

• Tipo de papel . . . . . formulário contínuo / folha avulsa

• Avanço do papel . . . . . trator de posicionamento regulável

• Limites de espessura do papel :

quantidade de vias	gramatura (g/m^2)	espessura máxima (mm)
1	80	0,13
5	225	0,25

- CARACTERÍSTICAS DA INTERFACE

• Interface Serial:

- Padrão: RS232C
- Conector: . . . . . HD20 de 25 vias

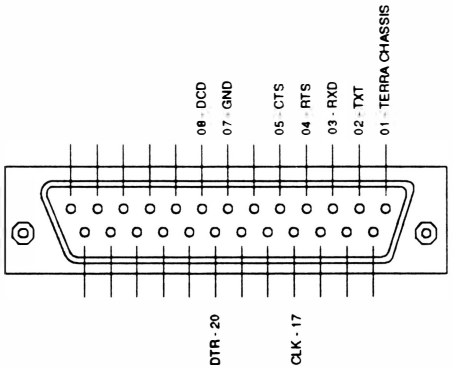


Fig. 1 - 4 : Conector HD20.

- Velocidade de transmissão: . . . . . 1200, 2400, 4800, 9600 *bauds* ou síncrono com o sistema
- Protocolos implementados: . . . . . - CTS
  - XON - XOFF
  - Poll Select
  - STX - ETX
- Palavra serial: . . . . . - 8 *bits* sem paridade
  - 7 *bits* mais paridade

• Interface Paralela:

- Padrão Centronics: . . . . . 7 ou 8 *bits*
- Conector: . . . . . DDK (Centronics) de 36 vias.

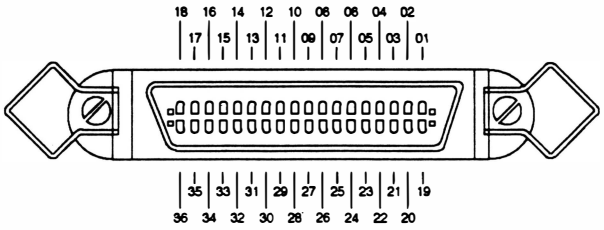


Fig. 1 - 5 : Conector Centronics

- Velocidade de transferência: . . . . . 1 *Kb*yte por segundo (mínimo)
  12 *Kbytes* por segundo (máximo)

- *Buffer* de recepção: . . . . . 8 *Kbytes*
- Nível dos sinais: . . . . . TTL
- Sincronização: . . . . . Sinal de STROBE
- *Handshaking*. . . . . Sinal ACK ou BUSY
- Cabo: . . . . . pares trançados de fios (GND + SINAL), comprimento máximo, recomendado pela RIMA, de 2 metros.

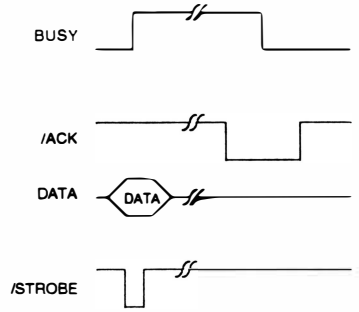


Fig 1 - 6 : Temporização da transmissão de dados

O protocolo de transmissão pode ser feito de duas maneiras:

- Utilizando o ACK

Desta maneira a cada caractere enviado para a impressora, ela indicará a sua aceitação através de um pulso negativo do sinal (ACK - *acknowledge*). No caso do *buffer* de recepção estar cheio, o pulso de ACK só será enviado quando houver espaço no *buffer*.

O pulso do ACK só não será enviado se a impressora passar do modo REMOTO para LOCAL, ou ainda se ocorrer o término do papel. No primeiro caso, a passagem do modo REMOTO para LOCAL será indicado pela transição do sinal ON LINE que permanecerá em nível "0" enquanto perdurar o modo LOCAL de funcionamento. Somente quando a impressora retorna ao modo REMOTO, o pulso de ACK pendente será enviado.

No segundo caso, o término do papel será indicado pelo sinal ERRO e o pulso de ACK pendente será enviado quando a impressora voltar para o modo REMOTO (já que quando é sentida a falta de papel a impressora vai automaticamente para o modo LOCAL).

- Utilizando o BUSY

O computador só poderá enviar dados para a impressora quando o sinal BUSY estiver em nível "0". A cada caractere recebido o sinal BUSY vai de nível "1" retornando a "0" quando a impressora está pronta para receber o próximo caractere.

Quando o *buffer* é preenchido a linha de BUSY vai a nível "1" indicando ao computador que ele deve parar de enviar dados, até que o *buffer* se esvazie baixando novamente a linha de BUSY.

Quando a impressora estiver em modo LOCAL (indicado pelo sinal ON LINE) e receber um caractere, o sinal BUSY vai a nível "1". Esta situação pendura até que seja novamente acionado o REMOTO.

Nota : estando em modo LOCAL, a impressora aceita um único caractere e a linha de BUSY vai a nível "1". Qualquer outro caractere enviado nessa situação é perdido.

- CARACTERÍSTICAS DAS FUNÇÕES PROGRAMÁVEIS PELA LINHA

As funções programáveis pela linha são selecionadas a partir de seqüências de comandos transmitidas pelo computador. Os parâmetros são armazenados na memória da impressora.

Ver a relação de comandos no Manual de Programação.

- CARACTERÍSTICAS DE ALIMENTAÇÃO

• Chave liga - desliga

A chave liga-desliga está localizada na parte traseira da impressora. A alimentação de entrada é composta de um plugue de 3 pinos, sendo que a tomada também deve possuir 3 pinos e um deles deve ser conectado ao terra.

• Chave de seleção 110/220 V

A chave de seleção de tensão está localizada na parte traseira da impressora.

Pode-se através desta chave selecionar a tensão da rede em 117VAC ou 220VAC.

Impressora	Tensão de rede	Freqüência de rede	Potência
XT 220	- 117 VAC ± 10 % - 220 VAC ± 10 %	60 Hz ± 10 %	*standby*: 15 W durante a impressão* : 100 W
XT 300	- 117 VAC ± 20 % - 220 VAC ± 20 %	60 Hz ± 10 %	*standby*: 30 W durante a impressão* : 120 W

* Este valor foi obtido através da impressão de caracteres ASCII (136 colunas) à 10 cpp.

Se a variação da tensão for superior a tolerância é necessário utilizar estabilizadores, pois uma variação alta pode danificar os componentes do circuito.

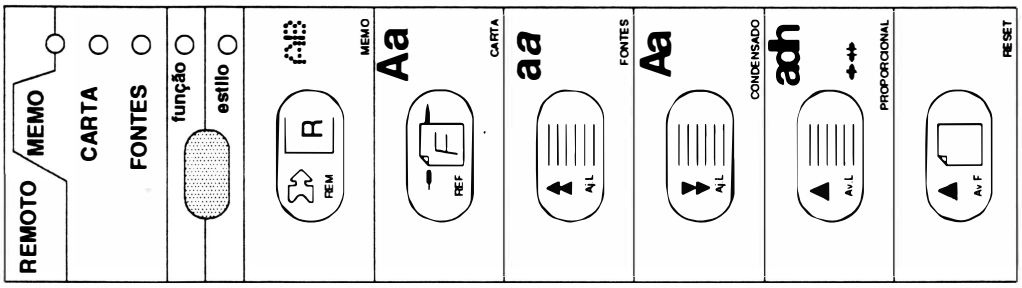
• Fusíveis

São utilizados 2 fusíveis na impressora, conforme indicado na tabela :

QUANTIDADE	VALOR	PROTEÇÃO	LOCALIZAÇÃO
1	XT 220 : 1,6 A XT 300 : 2 A	rede de 110 VAC	painel traseiro
1	XT 220 : 0,8 A XT 300 : 1 A	rede de 220 VAC	painel traseiro

- CARACTERÍSTICAS DOS CONTROLES E INDICADORES

• Teclado de Comandos



• Indicadores Luminosos:

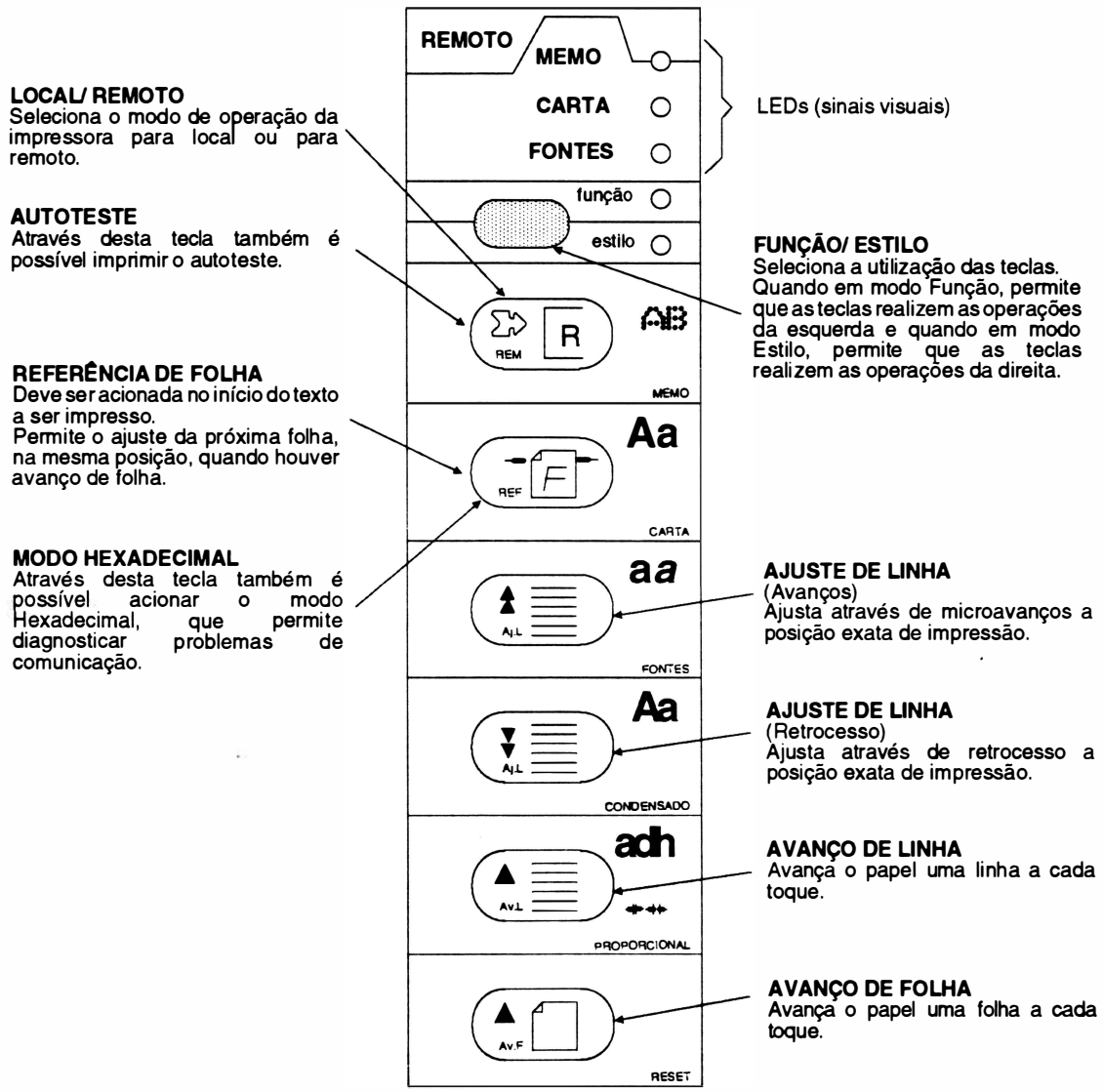
Led indicador	Aceso	Função
MEMO	modo remoto ou qualidade memorando	modo remoto/local ou qualidade memorando/normal
CARTA	NLQ	qualidade carta
FONTES	Fonte externa	fonte de caracteres opcional
função	impressora ligada, exceto quando em modo estilo	indica que as funções do lado esquerdo estão válidas
estilo	modo de operação estilo	indica que as funções do lado direito estão válidas

• **Teclado**

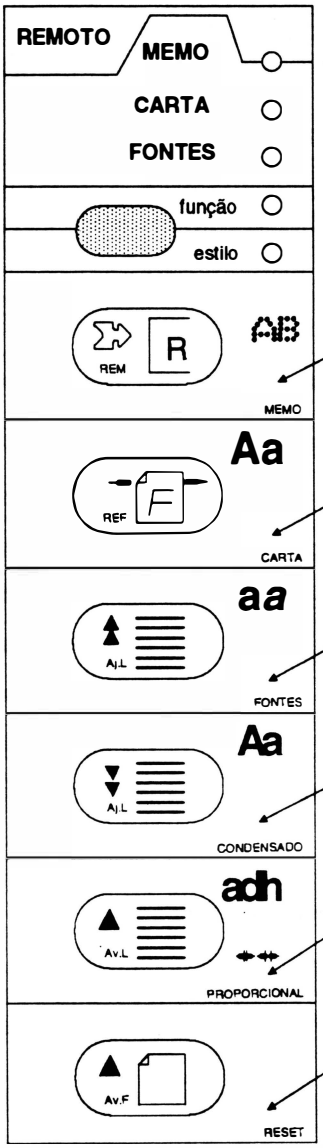
O teclado possui dupla função : posicionamento de papel (FUNÇÃO) e programação dos seus recursos mais utilizados (ESTILO).

Quando em modo FUNÇÃO, é permitido que as teclas realizem as operações da esquerda e quando em modo ESTILO, é permitido que as teclas realizem as operações da direita.

IMPRESSORA OPERANDO EM MODO FUNÇÃO



IMPRESSORA OPERANDO EM MODO ESTILO



MEMORANDO
Faz com que o texto seja impresso com matriz de 9 x 9.

QUALIDADE CARTA
Obtém-se impressão em qualidade carta.

FONTES
Seleciona uma fonte NLQ opcional.

CONDENSADO
Seleciona a impressão com densidade de 17.1 cpp.

PROPORCIONAL
Faz com que o espaçamento entre os caracteres a serem impressos seja proporcional à largura dos mesmos.

RESET
Apaga a memória de programação, levando a impressora à condição normal.

Hex Dump

a - a impressora deve estar inicialmente desligada

b - pressionar a tecla referência de folha e ligar a impressora

c - a impressora emitirá 3 *bips* curtos + 1 *bip* longo + 1 *bip* curto e em seguida imprime a mensagem "MODO HEXADECIMAL".

d - para voltar ao modo normal, desligar e ligar a impressora

Obs: O modo de impressão hexadecimal é utilizado para diagnosticar problemas com a interface de comunicação. Ela imprime tudo o que lhe for enviado em hexadecimal; que é exatamente o modo como ela recebe os dados do computador.

• Indicadores Auditivos:

Emite sinais sonoros através de um alto falante para auxiliar a sinalização de eventos.

Na RIMA XT 220/300 existem 7 mensagens possíveis:

a) 1 *bip* longo e curto *: ..... A impressora está OK, isto é, pronta para receber os dados a serem enviados.

b) 1 *bip* longo: ..... Indica falta de papel.

c) 3 *bips* curtos: ..... Problema na RAM estática- CI20.

d) 4 *bips* curtos: ..... Problema na EPROM - CI5.

e) 5 *bips* curtos: ..... Problema na EPROM opcional - CI12.

f) 3 *bips* curtos + 1 *bip* longo + 1 *bip* curto *: .... Modo hexdump

* Para esses eventos a impressora enviará somente uma seqüência de *bips*.

• Configuração das Chaves Externas e Estrapes

Na RIMA XT 220/300 existem dois conjuntos de 8 chaves de 2 posições cada, que estão localizadas na placa de controle e se tem acesso à elas na parte traseira da máquina. E ainda possui um conjunto de 10 estrapes, que estão localizados junto ao circuito impresso. Para se ter acesso a eles é necessário retirar a tampa divisória.

- Convenção :

Chaves externas

OFF " 0 " desligada

ON " 1 " ligada

Estrapes

OFF " 0 " *jumper* retirado

ON " 1 " *jumper* colocado

- Localização dos estrapes:

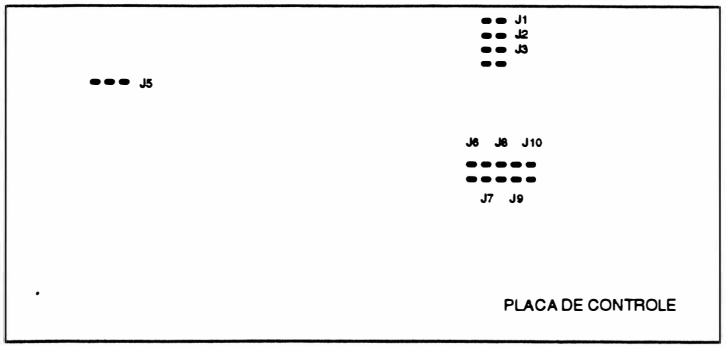


Fig. 1 - 7 : Localização dos estrapes

- Localização das chaves externas:

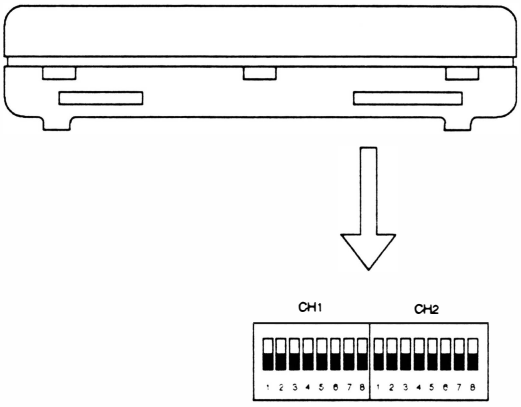


Fig. 1 - 8 : Localização das chaves externas

MODO DE IMPRESSÃO

- Modo de impressão e tabela de caracteres:

Emulação	CH 1-1	CH 1-2	CH 1-3
EPSON *Standard*	0	0	0
EPSON Gráficos	0	0	1
EPSON ABICOMP	0	1	0
EPSON BRASCII	0	1	1
PROPRINTER IBM CP 850	1	1	0
PROPRINTER IBM CP 437	1	1	1

INTERFACE SERIAL

- Seleção de Protocolo:

Protocolo	J2
CTS / XON - XOFF	0
Poll-Select / STX-ETX	1

- Definição de Protocolo Serial:

Depois de previamente selecionado pelo estrape anterior, esta chave pode configurar:

Se anteriomente pré-selecionado CTS/XON-XOFF:

Protocolo	CH1-4
CTS	0
XON / XOFF	1

Obs.: Na RIMA XT220 deixar esta seleção com o jumper J4="0".

Se anteriomente pré-selecionado Poll-Select/STX-ETX:

Protocolo	CH1-4
Poll-Select	0
STX - ETX	1

Endereço	J4
Y7	0
Y8	1

- Taxa de recepção/transmissão :

Deve-se selecionar a velocidade que foi programada para o equipamento que está sendo usado. Estas informações devem constar no Manual de Instruções do equipamento.

Velocidade	J6	J7	J8	J9	J10
1200 *bauds*	0	0	0	1	0
2400 *bauds*	0	0	1	0	0
4800 *bauds*	0	1	0	0	0
9600 *bauds*	1	0	0	0	0
modo síncrono com o sistema	0	0	0	0	1

- Palavra Serial:

Composição da palavra	CH1-5
8 *bits* sem paridade	0
7 *bits* mais paridade	1

- Paridade:

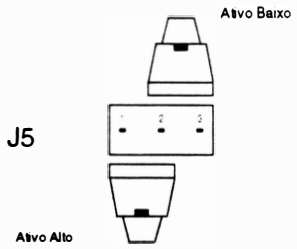
Só é válido se a seleção anterior for : 7 *bits* + paridade.

Paridade	J1
par	0
ímpar	1

INTERFACE PARALELA

- Sinal de *strobe*:

O sinal de *strobe* indica que os dados estão prontos para a impressora. Há dois padrões para o nível ativo desse sinal: alto e baixo.



RECURSOS

- Internacionais/Opcionais:

O estrape J3 define se as chaves CH2-1, CH2-2, CH2-3 e CH2-4 serão utilizados para selecionar os conjuntos de caracters internacionais ou uma opção especial:

Internacionais / Opcionais	J3
internacionais	0
opcionais	1

- Seleção

1. Se a pré-seleção do ítem anterior for feita para caracteres internacionais, este grupo de chaves acessa os caracteres internacionais conforme a próxima tabela.

IDIOMA	CH2-1	CH2-2	CH2-3	CH2-4
EUA	0	0	0	0
França	0	0	0	1
Alemanha	0	0	1	0
Grã-Bretanha	0	0	1	1
Dinamarca I	0	1	0	0
Suécia	0	1	0	1
Itália	0	1	1	0
Espanha I	0	1	1	1
Japão	1	0	0	0
Noruega	1	0	0	1
Dinamarca II	1	0	1	0
Espanha II	1	0	1	1
América Latina	1	1	0	0

Obs.: Para se ter acesso a estes conjuntos de caracteres é necessário estar operando em modo EPSON com tabela de caracteres EPSON, onde os códigos mostrados na tabela acima substituem os códigos existentes na tabela EPSON *STANDARD*. Veja estes caracteres no Manual de Programação.

2. Se a pré-seleção do estrape anterior for feita para opção especial, a posição das chaves selecionará o que for definido como opções.

- Fonte de caractere NLQ:

A impressora XT300 possui 3 fontes internos de caracteres, um deles funciona como padrão e os dois outros como opcionais.

A impressora XT220 possui 1 fonte interno de caracteres que é fornecido com ela e 2 outros opcionais fornecidos separadamente.

A seleção das chaves neste caso implica no modo de operação do teclado que prevê o uso de um fonte principal e um fonte opcional.

TIPO DE FONTE			
Principal	Opcional	CH1-6	CH1-7
padrão	fonte 1	0	0
padrão	fonte 2	0	1
fonte 1	fonte 2	1	0
fonte 2	fonte1	1	1

- Zero cortado :

Caractere zero	CH2-5
" 0 " = normal	0
" Ø " = cortado	1

- Comprimento de página :

Comprimento	CH2-6
11"	0
12"	1

- Avanço de linha automático :

Avanço automático	CH2-7
desativado	0
ativado	1

- Comprimento do avanço de linha :

Comprimento	CH2-8
1/6"	0
1/8"	1

- Velocidade de operação :

IMPRESSORA	CH1-8	velocidade
XT 220	0	220 cps
	1	180 cps
XT 300	0	300 cps
	1	250 cps

Obs.: O estrape J4 não é utilizado.

CONFIGURAÇÃO *DEFAULT*

Modo de Impressão	EPSON *STANDARD*
Protocolo Serial	CTS
Caractere Serial	8 *bits* sem paridade
Velocidade	300 cps (XT 300) / 220 cps (XT 220)
Fonte	interno
Padrão dos caracteres internacionais	EUA
Zero cortado	desativado
Comprimento da página	11"
Avanço de linha automático	desativado
Avanço de linha	$^1/_6$"
Paridade	par
Seleção de protocolo	CTS / XON - XOFF
Seleção internacionais / opcionais	internacionais
Sinal de *strobe*	ativo em baixo
Taxa de recepção / transmissão	9600 *bauds*

- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

- Dimensões . . . . . 630 X 365 X 148 mm
- Peso . . . . . - XT 220 : 12 Kg
  - XT 300 : 12 Kg

- CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

- Temperatura de operação . . . . . 0 a 40°C
- Temperatura de armazenamento . . 0 a 70°C
- Umidade relativa do ar . . . . . 20 a 80% (sem condensação)

4. INTERLIGAÇÃO DOS CONECTORES

• Diagrama geral:

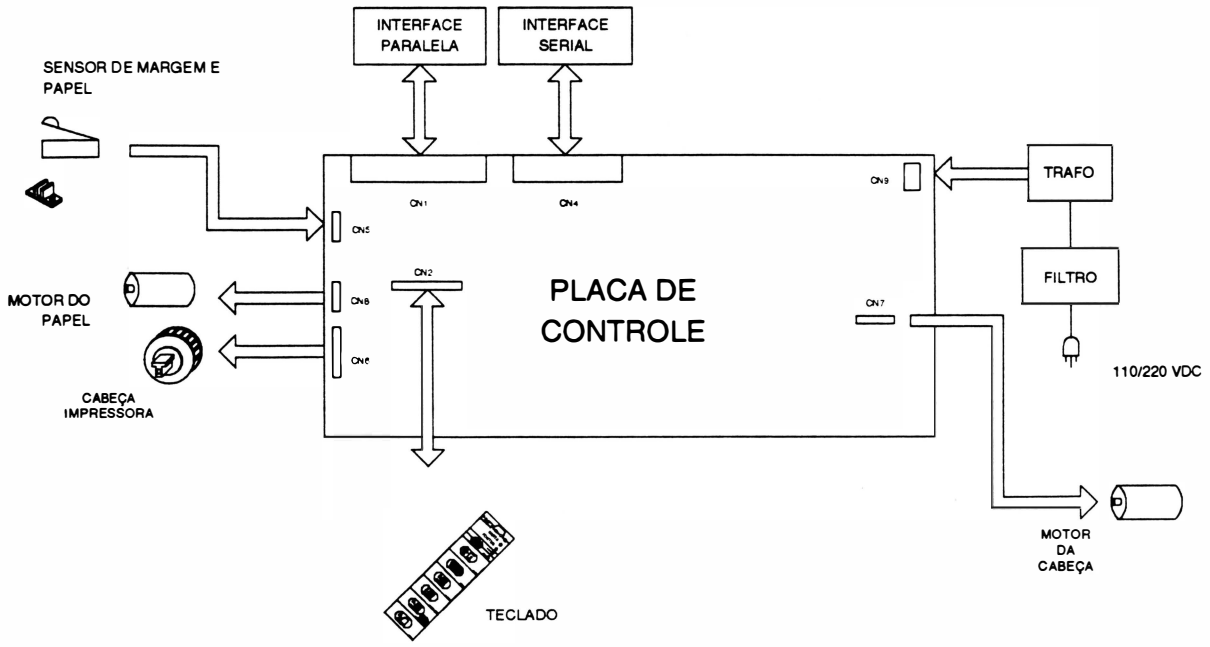
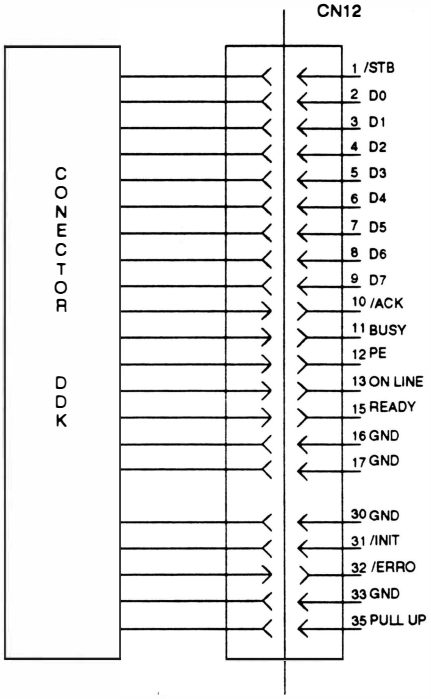


Fig. 1 - 9 : Diagrama de conexões e interligações

INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle/ Interface Paralela

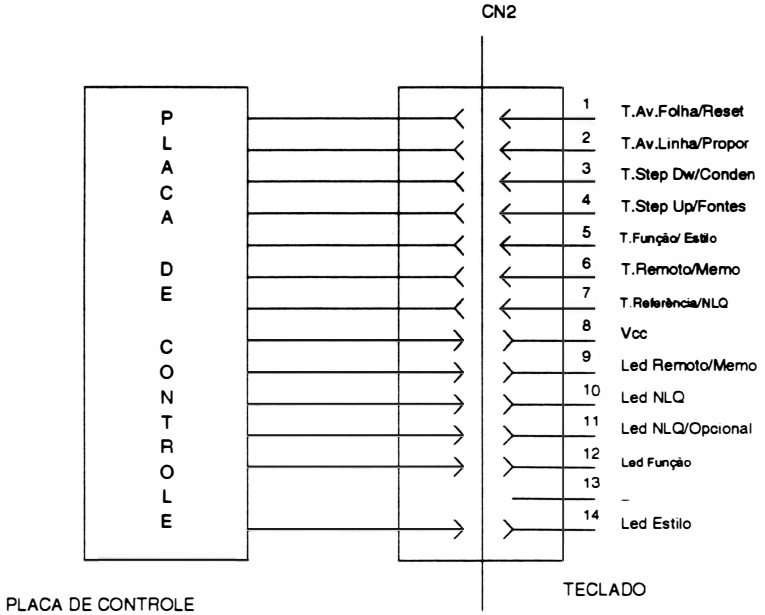
CN1 - Conector Centronics 36 vias



CN1	SINAL	DESCRIÇÃO
1.1	$\overline{\text{STB}}$	Pulso negativo de 10 µs. Indica que o dado que está no *bus* de dados está pronto para ser lido.
1.2 a 1.8	D0-D6	Entrada paralela de dados em lógica TTL.
1.9	D7	Entrada binária do *bit* mais significativo do dado de impressão.
1.10	$\overline{\text{ACK}}$	Sinal negativo de 10 µs para indicar armazenamento de um dado na memória interna da impressora.
1.11	BUSY	Sinal fornecido pela lógica interna da impressora para indicar, quando em nível alto que a impressora não pode receber dados.
1.12	PE	Sinal positivo que indica falta de papel.
1.13	ON LINE	Sinal em nível baixo com a impressora em modo local e em nível alto com a impressora em linha.
1.16 e 1.33	GND	Terra lógico 0V.
1.15	READY	Sinal positivo que indica que a impressora está pronta para receber dados.
1.19 a 1.30	GND	Tensão de terra lógico 0V.
1.31	$\overline{\text{INIT}}$	Pulso negativo de pelo menos 50 µs que reinicializa a impressora.
1.32	$\overline{\text{ERRO}}$	Saída negativa usada para indicar mau funcionamento da impressora bem como falta de papel.

INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle/ Teclado

CN2 - Conector Fêmea *Housing* 1x14 vias 0.100"

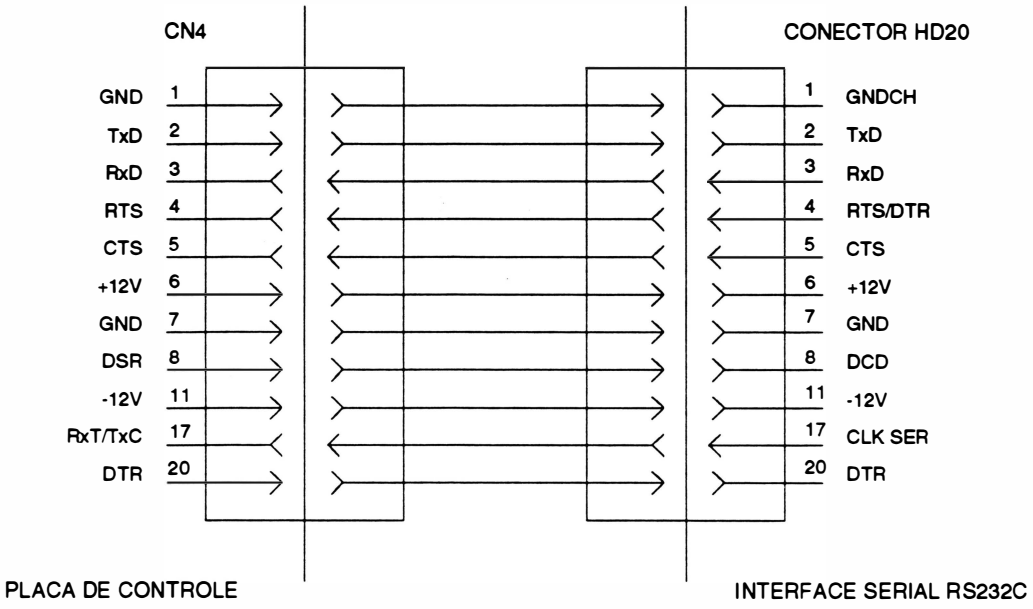


CN2	SINAL	DESCRIÇÃO
2.1	T. Av. Folha/ Reset	Sinal que faz com que a impressora avance uma folha quando em modo função, e que reinicializa a impressora quando em modo estilo.
2.2	T. Av. Linha/ Propor	Sinal que faz com que a impressora avance uma linha quando em modo função, e seleciona a impressão em modo proporcional quando em modo estilo.
2.3	T. Step Dw/ Conden	Sinal que faz com que a impressora realize retrocessos de microespaços quando em modo função, e seleciona a impressão em modo condensado quando em modo estilo.
2.4	T. Step Up/ Fontes	Sinal que faz com que a impressora realize avanços de microespaços quando em modo função, e seleciona a primeira fonte opcional disponível quando em modo estilo.
2.5	T. Função/ Estilo	Sinal que faz o chaveamento entre os modos de operação função/ estilo do teclado.
2.6	T. Remoto/ Memo	Sinal que faz o chaveamento entre a situação da impressora em linha (remoto) e do modo memorando.
2.7	T. Referência/ NLQ	Sinal que faz com que a impressora armazene a posição atual do formulário quando em modo função, e seleciona a impressão em modo qualidade carta quando em modo estilo.
2.8	Vcc	Tensão de alimentação do circuito do teclado.
2.9	Led Remoto/ Memo	Sinal (negativo) que mantém o *led* remoto acesso quando a impressora é ligada ou quando o modo remoto está selecionado, e faz com que o *led* também acenda quando o modo memorando está selecionado.

CN2	SINAL	DESCRIÇÃO
2.10	Led NLQ	Sinal negativo que acende o *led* de indicação do modo NLQ.
2.11	Led NLQ/ Opcional	Sinal negativo que acende o *led* de indicação de fonte opcional selecionado.
2.12	Led Função	Sinal negativo que acende o *led* de indicação de seleção do modo função.
2.13	-	Polarizador
2.14	Led Estilo	Sinal negativo que acende o *led* de indicação de seleção do modo estilo.

INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle/ Interface Serial RS232C

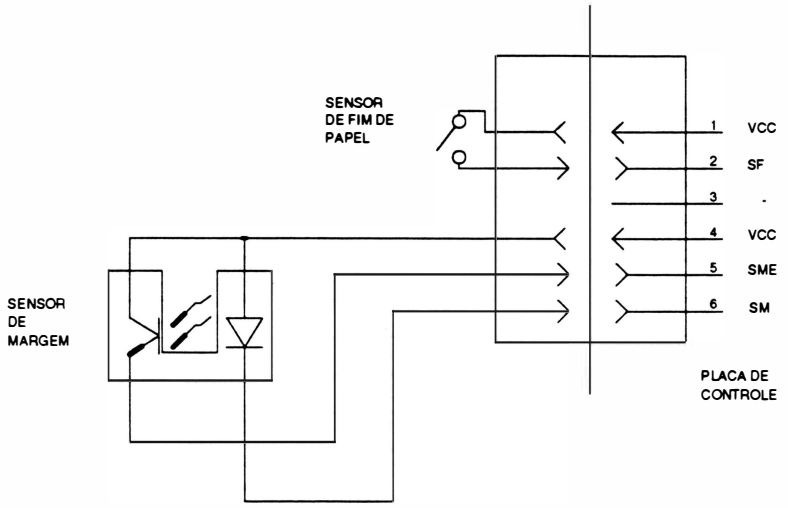
CN4 - Conector HD20 20 vias



CN4	SINAL	DESCRIÇÃO
4.1	GND	Terra do chassi.
4.2	TxD	Linha de transmissão de dados.
4.3	RxD	Linha de recepção de dados.
4.4	RST/DTR	Sinal de solicitação de envio de dados.
4.5	CTS	Sinal que indica dispositivo de entrada pronto para enviar dados.
4.6	+12V	Tensão de alimentação +12V.
4.7	GND	Tensão de referência terra lógico 0V.
4.8	DCD	Sinal de detecção do sinal de portadora.
4.11	-12V	Tensão de alimentação -12V_{DC}.
4.17	CLK SER	*Clock* externo.
4.20	DTR	Sinal que indica que a impressora está pronta para receber dados.

INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle/ Sensores de Margem e Fim de Papel

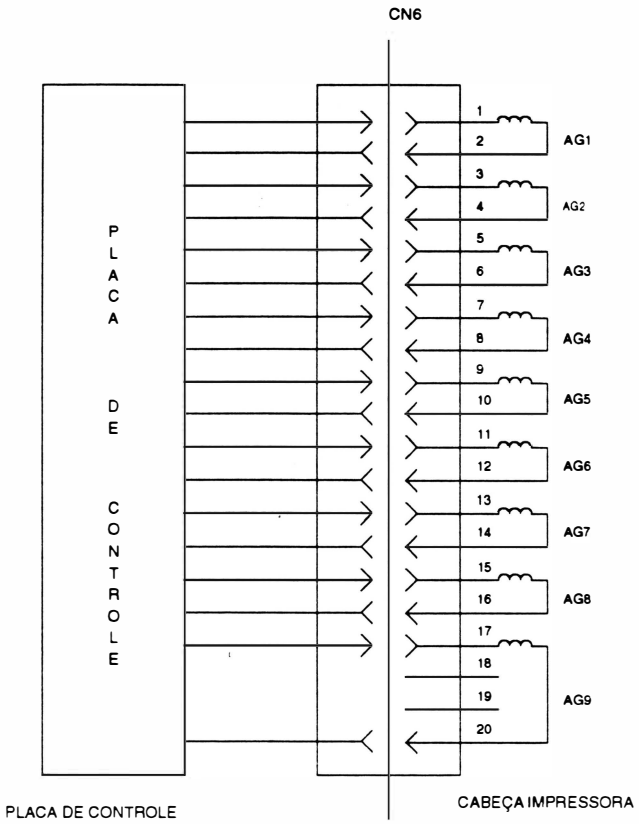
CN5 - Conector Fêmea *Housing* 1x6 vias 0.100"



CN5	SINAL	DESCRIÇÃO
5.1	Vcc	Vcc - Alimentação (+ 5V) de fim de papel.
5.2	SF	Indica falta de papel quando em nível "0".
5.3	-	Polarizador
5.4	Vcc	Vcc - Alimentação (+ 5V) do sensor de margem.
5.5	SME	Emissor do fototransistor do sensor ótico de margem. Sinal que vai a nível lógico "0" quando o bloco móvel situa-se na margem esquerda.
5.6	SM	Catodo do *led* do sensor de margem, polarização fixa do sensor ótico

INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle/ Cabeça Impressora

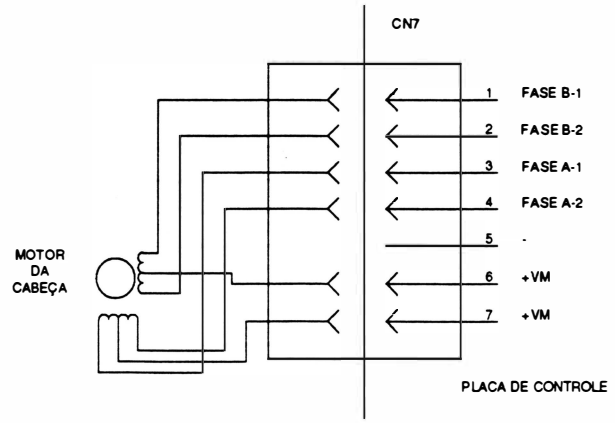
CN6 - Conector Fêmea *Housing* 1x20 vias



CN6	SINAL		DESCRIÇÃO
6.1 e 6.2	S1	S1(+)	S - Sinal para acionamento das agulhas de impressão.
6.3 e 6.4	S2	S2(+)	Os sinais são ativos em zero.
6.5 e 6.6	S3	S3(+)	
6.7 e 6.8	S4	S4(+)	
6.9 e 6.10	S5	S5(+)	
6.11 e 6.12	S6	S6(+)	
6.13 e 6.14	S7	S7(+)	
6.15 e 6.16	S8	S8(+)	
6.17 e 6.20	S9	S9(+)	
6.18 e 6.19	-	-	Polarizador.

INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle/ *Stepper* da Cabeça

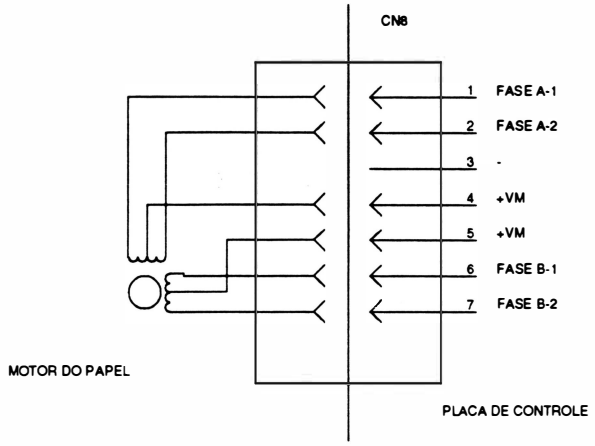
CN7 - Conector Fêmea *Housing* 1x7 vias 0.100"



CN7	SINAL	DESCRIÇÃO
7.1	Fase B-1	Sinal de acionamento do 1º polo da fase B do *stepper*.
7.2	Fase B-2	Sinal de acionamento do 2º polo da fase B do *stepper*.
7.3	Fase A-1	Sinal de acionamento do 1º polo da fase A do *stepper*.
7.4	Fase A-2	Sinal de acionamento do 2º polo da fase A do *stepper*.
7.5	-	Polarizador
7.6	+VM	Tensões de alimentação do *stepper* para a fase A.
7.7	+VM	Tensões de alimentação do *stepper* para a fase B.

INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle/ *Stepper* do Papel

CN8 - Conector Fêmea *Housing* 1x7 vias 0.100"



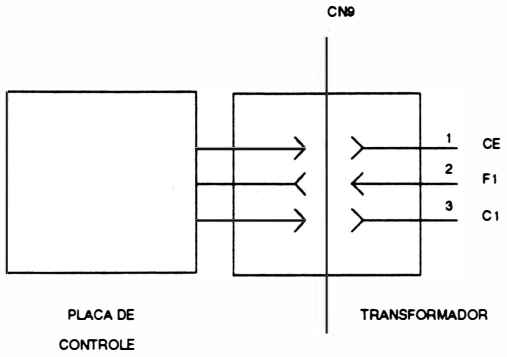
CN8	SINAL	DESCRIÇÃO
8.1	Fase A-1	Sinal de acionamento do 1º polo da fase A.
8.2	Fase A-2	Sinal de acionamento do 2º polo da fase A.
8.3	-	Polarizador
8.4	+VM	Tensão de alimentação do *stepper* para fase A.
8.5	+VM	Tensão de alimentação do *stepper* para fase B.
8.6	Fase B-1	Sinal de acionamento do 1º polo da fase B.
8.7	Fase B-2	Sinal de acionamento do 2º polo da fase B do *stepper*.

Observação:

Cada *stepper* é dividido em duas fases constituídas cada uma por 2 enrolamentos internos ligados a um terminal comum.

INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle/ Transformador

CN9 - Conector Fêmea KK 1x3 vias



CN9	SINAL	DESCRIÇÃO
9.1	CE	Centro de enrolamento do secundário 45V.
9.2	F1	Fim do enrolamento do secundário 45v.
9.3	C1	Começo do enrolamento do secundário 45V.

CAPÍTULO 2 : PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

1. Diagrama em Blocos 2-3

2. Entrada de Rede 2-4

3. Fontes 2-5

4. Circuito de *Clock* e *Reset* 2-8

5. Formação do Barramento de Dados e de Endereços 2-9

6. Circuito de Memória e I/O 2-10

7. Interface Paralela 2-13

8. Interface Serial 2-14

9. Micro Chave, Sensor de Margem e *Dip-Switches* 2-15

10. Circuito de Acionamento do Motor de Avanço de Papel 2-16

11. Circuito de Acionamento do Motor do Carro 2-17

12. Circuito de Acionamento das Agulhas 2-19

Página deixada em branco intencionalmente.

1. DIAGRAMA EM BLOCOS

Basicamente, a impressora opera da seguinte maneira:

O controle eletrônico coleta dados do painel e do sistema, e aciona o mecanismo de impressão de forma a gerar textos e/ou gráficos.

Para melhor entendimento, considere o diagrama de blocos abaixo:

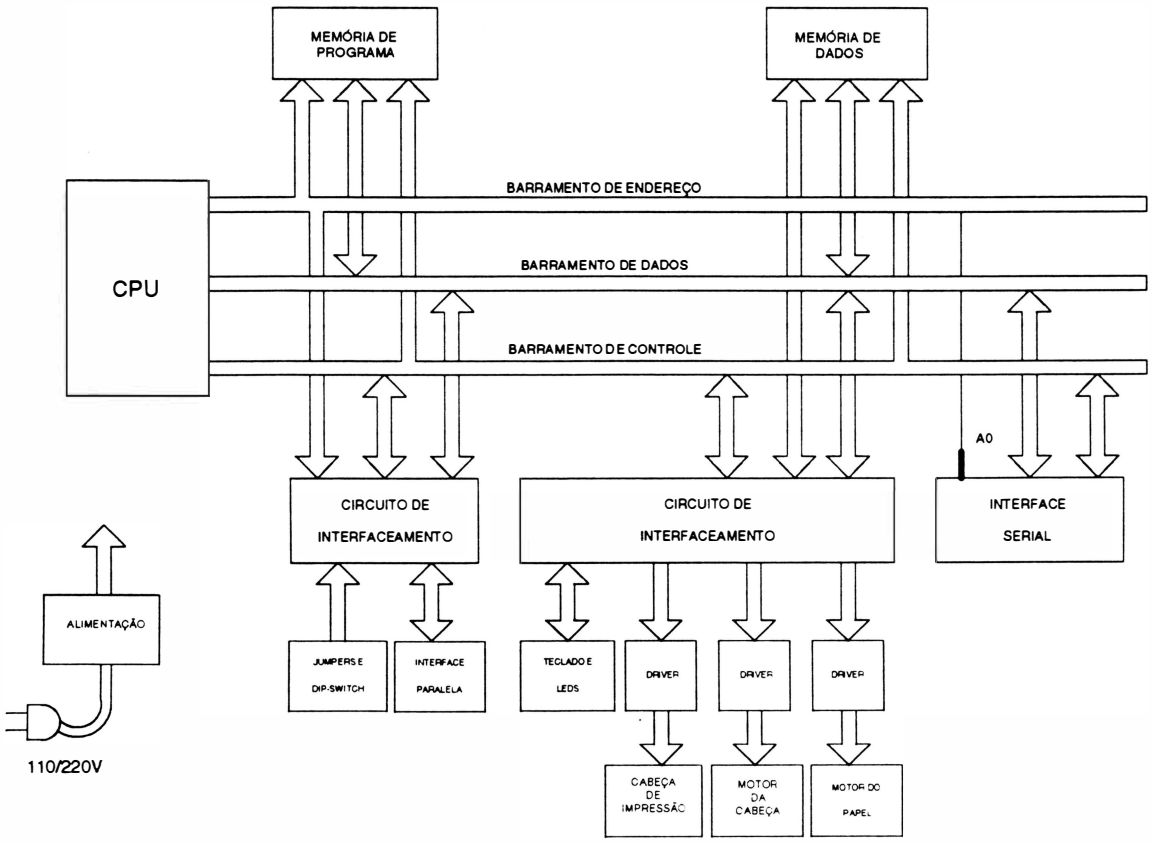


Fig. 2 - 1 : Diagrama em blocos do sistema.

2. Entrada de rede

As impressoras RIMA XT 220/300 podem ser alimentadas com tensões de 117/220VAC - 60Hz, com a seguinte tolerância:

Impressora	Tolerância
XT 220	10%
XT 300	20%

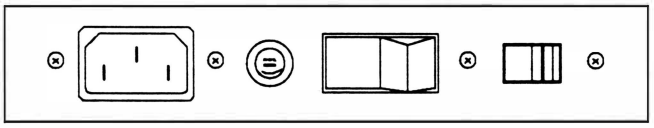


Fig. 2 - 2 : Painel traseiro.

Nas redes de alimentação que variam mais que o tolerado, recomenda-se fazer o uso de estabilizadores.

Rede	Fusível p/ XT 220	Fusível p/ XT 300
220V	0,8A	1A
110V	1,6A	2A

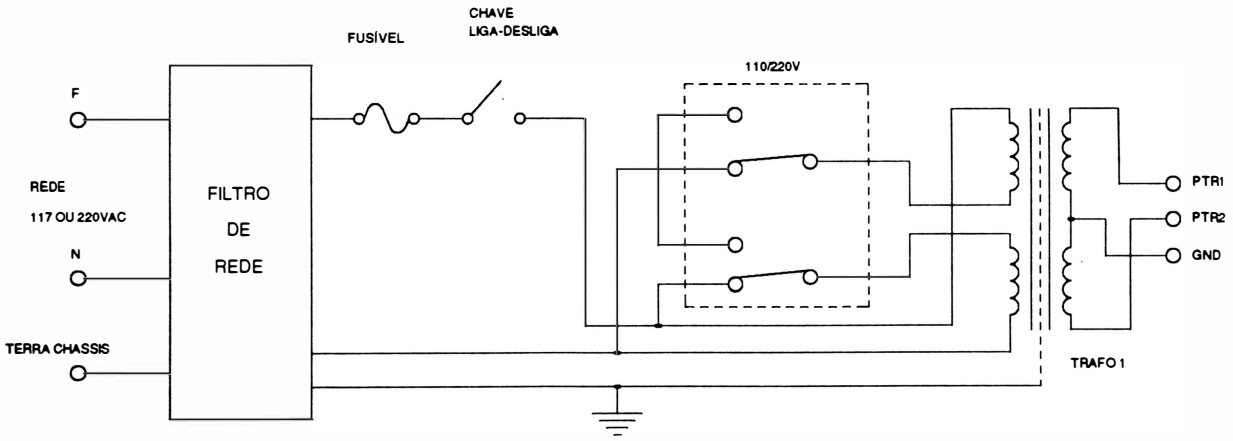


Fig. 2 - 3 : Entrada de rede.

3. Fontes

A fonte de 45V é obtida através da saída do transformador abaixador de tensão de entrada (Trafo **A**), de um circuito retificador e filtro e alimenta diretamente a cabeça de impressão, o motor do carro e o motor de avanço do papel.

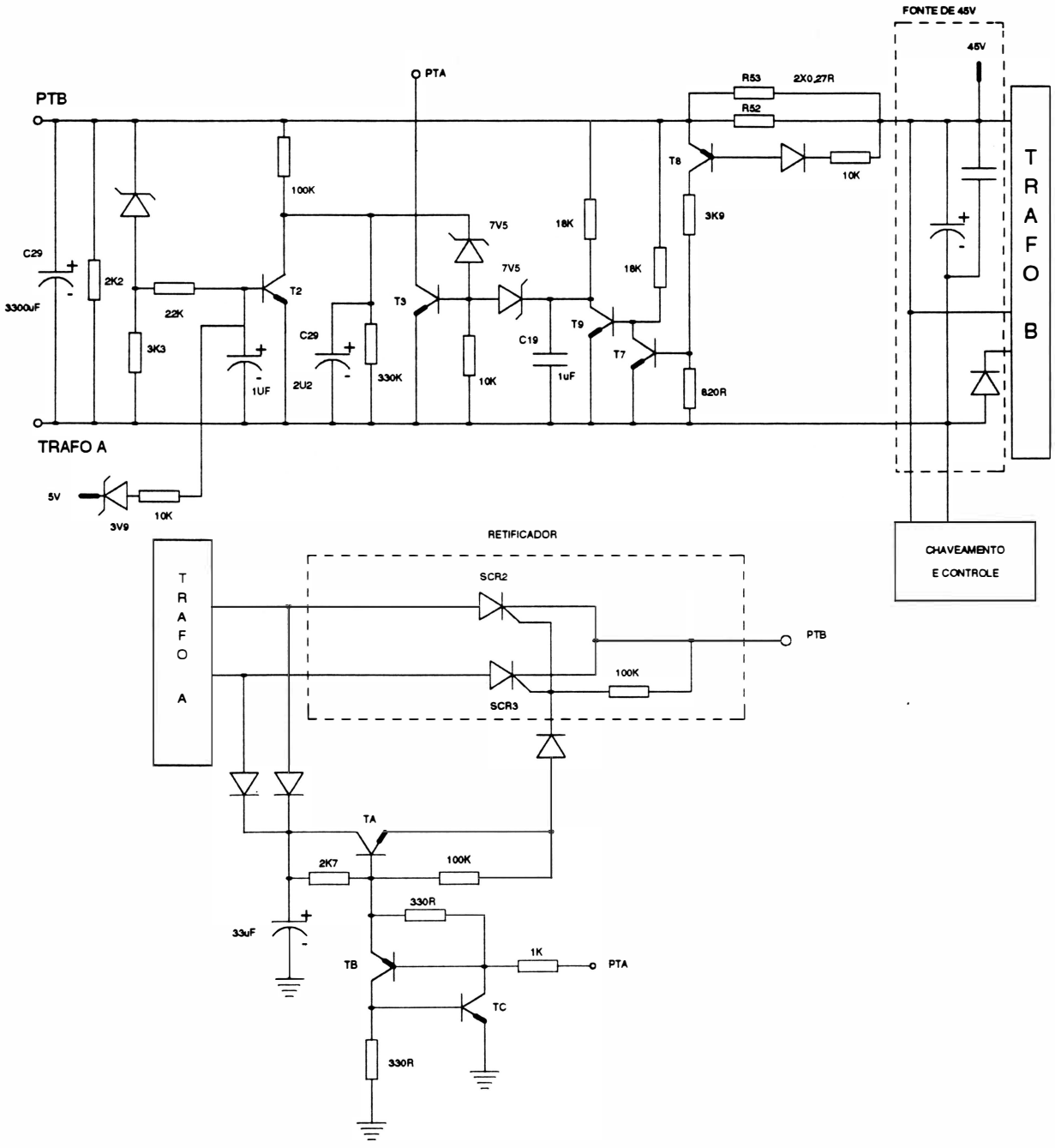


Fig. 2 - 4 : Fonte de 45V, retificador e proteção.

Retificador/ Circuito de Proteção

• Retificador

A retificação da entrada para as fontes de +5V, -12V, +12V e 45V é feita pelos tiristores SCR2 e SCR3.

• Circuito de Proteção I

Quando ocorre uma sobrecorrente provocada por uma eventual falha ou condição de sobrecarga, esta anomalia é detectada através do circuito formado basicamente pelos resistores R52, R53 e pelo transistor T8. Através de uma sucessão de eventos o ponto PTA será levado a condição de baixa tensão (≅ 0,2V), que somente poderá ocorrer caso o surto de corrente tenha duração suficiente, para carregar o capacitor C19 além dos 7,5V.

Nesta condição de sobrecorrente onde o circuito de proteção atua, os tiristores SCR2 e SCR3 não irão permitir a circulação da corrente proveniente do transformador.

Para não permitir que a redução drástica da corrente reconduza o circuito a condição inicial, o circuito formado pelos transistores TB e TC mantém a proteção ativada independente do nível de PTA. Assim a fonte de 45V não volta a operar enquanto a impressora não for desligada e religada. Caso o motivo da sobrecorrente se mantenha o circuito voltará a atuar.

• Circuito de Proteção II

No caso de existência de um transistor (T23 ao T31) queimado no circuito das agulhas a tensão no ponto PTB irá subir lentamente. Se esta tensão não ultrabapassar 25V no tempo determinado pelo circuito RC (R27 e C28), o transistor T3 satura levando o ponto PTA a condição de baixa tensão, como ocorre no circuito de proteção .

Durante a impressão no modo gráfico o ponto PTB também cai, mas se a fonte de 5V estiver com tensão acima de 3,9V o transistor T2 é saturado, eliminando a atuação do circuto acima.

Fontes de +5V, +12V e -12V

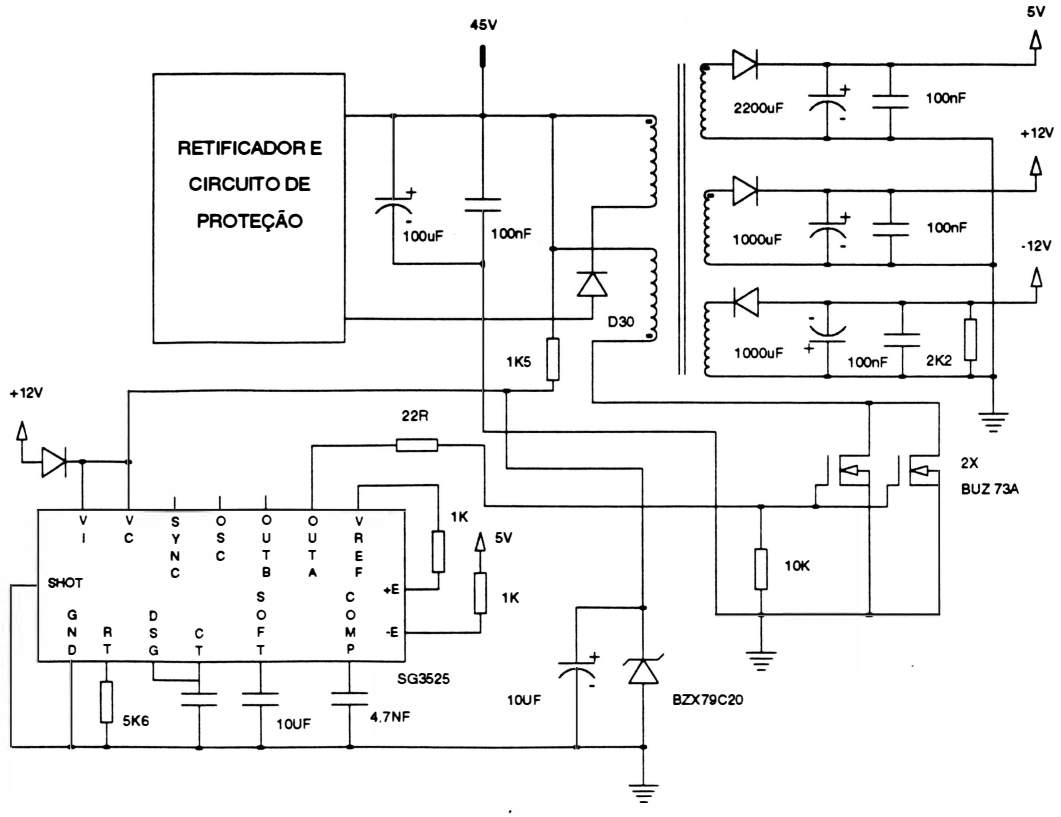


Fig. 2 - 5 : Fonte de +5V, +12V e -12V.

As fontes de +5V, +12V e -12V são do tipo chaveada e se compõe dos seguintes circuitos:

Um trafo cuja operação é chaveada através de um transistor de potência, retificadores e um circuito que controla as condições de chaveamento do transistor de potência e faz a regulação da tensão de saída da fonte.

O trafo para fonte chaveada opera com transferência de energia do primário para o secundário da seguinte forma: quando o transistor de potência está conduzindo o enrolamento primário armazena energia e ela é transferida ao secundário quando o transistor é desacionado. O trafo também possui um enrolamento de desmagnetização que juntamente com o diodo D30 promove a descarga do núcleo.

O circuito de controle é basicamente composto pelo CI5 SG3525 que é um controlador de PWM.

A saída da fonte de 5V (sinal -E -SG3525) juntamente com uma tensão de referência de 5V (VREF-SG3525) obtida através do próprio CI, são utilizadas como entradas do mesmo. Assim é gerado um sinal interno modulado em largura de pulso, com freqüência básica de 50KHz variando de acordo com a regulação a ser feita na fonte.

O sinal modulado passa em seguida por um circuito *driver* de corrente e é entregue ao transistor de potência (sinal OUTA - SG3525).

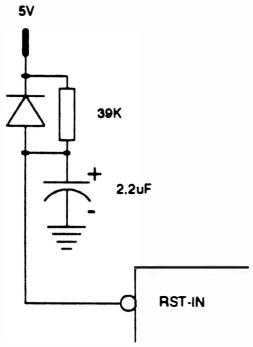
4. CIRCUITO DE *CLOCK* E *RESET*

CLOCK

Um oscilador à cristal de freqüência 9,830400MHz é conectado as entradas X1 e X2 da CPU.

Um circuito interno divide a freqüência do oscilador, e este gera o sinal de CLK0, com freqüência de 4,915MHz.

RESET



O circuito RC ao lado mantém a entrada de *Reset* em nível baixo por um período de aproximadamente 0.1s após a alimentação ser ligada, garantindo assim a inicialização da CPU.

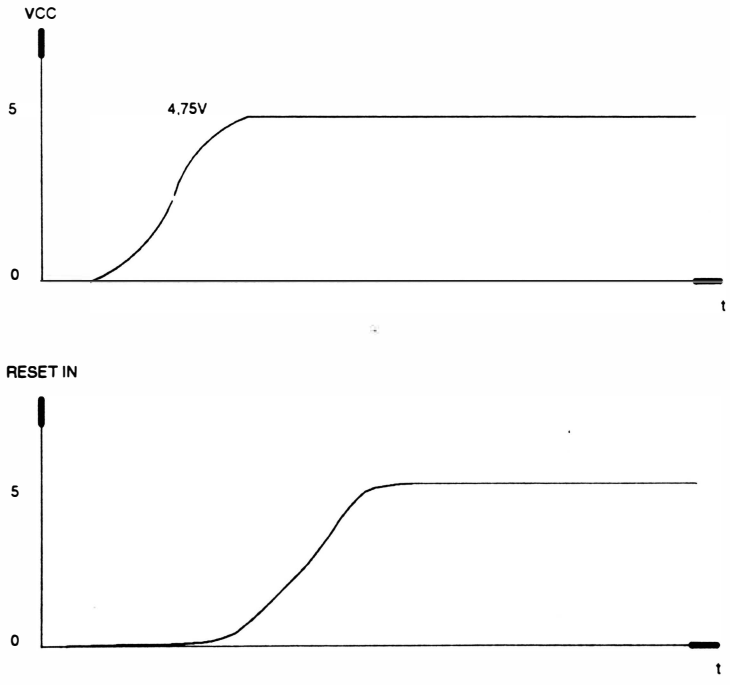


Fig. 2 - 6 : Circuito de *Reset*

5. FORMAÇÃO DO BARRAMENTO DE DADOS E DE ENDEREÇOS

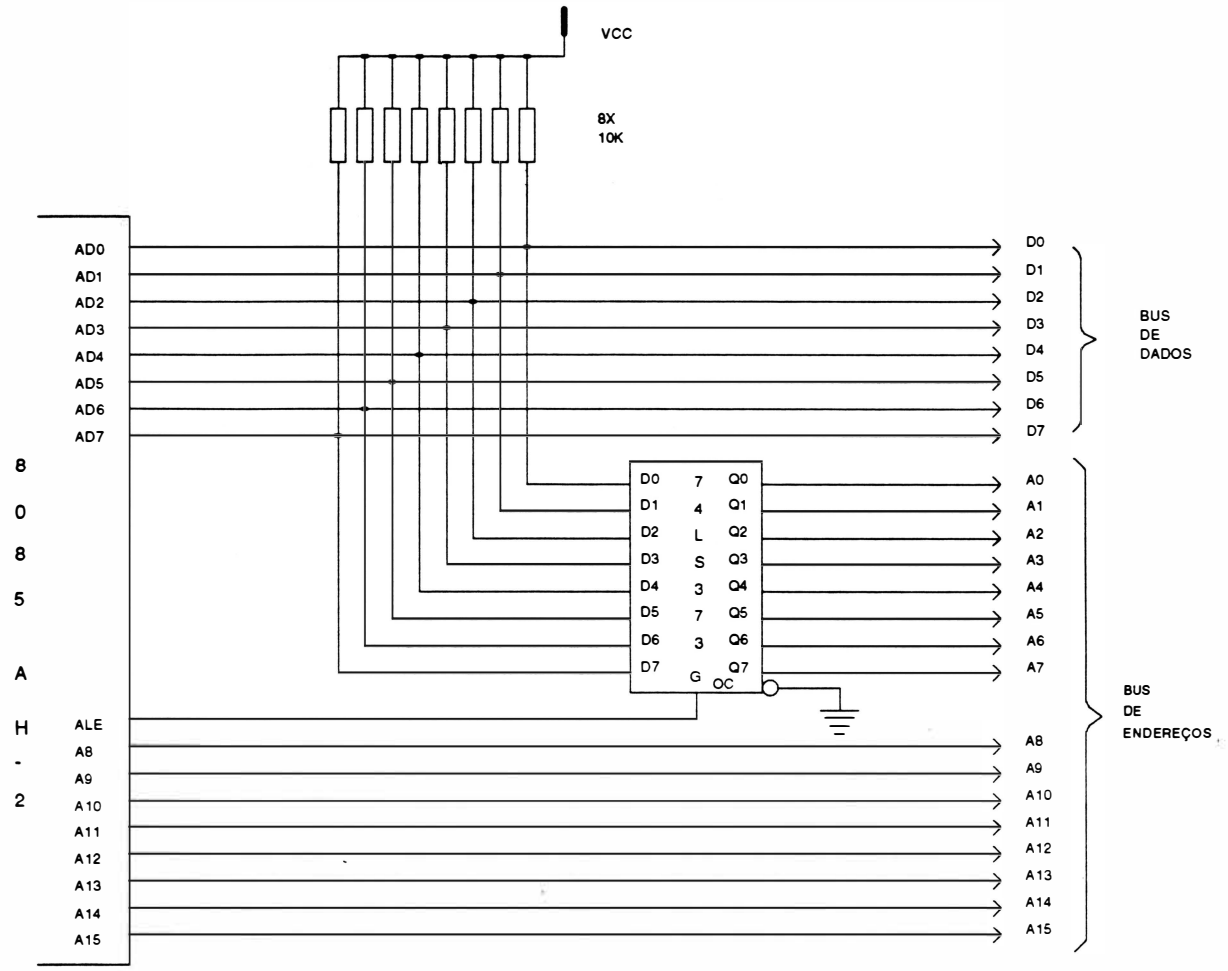


Fig. 2 - 7 : Barramento de dados e endereços.

O barramento de endereços menos significativo AD0 ao AD7 é multiplexado com o barramento de dados, ou seja, trafegam dados e endereços pelo mesmo barramento.

Portanto, para que se possa definir o conteúdo do barramento, é utilizado um *latch* (74LS373) em conjunto com o sinal ALE, que quando em nível lógico 1, durante o primeiro estado de ciclo de máquina, indica que o barramento contém um endereço.

6. Circuitos de memória e I/O

Para que se possa habilitar as memórias e os *chips* de interfaceamento, a impressora utiliza as linhas de endereçamento de A11 ao A15, que em conjunto com um decodificador (74F139) gera os sinais de seleção.

Decodificação dos Endereços das Memórias

O microprocessador dispõe de uma memória para armazenamento do *firmware* com capacidade de 32K*bytes*. A memória utilizada é do tipo EPROM - 27256 e nela está contido o programa de controle de impressão, além do gerador de caracteres. Juntamente com a memória de *firmware*, há uma memória de armazenamento de dados com capacidade de até 8K*bytes*. O *chip* utilizado é uma RAM estática 6264.

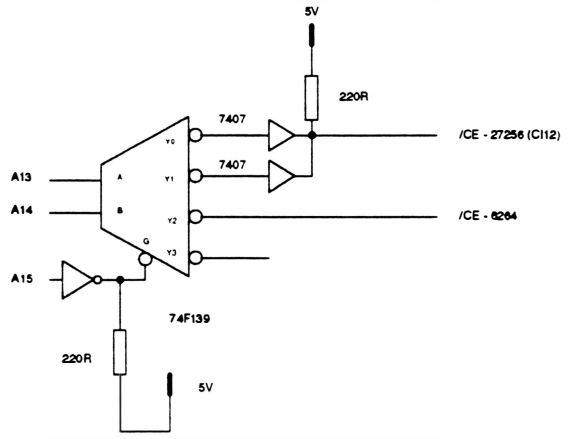


Fig. 2 - 8 : Decodificação das memórias.

Mapeamento de Memória

SINAIS DE HABILITAÇÃO	FAIXA DE ENDEREÇOS	CI	CHIP
Y2 = 0 (CI26A)	C000H - DFFFH	20	6264
A15 = 0	0000H - 7FFFH	15	27256
Y0 = 0; Y1 = 0 (CI26A)	8000H - FFFFH	12	27256

Decodificação dos Endereços de I/O

Os periféricos utilizados são dois 8155AH-2 e uma 8251(A).

A 8251 é uma interface programável utilizada para interface serial que será vista mais adiante.

Os 8155AH-2 são compostos de uma RAM estática de 2048 *bits*, um circuito de I/O com 3 *ports* acessíveis e um *timer* programável.

O primeiro 8155AH-2 é utilizado como mostra tabela abaixo:

8155AH-2(1)			
	Port A (saídas)	Port B (saídas)	Port C (entradas)
D0	A14/ $\overline{\text{PGM}}$ - 27256	Aciona a leitura dos *Dip-Switches*/ aciona *stepper* papel	Lê o *jumper* J1, lê os *Dip-Switches* DS4, DS8, DS12, DS16
D1	LED : NLQ	Aciona a leitura dos *Dip-Switches*/ aciona *stepper* papel	Lê o *jumper* J2, lê os *Dip-Switches* DS3, DS7, DS11, DS15
D2	LED : NLQ/ OPCIONAL	Aciona a leitura dos *Dip-Switches*/ aciona *stepper* papel	Lê o *jumper* J3, lê os *Dip-Switches* DS2, DS6, DS10, DS14
D3	Habilita *stepper* da cabeça	Aciona a leitura dos *Dip-Switches*/ aciona *stepper* papel	Lê o *jumper* J4, lê os *Dip-Switches* DS1, DS5, DS9, DS13
D4	Aciona *stepper* da cabeça	Aciona a leitura dos *jumpers*/ seleção de corrente.	Micro-chave
D5	Aciona *stepper* da cabeça	Habilita *stepper* do papel	Sensor de Margem
D6	$\overline{\text{HTRP}}$ - 8085AH-2	LED : REM/ MEMO	-
D7	ON LINE - Interf. Paralela	LED : função/ $\overline{\text{estilo}}$	-

OBS:J = *Jumper*

DS = *Dip-Switch*

O segundo 8155AH-2 é utilizado como mostrado abaixo:

8155AH-2(2)			
	Port A (entradas)	Port B (entradas)	Port C (controle)
D0	D0 - Interface Paralela	Tecla - REM/ MEMO	RST 5.5 - 8085AH-2
D1	D1 - Interface Paralela	Tecla - função/ estilo	$\overline{\text{READY}}$/ BUSY - I. Paralela
D2	D2 - Interface Paralela	Tecla - REFER/ NLQ	J5
D3	D3 - Interface Paralela	Tecla - STUP/ FONTES	PE
D4	D4 - Interface Paralela	Tecla - STDW/ CONDEN	$\overline{\text{ACK}}$
D5	D5 - Interface Paralela	Tecla - FF/ RESET	$\overline{\text{ERRO}}$
D6	D6 - Interface Paralela	Tecla - LF/ Prop	-
D7	D7 - Interface Paralela	-	-

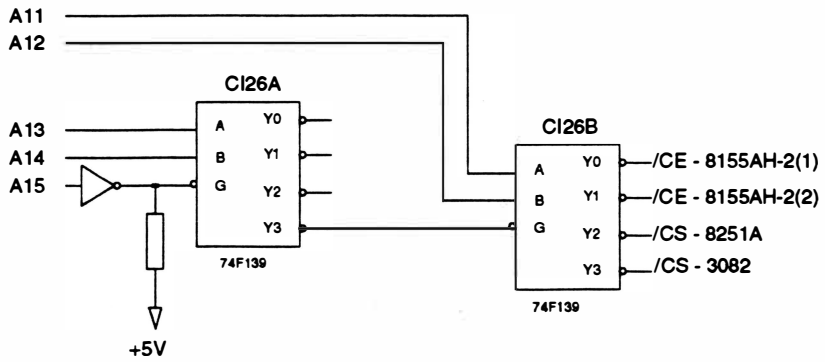


Fig. 2 - 9 : Decodificação de I/O.

Mapeamento de I/O

SINAIS DE HABILITAÇÃO	FAIXA DE ENDEREÇOS	CI	CHIP
Y0 = 0 (CI26B)	E000H - E7FFH	9	8155AH-2(1)
Y1 = 0 (CI26B)	E800H - EFFFH	8	8155AH-2(2)
Y2 = 0 (CI26B)	F000H - F7FFH	11	8251
Y3 = 0	F800H - FFFFH	4	3082

7. INTERFACE PARALELA

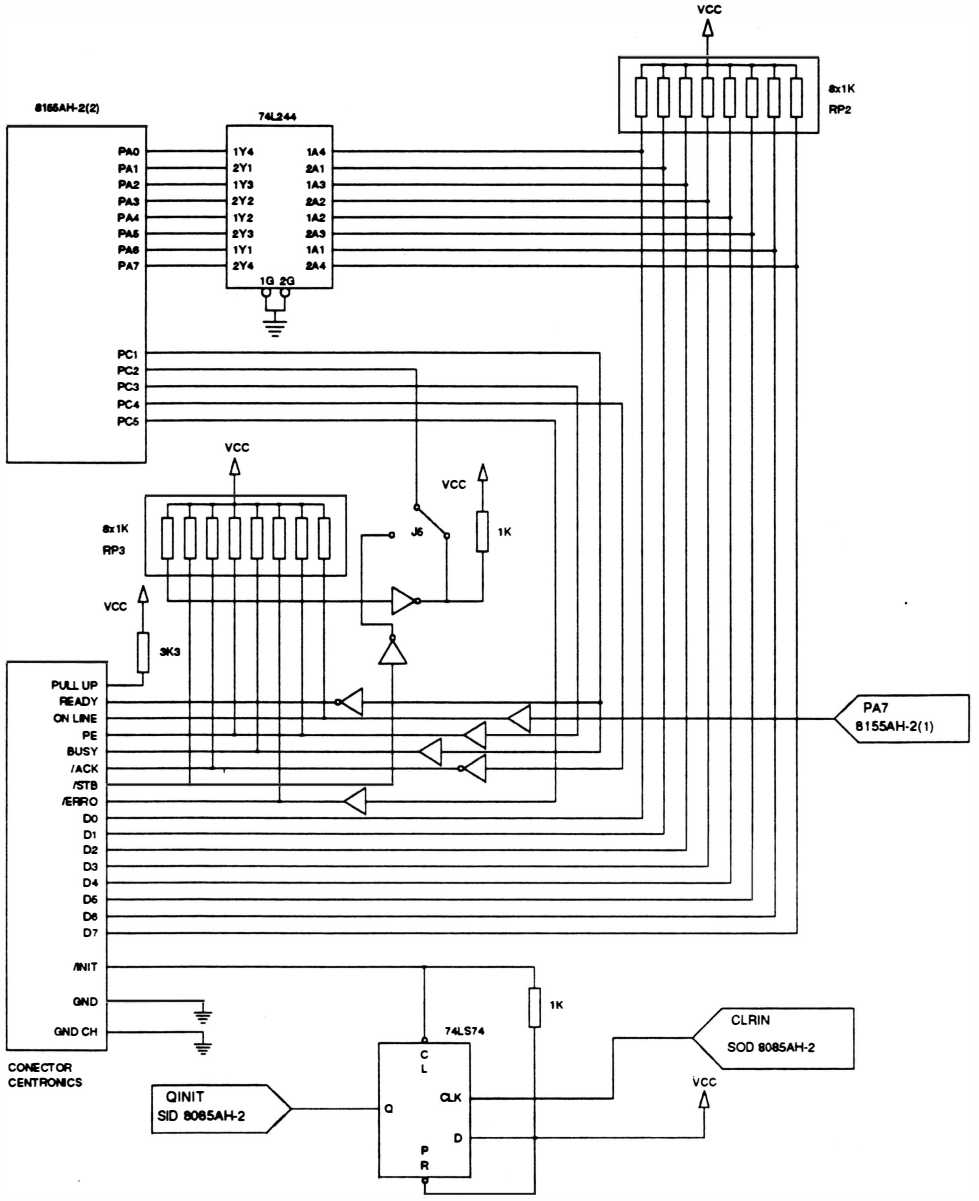


Fig. 2 - 10 : Circuito de interface paralela

A interface paralela segue o padrão Centronics, sendo que os sinais são recebidos por um 74LS244, que serve de *buffer* de recepção colocando a linha de comunicação física em contato com o periférico utilizado (8155AH-2(2)).

O funcionamento básico da transmissão paralela pode ser compreendido acompanhando-se a transmissão de 1 *byte* (8 *bits*).

Quando um dado está estável (pronto para ser transmitido), o sistema gera um pulso de *strobe* (encarado como um *clock* de transmissão) que acarreta a interrupção RST 5,5 (interrupção para rotina de interface paralela). Ao mesmo tempo é gerado um sinal de BUSY, informando ao sistema que o *buffer* está ocupado e logo após ocorre a leitura e a transferência do dado para o *buffer*. Assim que o dado passa do *buffer* para o *port* PA *do 8155AH-2(2), é gerado um sinal de ACK informando ao sistema transmissor que o buffer* está livre para receber outro *byte* de dados.

8. INTERFACE SERIAL

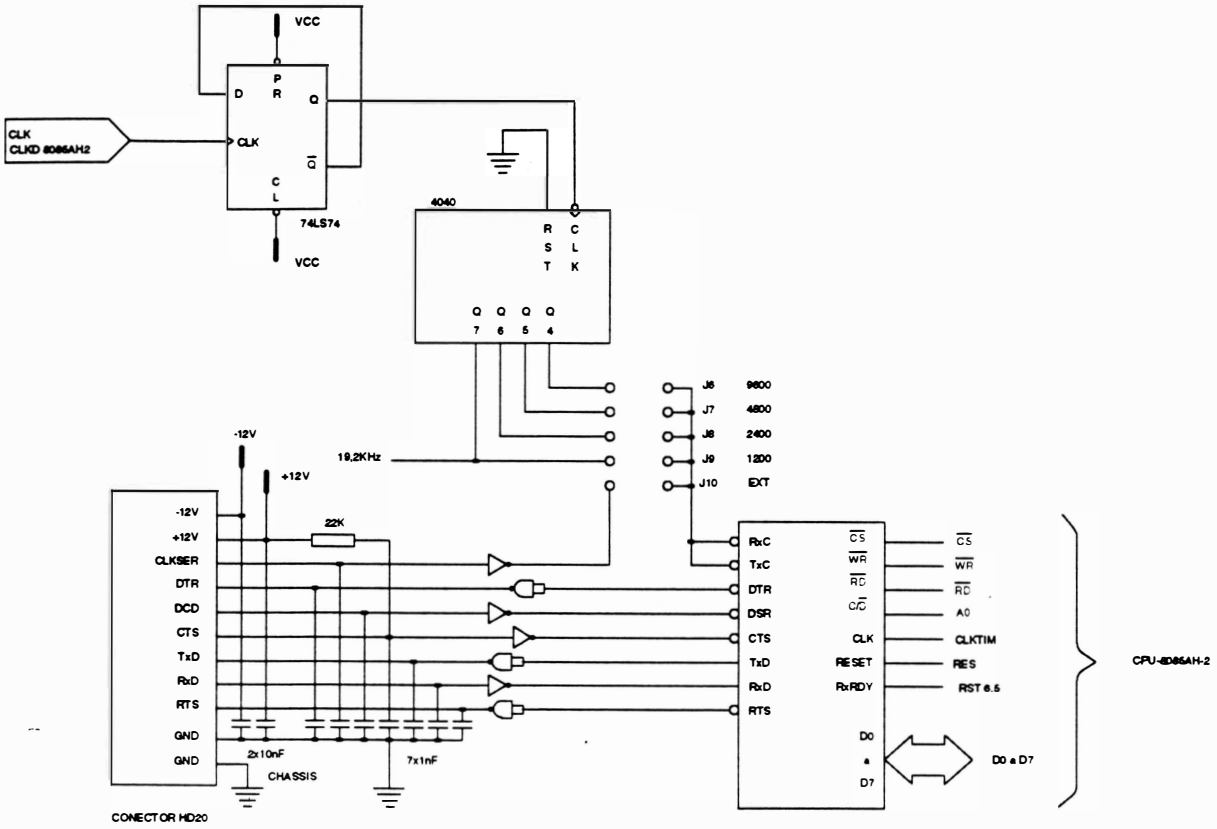


Fig. 2 - 11 : Circuito de interface serial.

O *chip* utilizado para fazer o interfaceamento serial é o 8251, que é uma interface de comunicação programável USART. Esta interface converte os dados da CPU (D0 à D7), em formato paralelo, para dados de transmissão no formato serial (TxD) e simultaneamente pode receber sinais transmitidos serialmente (RxD), e convertê-los para paralelo.

A conversão TTL/ RS-232C e RS-232C/ TTL é feita através de um CI 1488 e um 1489 respectivamente. O *baud-rate* é gerado pela divisão simples da freqüência de *clock* do sistema, realizada pelo 4040 que fornece as taxas de 1200, 2400, 4800 e 9600 sendo sua seleção feita por *jumpers*.

A comunicação serial ocorre quando é gerada uma interrupção (RST 6.5), a qual força o microprocessador a abandonar o que está executando e a buscar a rotina correspondente à comunicação serial.

9. MICRO CHAVE, SENSOR DE MARGEM e *DIP-SWITCHES*

MICRO CHAVE

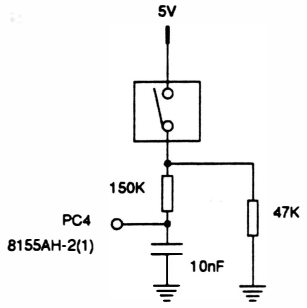


Fig. 2 - 12 : Circuito de detecção de falta de papel.

Existe na impressora uma micro-chave para detecção de fim de papel. Na falta de papel a micro-chave fica desacionada, alterando assim, o sinal enviado a CPU.

Quando isso ocorre, a impressão em processo é interrompida e a interface de comunicação desativada, sem no entanto, perder nenhuma informação.

SENSOR DE MARGEM

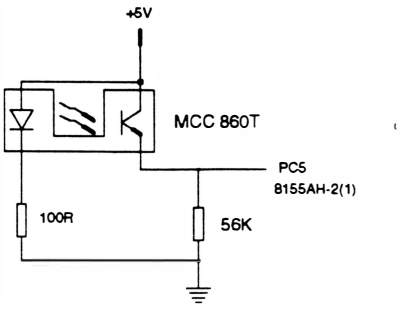


Fig. 2 - 13 : Circuito de sensor de margem.

O sensor óptico de interrupção é utilizado para fazer o posicionamento da margem. Quando o carro se encontra na margem esquerda, o feixe de luz do sensor é interrompido pelo "*flag*" do bloco móvel, esta alteração de sinais de saída do sensor, indica para a CPU qual é a posição ocupada pelo carro.

JUMPERS e *DIP-SWITCHES*

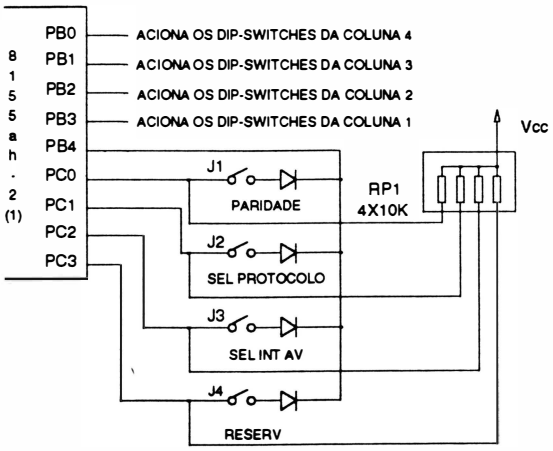


Fig.2-14 : *Jumper / Dip-Switch* - Célula básica

A leitura dos *jumpers* e *dip-switches* ocorre somente no momento em que a impressora é ligada e é feita através de uma matriz de 4 linhas por 5 colunas.

Os *ports* PB0 ao PB4 habilitam as colunas, enviando nível lógico "0" a cada uma delas (1 de cada vez), e os *ports* PC0 ao PC4 lêem as linhas.

Se algum dos *jumpers* ou *dip-switches* estiver configurado, o circuito o identificará através da coluna habilitada e linha (com nível "0") lida.

10. Circuito de acionamento do motor de avanço de papel

O motor de passo, que é responsável pelo avanço do papel, é acionado por pulsos gerados através dos *ports* PB0, PB1, PB2 e PB3 do 8155AH-2(1). Estes pulsos tem acesso aos transistores de potência T13, T14, T15 e T16 através de circuitos inversores (CI1) e não inversores (CI28) TTL, com saídas em coletor aberto. Os transistores de potência agem como *drivers* de corrente e são levados diretamente aos enrolamentos do motor, acionando as fases segundo um padrão pré-definido de acionamento.

Pelo fato dos transistores estarem ligados a circuitos com saídas em coletor aberto, faz-se necessário a introdução de resistores de *pull-up* que fornecem a corrente necessária para saturar os transistores. Para tal existe um circuito que, comandado por *software*, habilita ou não a tensão que alimenta este conjunto de resistores. Este circuito é composto do transistor T1 comandado pelo 8155AH-2(1), que além de permitir o chaveamento de corrente por *software*, pode funcionar como selecionador da função a ser desempenhada pelos *ports* de saída, ou seja, os mesmos pinos que são utilizados para acionar as fases do motor, são utilizados para habilitar a leitura dos *dip-switches*.

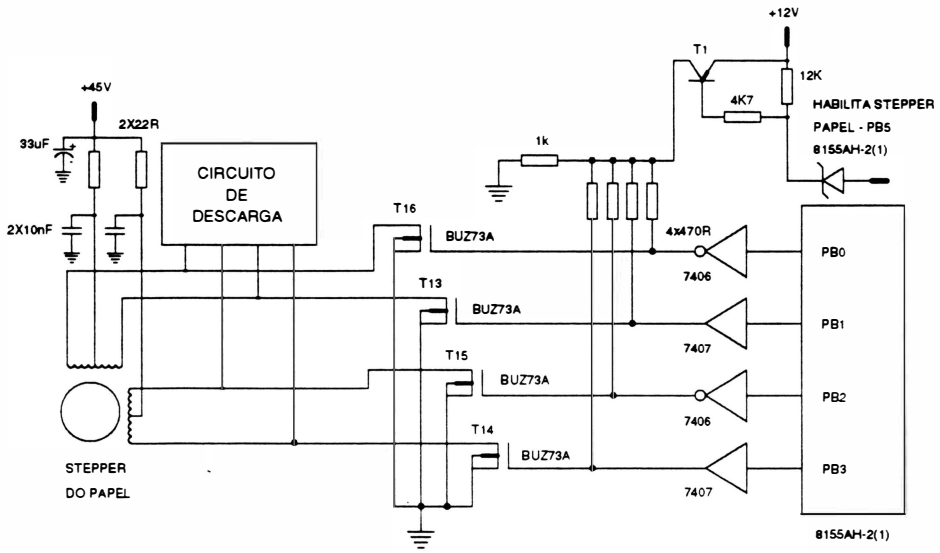


Fig. 2 - 15 : Circuito do motor de papel

11. CIRCUITO DE ACIONAMENTO DO MOTOR DO CARRO

O circuito de acionamento do motor do carro é composto pela parte de potência, circuito de controle do *chopper* e do circuito de seleção de corrente.

Descrição dos circuitos:

• Circuito de Potência

Este circuito é responsável pela circulação de corrente nas bobinas do motor. Uma célula básica é composta de um transistor FET de potência, um conjunto de diodos de descarga e um resistor de realimentação de corrente.

• Circuito de Controle de *Chopper*

Este circuito é responsável pela comparação do nível de corrente do enrolamento do motor com uma referência, permitindo que, quando necessário, haja um chaveamento do elemento de potência e uma consequente limitação de corrente. A freqüência do *chopper* é dada por uma base de tempo de 19,2KHz.

• Circuito de Seleção de Corrente

Neste circuito existe a possibilidade de escolha do nível de limitação da corrente nas bobinas do motor, pois durante a fase de aceleração é necessário o fornecimento de um nível de corrente maior do que o requerido quando o motor está com sua velocidade constante, de forma que o motor não leve um tempo muito grande para vencer sua inércia.

Toda vez em que é necessário movimentar o motor do carro, o microprocessador gera um nível lógico "0" na saída PA3 do 8155AH-2(1); o qual através de um inversor (CI22) e um sistema de transistores alimentam as saídas dos inversores coletor aberto que habilitam os transistores FET de potência, dependendo dos níveis gerados pelos *ports* PA4 e PA5 do 8155AH-2(1),CI9 , níveis estes que definem um código para o motor de passo.

O microprocessador gera um código no *port* PB4 do CI9 que define se o motor está em aceleração ou em velocidade constante.

Quando em aceleração, o programa da máquina gera um nível "0" no *port* PB4 de forma a saturar o transistor T34. Isto faz com que apareça uma tensão pré-definida nas entradas inversoras dos amplificadores operacionais (CI29), cujas saídas se mantém em nível lógico "0" enquanto a tensão nas entradas inversoras exceder a tensão das entradas não inversoras.

Estas saídas são conectadas a *flip-flops* (CI30), os quais na situação acima descrita fazem com que os transistores T18 e T37 entrem em saturação e mantenham a alimentação dos CI's 22 e 28 (coletores aberto), que por sua vez transmitem os códigos dos *ports* PA4 e PA5 para acionamento do motor.

Após o período de aceleração, o microprocessador inverte o código no *port* PB4 e faz com que o transistor T34 entre em corte, abaixando a tensão de referência nas entradas inversoras dos amplificadores operacionais.

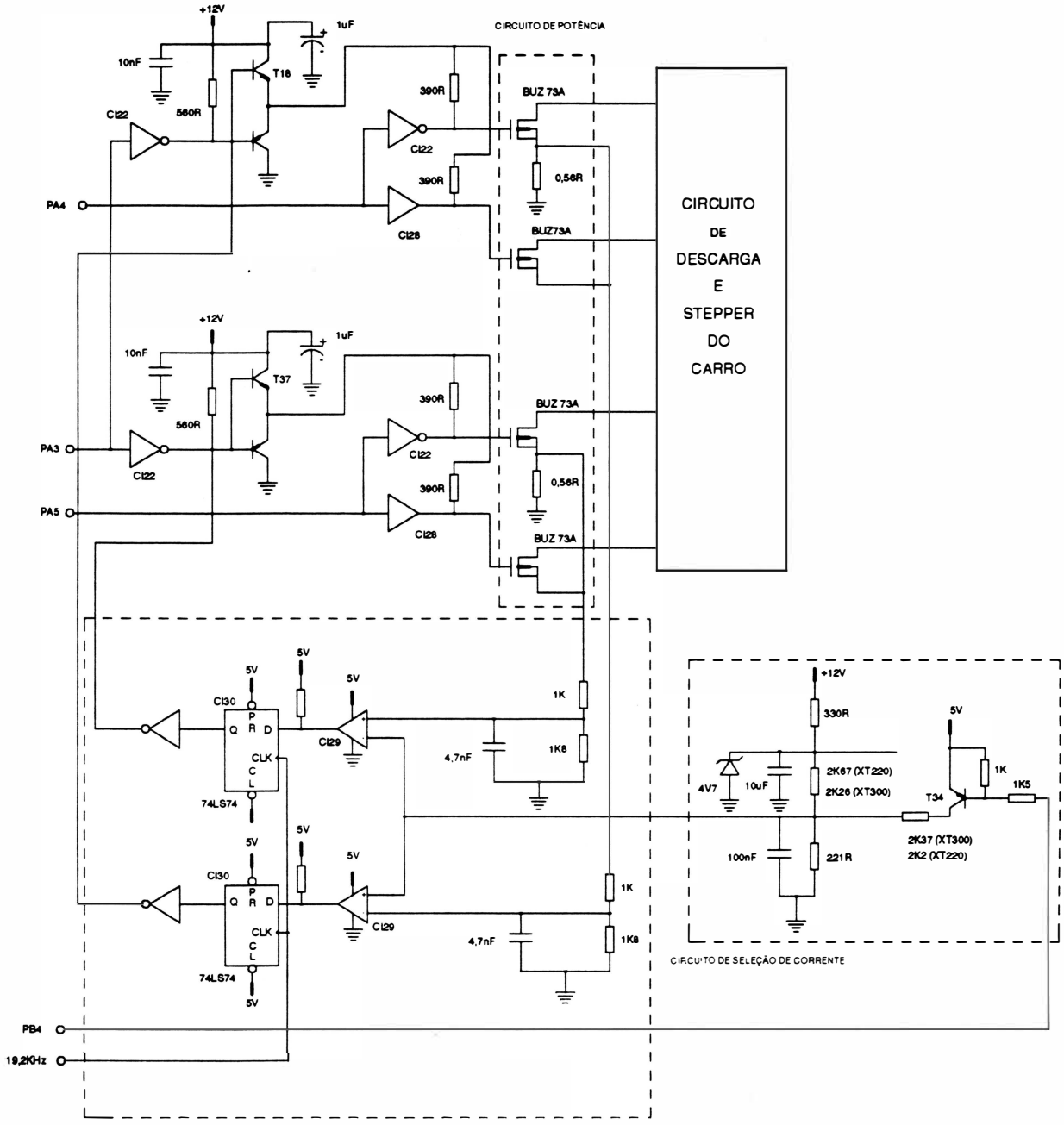


Fig. 2 - 16 : Circuito de acionamento do motor do carro

12. CIRCUITO DE ACIONAMENTO DAS AGULHAS

O circuito de acionamento das agulhas é composto pela parte de potência, circuito de descarga e um circuito de acionamento e controle. O circuito de acionamento e controle tem como elemento básico o CI3082, que é um CI que tem a ele incorporado várias funções específicas necessárias a este tipo de controle.

A pinagem e a descrição do CI são apresentadas abaixo:

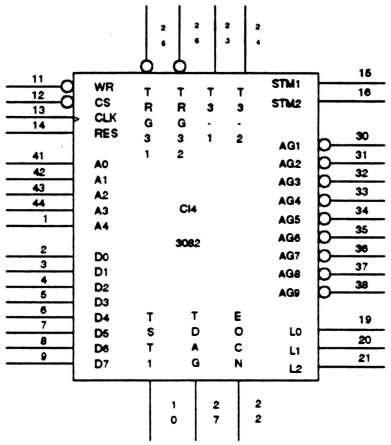


Fig. 2 - 17 : Pinagem do CI3082.

Pino	Descrição
AG1 - AG9 (saída)	Sinais de acionamento das agulhas.
STM1, STM2 (saída)	Sinais utilizados para habilitação do acionamento das agulhas.
L0, L1 e L2 (saída)	Contador binário de 3 *bits*.
EOCN - *End off Convertion* (entrada)	Quando em nível baixo indica fim de contagem.
$\overline{WR}$ (entrada)	Leitura de dado no barramento. Quando em zero o 3082 irá ler o dado presente do barramento de dados.
$\overline{CS}$ - *Chip Select* (entrada)	Sinal que quando em nível baixo habilita o CI.
CLK (entrada)	*Clock* de funcionamento ligado ao *clock out* da CPU 8085.
RES (entrada)	Sinal de *Reset* interrompe o funcionamento do CI. Este sinal é ligado ao pino RES da CPU.
A0 - A4 (entrada)	Barramento de endereços, usados para endereçar as instruções internas do 3082.
D0 - D7 (entrada)	Barramento de dados, estão presentes os sinais que indicam quais as agulhas a serem acionadas.
TRG31, TRG32 (saída)	Dispara o monoestável que determina o sinal de *chopper* (chaveamento).
T3-1, T3-2 (entrada)	Estas entradas são conectadas às saídas dos 2 monoestáveis e são responsáveis pelo tempo em que será feito o sinal de chopperização.
TST1	Utilizado para teste da pastilha.
TDAG	Desabilita as agulhas externamente quando em nível 1.

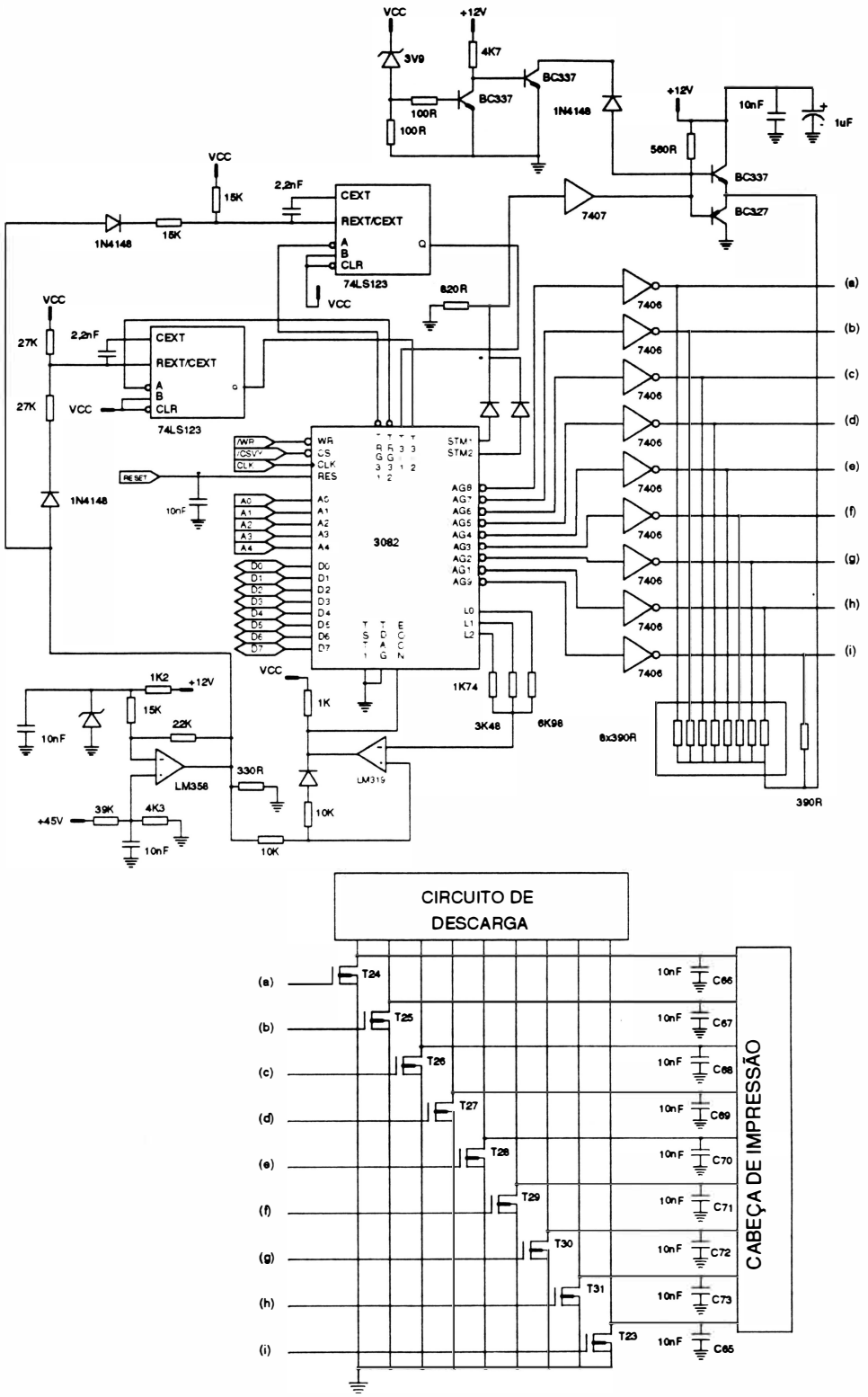


Fig. 2 - 18 : Circuito de acionamento das agulhas

Descrição Funcional

Quando a impressora vai disparar as agulhas, o microprocessador recebe uma interrupção e passa a executar uma sub-rotina de impressão contida na mémoria de programa da máquina.

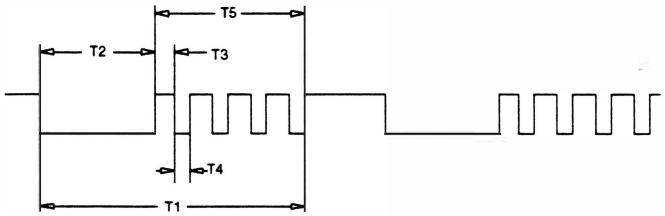
Assim, ele faz o endereçamento do CI19 (3082) e coloca no seu *bus* de dados a informação de quais agulhas devem ser acionadas. Isto é feito em duas passagens: uma que gera a informação de acionamento para as 8 agulhas e outra para acionar a nona agulha.

Internamente o CI armazena a informação de acionamento das 9 agulhas e as libera através das saídas AG1 a AG9.

Estas saídas estão ligadas a circuitos inversores CI's 23 e 24 com coletor aberto, que liberam ou não o sinal de acionamento para os transistores de potência T23 ao T31 que estão diretamente ligados as bobinas das agulhas.

O conjunto de diodos ligados as bobinas da cabeça de impressão compõe o seu circuito de descarga das bobinas das agulhas. Deste modo quando as agulhas são desacionadas o pico de tensão gerado pelas bobinas é limitado a um valor tal que, não danifique os transistores de potência.

Composição do sinal de acionamento da agulhas



Os sinais de acionamento AG1 a AG9 são compostos de um período constante e um período onde é feita uma chopperização.

OBS: Nível "0" ativa as agulhas

T1 : tempo total de acionamento de uma agulha

T2 : tempo de sinal de acionamento constante

T5 : tempo de chopperização da corrente nas agulhas

Estes tempos são obtidos da seguinte forma:

O circuito formado pelo CI18 (LM358) compara um sinal fixo gerado a partir da fonte de +12V, com um sinal variável dado pela fonte de 45V. A fonte de 45V varia de aproximadamente 30 a 50V, dependendo do tipo de impressão que se está realizando ou do próprio *ripple* da fonte. Esta variação influencia diretamente na corrente que está circulando pelas bobinas das agulhas e indica se é necessário que o sinal de acionamento tenha maior ou menor duração para que a agulha permaneça acionada.

O sinal de saída deste comparador varia de 0 a 5V e alimenta um circuito composto por 2 monoestáveis entrelaçados e ainda um outro circuito comparador formado pelo CI13 (LM319).

O circuito formado pelo CI13 compara a tensão de 0 a 5V com 8 patamares de tensão obtidos a partir das saídas L0, L1 e L2 do 3082. As saídas L0, L1 e L2 são saídas de um contador binário de 3 *bits*.

O resultado da comparação é colocado na entrada EOCN do 3082. Com isso o CI verifica quando os pulsos de acionamento disponíveis nas saídas AG1 a AG9 já podem ser chopperizados ou não.

Página deixada em branco intencionalmente.

CAPÍTULO 3 : LOCALIZAÇÃO DE DEFEITOS

Introdução 3-3

Localização de Defeitos 3-4

Página deixada em branco intencionalmente.

INTRODUÇÃO

Neste capítulo serão apresentados os principais problemas que poderão eventualmente ocorrer com a impressora. Indicamos também as prováveis ações corretivas que auxiliarão os técnicos na procura dos defeitos da máquina.

Inicialmente serão apresentadas as seqüências de *bips* que a impressora emite para identificar problemas específicos.

Interpretação dos sinais sonoros:

- *bips* contínuos : problemas com o CI15 (EPROM)
- 5 *bips* curtos : problemas com o CI12 (EPROM opcional)

A IMPRESSORA ESTÁ INOPERANTE E OS *LEDS* DO TECLADO NÃO ACENDEM

1-A fonte de 45V não está alimentando o circuito.

SIM NÃO

- Verificar se o fusível de entrada está queimado

* Ele se encontra no painel traseiro.

NÃO SIM

- Trocá-lo.
- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

- Fim.

- Verificar se a fonte de 45V está em curto.

NÃO SIM

- Verificar os transistores: T10, T11, T23 ao T31.
- Existe algum com defeito?

NÃO SIM

- Trocar o componente com defeito.
- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

- Fim.

- Verificar se um ou mais transistores: T2, T3, T7, T8 e T9 estão em curto.
- Existe algum transistor em curto?

NÃO SIM

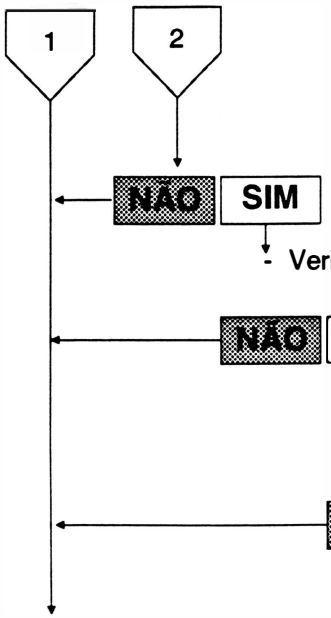
- Trocar o componente com defeito.
- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

- Fim.

- Verificar se o ponto PTB está com menos de 25V.

1 2



- Verificar se um ou mais transistor: T23 ao T31 está queimado.

NÃO SIM

- Trocá-lo.
- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

- Fim.

2-As fontes de 5, +12 e -12VDC estão inoperantes.

SIM

- Verificar se o CI5 não está sendo alimentado.

NÃO SIM

- Verificar se o diodo zenner DZ25 está em curto.

NÃO SIM

- Trocá-lo.
- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

- Fim.

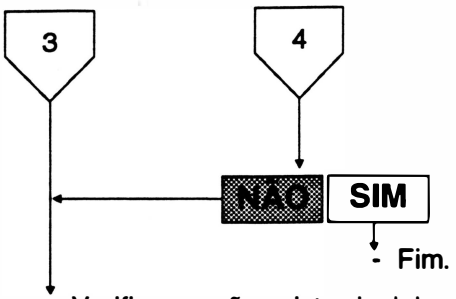
- Verificar se o CI5 não está gerando a tensão de 5V de referência.

NÃO SIM

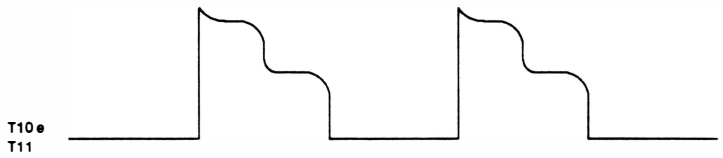
- Verificar se não existe tensão de 5V no pino 16 do CI5.

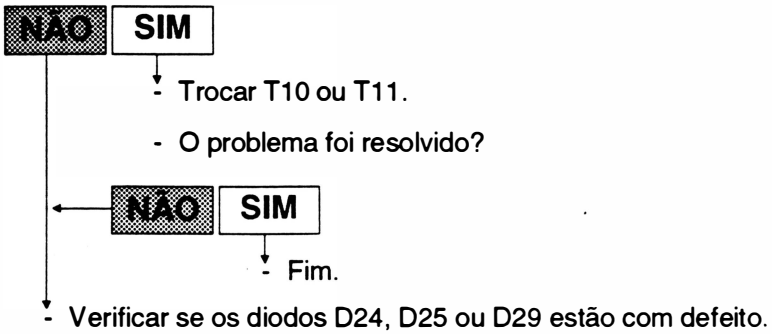
NÃO SIM

- Trocá-lo.
- O problema foi resolvido?

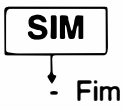


- Verificar se não existe sinal de chaveamento para o trafo (nos drenos dos transistores T10 e T11)





- Verificar se os diodos D24, D25 ou D29 estão com defeito.
  - Trocar o diodo com defeito.
  - O problema foi resolvido?

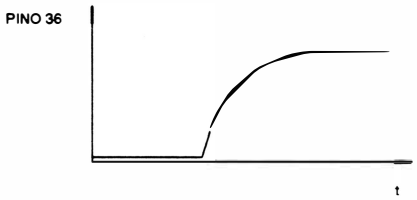


A IMPRESSORA ESTÁ INOPERANTE MAS OS *LEDS* DO TECLADO ACENDEM

1-O led's não são inicializados e não ocorre o posicionamento do carro na margem esquerda.

NÃO SIM

- Verificar se existe o sinal abaixo na linha de *Reset*: pino 36 da CPU.



- Verificar se o capacitor C11 ou o resistor R9 estão com defeito.

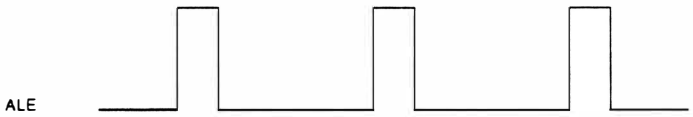
NÃO SIM

- Trocar o componente com defeito.
- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

- Fim.

- Verificar se no pino 30 da CPU existe a seguinte forma de onda:



SIM NÃO

- Trocar a CPU 8085.
- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

- Fim.

2-Os *led's* são inicializados mas não ocorre o posicionamento do carro na margem esquerda.

5

5

SIM

- O conector CN7 está corretamente conectado?

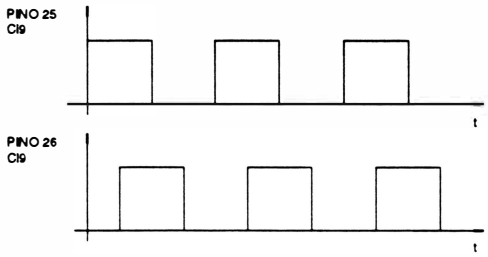
SIM NÃO

- Conectar o CN7 corretamente.
- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

- Fim.

- Verificar se existem os sinais, ilustrados abaixo, nos pinos 25 e 26 do CI9.



SIM NÃO

- Trocar o CI9.
- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

- Fim.

- Verificar os transistores T19 ao T22.
- Existe algum transistor com defeito?

NÃO SIM

- Trocar o transistor com defeito.
- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

- Fim.

6

6

- Verficar se as bobinas do motor do carro estão danificados, medindo a resistência dos enrolamentos do motor entre o ponto comum e as fases A e B. Resitência = 5,3Ω.

NÃO SIM

- Trocar o motor.

- O sinal de INIT está constantemente ativado?

NÃO SIM

- Desconectar o cabo de interface paralela e verificar se o carro se posiciona na margem esquerda.

NÃO SIM

- O computador deve estar com problemas no envio deste sinal.

Fim.

- Verificar se existe a tensão de 5V no pino 9 do CI17.

NÃO

- Trocar o CI.

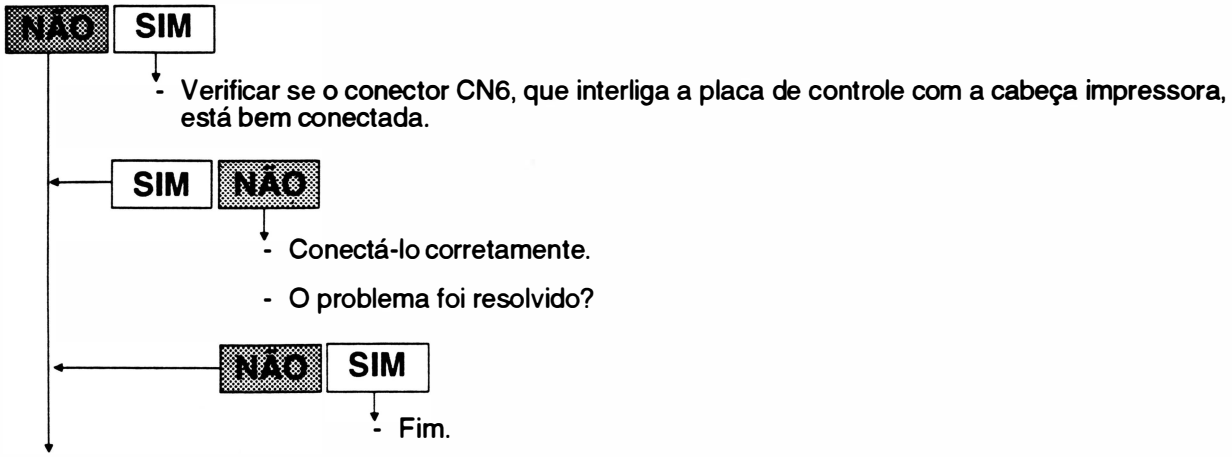
- O problema foi resolvido?

SIM

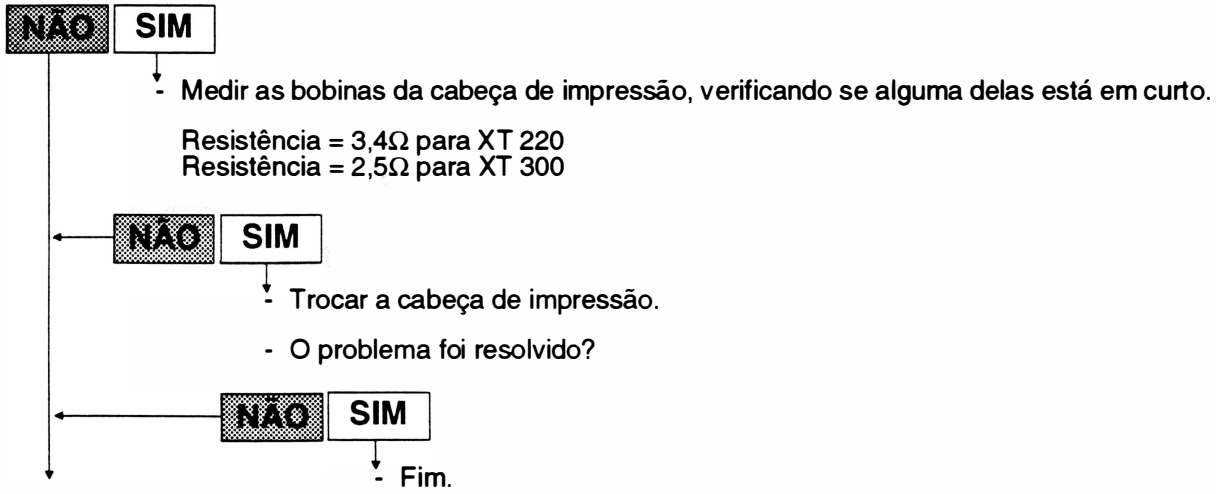
- Fim.

A IMPRESSORA RECEBE DADOS MAS NÃO IMPRIME

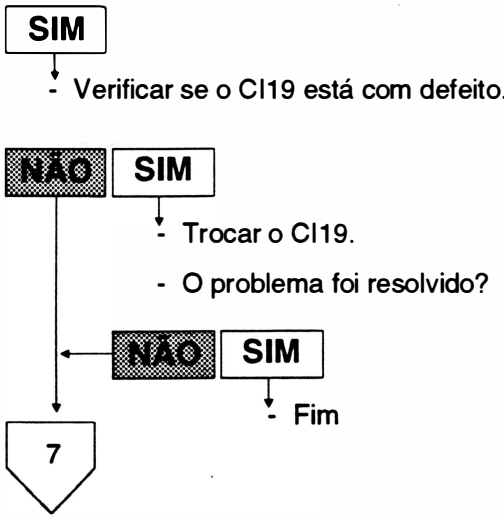
1-O carro se movimenta mas não ocorre impressão.



2-A alimentação (45V) da impressora é cortada no início da impressão.



3-Não existem sinais de acionamento nos *gates* dos transistores de potência das agulhas.



7

- Verificar se o transistor T35 ou T36 está com defeito.

SIM

- Trocar o componente com defeito.
- O problema foi resolvido?

SIM

- Fim.

A IMPRESSORA RECEBE DADOS, MAS NÃO IMPRIME CORRETAMENTE

1-Alguns caracteres impressos não correspondem aos caracteres que foram enviados.

NÃO SIM

- Verificar se o protocolo de STROBE está configurado corretamente (*jumper* J5).

SIM NÃO

- Reconfigurar o J5 de acordo com o padrão do computador.

- Verificar se o CI8 está com defeito.

SIM

- Trocar o CI8.
- O problema foi resolvido?

SIM

- Fim.

2-Uma ou mais agulhas da cabeça de impressão falham durante a impressão.

NÃO SIM

- Verificar se o CI23 ou CI24 está com defeito.

NÃO SIM

- Trocar o CI com defeito.
- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

- Fim

- Verificar se o CI19 está com defeito.

SIM

- Trocá-lo.
- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

- Fim.

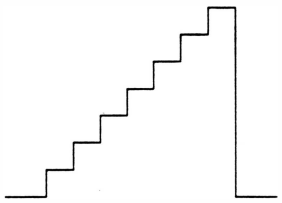
8

8

3-A qualidade de impressão está ruim.

SIM

- Verfificar se no pino 5 do CI13 existe o seguinte sinal:



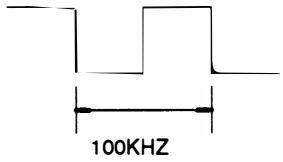
SIM **NÃO**

- Trocar o CI19.
- O problema foi resolvido?

NÃO **SIM**

- Fim.

- Verificar se no pino 12 do CI13 existe o seguinte sinal:



SIM **NÃO**

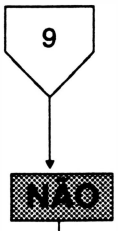
- Trocar o CI13.
- O problema foi resolvido?

NÃO **SIM**

- Fim.

- Verificar se a tensão no pino 1 do CI18 acompanha a variação de tensão de 45V.

9



- Verificar se: DZ18, R56, R57, R74 ou R75 está com defeito.

SIM

- Trocar o componente com defeito.

MOVIMENTO DO CARRO ANORMAL

1-O movimento é freado, o carro não se desloca suavemente.

NÃO SIM

- Verificar se o conector CN7 está bem conectado.

SIM NÃO

- Conectá-lo corretamente.
- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

- Fim.

- Verificar se os transistores T19 ao T21 estão com defeito.

NÃO SIM

- Trocar o componente com defeito.
- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

- Fim.

- Medir a resistência das bobinas do motor do carro entre o ponto comum e as fases. Resistência = 5,3Ω.
- As resistências medidas não corresponde ao valor padrão?

NÃO

- Trocar o motor do carro.

2-O carro não se posiciona na margem esquerda corretamente.

NÃO SIM

- Verificar se o conector CN5 está conectado corretamente

NÃO SIM

- Conectar CN5 corretamente.
- O problema foi resolvido?

10 11

10 11

NÃO SIM

- Fim.

- Medir o sinal no pino 5 do CI9.
  Este sinal deve estar em nível:
  • baixo, quando o carro estiver posicionado na margem esquerda.
  • alto, quando o carro estiver posicionado fora da margem esquerda.

SIM NÃO

- Trocar o sensor de margem.
- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

- Fim.
- Verificar se o *flag* está montado corretamente no bloco móvel.

SIM NÃO

- Ajustar o *flag*.

4-O carro perde a referência de margem esquerda (o carro trava por alguns instantes).

SIM

- Não há circulação de corrente suficiente para movimentar os motores do carro. A corrente em R70 e R83, de ser: ≅ 1,6A em velocidade constante.
  ≅ 2,1A em aceleração

SIM

- Verificar se R91, R92, R89 ou T34 está com defeito.

NÃO SIM

- Trocar o componente com defeito.
- O problema foi resolvido?

NÃO SIM

- Fim.

- Verificar se existe um sinal pulsado no pino 33 do CI9.

NÃO

- Trocar o CI9.

NÃO OCORRE AVANÇO DE LINHA

1-Toda impressão se dá na mesma linha

SIM

- Verificar se o conector CN8 está bem conectado.

SIM **NÃO**

- Conectar CN8 corretamente.
- O problema foi resolvido?

NÃO **SIM**

- Fim.

- Verificar se existe sinais de acionamento nos *gates* dos transistores T13, T14, T5 e T16.

NÃO

- Verificar se: T1, CI1, CI8, ou CI9 está com defeito.

SIM

- Trocar o componente com defeito.

NÃO OCORRE AVANÇO DE LINHA CORRETAMENTE

1-Ocorrência de linhas superpostas ou qualidade do NLQ não satisfatória

SIM

- Medir a resistência nas bobinas do motor entre o ponto comum e fases A e D. Resistência = 35Ω

SIM **NÃO**

- Trocar o motor.
- O problema foi resolvido?

NÃO **SIM**

- Fim.

- Verificar se os transistores: T13 ao T16, estão com defeito.

SIM

- Trocar o componente com defeito.
- O problema foi resolvido?

SIM

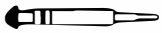
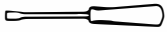
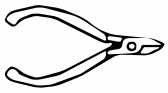
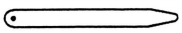
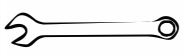
- Fim.

CAPÍTULO 4 : FERRAMENTAS

1. Instrumentos e Ferramentas 4-3

Página deixada em branco intencionalmente.

1. INSTRUMENTOS E FERRAMENTAS PARA MANUTENÇÃO

ITEM	QUANT.	INSTR./ FER.	DESCRIÇÃO
01	01		Multímetro
02	01		Sugador
03	01		Chave canhão com sextavado de M5
04	01		Alicate de bico "4"
05	01		Alicate de corte "4"
06	01		Pinça
07	01		Estilete
08	03		Chave allen 2 mm - 3 mm - 4 mm
09	01		Lâmina de 0,4 mm de espessura
10	03		Chave de fenda : 4,5 x 100 mm 3,0 x 75 mm 3,0 x 150 mm
11	02		Chave phillips : 1 x 100 mm 2 x 100 mm
12	01		Pincel
13	01		Ferro de solda
14	03		Chave de boca conjugada : nº 7, 8 e 10 (Estrela, boca)

Página deixada em branco intencionalmente.

CAPÍTULO 5 : MONTAGEM E DESMONTAGEM

Recomendações 5-3

1. Tampa 5-4
2. Visor 5-6
3. Placa de *Leds* 5-7
4. Membrana 5-8
5. Placa de Controle de Impressão 5-9
6. Ventilador/ Painel de Interface 5-10
7. Entrada de Força 5-11
8. Transformador 5-12
9. Tratores 5-13
10. Eixo Superior do Trator 5-15
11. Haste Quadrada e Engrenagem 5-15
12. Motor do Papel 5-16
13. Cabeça de Impressão 5-17
14. Mecanismo 5-219
15. Fundo e Tensor do Papel 5-20
16. Motor da Cabeça e Rosca 5-21
17. Cabo de Aço 5-23
18. Polias do Fio de Nylon 5-24
19. Bloco Móvel 5-25
20. Fita Cassete 5-26

Página deixada em branco intencionalmente.

RECOMENDAÇÕES

1. A manutenção deverá ser efetuada por técnicos de empresas cadastradas em nossa Rede Rima de Serviços.

2. Não efetuar qualquer manutenção sem antes certificar-se de que o equipamento não está em período de garantia, pois isto pode invalidá-la.

3. Quando for necessária a substituição de componentes, utilizar somente componentes de fabricantes recomendados pela RIMA, pois o uso indevido dos mesmos pode danificar o equipamento.

4. Desconectar a impressora da rede e do computador antes de efetuar qualquer tipo de manutenção ou reparo.

5. Certificar-se de que a tensão da rede é adequada.

6. Aconselha-se que a placa de controle seja retirada da impressora antes de se executar qualquer procedimento de manutenção, evitando-se que uma eventual queda de ferramentas e objetos venham a danificá-la.

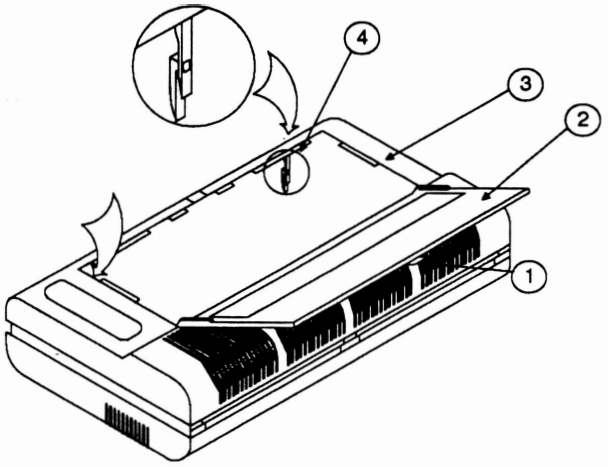
7. Para efetuar qualquer manutenção recomenda-se que o técnico possua um kit de elementos de fixação.

1. TAMPA

Desmontagem

1.1 Erguer o visor (2), soltando a trava do visor (1).

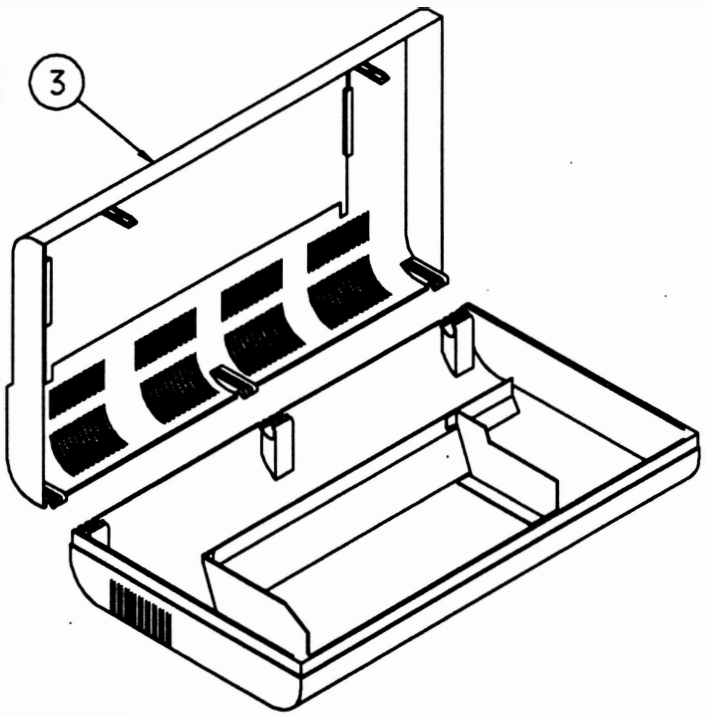
1.2 Soltar com as mãos as duas travas da tampa (4) e levantar a tampa (3) cuidadosamente.



1.3 Desconectar o conector CN6 da placa de controle de impressão.

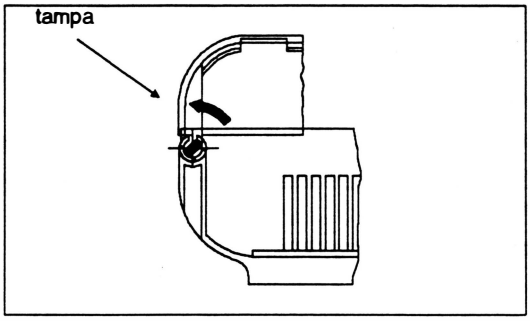
1.4 Desencaixar a tampa (3) seguindo a seqüência de procedimentos, que se encontra na página seguinte.

1.5 Retirar a tampa.

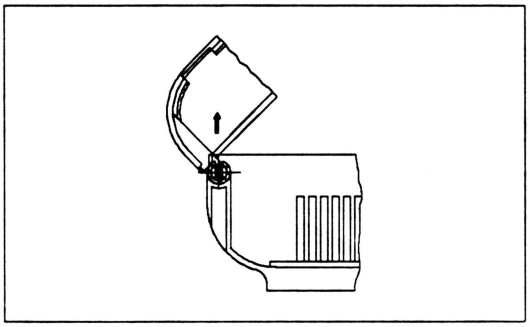


Montagem

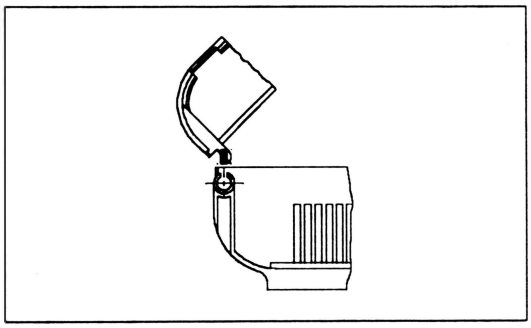
Proceder de maneira inversa.



Levantar a tampa cuidadosamente,



até a posição onde ela se solta (aproximadamente 45°).



Suspender a tampa e retirá-la.

2. Visor

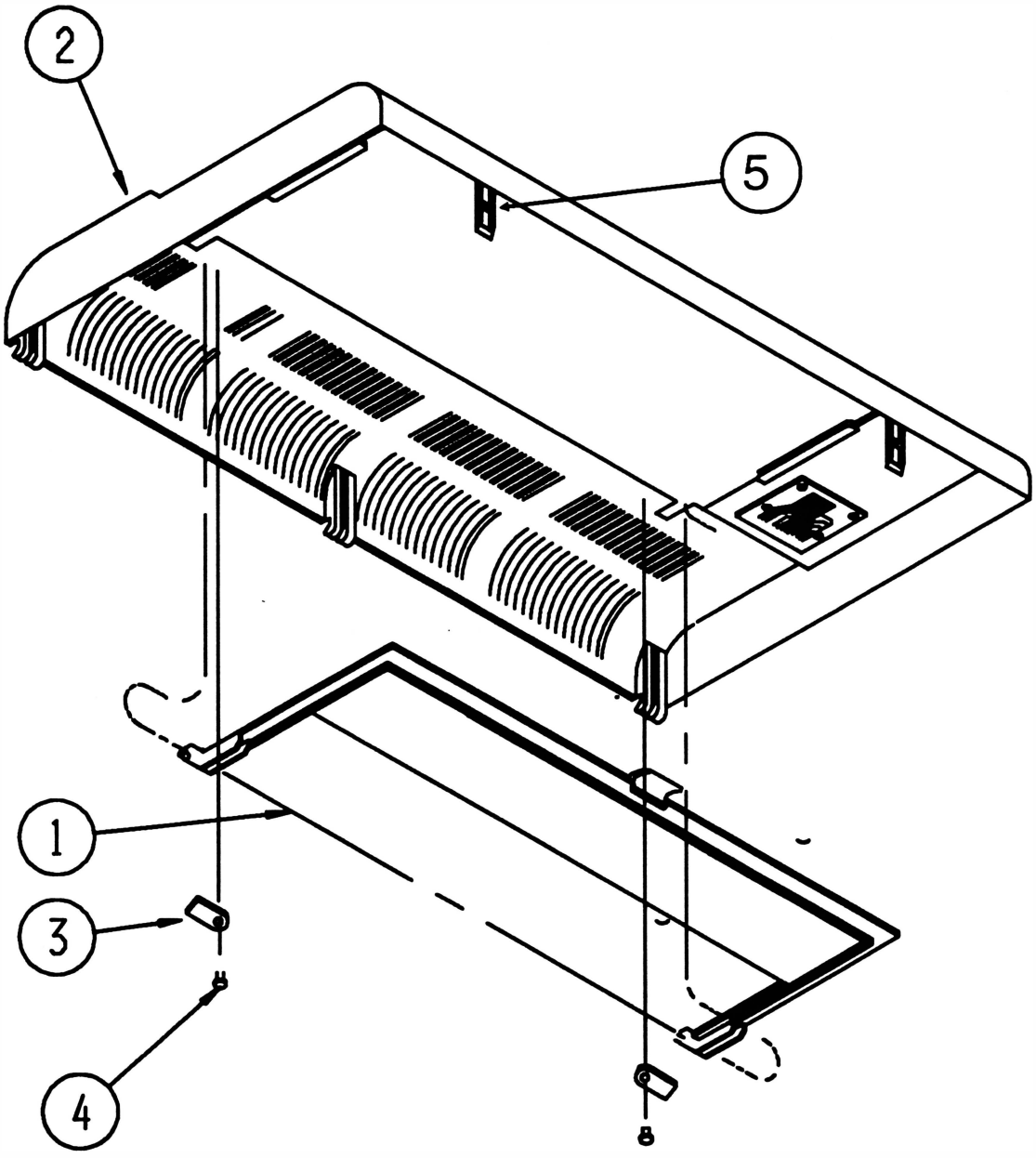
Desmontagem

2.1 Repetir os procedimentos 1.1 e 1.2 do item 1.

2.2 Retirar os dois parafusos (4) e os dois fixadores (3) que fixam o visor (1) na tampa (2).

2.3 Destravar as duas articulações (5) que fixam o visor na tampa, tomando cuidado para não forçar o visor além do seu curso normal.

2.4 Retirar o visor, puxando-o para dentro da impressora.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

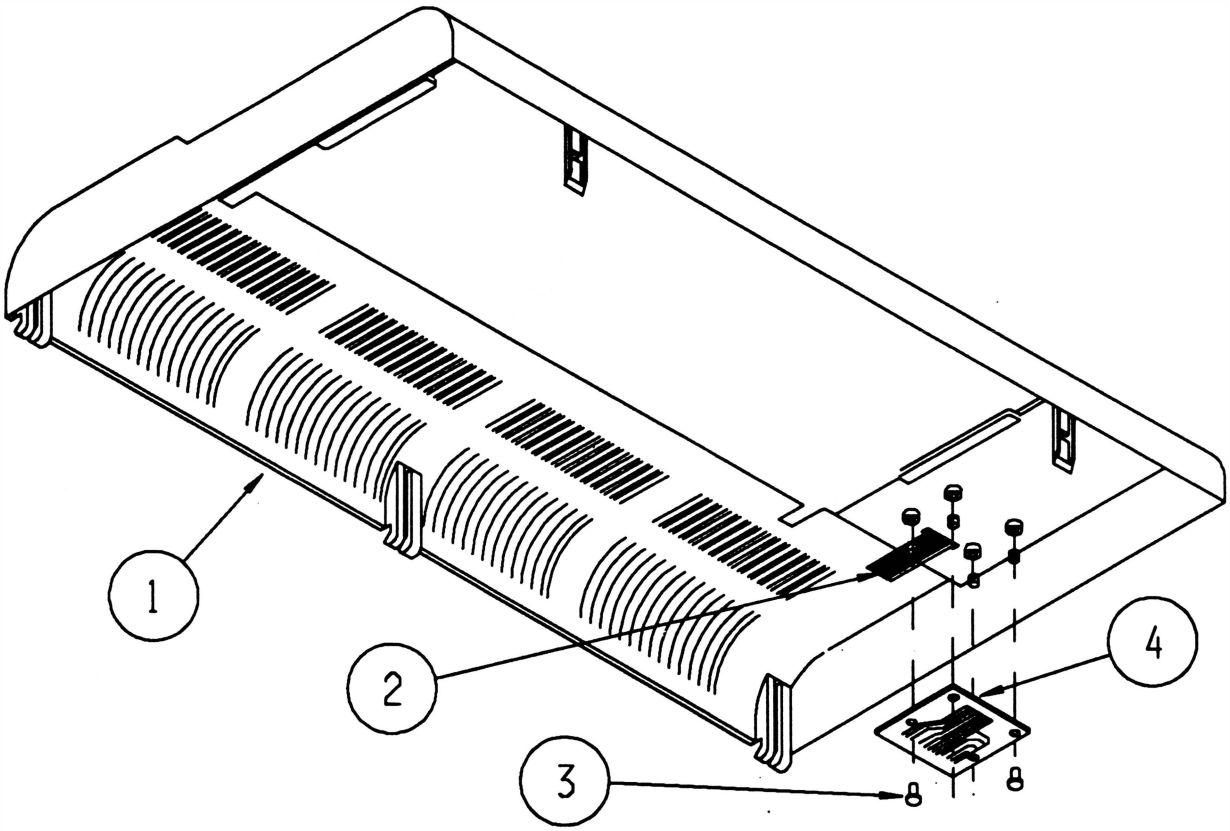
3. PLACA DE *LEDS*

Desmontagem

3.1 Repetir os procedimentos 1.1, 1.2 e 1.3 do item 1.

3.2 Retirar os 2 parafusos (3) que fixam a placa IO-01A (4) na tampa (1).

3.3 Desconectar a membrana (2) do conector 90° da placa IO-01A.



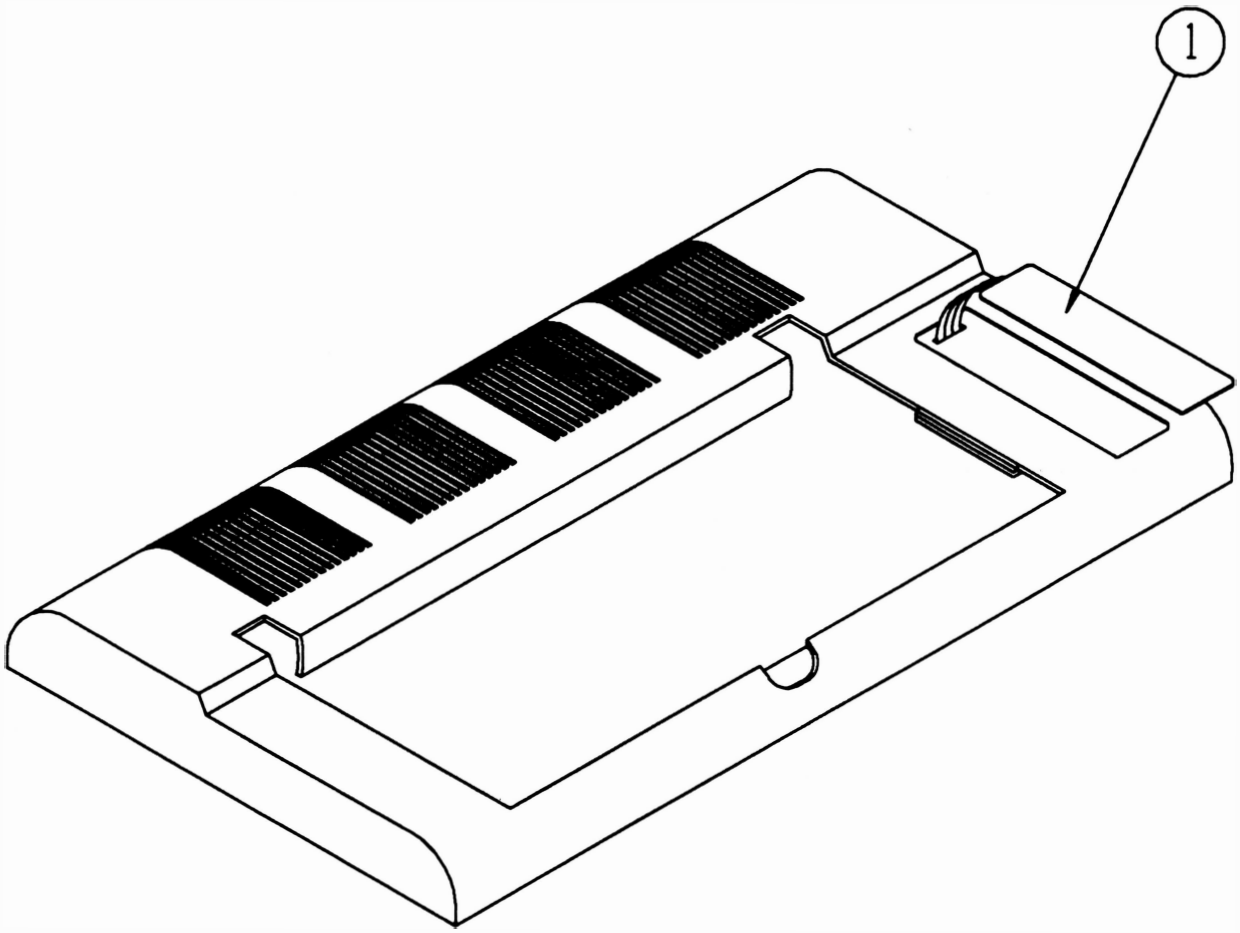
Montagem

Proceder de maneira inversa.

4. MEMBRANA

Desmontagem

Proceder conforme instruções do item 3, acrescentando-se a operação de descolar a membrana (1).



Montagem

Proceder de maneira inversa, não esquecendo de limpar a área de onde foi descolada a membrana antiga.

5. PLACA DE CONTROLE DE IMPRESSÃO

Desmontagem

5.1 Retirar a tampa conforme instruções do item 1.

5.2 Desconectar todos os conectores da placa de controle.

5.3 Retirar o parafuso (9) que fixa o terminal de aterramento (2) na lateral esquerda (1).

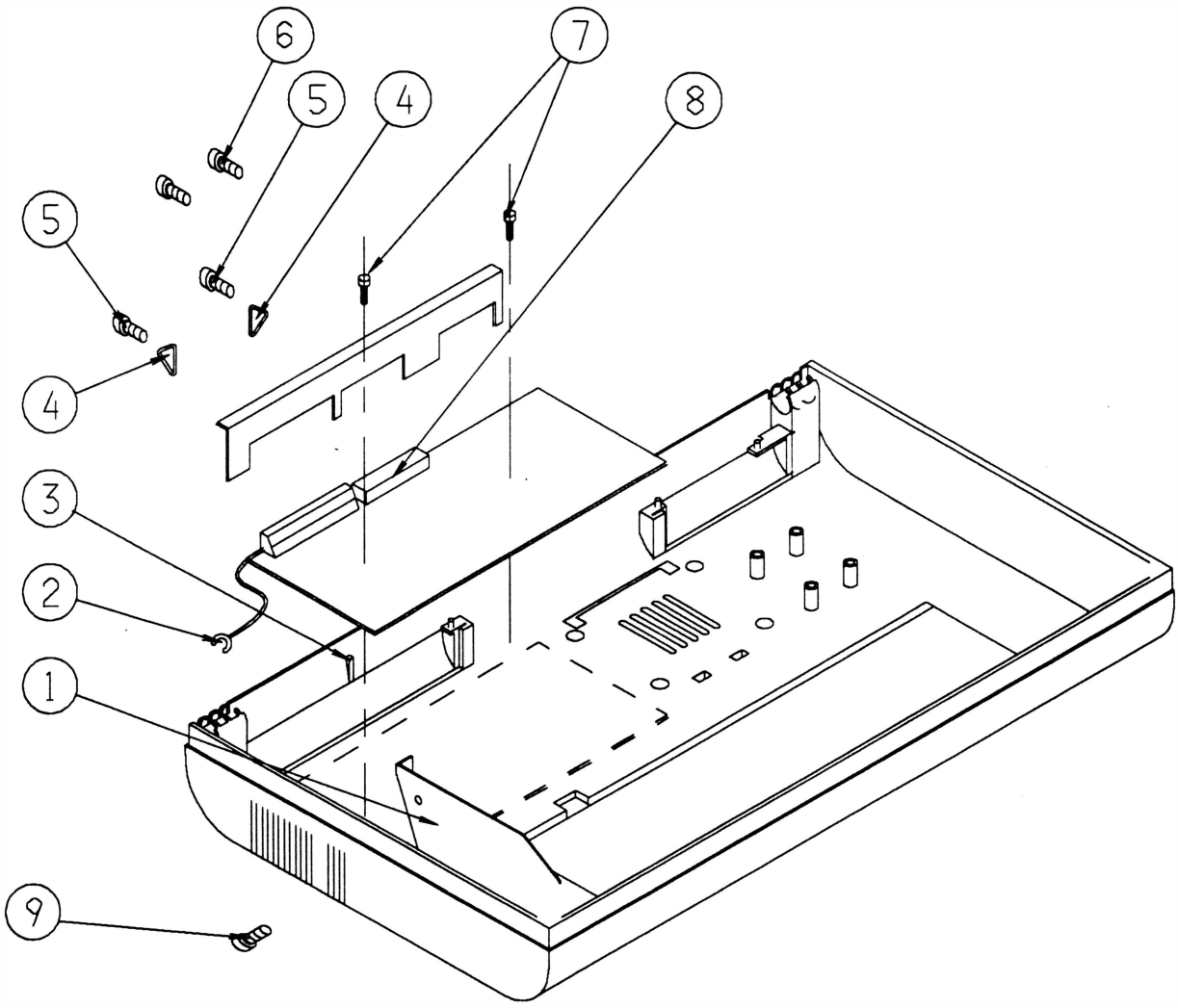
5.4 Retirar os 2 parafusos (7) que fixam a placa de controle na caixa.

(XT 300) Desconectar o conector aéreo que interliga o ventilador no conjunto entrada de força.

5.5 Afastar com uma das mãos, a trava do painel (3) e com a outra empurrar para cima o painel até que o conjunto placa e painel fiquem livres.

5.6 Retirar os parafusos (5) que fixam as orelhas do conector Amphenol (4).

5.7 Retirar os 2 parafusos (6) que fixam o conector trapezoidal (8) com auxílio de uma chave canhão.



Montagem

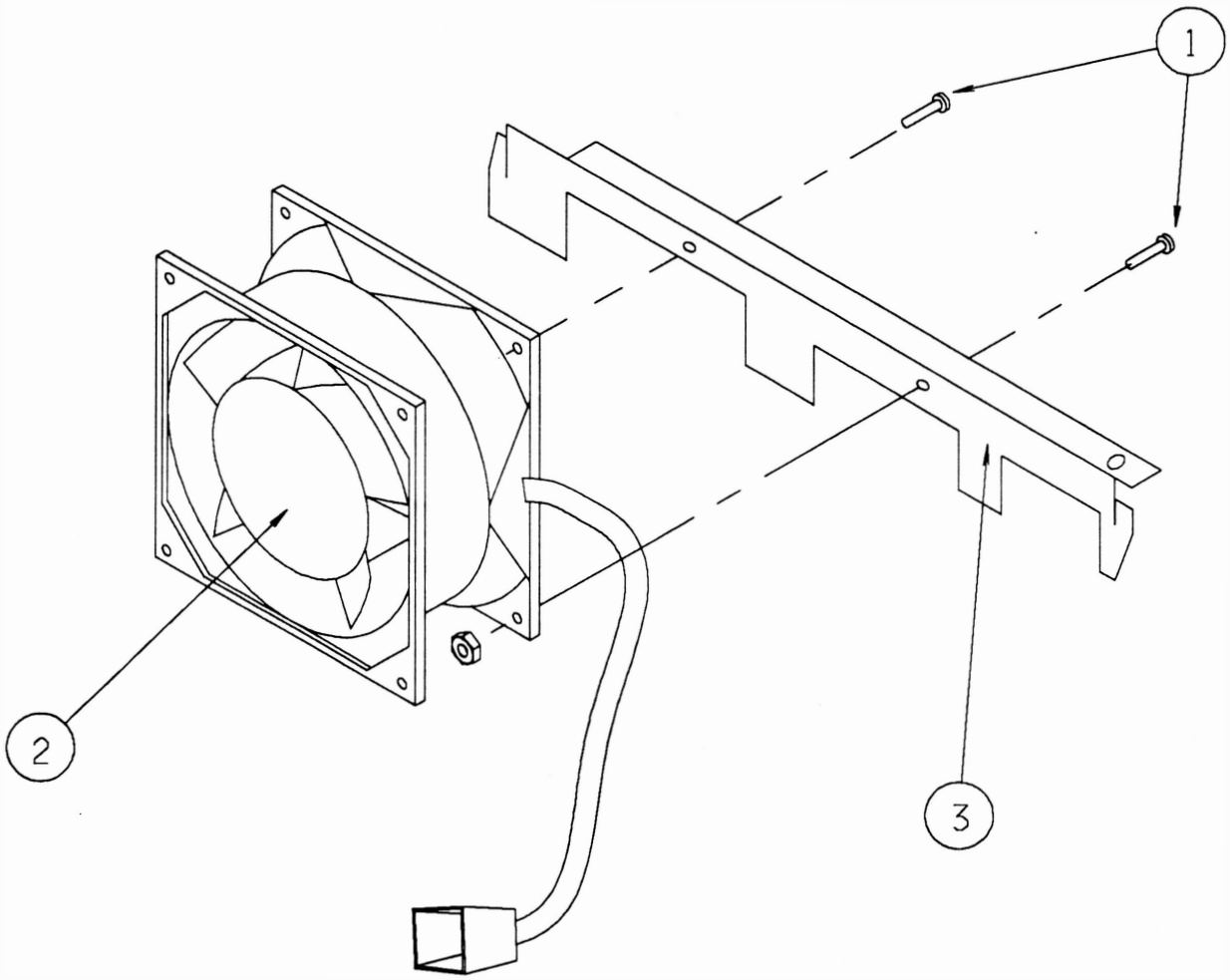
Proceder de maneira inversa.

6. VENTILADOR/ PAINEL DA INTERFACE (XT300)

Desmontagem

6.1 Retirar a placa de controle conforme instruções do item 5.

6.2 Retirar os 2 parafusos (1) que fixam o ventilador (2) no painel da interface (3).



Montagem

Proceder de maneira inversa.

7. Entrada de força

Desmontagem

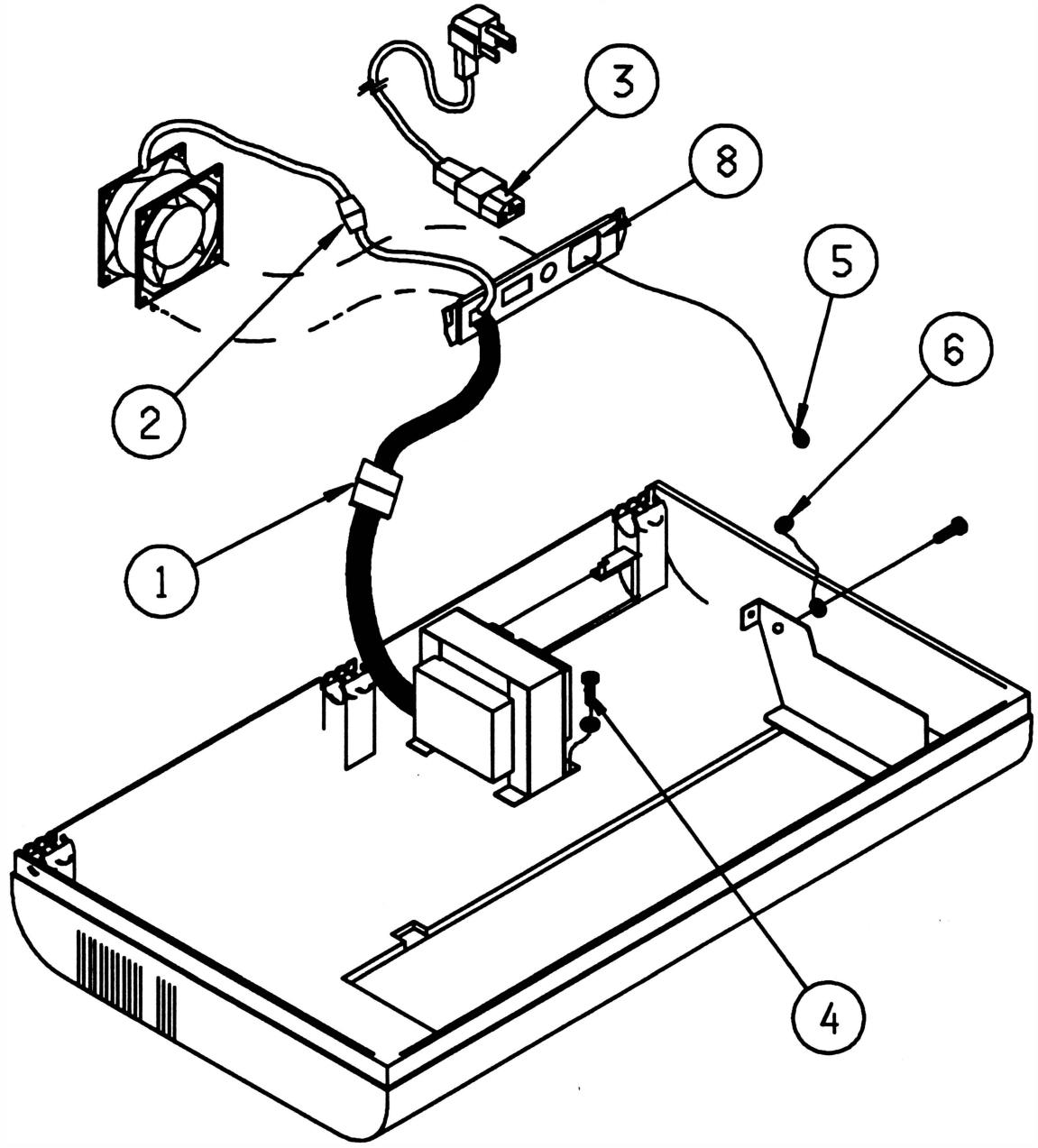
7.1 Desconectar o cabo de rede da impressora (3).

7.2 Retirar a tampa conforme instruções do item 1.

7.3 Desconectar o conector aéreo (1) que interliga o conjunto entrada de força ao transformador. (XT 300) Desconectar o conector aéreo (2) que interliga o conjunto entrada de força ao ventilador.

7.4 Retirar o parafuso (4) que fixa o terminal de aterramento do filtro de linha (5) e da lateral (6) no trafo.

7.5 Retirar a chapa suporte liga-desliga (8) forçando sua saída para cima com auxílio de uma chave de fenda.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

8. TRANSFORMADOR

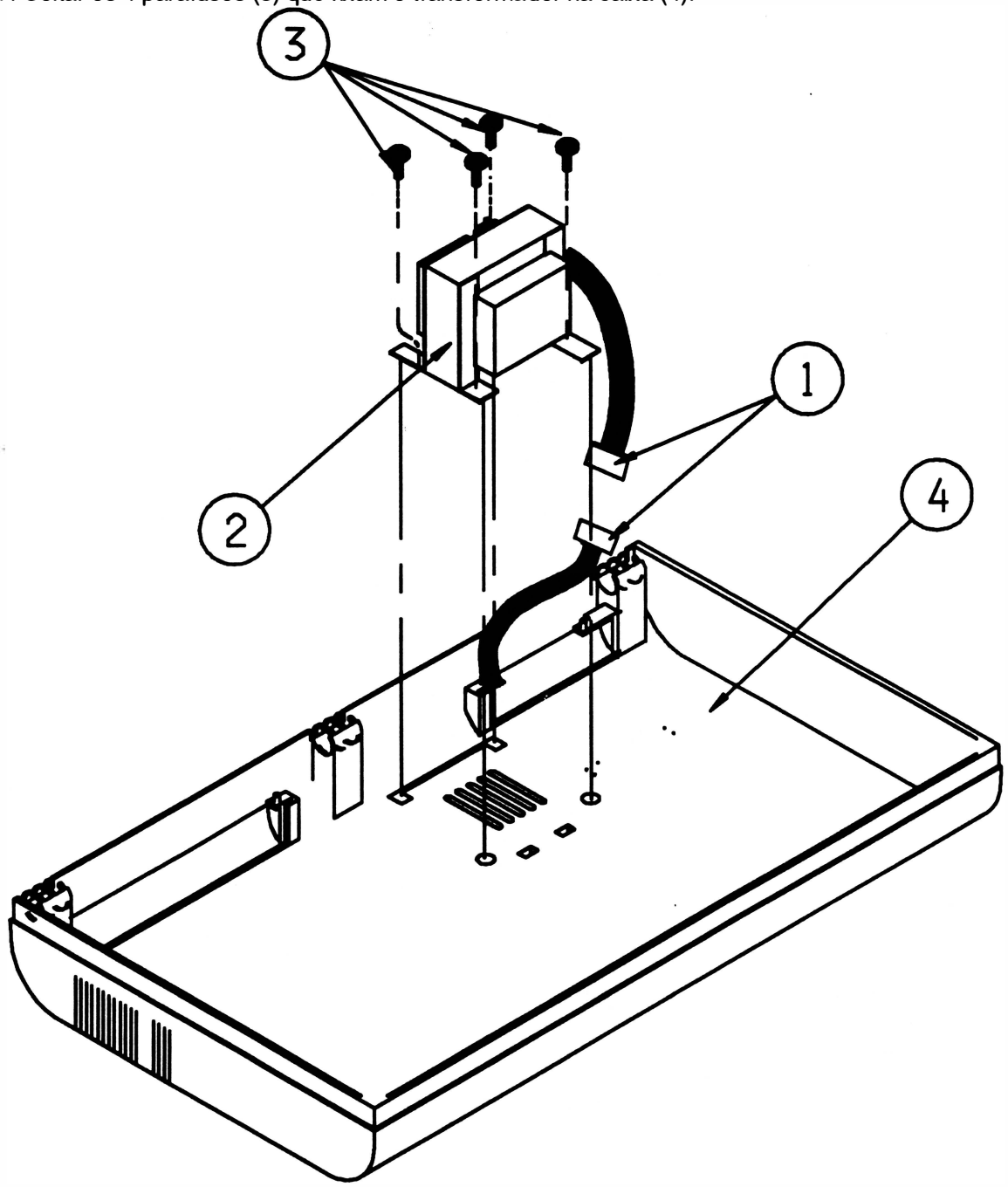
Desmontagem

8.1 Retirar a tampa conforme instruções do item 1.

8.2 Desconectar o conector CN9 da placa de controle.

8.3 Desconectar o conector aéreo (1) que interliga o transformador (2) ao conjunto entrada de força.

8.4 Soltar os 4 parafusos (3) que fixam o transformador na caixa (4).



Montagem

Proceder de maneira inversa.

9. TRATORES

Desmontagem

Observação:

- **Substituir sempre os pares.**

9.1 Retirar a tampa conforme instruções do item 1.

9.2 Retirar os 2 parafusos (1) que fixam a tampa divisória (2) nas laterais esquerda (3) e direita (4).

9.3 Destravar os tratores direito (5) e esquerdo (6).

9.4 Levar com a mão os tratores até o centro das barras que os suportam.

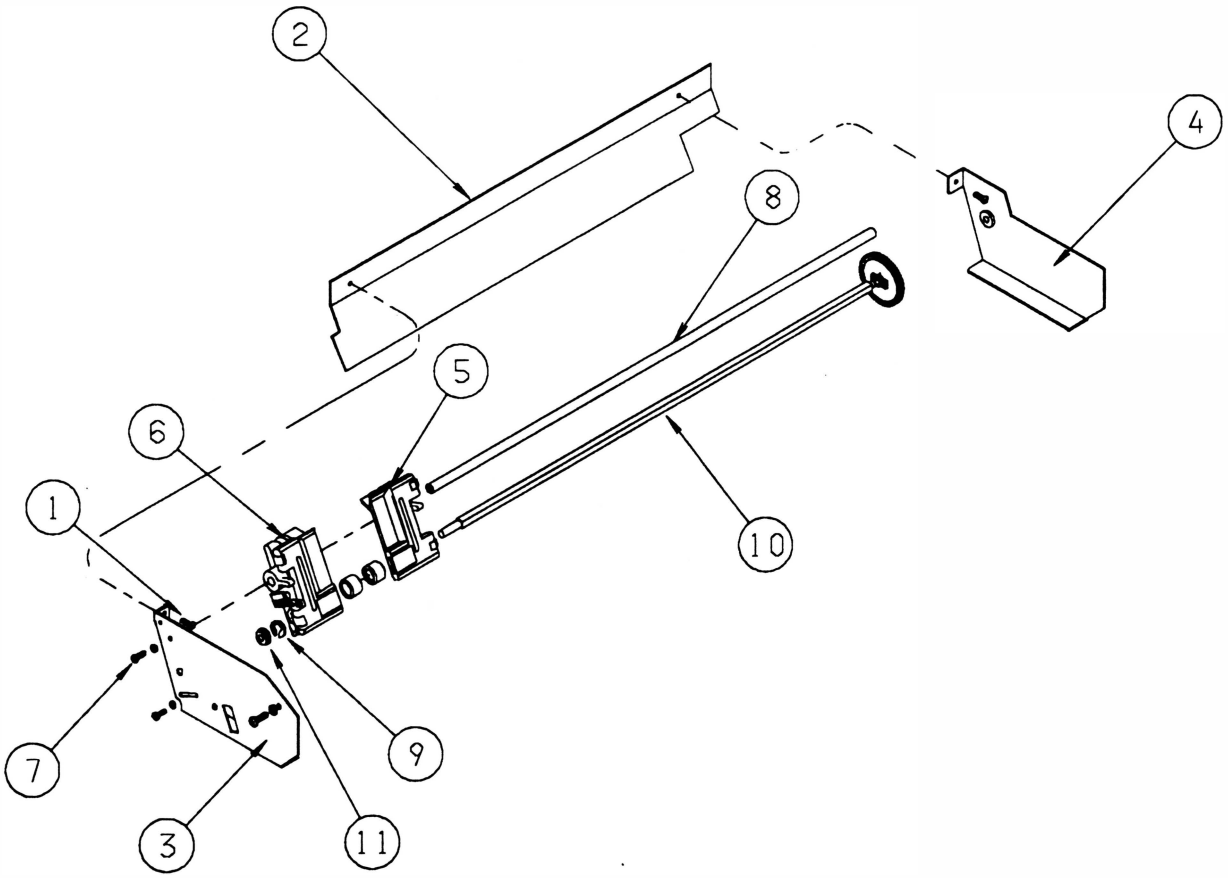
9.5 Soltar o parafuso (7) que fixa o eixo superior do trator (8) na parte externa da lateral esquerda.

9.6 Retirar o anel de retenção (9) que fixa a haste quadrada (10) na parte interna da lateral esquerda, retirar também a bucha com flange (11).

9.7 Empurrar a haste quadrada para a esquerda.

9.8 Retirar o conjunto haste quadrada, eixo superior do trator e tratores empurrando o lado direito do conjunto para cima e o lado esquerdo para baixo.

9.9 Retirar os tratores das barras.



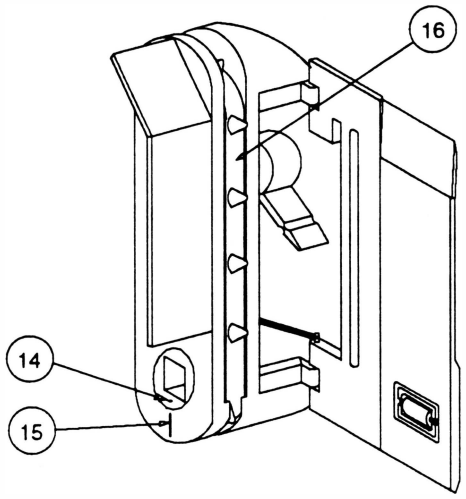
Montagem

9.1 Identificar os tratores direito e esquerdo.

9.2 Montar o trator direito na haste quadrada.

9.3 Montar os 2 subconjuntos tracionadores (13) na haste quadrada observando que a trava fique virada para o centro.

9.4 Segurar o trator direito com a mão esquerda e girar a correia dentada até que a marca existente no rolete tracionador (14) coincida com a marca existente no corpo do trator (15). Segurar o trator nesta posição e repitir o mesmo procedimento para o trator esquerdo.



9.5 Montar o trator esquerdo na haste quadrada.

9.6 Posicionar os tratores no centro da haste quadrada, verificar se os dentes das correias (16) dos dois estão alinhados (caso contrário repetir os procedimentos anteriores, pois sua montagem incorreta pode gerar problemas de ajuste).

9.7 Montar o eixo superior do trator nos tratores, não esquecendo que a ponta com rosca do eixo deve ser montada na lateral esquerda.

9.8 Colocar a bucha com flange na haste quadrada.

9.9 Encaixar a haste quadrada na lateral esquerda.

9.10 Colocar a arruela lisa na haste quadrada (lado direito).

9.11 Encaixar a haste quadrada e o eixo superior do trator na lateral direita.

9.12 Colocar o parafuso que fixa o eixo superior do trator na lateral esquerda.

9.13 Encaixar a bucha com flange na lateral esquerda e colocar o anel de retenção que fixa a haste quadrada.

10. Eixo superior do trator

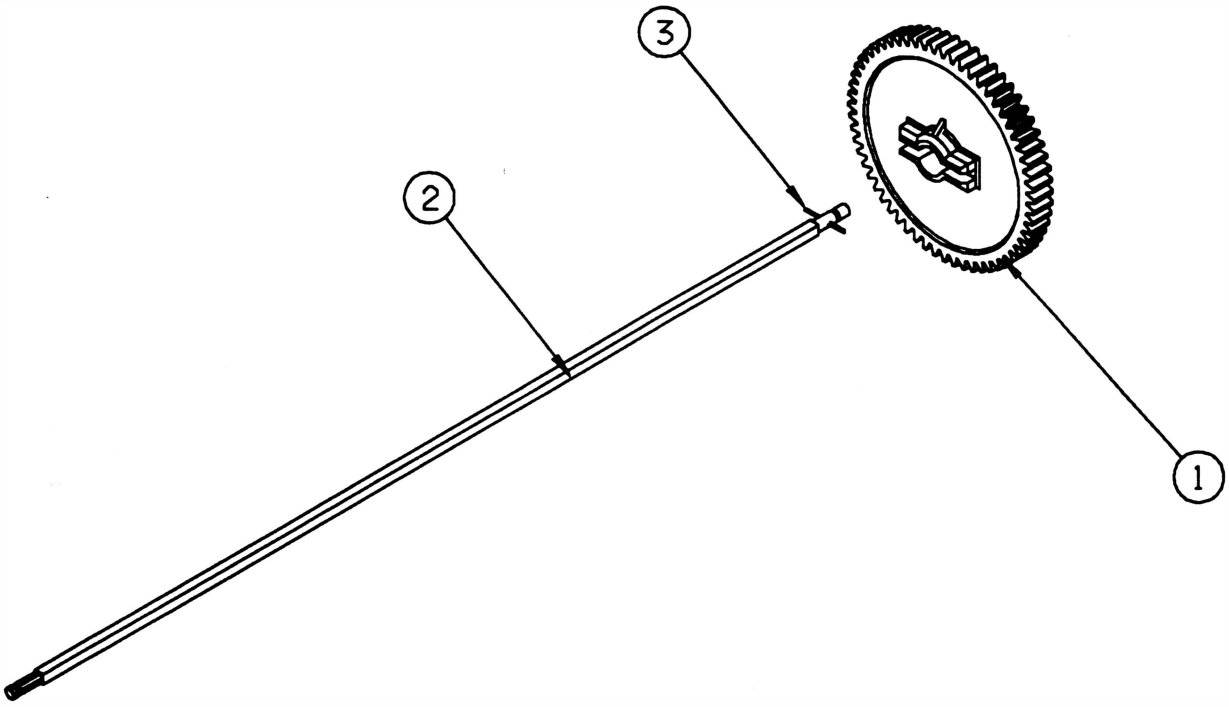
10.1 Repetir o procedimento de desmontagem dos tratores conforme instruções do item 10.

11. Haste quadrada e engrenagem

Desmontagem

11.1 Repetir o procedimento de desmontagem dos tratores conforme instruções do item 10.

11.2 Apoiar a engrenagem numa mesa e forçar a engrenagem (1) para baixo segurando a haste (2).



Montagem

11.1 Apoiar a haste quadrada numa mesa, colocar a engrenagem e forçá-la contra a haste até encaixar no pino elástico (3).

11.2 Adotar o mesmo procedimento de montagem dos tratores para montar a haste e a engrenagem no mecanismo.

12. Motor de papel

Desmontagem

12.1 Retirar a tampa conforme instruções do item 1.

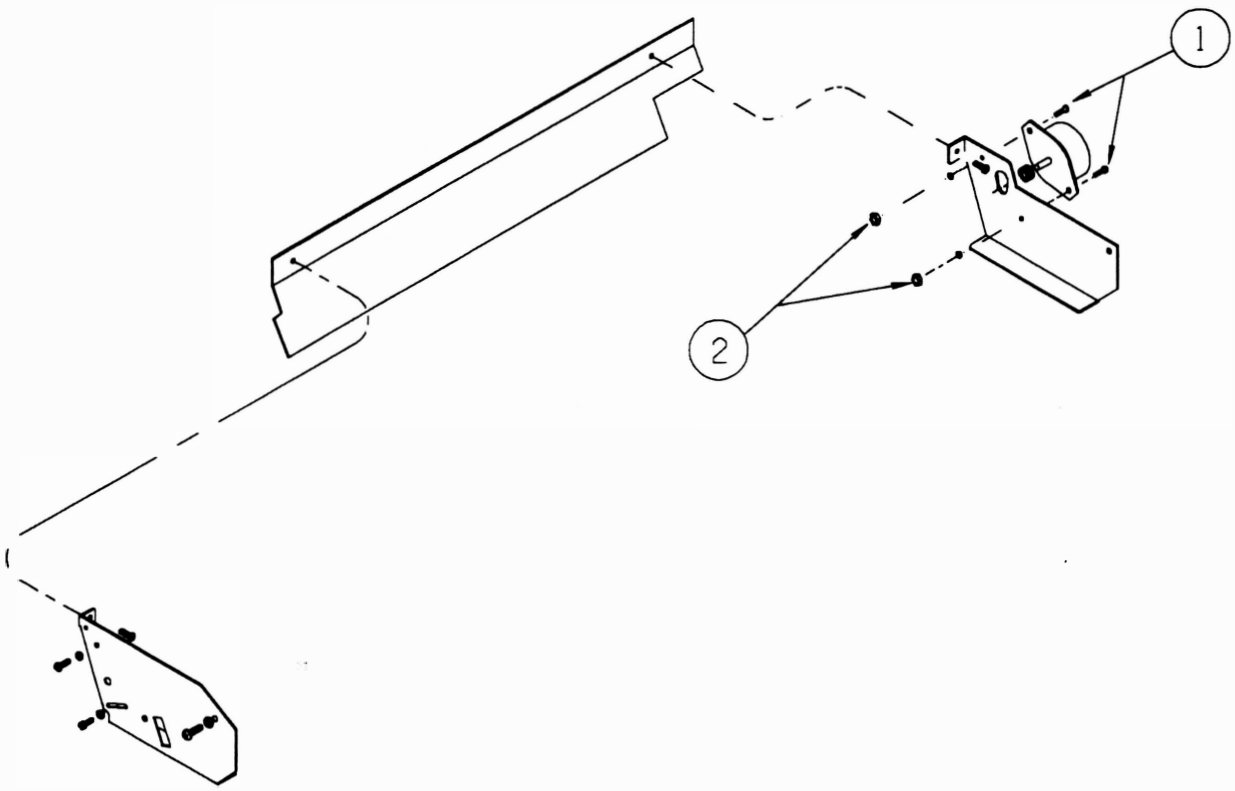
12.2 Desconectar o conector CN8 da placa de controle.

12.3 Livrar os cabos do motor e cortar a abraçadeira que fixa a fiação do motor de papel ao motor da cabeça.

12.4 Com auxílio de uma chave de boca e uma chave allen, soltar os 2 parafusos (1) que fixam o motor de papel na lateral direita.

12.5 Retirar as 2 porcas (2).

12.6 Retirar o motor.



Montagem

12.1 Colocar um parafuso no furo de fixação inferior do motor do papel.

12.2 Posicionar o motor do papel na lateral direita de forma que o cabo esteja voltado para o fundo da caixa.

12.3 Colocar a porca no parafuso de fixação inferior, apertando-o.

12.4 Posicionar o outro parafuso no furo de fixação superior, sem apertá-lo.

12.5 Pressionar a engrenagem motora contra a engrenagem da haste quadrada. Girar a haste quadrada (2 vezes) com a mão para permitir que as engrenagens se acomodem.

12.6 Fixar o parafuso de fixação superior.

13. Cabeça de impressão

Desmontagem

13.1 Retirar a tampa confome instruções do item 1.

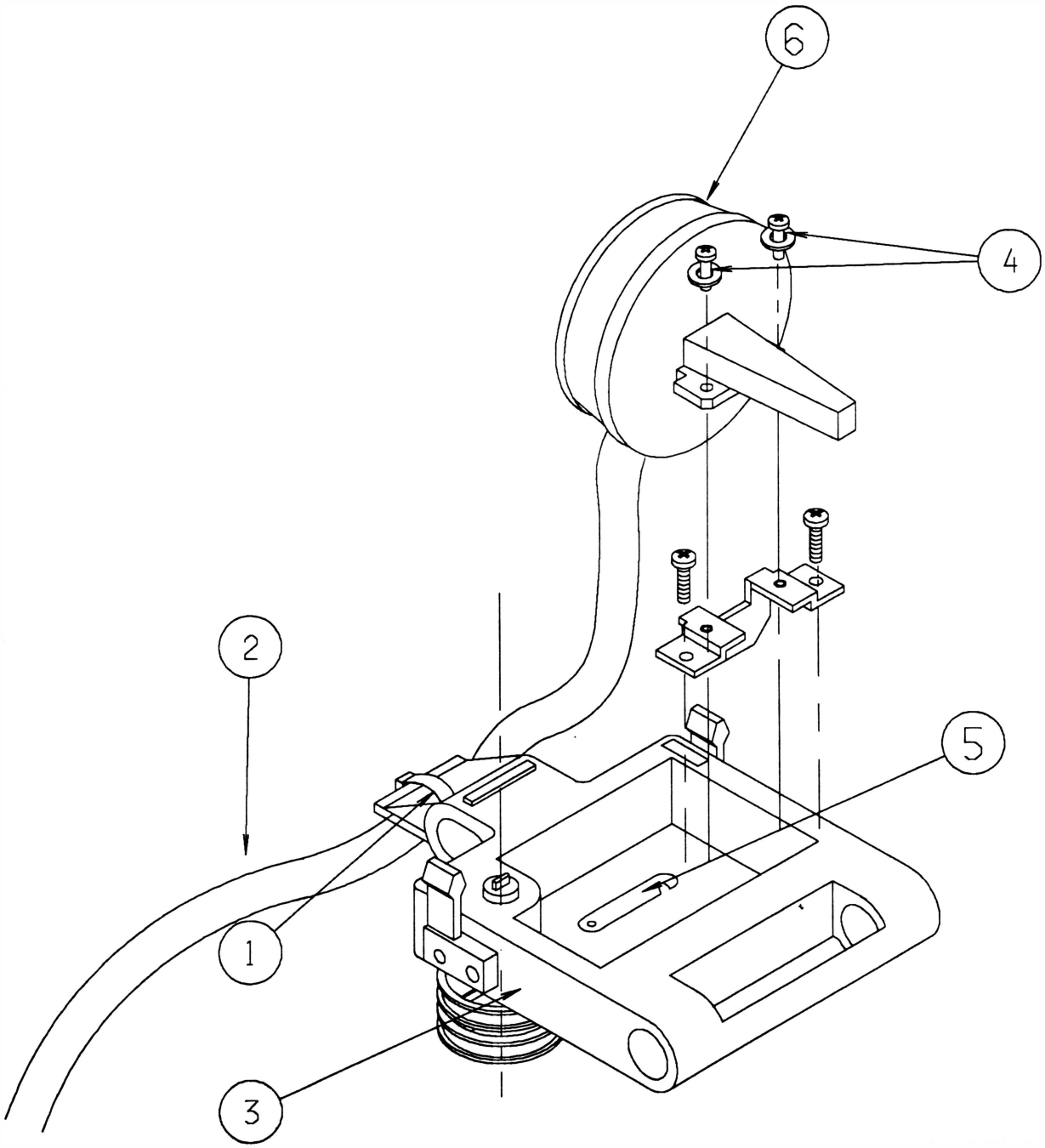
13.2 Cortar a abraçadeira (1) que fixa o cabo da cabeça de impressão (2) no bloco móvel (3).

13.3 Desconectar o conector CN6 da placa de controle.

13.4 Soltar o fixador do flat cable (5).

13.5 Soltar os 2 parafusos (4) que fixam a cabeça no bloco móvel.

13.6 Retirar a cabeça.



Montagem

13.1 Proceder de maneira inversa observando que:

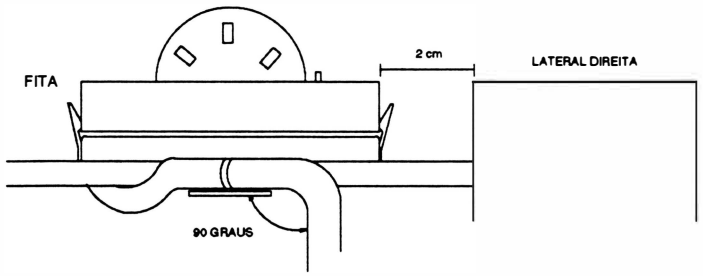
A cabeça deverá ser pressionada contra o bloco móvel e de encontro com o apoio de impressão antes de ser parafusada.

O chicote deverá ser montado de tal forma que:

- não encoste no eixo guia nem no fundo.

- ao movimentar o bloco móvel o chicote deslize em paralelo com o eixo guia, sem ficar torcido.

- o chicote deverá formar um ângulo de aproximadamente 90° no ponto de saída do bloco móvel e ficar pelo menos a 2 cm de distância da lateral direita quando o bloco estiver deslocado totalmente para a direita.



Todas as vezes em que se substituir uma cabeça é necessário proceder o seu ajuste. O ajuste deverá ser realizado sem a presença de papel e sem a fita.

Ajustes:

a. colocar a alavanca posicionadora da cabeça na posição 1 da etiqueta de número de vias.

b. afrouxar o parafuso que fixa o apoio de impressão a lateral esquerda.

c. posicionar o bloco na lateral esquerda. Com uma lâmina de folga de 0,4mm, verificar se a distância entre a cabeça de impressão e o apoio está correta. A lâmina deverá ser passada paralelamente ao apoio.

d. com o bloco posicionado na lateral direita repetir o procedimento do item c.

e. se as duas distâncias estiverem corretas fixar o parafuso de fixação do apoio na lateral.

f. se uma das distâncias não estiver correta:

Distância à esquerda incorreta:

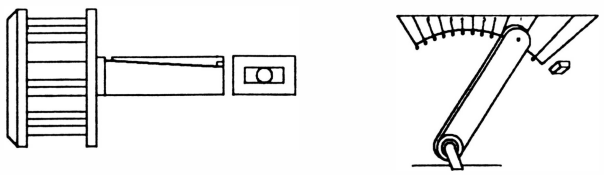
g. movimentar o apoio de impressão afastando-o ou aproximando-o da cabeça de impressão conforme for constatada a necessidade. Utilizar para tal o cabo plástico de uma chave de fenda ou um instrumento de dureza inferior ao do apoio para não danificá-lo.

h. passar novamente a lâmina verificando se a distância está correta.

i. fixar o parafuso que fixa o apoio de impressão na lateral.

Distância à direita incorreta:

j. soltar os 2 parafusos que fixam a capa do motor a lateral direita.



k. repetir os procedimentos g, h e i, e colocar novamente os parafusos de fixação da capa do motor.

14. Mecanismo

Para todos os procedimentos de desmontagem que serão apresentados a seguir é necessário retirar o mecanismo do gabinete.

Desmontagem

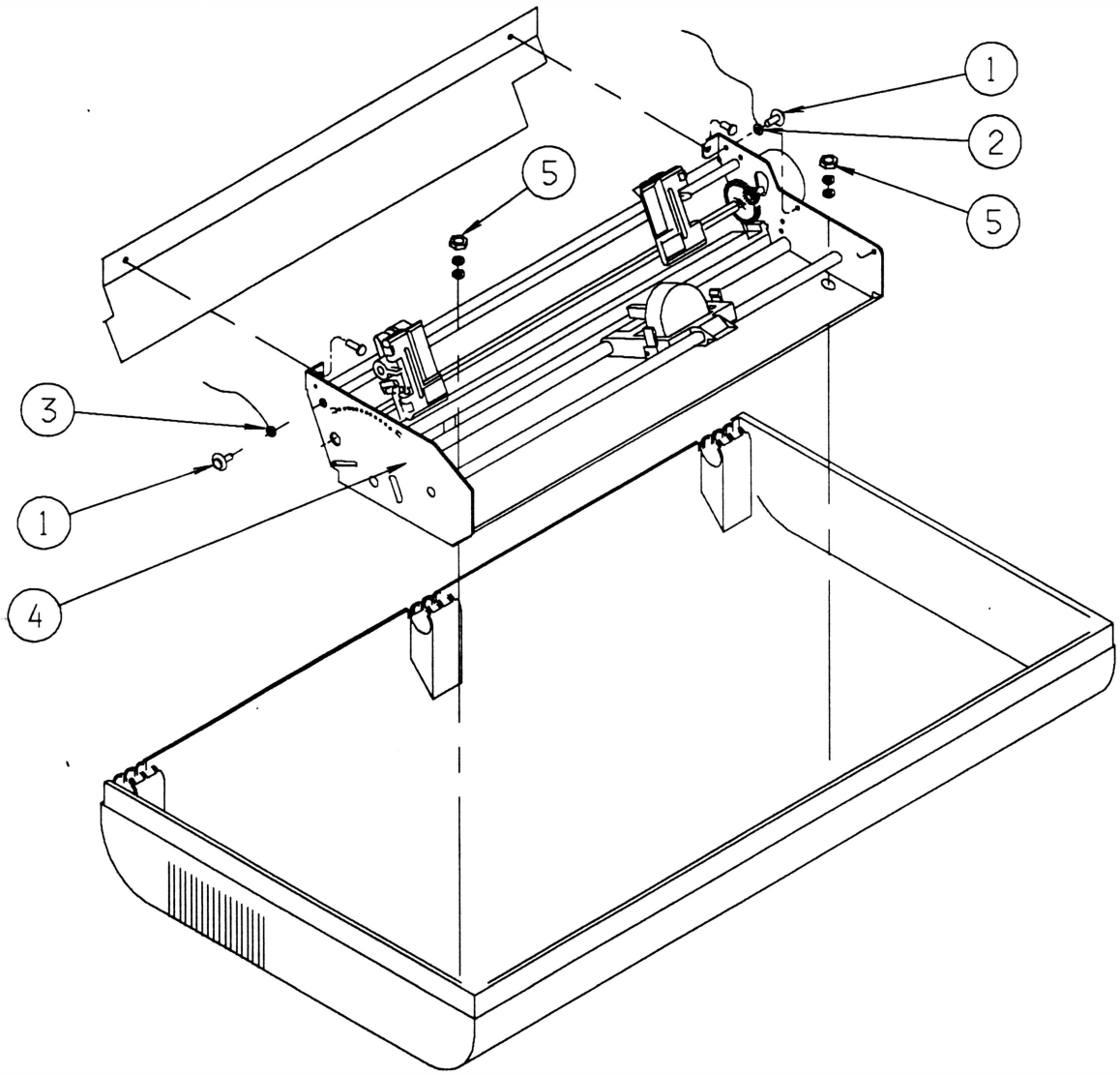
14.1 Retirar a tampa conforme intruções do item 1.

14.2 Desconectar os conectores CN5, CN6, CN7 e CN8 da placa de controle de impressão.

14.3 Retirar o parafuso (1) que fixa o terminal de aterramento da interface (3) na lateral esquerda (4) e o terminal de aterramento (2) na lateral direita.

14.4 Com auxílio de uma chave canhão retirar as porcas autotravantes (5) que fixam o mecanismo.

14.5 Retirar o mecanismo.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

Obs. : Recomenda-se que se substitua a porca autotravante de fixação do mecanismo por uma porca nova a cada vez que ela for retirada.

15. FUNDO E TENSOR DO PAPEL

Desmontagem

15.1 Retirar o mecanismo da caixa conforme instruções do item 14.

15.2 Posicionar o mecanismo virado com o bloco para baixo.

15.3 Deslizar o bloco móvel para a direita de tal forma que o *flag* (1) que está fixo ao bloco (2) fique visível através do rasgo existente no fundo (3).

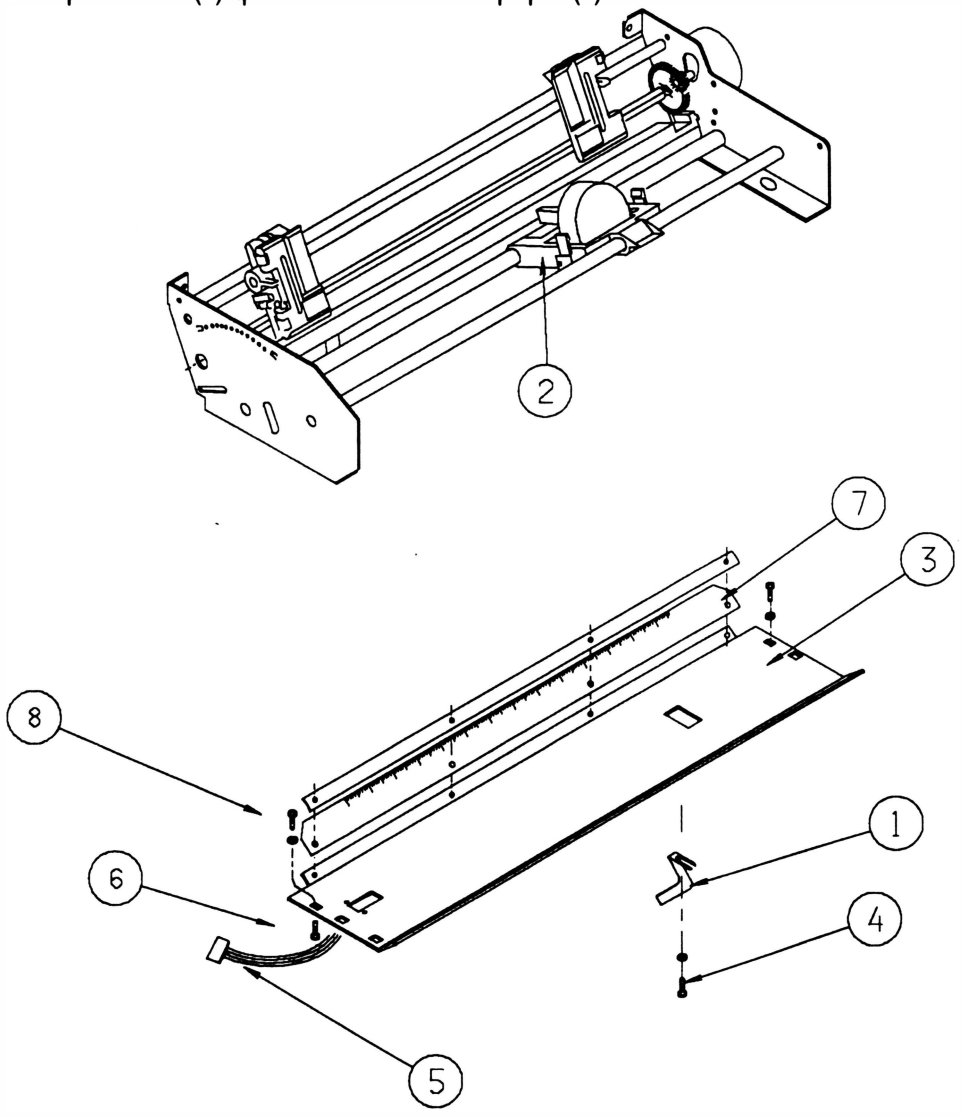
15.4 Afrouxar o parafuso (4) que fixa o *flag* no bloco móvel e retirar o *flag*.

15.5 Soltar o conector do sensor de margem (5) do fundo.

15.6 Posicionar o mecanismo com o bloco virado para cima.

15.7 Retirar os 2 parafusos (8) que fixam o fundo nas laterais (abas).

15.8 Retirar os parafusos (6) que fixam o tensor do papel (7) no fundo.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

16. Motor da cabeça e rosca

Desmontagem

16.1 Retirar o mecanismo da caixa conforme instruções do item 14.

16.2 Retirar o fundo e tensor conforme instruções do item 16 (não é necessário retirar os parafusos que fixam o tensor no fundo).

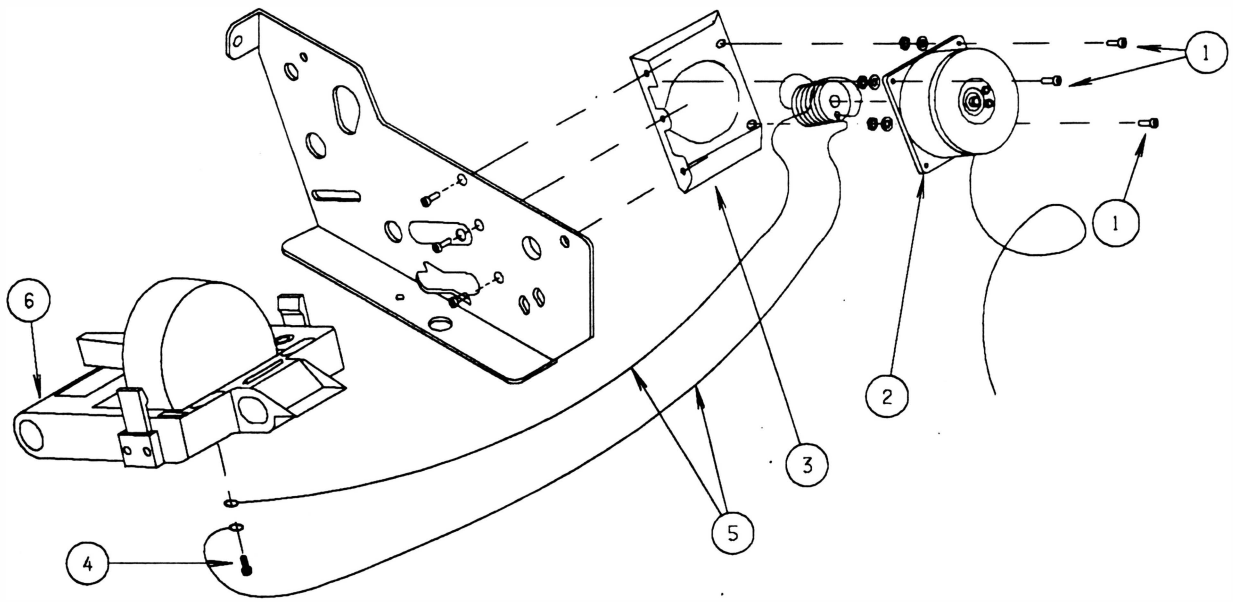
16.3 Cortar a abraçadeira que fixa a fiação do motor da cabeça ao motor do papel.

16.4 Retirar os 3 parafusos (1) que fixam o motor da cabeça (2) no fixador do motor (3).

16.5 Retirar o parafuso (4) que fixa o cabo de aço (5) no bloco móvel (6).

16.6 Retirar o cabo de aço do mecanismo.

16.7 Retirar o motor da cabeça.



Montagem

16.1 Posicionar o motor da cabeça no fixador do motor, os fios devem ficar para baixo.

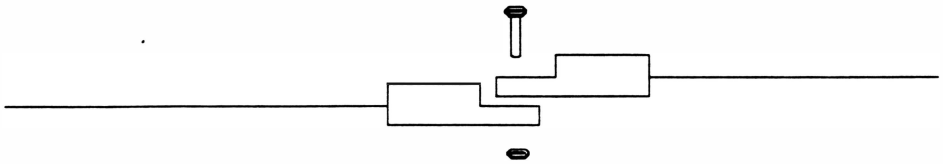
16.2 Colocar os 4 parafusos, porcas e arruelas que fixam o motor da cabeça sem apertá-los.

16.3 Esticar o cabo de aço de maior comprimento, passando-o através da polia do cabo de aço e trazendo-o até o ponto onde será fixado no bloco móvel.

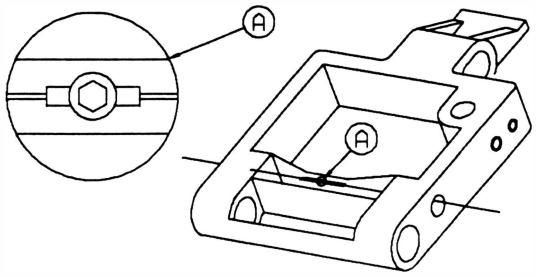
16.4 Esticar o cabo de aço de menor comprimento até o ponto onde será fixado no bloco móvel.

16.5 Colocar o parafuso que fixa os terminais com argola do cabo de aço no bloco móvel.

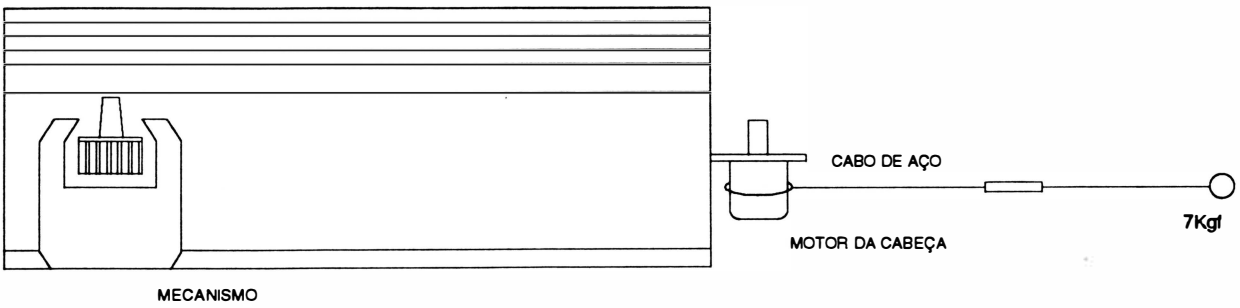
A posição correta é ilustrada abaixo:



16.6 Para verificar se a montagem está correta, observar se os cabos estão posicionados conforme ilustrado abaixo:



16.7 Tensionar o cabo de aço com 7 kgf, utilizando um dinamômetro conforme ilustrado abaixo:



16.8 Apertar os 4 parafusos que fixam o motor de cabeça no fixador do motor.

17. Cabo de aço

Desmontagem

17.1 Repetir os procedimentos de desmontagem do motor de cabeça, item 16.

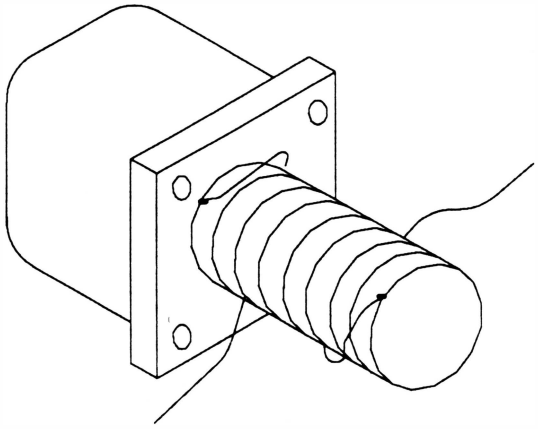
Montagem

17.1 Enrolar o cabo de aço na rosca do motor na seguinte forma:

cabo de aço de maior comprimento: enrolar com 3 voltas no sentido anti-horário.

cabo de aço de menor comprimento: enrolar com 4 voltas no sentido horário.

Os cabos deverão se encontrar no centro da rosca.



17.2 Colocar uma fita crepe em torno do cabo de aço enrolado na rosca para evitar que ele se solte.

17.3 Repetir todos os procedimentos de montagem do motor de cabeça, item 16.

18. Polias do fio de nylon

Desmontagem

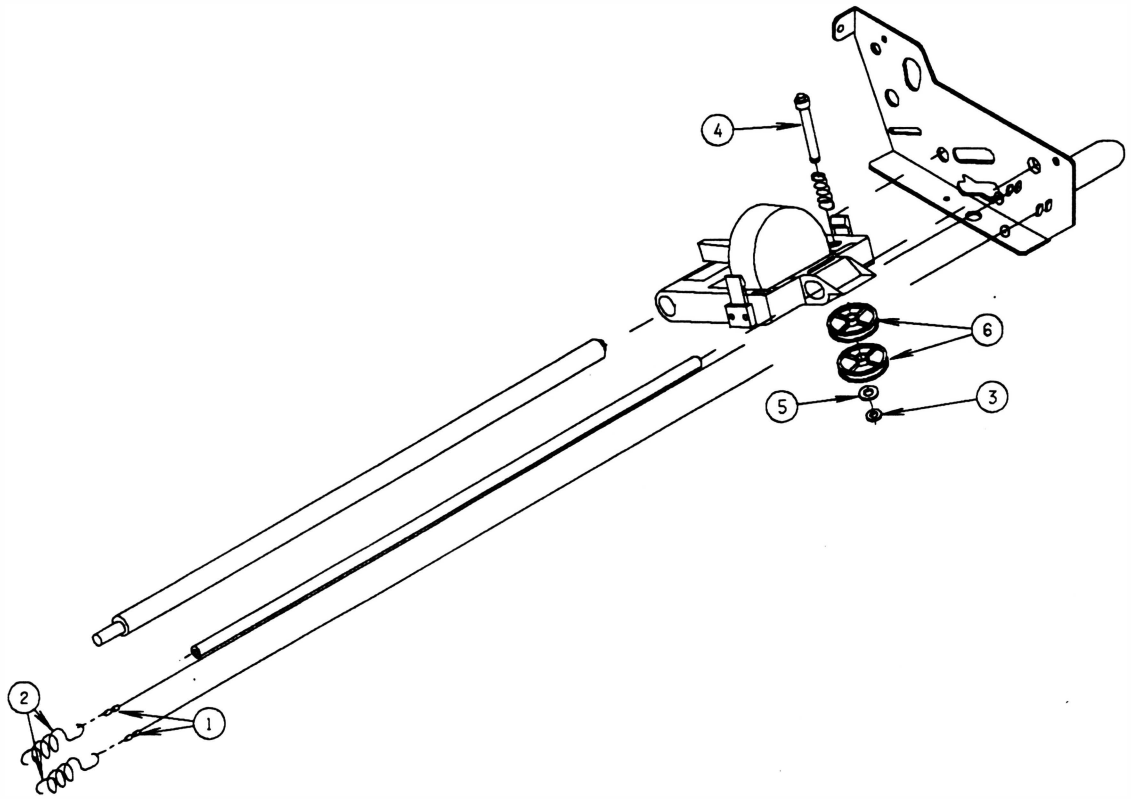
18.1 Retirar o mecanismo conforme instruções do item 14.

18.2 Retirar o fundo com tensor conforme instruções do item 15.

18.3 Soltar com as mãos o cordão acionador (1) que está fixado nas molas do fio de nylon (2).

18.4 Retirar o anel de retenção (3) que fixa o eixo do encaixe (4).

18.5 Pela parte inferior do bloco móvel retirar a arruela lisa (5) e as 2 polias do fio de nylon (6), e pela parte superior do bloco retirar o eixo do encaixe e a mola de sustentação.



Montagem

18.1 Colocar a mola de sustentação e o eixo do encaixe na parte superior do bloco móvel.

18.2 Colocar a primeira polia, observando que existe um rolamento montado na polia. Este rolamento possui em um dos seus lados uma seta de indicação, a polia deverá ser montada com o lado do rolamento sem marcação virado para o bloco móvel.

18.3 Colocar a segunda polia conforme descrito no item anterior.

18.4 Colocar a arruela lisa.

18.5 Colocar o anel de retenção no eixo do encaixe.

18.6 Passar o cordão acionador, mais próximo ao apoio de impressão, em torno da polia superior com 2 voltas no sentido anti-horário. Os fios não deverá ficar superposto.

18.7 Encaixar o terminal deste cordão na mola de sustentação (mais próxima ao apoio de impressão).

18.8 Passar a outra extremidade do cordão na polia inferior com 2 voltas no sentido horário. Os cordões não devem ficar superpostos.

18.9 Encaixar o terminal deste cordão na outra mola de sustentação.

19. Bloco móvel

Desmontagem

19.1 Retirar a cabeça de impressão conforme instruções do item 13.

19.2 Retirar o mecanismo da caixa conforme instruções do item 14.

19.3 Retirar as polias do fio de nylon conforme instruções do item 18.

19.4 Retirar o parafuso (1) que fixa o eixo superior do trator (2) na lateral esquerda (3).

19.5 Retirar o parafuso (4) que fixa o apoio de impressão (5) na lateral esquerda.

19.6 Soltar o cabo de aço do bloco móvel conforme indicado no procedimento de desmontagem do motor da cabeça, item 16.

19.7 Retirar o parafuso (8) que fixa o eixo guia (9) na lateral esquerda.

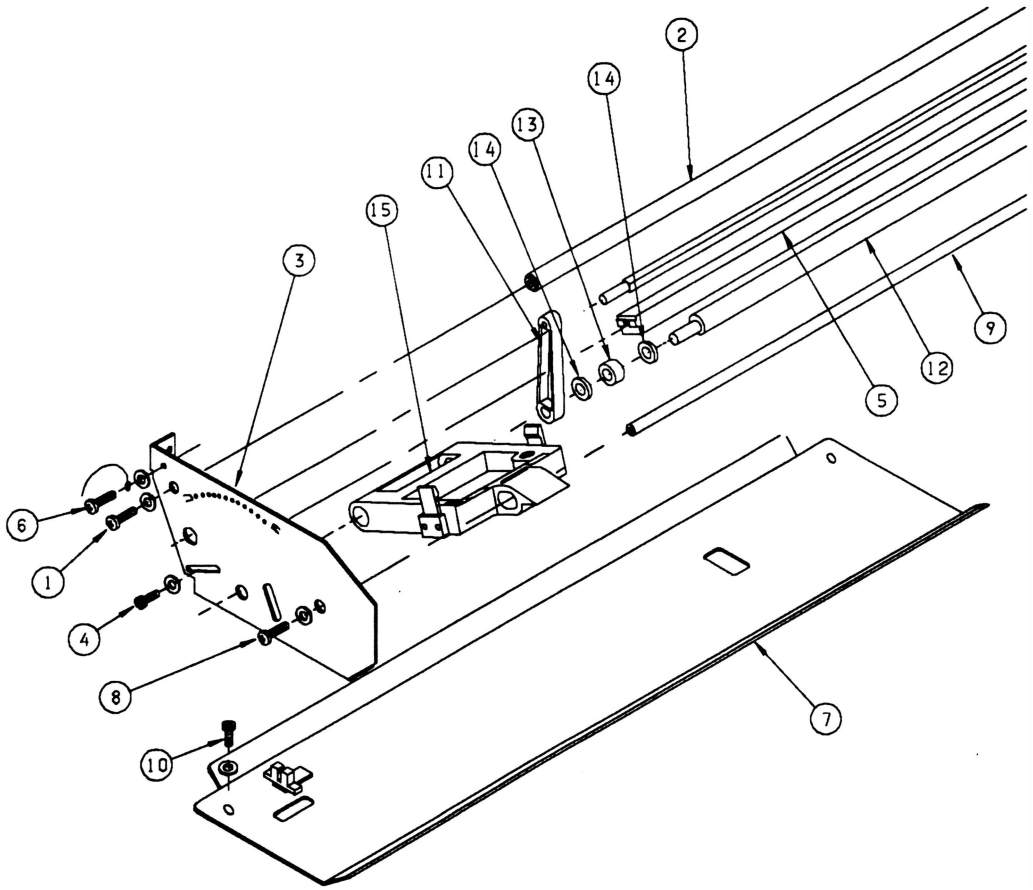
19.8 Retirar o parafuso (10) que fixa o fundo (7) na lateral esquerda (parte central).

19.9 Retirar a lateral esquerda.

19.10 Retirar a alavanca posicionadora da cabeça (11) do eixo excêntrico (12).

19.11 Retirar o pressionador da alavanca (13) e as duas arruelas (14) do eixo excêntrico.

19.12 Retirar o bloco móvel (15).



Montagem

Proceder de maneira inversa.

20. FITA CASSETE

Se a fita cassete estiver se desprendendo do bloco móvel com facilidade, proceder da seguinte maneira:

Desmontagem

20.1 Retirar a fita cassete.

20.2 Soltar os 4 parafusos (3) que fixam as molas de fixação do cassete direito (1) e esquerdo (2), verificando se elas estão empenadas.

- Se estiverem:

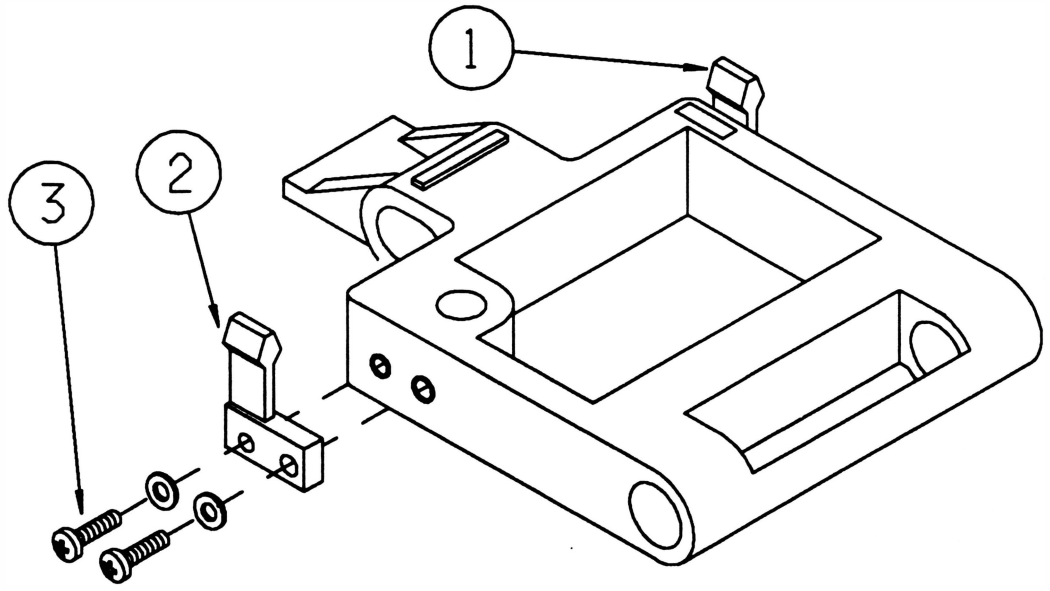
Substituir as molas e realizar o procedimento de ajuste.

Ajustar (para os 2 casos):

20.3 Posicionar as molas de fixação direita e esquerda e colocar os parafusos sem apertá-los.

20.4 Colocar a fita.

20.5 Segurar a fita na posição com uma das mãos e com a outra apertar os parafusos de forma que eles não fiquem muito soltos nem muito apertados.



CAPÍTULO 6 : MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Introdução 6-3

1. Limpeza 6-3

2. Limpeza das Partes Elétricas 6-3

3. Limpeza das Partes Mecânicas 6-4

4. Limpeza do Gabinete 6-4

5. Verificação das Conexões 6-4

6. Verificação do Mecanismo de Impressão 6-4

7. Cuidados Especiais 6-5

Página deixada em branco intencionalmente.

INTRODUÇÃO

As impressoras RIMA XT 220 e XT 300 foram projetadas para exigir um mínimo de manutenção dada a sua robustez e simplicidade. Contudo certos cuidados de limpeza e ajustes periódicos devem ser observados para garantir um bom funcionamento da impressora.

A cada visita de manutenção deve-se observar as condições de funcionamento da impressora e proceder a limpeza geral da mesma.

Qualquer irregularidade no funcionamento deve ser sanada imediatamente.

Os procedimentos de limpeza e verificação estão descritos nos itens a seguir:

1. LIMPEZA

Para proceder a limpeza sugerimos o uso de alguns instrumentos simples como indicado abaixo:

Álcool isopropílico

Flanela

Pincel médio de pelos macios

Uma limpeza periódica é imprescindível para manter a boa aparência da impressora. Genericamente indicamos uma limpeza geral a cada 500 horas de uso da impressora que corresponde a aproximadamente 3 meses.

Procedimentos básicos de limpeza devem ser transmitidos ao operador da impressora de maneira que, se for necessário, o mesmo possa proceder a limpeza do pó e resíduos de papel acumulados.

2. LIMPEZA DAS PARTES ELÉTRICAS

Retirar a placa de controle de impressão da caixa da impressora, conforme item 5 do Capítulo 5 referente a desmontagem.

Estando a placa fora de sua posição, limpar com um pincel médio de pelos macios todos os resíduos de papel e pó acumulados no fundo da impressora onde estão localizados os componentes elétricos.

Retirar quaisquer outros objetos estranhos que tenham se prendido aos contatos das chaves, ao transformador ou à fiação.

A placa de controle de impressão (IQ-03 XT 220/ IP-02 XT 300) também deve ser limpa com pincel, principalmente junto aos soquetes, conectores, *jumpers*, fusíveis e dissipadores.

Todos os circuitos integrados que utilizam soquetes na placa, devem ser bem verificados. Caso se note sinais de oxidação nos seus terminais, os CI's devem ser extraídos e limpos.

Todos os CI's, mini *jumpers* ou fusíveis retirados para limpeza devem ser recolocados exatamente na mesma posição. Os CI's devem ser inseridos cuidadosamente e deve-se conferir a posição do pino 1 do integrado.

3. Limpeza das partes mecânicas

A impressora não possui nenhuma peça mecânica que exija lubrificação.

Para um funcionamento perfeito da impressora, retirar os resíduos de papel e pó que se acumularam no mecanismo, e limpar com álcool suas peças principais.

A limpeza do pó deve ser feita com um pincel de pelos macios e deve abranger todas as partes do mecanismo, principalmente as partes móveis.

Os eixos do mecanismo devem ser limpos com um pano levemente umedecido em álcool isopropílico.

Além do exposto acima, o mecanismo impressor não exige maiores cuidados de limpeza.

4. Limpeza do gabinete

O gabinete deve ser limpo periodicamente, para que se mantenha a boa aparência do produto. Isto pode ser feito pelo próprio usuário, ou pelo técnico na manutenção preventiva. A limpeza pode ser feita com um pano levemente umedecido com água ou detergente neutro.

5. Verificação das conexões

Todos os conectores presentes na impressora devem ser verificados cuidadosamente. Observar se existe algum terminal não inserido nos alojamentos.

Os pinos da placa devem estar perfeitamente alinhados de forma a permitir a correta inserção dos conectores. Deve-se verificar também as condições dos fios soldados diretamente aos terminais das chaves e do transformador. Qualquer problema de fio solto deve ser sanado com a ressoldagem do mesmo.

É necessário, ainda, verificar as condições de fixação dos cabos de interconexão interna. Se por ventura alguma abraçadeira tenha se partido, a mesma deve ser substituída.

6. Verificação do mecanismo de impressão

Mecanismo de movimentação da cabeça

CABO DE AÇO

O cabo de aço deverá ser cuidadosamente verificado. Para tal, com a impressora desligada, deslocar o bloco móvel totalmente para a esquerda observando se o cabo não apresenta falhas no revestimento ou desfiamento. Repitir a operação com o bloco móvel deslocado para a direita.

É importante verificar a tensão aplicada ao cabo de aço, que deverá ser suficiente para mantê-lo bem esticado (tensão normal 7,0 kgf). Deslocar o bloco para a direita e para a esquerda verificando se o cabo de aço se enrola e desenrola suavemente sobre a rosca do eixo do motor de passo.

Verificar se o parafuso Allen que prende o cabo de aço na polia do motor não está solto.

CABEÇA DE IMPRESSÃO

Devido a trepidação os parafusos que fixam a cabeça de impressão podem soltar-se, devendo ser reapertados.

Com a alavanca na posição de uma via, verificar o ajuste da distância do apoio de impressão à cabeça impressora com uma lâmina de folga. A distância correta deverá ser de 0,4 mm. O ajuste deverá ser feito com a cabeça próxima a lateral esquerda quanto na lateral direita.

FITA TINTADA

Verificar se a mesma não está gasta (imprimindo fraco). Em caso positivo trocar a fita. Outro detalhe importante é verificar se o pino que aparece sobre o cassete gira livremente quando se movimenta o bloco móvel.

Verificar o estado das duas molas que fixam o cassete, as mesmas devem prender a fita rigidamente.

BLOCO MÓVEL

Retirar a fita tintada e deslocar o bloco móvel, com a mão, verificando se o mesmo desliza livremente sobre os eixos. Se o bloco estiver se deslocando com dificuldade, desmontá-lo conforme item 20 do Capítulo 5 e verificar se as buchas não estão gastas.

CONJUNTO TRATOR DO PAPEL

Verificar o estado geral dos dois tratores observando a atuação das travas, da mola de fechamento (que prende o papel da correia) e da correia. Fazer a limpeza com um pincel de pelos macios retirando as partículas de papel que podem ter se acumulado nos tratores.

ENGRENAGENS

Verificar se as engrenagens que estão fixas na haste quadrada e no motor de papel, localizadas na lateral direita, não estão gastas ou com muita folga. Fazer então a limpeza com um pincel de pelos macios para retirar as partículas de papel que porventura se depositaram.

7. CUIDADOS ESPECIAIS

Verificar se a chave de seleção da tensão da rede está selecionada de acordo com a tensão nominal da rede onde a impressora está instalada.

Verificar se o fusível de proteção de alimentação está com o valor correto.

Página deixada em branco intencionalmente.

CAPÍTULO 7 : ESTOCAGEM

1. Estocagem 7-3

Página deixada em branco intencionalmente.

1. ESTOCAGEM

Para estocagem da impressora devem ser observados os seguintes aspectos:

Respeitar simbologia da embalagem

Temperatura máxima de estocagem : 50 °C

Umidade relativa: 20 a 80% sem condensação

Não estocar a impressora com a fita

Não empilhar mais que 7 unidades

Página deixada em branco intencionalmente.

ANEXO A : LISTA DE PEÇAS

1. Lista de Peças A-3

2. Vistas Explodidas A-17

A - Caixa Completa

B - Caixa com Acessórios

C - Tampa

D - Mecanismo

E - Bloco Móvel

F - Placa de Controle - XT 220

G - Placa de Controle - XT 300

Página deixada em branco intencionalmente.

INTRODUÇÃO

O propósito deste capítulo é possibilitar a identificação das peças e dos conjuntos da impressora.

Estão relacionados nas tabelas seguintes os conjuntos que compõe a impressora e dentro de cada conjunto as peças que o compõe, o número da figura onde a peça pode ser encontrada e o número do item que a peça se refere dentro da figura.

Para facilitar o reconhecimento dos itens que estão disponíveis para reposição encontra-se ao lado dos mesmos um asterísco.

Cód. 72-200-22193-2 RIMA XT 220 MOD. IA-01A

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
-	-	31-460-23565-3	TAMPA DIVISÓRIA
-	-	* 31-810-20344-0	FITA CASSETE
-	-	31-910-20301-9	ETIQUETA NÚMERO SÉRIE
-	-	31-950-23445-0	ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO XT220
-	-	31-950-24799-4	ETIQUETA VOLTAGEM - IDICADORA
-	-	32-561-74721-0	PARAFUSO AA CABEÇA PANELA PHILLIPS 4,2X9,5
-	-	34-300-20463-7	CAPA PLÁSTICA
-	-	34-400-21374-9	DISSECANTE SILICAGEL 100GRS BRANCA
-	-	36-200-20765-8	CONJUNTO ACESSÓRIOS I
-	-	36-200-22179-0	GABINETE D 220
-	-	36-200-22245-2	EMBALAGEM 220
-	-	38-200-23856-4	MANUAL DE OPERAÇÃO XT220 II

* Itens Vendáveis

Cód. 72-200-22192-4 RIMA XT 300 MOD. IB-01A

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
-	-	31-460-23565-3	TAMPA DIVISÓRIA
-	-	* 31-810-20344-0	FITA CASSETE
-	-	31-910-21301-9	ETIQUETA NÚMERO DE SÉRIE
-	-	31-950-23446-9	ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO 300
-	-	31-950-24799-4	ETIQUETA INDICADORA DE VOLTAGEM
-	-	32-561-74721-0	PARAFUSO AA CABEÇA PANELA PHILLIPS 4,2X9,5
-	-	34-300-20463-7	CAPA PLÁSTICA
-	-	34-400-21374-9	DISSECANTE SILICAGEL 100grs BRANCA
-	-	36-200-21304-6	CONJUNTO ACESSÓRIOS III
-	-	36-200-22178-2	GABINETE D 300
-	-	36-200-22244-4	EMBALAGEM 300
-	-	38-200-23857-2	MANUAL DE OPERAÇÃO XT300

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-22245-2 EMBALAGEM 220

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
-	-	34-100-21371-2	SUPORTE DA ALÇA DA EMBALAGEM
-	-	34-100-21550-2	ALÇA MARROM PARA EMBALAGEM
-	-	34-100-21690-8	CINTA PARA EMBALAGEM 250
-	-	34-100-22242-8	CAIXA DE PAPELÃO 220
-	-	34-300-21367-9	ENDCAP
-	-	34-300-21369-5	SUPORTE DOS ACESSÓRIOS
-	-	34-400-21376-5	SACO PLÁSTICO PVC 0,10MM 500X960MM
-	-	38-200-22682-5	FOLHETO DESEMBALAGEM XT220/250/300

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-22244-4 EMBALAGEM 300

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
-	-	34-100-21371-2	SUPORTE DA ALÇA DA EMBALAGEM
-	-	34-100-21550-2	ALÇA MARROM PARA EMBALAGEM
-	-	34-100-21690-8	CINTA PARA EMBALAGEM
-	-	34-100-22243-6	CAIXA DE PAPELÃO 300
-	-	34-300-21367-9	ENDCAP
-	-	34-300-21369-5	SUPORTE DOS ACESSÓRIOS
-	-	34-400-21376-5	SACO PLÁSTICO 0,10MM 500X960MM
-	-	38-200-22682-5	FOLHETO DESEMBALAGEM XT220/250/300

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-22179-0 GABINETE D 220

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
A	11	* 30-520-21282-1	CABO DE FORÇA TRIFÁSICO
A	13	* 30-630-22195-8	TRANSFORMADOR 220
-	-	31-910-21119-9	CLIP ADESIVO RA-06
A	4	* 31-910-21217-9	APOIO DO MECANISMO
A	3	32-100-23505-5	PORCA AUTOTRAVANTE M6
A	21	32-200-23468-4	ARRUELA DENTADA Ø3
A	2	32-200-23967-5	ARRUELA LISA Ø7
A	14	32-250-72011-3	ARRUELA DE BORRACHA Ø7
A	46,11	32-500-23520-8	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M3X8 ARRUEL.
A	9	* 36-200-23504-0	ENTRADA DE FORÇA
A	20	* 36-200-25403-6	PLACA DE CONTROLE 220

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-22199-5 MECANISMO 220

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
-	-	* 30-530-10574-8	ABRAÇADEIRA PLÁSTICA COR PRETA T18R
D	16	* 30-610-22382-2	MOTOR 7,5G COM CHICOTE
D	23	* 30-610-21275-8	MOTOR DA CABEÇA
E	14	31-110-20386-4	BLOCO MÓVEL
E	6	31-110-22206-0	POLIA FIO NYLON II
E	4	* 31-110-22634-1	FIXADOR DO CARTUCHO
D	55	* 31-110-24099-9	ALAVANCA POSICIONADORA DA CABEÇA
D	11	* 31-310-20435-0	BUCHA DA HASTE QUADRADA
D	53	* 31-310-20436-9	BUCHA COM FLANGE
D	27	* 31-410-23923-2	TENSOR DO PAPEL
E	12	* 31-460-20377-8	FLAG
D	50	* 31-460-21063-4	LATERAL DIREITA
D	20	* 31-460-23836-9	SUPORTE DO MOTOR
D	29	31-460-23899-7	FUNDO

D	24	*	31-460-24741-4	LATERAL ESQUERDA
E	2	*	31-730-20411-9	EIXO DO ENCAIXE
D	34	*	31-730-20413-5	EIXO GUIA
D	33	*	31-730-24101-4	EIXO EXCÊNTRICO
D	5		31-730-24518-4	EIXO SUPERIOR DO TRATOR
E	10		31-760-20407-5	PINO PARA FIXADOR DO FLAT CABLE
D	28	*	31-760-23910-3	FIXADOR DO TENSOR
D	48		31-760-23960-0	PINO DO ROLAMENTO
E	9		31-910-20376-5	FIXADOR DO FLAT CABLE
D	51		31-910-25411-4	PRESSIONADOR
D	59		31-910-20449-4	ANEL
E	13		31-910-20706-0	BUCHA DE DESLIZAMENTO
E	1	*	31-910-23680-9	CABEÇA DE IMPRESSÃO
D	54	*	31-950-20440-3	ETIQUETA NÚMERO DE VIAS
E	3	*	31-960-20409-6	MOLA DE SUSTENTAÇÃO
D	45	*	31-960-20410-0	MOLA DO FIO DE NYLON
D	21		31-570-23951-4	ROSCA DO MOTOR
E	5		31-810-22204-5	ROLAMENTO AGULHA
D	12		32-110-75710-6	PORCA SEXTAVADA M4
D	18		32-110-76710-1	PORCA SEXTAVADA M5
E	16		32-200-23464-1	ARRUELA ONDULADA Ø3
D	19		32-200-23465-0	ARRUELA ONDULADA Ø5
D	60		32-200-23963-5	ARRUELA ESP. Ø7
D	38		32-211-71850-0	ARRUELA LISA Ø2
D	52		32-212-24103-1	ARRUELA LISA Ø10
D	9		32-310-76840-4	ANEL DE RETENÇÃO Ø5
D	47		32-500-23473-2	PARAFUSO CABEÇA SEXT. EXT. FLANGEADO M6X14
D	17		32-500-23506-2	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M4X10 ARRUEL.
D,E	46,11		32-500-23520-8	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M3X8 ARRUEL.
D	25		32-517-75731-3	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M4X6
D	22		32-524-76791-0	PARAFUSO CABEÇA CILINDRICA SEXT. INT. M5X16
D	49		32-524-75741-8	PARAFUSO CABEÇA CILINDRICA SEXT. INT. M4X8
D	35		32-537-73731-9	PARAFUSO CABEÇA CHATA PHILLIPS M3X6
D	42		32-562-70711-4	PARAFUSO AA CABEÇA PANELA PHILLIPS 2,2X6,5
D	39		32-562-70731-9	PARAFUSO AA CABEÇA PANELA PHILLIPS 2,2X13
D	11		35-517-75791-7	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M4X16
D	61		35-500-23472-4	PARAFUSO SEM CABEÇA SEXT. INT. M4X8
D	57	*	36-200-20608-2	CONJUNTO TRACIONADOR
D	4	*	36-200-20841-7	HASTE QUADRADA E ENGRENAGEM
D	31	*	36-200-20850-6	CONJUNTO BLOCO COMPLETO
D	30	*	36-200-20991-0	CABO DE AÇO COM TERMINAIS
D	48	*	36-200-21511-1	CONJUNTO POLIA DO CABO DE AÇO E ROLAMENTO
-	-	*	36-200-22196-0	CONJUNTO CAIXA/TAMPA 220
D	44	*	36-200-22214-2	CONJUNTO DE FIO NYLON COM TERMINAIS
D	56	*	36-200-22261-4	CONJUNTO TRATORES
-	-		36-200-22377-7	ATERRAMENTO DA INTERFACE
D	40	*	36-200-23908-8	SENSOR/MICRO

*** Itens Vendáveis**

Cód. 36-200-22178-2 GABINETE D 300

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
A	11	* 30-520-21282-1	CABO DE FORÇA TRIFÁSICO
A	13	* 30-630-22185-0	TRANSFORMADOR 300
-	-	31-910-21119-9	CLIP ADESIVO RA-06
A	4	* 31-910-21217-9	APOIO DO MECANISMO
A	3	32-100-23505-5	PORCA AUT. M6
-	-	32-200-23468-4	ARRUELA DENTADA Ø3
A	2	32-200-23967-5	ARRUELA LISA Ø7
A	1	32-250-72011-3	ARRUELA DE BORRACHA Ø7
D,E	46,11	32-500-23520-8	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M3X8 ARRUEL.
A	15	* 36-200-23797-2	VENTILADOR
A	9	* 36-200-24190-2	ENTRADA DE FORÇA
A	20	* 36-200-25405-2	PLACA DE CONTROLE 300

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-22381-5 MECANISMO 300

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
-	-	* 30-530-10574-8	ABRAÇADEIRA PLÁSTICA PRETA T18
D	16	* 30-610-20710-0	MOTOR 7,5G COM CHICOTE
D	23	* 30-610-21275-8	MOTOR DA CABEÇA
E	14	31-110-20386-4	BLOCO MÓVEL
E	6	* 31-110-22206-0	POLIA FIO NYLON II
E	4	31-110-22634-1	FIXADOR DO CARTUCHO
D	55	* 31-110-24099-9	ALAVANCA POSICIONADORA DA CABEÇA
D	53	* 31-310-20436-9	BUCHA COM FLANGE
D	27	* 31-410-23923-2	TENSOR DO PAPEL
E	12	* 31-460-20377-8	FLAG
D	50	* 31-460-21063-4	LATERAL DIREITA
E	15	* 31-460-21299-8	FIXADOR DA CABEÇA
D	20	* 31-460-23836-9	SUPORTE DO MOTOR
D	29	31-460-23899-7	FUNDO
D	24	* 31-460-24741-4	LATERAL ESQUERDA
D	21	31-570-23951-4	ROSCA DO MOTOR
E	2	* 31-730-20411-9	EIXO DO ENCAIXE
D	34	* 31-730-20413-5	EIXO GUIA
D	33	* 31-730-24101-4	EIXO EXCÊNTRICO
D	5	* 31-730-24518-4	EIXO SUPERIOR DO TRATOR
E	10	31-760-20407-5	PINO PARA FIXAÇÃO DO FLAT
D	28	* 31-760-23910-3	FIXADOR DO TENSOR
D	48	31-760-23960-0	PINO DO ROLAMENTO
E	9	31-910-20376-5	FIXADOR DO FLAT CABLE
D	59	31-910-20449-4	ANEL
E	13	31-910-20706-0	BUCHA DE DESLIZAMENTO
E	1	* 31-910-23724-4	CABEÇA DE IMPRESSÃO

D	51		31-910-25411-1	PRESSIONADOR
D	54	*	31-950-20440-3	ETIQUETA NÚMERO DE VIAS
E	3	*	31-960-20409-6	MOLA DE SUSTENTAÇÃO
D	45	*	31-960-20410-0	MOLA DO FIO DE NYLON
D	12		32-110-75710-6	PORCA SEXTAVADA M4
D	18		32-110-76710-1	PORCA SEXTAVADA M5
E	16		32-200-23464-1	ARRUELA ONDULADA Ø3
D	19		32-200-23465-0	ARRUELA ONDULADA Ø5
D	60		32-200-23963-5	ARRUELA ESP. Ø7
D	38		32-211-71850-0	ARRUELA LISA Ø2
D	52		32-212-24103-1	ARRUELA LISA Ø10
D	9		32-310-76840-4	ANEL Ø5
D	61		32-500-23472-4	PARAFUSO SEM CABEÇA SEXT. INT. M4X8
D	47		32-500-23473-2	PARAFUSO CABEÇA SEXT. EXT. FLANGEADO M6X14
D	17		32-500-23506-2	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M4X10 ARRUEL.
D,E	46,11		32-500-23520-8	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M3X8 ARRUEL.
D	25		32-517-75731-3	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M4X6
D	11		32-517-75791-7	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M4X16
D	22		32-524-76791-0	PARAFUSO CABEÇA CILINDRICA SEXT. INTERNO M5X16
D	35		32-537-73731-9	PARAFUSO CABEÇA CHATA PHILLIPS M3X6
D	42		32-562-70711-4	PARAFUSO AA CABEÇA PANELA PHILLIPS 2,2X6,5
D	39		32-562-70731-9	PARAFUSO AA CABEÇA PANELA PHILLIPS 2,2X13
D	57	*	36-200-20608-2	CONJUNTO TRACIONADOR
D	4	*	36-200-20841-7	HASTE QUADRADA E ENGRENAGEM HQ
D	30	*	36-200-20991-0	CABO DE FORÇA COM TERMINAIS
D	48	*	36-200-21511-1	CONJUNTO POLIA DO CABO DE AÇO E ROLAMENTO
D	31	*	36-200-21683-5	BLOCO MÓVEL EMBUCHADO
-	-	*	36-200-22183-9	CONJUNTO CAIXA TAMPA 300
D	44	*	36-200-22214-2	CONJUNTO DE FIO NYLON COM TERMINAIS II
D	56	*	36-200-22261-4	CONJUNTO TRATORES
D	40	*	36-200-23908-8	SENSOR/MICRO
E	5		51-810-20360-2	ROLAMENTO AGULHA

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-23716-6 * CONJUNTO TAMPA 220

FIGURA	ITEM		CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
C	1	*	31-110-22182-0	VISOR
C	4	*	31-110-23436-0	TAMPA
C	2		31-110-23437-9	SUPORTE DO VISOR
C	5	*	31-910-22175-5	PLACA DO LOGOTIPO
C	9	*	31-910-23499-7	ISOLANTE ACÚSTICO
C	7	*	31-950-22171-5	MEMBRANA
C	3		32-300-23470-3	ANEL DE RETENÇÃO 3,2
C	6		32-500-23520-8	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS ARRUEL. M3X8
C	8		36-200-22186-3	CHICOTE PLACA DE LEDS

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-23717-4 * CONJUNTO TAMPA 300

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
C	1	* 31-110-22182-0	VISOR
C	4	* 31-110-23436-0	TAMPA
C	2	31-110-23437-9	SUPORTE DO VISOR
C	5	* 31-910-22177-1	PLACA DO LOGOTIPO
C	9	31-910-23499-7	ISOLANTE ACÚSTICO
C	7	* 31-950-22170-7	MEMBRANA
C	3	32-300-23470-3	ANEL DE RETENÇÃO 3,2
C	6	32-500-23520-8	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS ARRUEL. M3X8
C	8	36-200-22186-3	CHICOTE PLACA DE LEDS

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-22733-0 * CONJUNTO CAIXA 220/300

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
B	3	* 31-110-23435-2	CAIXA
B	2	* 31-910-20420-6	PARAFUSO FIXAÇÃO DO MECANISMO
B	4	* 31-910-21166-0	NIVELADOR ELÁSTICO II
B	1	* 31-910-21324-8	INSERTO DO PE

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-25403-6 * PLACA DE CONTROLE 220

FIGURA	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
F	* 30-100-00410-7	RESISTOR DE FILME 221R 1% 1/4W/0,4W
F	* 30-100-00496-4	RESISTOR DE FILME 1K74 1% 1/4W/0,4W
F	* 30-100-00514-6	RESISTOR DE FILME 2K67 1% 1/4W/0,4W
F	* 30-100-00525-1	RESISTOR DE FILME 3K48 1% 1/4W/0,4W
F	* 30-100-00554-5	RESISTOR DE FILME 6K98 1% 1/4W/0,4W
F	* 30-100-02083-8	RESISTOR DE FILME METÁLICO 2K2 1/4W 1%
F	* 30-140-00136-4	RESISTOR DE CARBONO 22R 1/3W 5%
F	* 30-140-00152-6	RESISTOR DE CARBONO 100R 1/3W 5%
F	* 30-140-00154-2	RESISTOR DE CARBONO 120R 1/3W 5%
F	* 30-140-00156-9	RESISTOR DE CARBONO 150R 1/3W 5%
F	* 30-140-00160-7	RESISTOR DE CARBONO 220R 1/3W 5%
F	* 30-140-00164-0	RESISTOR DE CARBONO 330R 1/3W 5%
F	* 30-140-00166-6	RESISTOR DE CARBONO 390R 1/3W 5%
F	* 30-140-00168-2	RESISTOR DE CARBONO 470R 1/3W 5%
F	* 30-140-00170-4	RESISTOR DE CARBONO 560R 1/3W 5%
F	* 30-140-00174-7	RESISTOR DE CARBONO 820R 1/3W 5%
F	* 30-140-00176-3	RESISTOR DE CARBONO 1K 1/3W 5%
F	* 30-140-00178-0	RESISTOR DE CARBONO 1K2 1/3W 5%
F	* 30-140-00180-1	RESISTOR DE CARBONO 1K5 1/3W 5%
F	* 30-140-00182-8	RESISTOR DE CARBONO 1K8 1/3W 5%

F	*	30-140-00184-4	RESISTOR DE CARBONO 2K2 1/3W 5%
F	*	30-140-00188-7	RESISTOR DE CARBONO 3K3 1/3W 5%
F	*	30-140-00190-9	RESISTOR DE CARBONO 3K9 1/3W 5%
F	*	30-140-00191-7	RESISTOR DE CARBONO 4K3 1/3W 5%
F	*	30-140-00192-5	RESISTOR DE CARBONO 4K7 1/3W 5%
F	*	30-140-00200-0	RESISTOR DE CARBONO 10K 1/3W 5%
F	*	30-140-00202-6	RESISTOR DE CARBONO 12K 1/3W 5%
F	*	30-140-00204-2	RESISTOR DE CARBONO 15K 1/3W 5%
F	*	30-140-00206-9	RESISTOR DE CARBONO 18K 1/3W 5%
F	*	30-140-00208-5	RESISTOR DE CARBONO 22K 1/3W 5%
F	*	30-140-00210-7	RESISTOR DE CARBONO 27K 1/3W 5%
F	*	30-140-00214-0	RESISTOR DE CARBONO 39K 1/3W 5%
F	*	30-140-00216-6	RESISTOR DE CARBONO 47K 1/3W 5%
F	*	30-140-00218-2	RESISTOR DE CARBONO 56K 1/3W 5%
F		30-140-00224-7	RESISTOR DE CARBONO 100K 1/3W 5%
F	*	30-140-00228-0	RESISTOR DE CARBONO 150K 1/3W 5%
F		30-140-00236-0	RESISTOR DE CARBONO 330K 1/3W 5%
F		30-140-23772-4	RESISTOR DE CARBONO 5K6 1/3W 5%
F	*	30-141-02043-5	RESISTOR DE CARBONO 390R 1/2W 5%
F		30-142-02105-2	RESISTOR DE FILME METÁLICO 2K7 1W 5%
F		30-142-24149-4	RESISTOR FILME 1K5 1W 5%
F	*	30-160-00078-0	RESISTOR DE FIO 0,56R 2W 5%
F	*	30-162-02082-6	RESISTOR DE FIO 2K2 5W 5%
F		30-163-24149-4	RESISTOR FIO 0,39R 9W 5%
F	*	30-165-02018-5	RESISTOR DE FIO 22R 10W 5%
F	*	30-210-02090-6	REDE RESISTIVA 8X1K 1/2W 5% CARBONO//1/8W 2%
F	*	30-210-02093-0	REDE RESISTIVA 8X10K 1/5W 5% CARBONO
F		30-210-02098-1	REDE RESISTIVA 8X390R 1/2W 5%
F	*	30-210-02099-0	REDE RESISTIVA 4X10K 1/5W 5% CARBONO//1/8W 2%
F	*	30-320-03047-8	CAPACITOR ELETROLÍTICO TÂNTALO 10µF/35V
F	*	30-320-03049-4	CAPACITOR ELETROLÍTICO TÂNTALO 1µF/35V
F	*	30-322-02071-2	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT 1000µF/25V
F	*	30-322-02080-1	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT 33µF/63V
F	*	30-322-02081-0	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT 100µF/63V
F	*	30-322-02108-5	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT 2,2µF/63V
F		30-322-03019-0	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILATERAL 10µF/50V
F		30-322-03019-0	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT 10µF/50V
F	*	30-322-03023-8	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT 2200µF/25V
F	*	30-322-21198-4	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT 4700µF/63V
F	*	30-330-02021-7	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 100nF/50V
F	*	30-330-03012-3	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 10nF/100V
F	*	30-330-03015-8	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 22pF/500V +/-5%
F	*	30-330-03025-5	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 10nF/500V
F	*	30-330-21188-8	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 4,7nF/500V
F	*	30-330-23254-0	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 100nF/100V
F	*	30-360-02024-6	CAPACITOR POLIÉSTER MÁFICO 2,2nF/63V
F	*	30-410-10001-7	TRANSISTOR BC558

F		30-410-20003-8	TRANSISTOR BC639
F	*	30-410-20004-6	TRANSISTOR BC640
F	*	30-410-20604-4	TRANSISTOR BC327
F	*	30-410-21192-7	TRANSISTOR BC337
F	*	30-410-24109-5	TRANSISTOR SIPMOS BUZ 73A
F	*	30-410-22698-3	TIRISTOR TIC 126D
F	*	30-430-10070-6	DIODO DE COMUTAÇÃO 1N914/1N4148
F		30-430-10627-5	DIODO RETIFICADOR 1N4003
F		30-430-10628-3	DIODO ZENNER 1N759/1N963/1N5242 12V 0,5W
F		30-430-21190-7	DIODO ZENNER 1N750/BZX79C4V7P4 4,7V 0,5W
F		30-430-21191-5	DIODO ZENNER 1N754 6,8V 0,5W
F		30-430-22223-2	DIODO ZENNER BZX79B5V1/BZV60B5V1 5V1 0,5W
F	*	30-430-22309-3	DIODO ZENNER 1N5373 68V 5W
F		30-430-21196-6	DIODO ZENNER 1N755 7,5V 0,5W
F		30-430-22700-5	DIODO ZENNER 1N968A/B2X79C20 0,5W 20V 5%
F		30-430-23854-6	DIODO ZENNER 1N973 33V 0,5W
F		30-430-24090-7	REDE DE DIODO 4X1N4148
F	*	30-450-10213-6	CIRCUITO INTEGRADO 4040
F	*	30-450-10214-4	CIRCUITO INTEGRADO 74LS373N
F	*	30-450-10215-2	CIRCUITO INTEGRADO LM339
F	*	30-450-10283-7	CIRCUITO INTEGRADO 8251-A
F	*	30-450-20099-5	CIRCUITO INTEGRADO 7407
F	*	30-450-20101-0	CIRCUITO INTEGRADO 7406
F	*	30-450-20104-5	CIRCUITO INTEGRADO 1488
F	*	30-450-20106-1	CIRCUITO INTEGRADO 1489
F	*	30-450-21181-4	CIRCUITO INTEGRADO 6264
F	*	30-450-21183-0	CIRCUITO INTEGRADO 74LS244
F	*	30-450-21184-9	CIRCUITO INTEGRADO 74LS123
F	*	30-450-21185-7	CIRCUITO INTEGRADO 74LS74
F		30-450-21247-0	MICROPROCESSADOR 8 BITS 8085II
		30-450-21248-9	CIRCUITO INTEGRADO 8155H-2
F		30-450-21325-6	CIRCUITO INTEGRADO 27256-20
F		30-450-22120-8	CIRCUITO INTEGRADO LM358
F		30-450-22121-6	CIRCUITO INTEGRADO LM319
F		30-450-22125-9	CIRCUITO INTEGRADO 3082
F	*	30-450-22305-7	CIRCUITO INTEGRADO 74F139
F		30-450-23768-6	CIRCUITO INTEGRADO 3525
F		30-510-10087-1	SOQUETE PARA CI 40 PINOS
F		30-510-10093-6	SOQUETE PARA CI 28 PINOS TORNEADO
F		30-510-10165-7	MINI JUMP
F		30-510-21747-7	CONECTOR TRAPEZOIDAL FÊMEA 25 POS. 90°
F		30-510-22109-1	CONECTOR KK MACHO COM RAMPA 3 VIAS PASSO 3,96MM
F		30-510-22147-4	SOQUETE PARA CI 44 PINOS
F		30-510-22601-8	CONECTOR CENTRONICS FÊMEA 36 VIAS 90°
F		30-510-24814-3	BARRA DE PINOS 1X3V 180°
F		30-510-24816-0	BARRA DE PINOS 1X6V 180° POL (3)
F		30-510-24817-8	BARRA DE PINOS 1X7V 180° POL (3)

F		30-510-24818-6	BARRA DE PINOS 1X14V 180° POL (2)
F		30-510-24819-4	BARRA DE PINOS 2X2V 180°
F		30-510-24820-8	BARRA DE PINOS 2X5V 180°
F		30-510-24824-0	BARRA DE PINOS 2X10V 180°
F		30-530-10573-0	KIT CONJUNTO RETENÇÃO FÊMEA
F	*	30-630-22219-9	TRAFO PARA FONTE CHAVEADA
F		30-640-22632-0	DISSIPADOR SÉRIE 291003ES
F		30-660-24147-3	DIP SWITCH 8 POSIÇÕES 90°
F		30-810-21194-2	CRISTAL OSCILADOR 9,8204 MHZ
		32-110-72710-0	PORCA M2,5
F		32-110-73710-5	PORCA SEXTAVADA M3
		32-517-72741-4	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M2,5X8
F		32-517-73731-2	PARAFUSO CPP M3X6
F		35-102-24825-0	PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO IQ-04
F		36-200-22377-7	ATERRAMENTO DA INTERFACE

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-25405-2 * PLACA DE CONTROLE 300

FIGURA		CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
G	*	30-100-00410-7	RESISTOR DE FILME 221R 1% 1/4W/0,4W
G	*	30-100-00496-4	RESISTOR DE FILME 1K74 1% 1/4W/0,4W
G	*	30-100-00507-3	RESISTOR METALFILME 2K26 1/4W 1%
G	*	30-100-00509-0	RESISTOR METALFILME 2K37 1/4W 1%
G	*	30-100-00525-1	RESISTOR DE FILME 3K48 1% 1/4W/0,4W
G	*	30-100-00554-5	RESISTOR DE FILME 6K98 1% 1/4W/0,4W
G	*	30-140-00136-4	RESISTOR DE CARBONO 22R 1/3W 5%
G	*	30-140-00152-6	RESISTOR DE CARBONO 100R 1/3W 5%
G	*	30-140-00156-9	RESISTOR DE CARBONO 150R 1/3W 5%
G	*	30-140-00160-7	RESISTOR DE CARBONO 220R 1/3W 5%
G	*	30-140-00164-0	RESISTOR DE CARBONO 330R 1/3W 5%
G	*	30-140-00166-6	RESISTOR DE CARBONO 390R 1/3W 5%
G	*	30-140-00170-4	RESISTOR DE CARBONO 560R 1/3W 5%
G	*	30-140-00174-7	RESISTOR DE CARBONO 820R 1/3W 5%
G	*	30-140-00176-3	RESISTOR DE CARBONO 1K 1/3W 5%
G	*	30-140-00178-0	RESISTOR DE CARBONO 1K2 1/3W 5%
G	*	30-140-00180-1	RESISTOR DE CARBONO 1K5 1/3W 5%
G	*	30-140-00182-8	RESISTOR DE CARBONO 1K8 1/3W 5%
G	*	30-140-00184-4	RESISTOR DE CARBONO 2K2 1/3W 5%
G	*	30-140-00188-7	RESISTOR DE CARBONO 3K3 1/3W 5%
G	*	30-140-00190-9	RESISTOR DE CARBONO 3K9 1/3W 5%
G	*	30-140-00191-7	RESISTOR DE CARBONO 4K3 1/3W 5%
G	*	30-140-00192-5	RESISTOR DE CARBONO 4K7 1/3W 5%
G	*	30-140-00200-0	RESISTOR DE CARBONO 10K 1/3W 5%
G	*	30-140-00202-6	RESISTOR DE CARBONO 12K 1/3W 5%
G	*	30-140-00204-2	RESISTOR DE CARBONO 15K 1/3W 5%
G	*	30-140-00206-9	RESISTOR DE CARBONO 18K 1/3W 5%

G	*	30-140-00208-5	RESISTOR DE CARBONO 22K 1/3W 5%
G	*	30-140-00214-0	RESISTOR DE CARBONO 39K 1/3W 5%
G	*	30-140-00216-6	RESISTOR DE CARBONO 47K 1/3W 5%
G	*	30-140-00218-2	RESISTOR DE CARBONO 56K 1/3W 5%
G	*	30-140-00224-7	RESISTOR DE CARBONO 100K 1/3W 5%
G	*	30-140-00228-0	RESISTOR DE CARBONO 150K 1/3W 5%
g		30-140-00236-0	RESISTOR DE CARBONO 330K 1/3W 5%
G		30-140-23772-4	RESISTOR DE CARBONO 5K6 5%
G	*	30-141-02043-5	RESISTOR DE CARBONO 390R 1/2W 5%
G	*	30-142-02105-2	RESISTOR DE FILME METÁLICO 2K7 1W 5%
G		30-142-24149-4	RESISTOR DE FILME 1K5 1W 5%
G	*	30-160-00078-0	RESISTOR DE FIO 0,56R 2W 5%
G	*	30-162-02082-6	RESISTOR DE FIO 2K2 5W 5%
G	*	30-163-02073-0	RESISTOR DE FIO 0,27R 9W 5%
G	*	30-165-02018-5	RESISTOR DE FIO 22R 10W 5%
G		30-165-24188-2	RESISTOR DE FIO 8R 9W 5%
G	*	30-210-02090-6	REDE RESISTIVA 8X1K 1/2W 5% // 1/8W 2% CARBONO
G	*	30-210-02093-0	REDE RESISTIVA 8X10K 1/2W 5% // 1/8W 2% CARBONO
G		30-210-02095-7	REDE RESISTIVA 4X470R 1/2W 5%
G	*	30-210-02098-1	REDE RESISTIVA 8X390R 1/2W 5% METALFILME
G	*	30-210-02099-0	REDE RESISTIVA 4X10K 1/2W 5% // 1/8W 2% CARBONO
G	*	30-320-03047-8	CAPACITOR ELETROLÍTICO TÂNTALO 10µF/35V
G	*	30-320-03049-4	CAPACITOR ELETROLÍTICO TÂNTALO 1µF/35V
G	*	30-322-02071-2	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT 1000µF/25V
G	*	30-322-02077-1	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT 3300µF/63V
G	*	30-322-02080-1	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT. 33µF/63V
G	*	30-322-02081-0	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT. 100µF/63V
G	*	30-322-02108-5	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT. 2,2µF/63V
G		30-322-03019-0	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT. 10µF/50V
G	*	30-322-03023-8	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT. 2200µF/25V
G		30-322-24151-4	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT. 10µF/63V
G	*	30-330-02021-7	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 100nF/50V
G	*	30-330-03007-7	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 1nF/500V
G	*	30-330-03015-8	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 22pF/500V
G	*	30-330-03025-5	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 10nF/500V
G	*	30-330-21188-8	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 4,7nF/500V
G	*	30-330-23254-0	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 100nF/100V
G	*	30-360-02024-6	CAPACITOR POLIÉSTER MÁFICO 2,2nF/63V
G	*	30-410-10001-7	TRANSISTOR BC558
G		30-410-20003-8	TRANSISTOR BC639
G	*	30-410-20004-6	TRANSISTOR BC640
G	*	30-410-20604-4	TRANSISTOR BC327
G	*	30-410-21192-7	TRANSISTOR BC337
G	*	30-410-21193-6	TRANSISTOR SIPMOS BUZ 73A
G		30-410-22698-3	TIRISTOR TIC 126D
G		30-410-23666-1	TRANSISTOR BC 640C
G	*	30-430-10070-6	DIODO DE COMUTAÇÃO 1N914/1N4148

G		30-430-10627-5	DIODO RETIFICADOR 1N4003
G		30-430-10628-4	DIODO ZENNER 1N759/1N963/1N5243 12V 0,5W
G		30-430-21190-8	DIODO ZENNER 1N750/BZX79CV7PH 4,7V 0,5W
G		30-430-21191-6	DIODO ZENNER 1N754 6,8V 0,5W
G	*	30-430-21196-7	DIODO ZENNER 1N4755
G		30-430-22223-3	DIODO ZENNER BZX7935V1/BZV60V B5V1 5V1 0,5W
G	*	30-430-22227-5	DIODO RÁPIDO BYV28/100 3.5A
G		30-430-22276-3	DIODO ZENNER 1N748/BZX79C3V9 3,9V 0,5W
		30-430-22309-3	DIODO ZENNER 1N5373 68V 5W
G		30-430-22317-4	DIODO ZENNER 1N755 7,5V 0,5W
G		30-430-22700-5	DIODO ZENNER 1N968A/BZX79C20 0,5W 20V 5%
G		30-430-23854-6	DIODO ZENNER 1N973 33V 0,5W
G		30-430-24090-7	REDE DE DIODOS 4X1N4148
G		30-450-10213-6	CIRCUITO INTEGRADO 4040
G	*	30-450-10214-4	CIRCUITO INTEGRADO 74LS373N
G	*	30-450-10215-2	CIRCUITO INTEGRADO LM339
G		30-450-10283-7	CIRCUITO INTEGRADO 8251-A
G		30-450-20099-5	CIRCUITO INTEGRADO 7407
G		30-450-20101-0	CIRCUITO INTEGRADO 7406
G	*	30-450-20104-5	CIRCUITO INTEGRADO 1488
G	*	30-450-20106-1	CIRCUITO INTEGRADO 1489
G	*	30-450-21181-4	CIRCUITO INTEGRADO 6264
G	*	30-450-21183-0	CIRCUITO INTEGRADO 74LS244
G	*	30-450-21184-9	CIRCUITO INTEGRADO 74LS123
G	*	30-450-21185-7	CIRCUITO INTEGRADO 74LS74
G		30-450-21247-0	MICROPROCESSADOR 8 BITS 8085 II
G		30-450-21248-9	CIRCUITO INTEGRADO 8155H-2
G	*	30-450-21325-6	CIRCUITO INTEGRADO 27256-20
G	*	30-450-22120-8	CIRCUITO INTEGRADO LM358
G	*	30-450-22121-6	CIRCUITO INTEGRADO LM319
G	*	30-450-22125-9	CIRCUITO INTEGRADO CUSTOM 3082
G	*	30-450-22305-7	CIRCUITO INTEGRADO 74F139
G		30-450-23768-6	CIRCUITO INTEGRADOR 3525
G		30-510-10087-1	SOQUETE PARA CI 40 PINOS
G		30-510-10093-6	SOQUETE PARA CI 28 PINOS TORNEADO
G		30-510-10165-7	MINI JUMP
G		30-510-21747-7	CONECTOR TRAPEZOIDAL FÊMEA 25 POS. 90°
G		30-510-22109-1	CONECTOR KK COM RAMPA 3 VIAS PASSO 3,96MM
G	*	30-510-22147-5	SOQUETE PARA CI 44 PINOS
G		30-510-22601-8	CONECTOR CENTRONICS FÊMEA 36 VIAS 90° COMMTEK
G		30-510-24814-3	BARRA DE PINOS 1X3V 180°
G		30-510-24815-8	BARRA DE PINOS 1X4V 180° POL (2)
G		30-510-24816-0	BARRA DE PINOS 1X6V 180° POL (3)
G		30-510-24817-8	BARRA DE PINOS 1X7V 180° POL (3)
G		30-510-24818-6	BARRA DE PINOS 1X14V 180° POL (2)
G		30-510-24819-4	BARRA DE PINOS 2X2V 180°
G		30-510-24820-8	BARRA DE PINOS 2X5V 180°

G		30-510-24824-0	BARRA DE PINOS 2X10V 180° POL (1,2A)
G		30-530-10573-0	KIT CONJUNTO RETENÇÃO FÊMEA
G	*	30-630-22219-9	TRAFO PARA FONTE CHAVEADA
G		30-640-22632-0	DISSIPADOR SÉRIE 291003ES
G		30-660-24147-6	DIP SWITCH 8 POSIÇÕES 90°
G	*	30-810-21194-2	CRISTAL OSCILADOR 9,8304MHZ
		32-110-72710-0	PORCA SEXTAVADA M2,5
		32-110-73710-5	PORCA SEXTAVADA M3
		32-500-23520-8	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS ARRUEL M3X8
		32-517-72741-4	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M2,5X8
		32-517-73731-2	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M3X6
G		35-102-24826-9	PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO IP-03
G		36-200-22377-7	ATERRAMENTO DA INTERFACE

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-20841-7 — * HASTE QUADRADA E ENGRENAGEM HQ

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
D	8	31-110-20380-5	ENGRENAGEM DA HASTE QUADRADA
D	4	31-730-24517-6	HASTE QUADRADA
D	6	32-720-23511-0	PINO ELÁSTICO

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-21683-5 — * BLOCO MÓVEL EMBUCHADO

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
E	14	31-110-20386-4	BLOCO MÓVEL
E	13	31-910-20706-0	BUCHA DE DESLIZAMENTO

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-21671-1 — * CONJUNTO APOIO E GUIA II

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
D	7	31-460-21660-8	GUIA DO PAPEL
D	58	31-730-21659-1	APOIO DE IMPRESSÃO
D	2	32-500-23520-8	PARAFUSO CPP M3X8 ARRUELADO

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-20910-3 — CONJUNTO ROSCA DO MOTOR DA CABEÇA E PARAFUSO

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
D	21	31-710-20752-9	ROSCA DO MOTOR EIXO LISO
-	-	32-500-23472-4	PARAFUSO SEM CABEÇA SEXTAVADA INTERNA M4X8

Cód. 36-200-21671-1 CONJUNTO APOIO E GUIA II

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
D	7	31-460-21660-8	GUIA DO PAPEL
D	58	31-730-21659-1	APOIO DE IMPRESSÃO
D	2	32-500-23520-8	PARAFUSO CPP M3X8 ARRUELADO

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-22213-4 CONJUNTO POLIA DO FIO DE NYLON COM ROLAMENTO

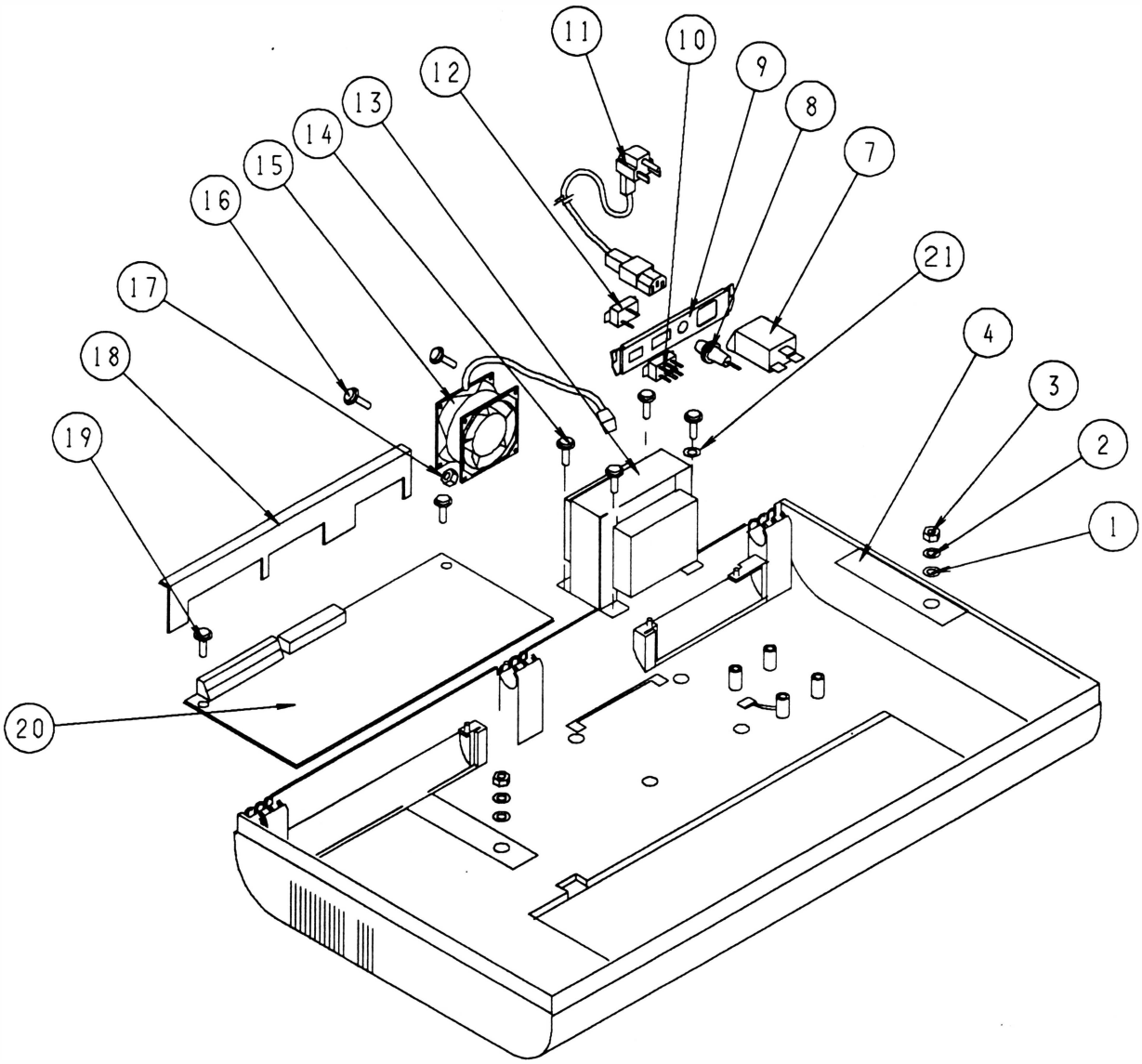
FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
E	6	31-110-22206-0	POLIA DO FIO DE NYLON
E	5	31-810-20360-1	ROLAMENTO AGULHA

Cód. 36-200-25899-9 CONJUNTO MOTOR DO PAPEL COM ENGRENAGEM

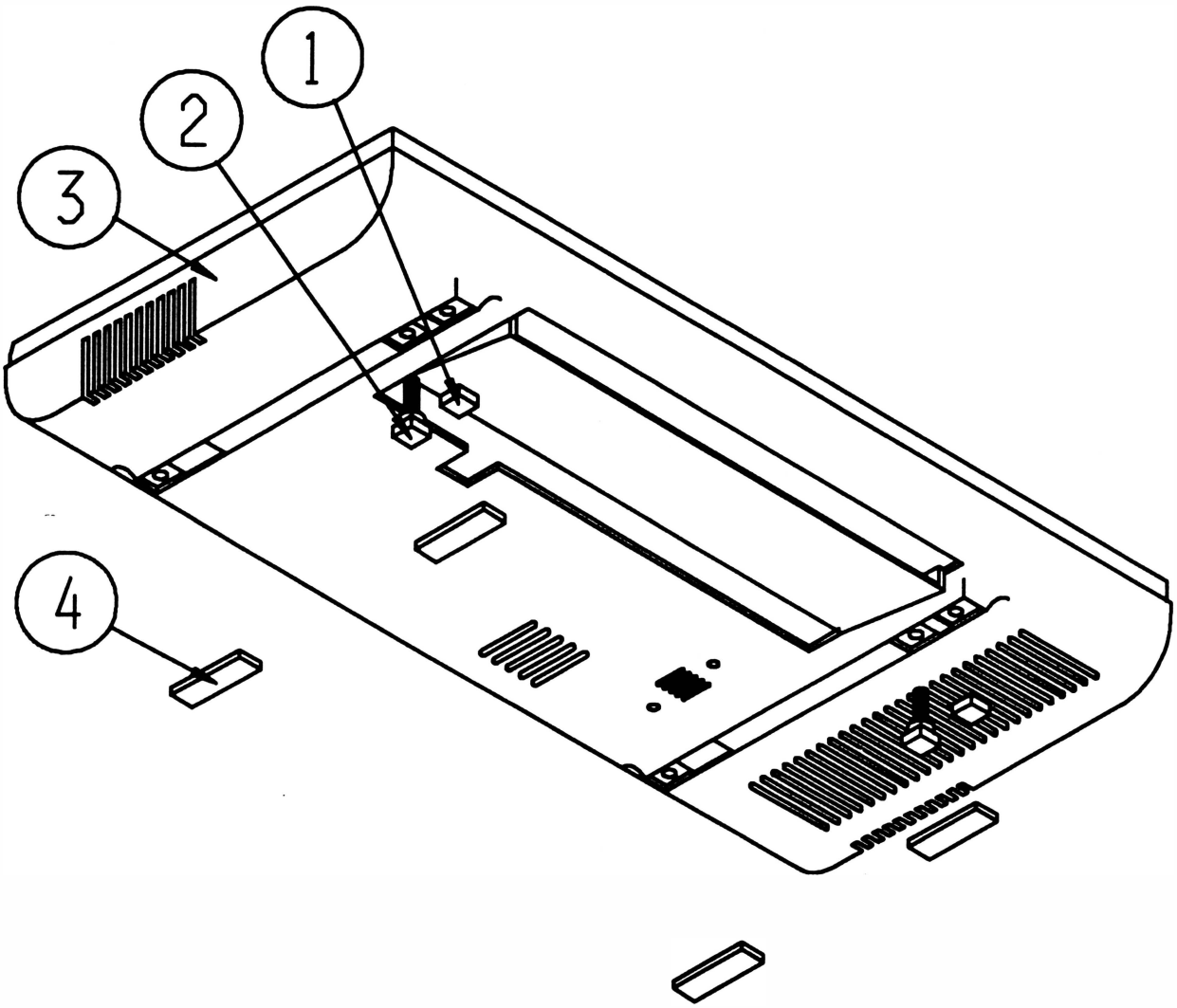
FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
D	14	31-910-21841-0	ENGRENAGEM MOTORA
D	16	30-610-20710-0	MOTOR 7,5° COM CHICOTE

Cód. 36-200-20848-4 EIXO EXCÊNTRICO E ALAVANCA POSICIONADORA

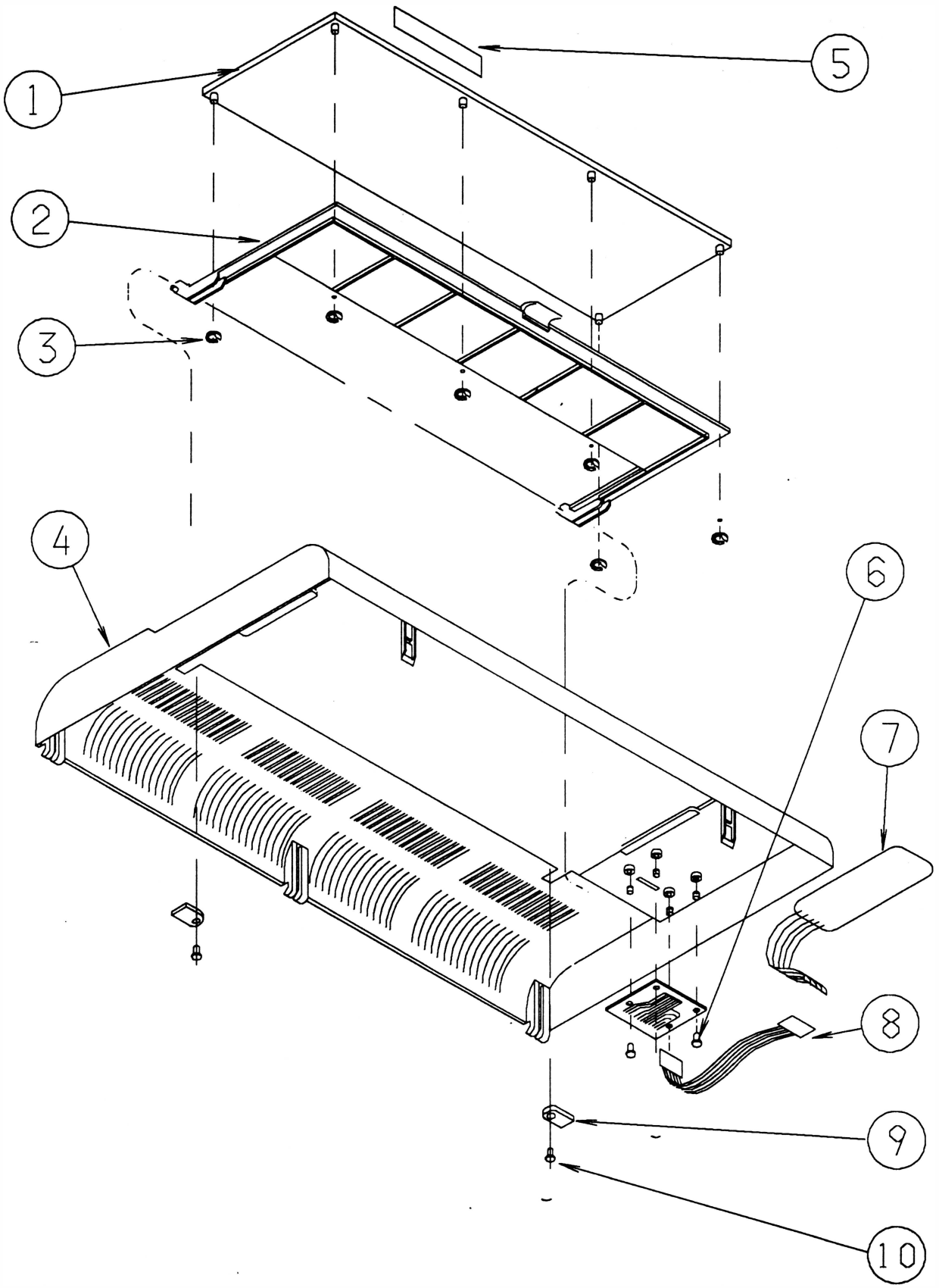
FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
D	55	31-110-24099-9	ALAVANCA POSICONADORA DA CABEÇA
D	33	31-730-24101-4	EIXO EXCÊNTRICO
D	51	31-910-25411-4	PRESSIONADOR
D	52	32-212-24103-1	ARRUELA LISA Ø10



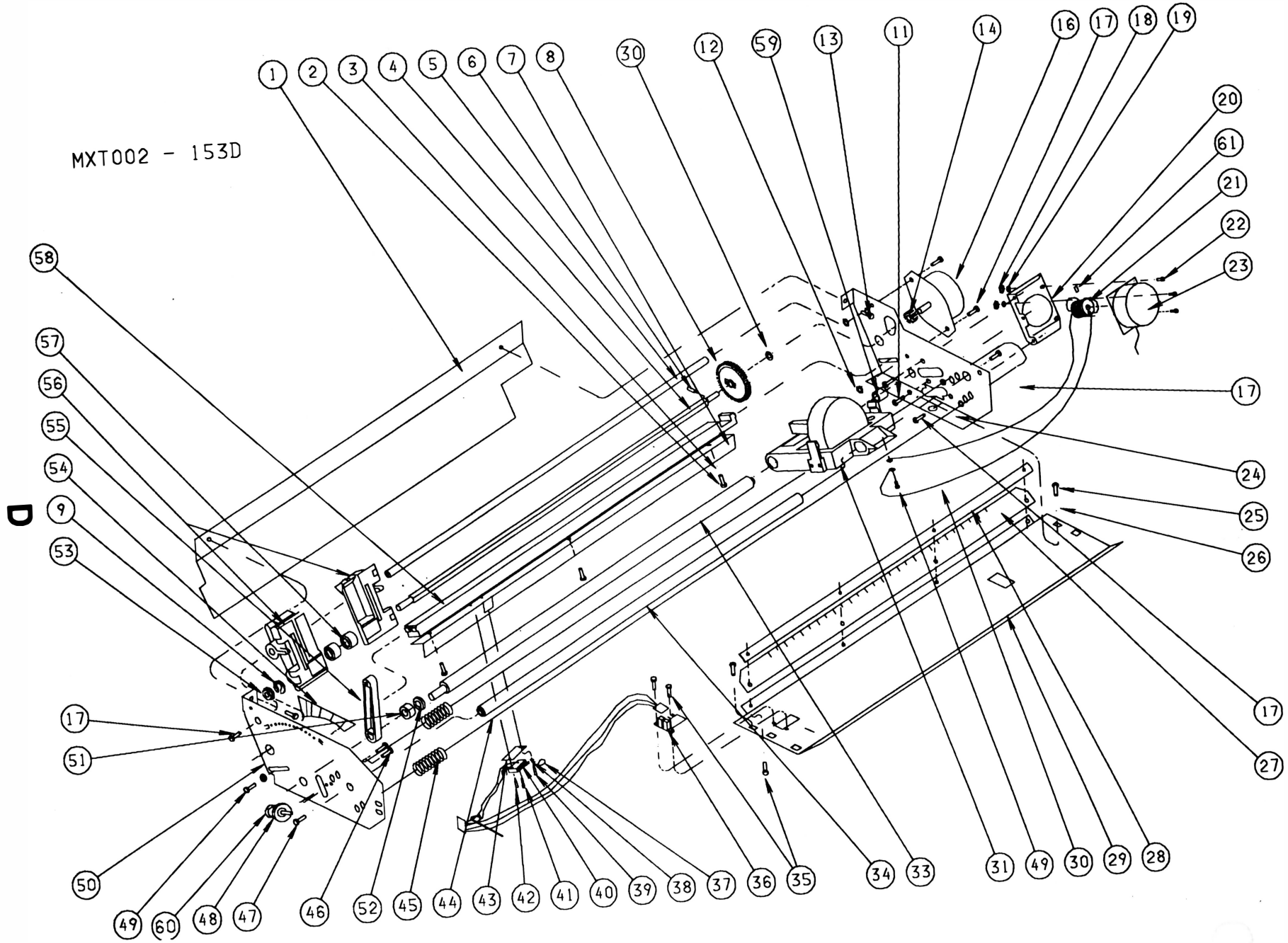
A

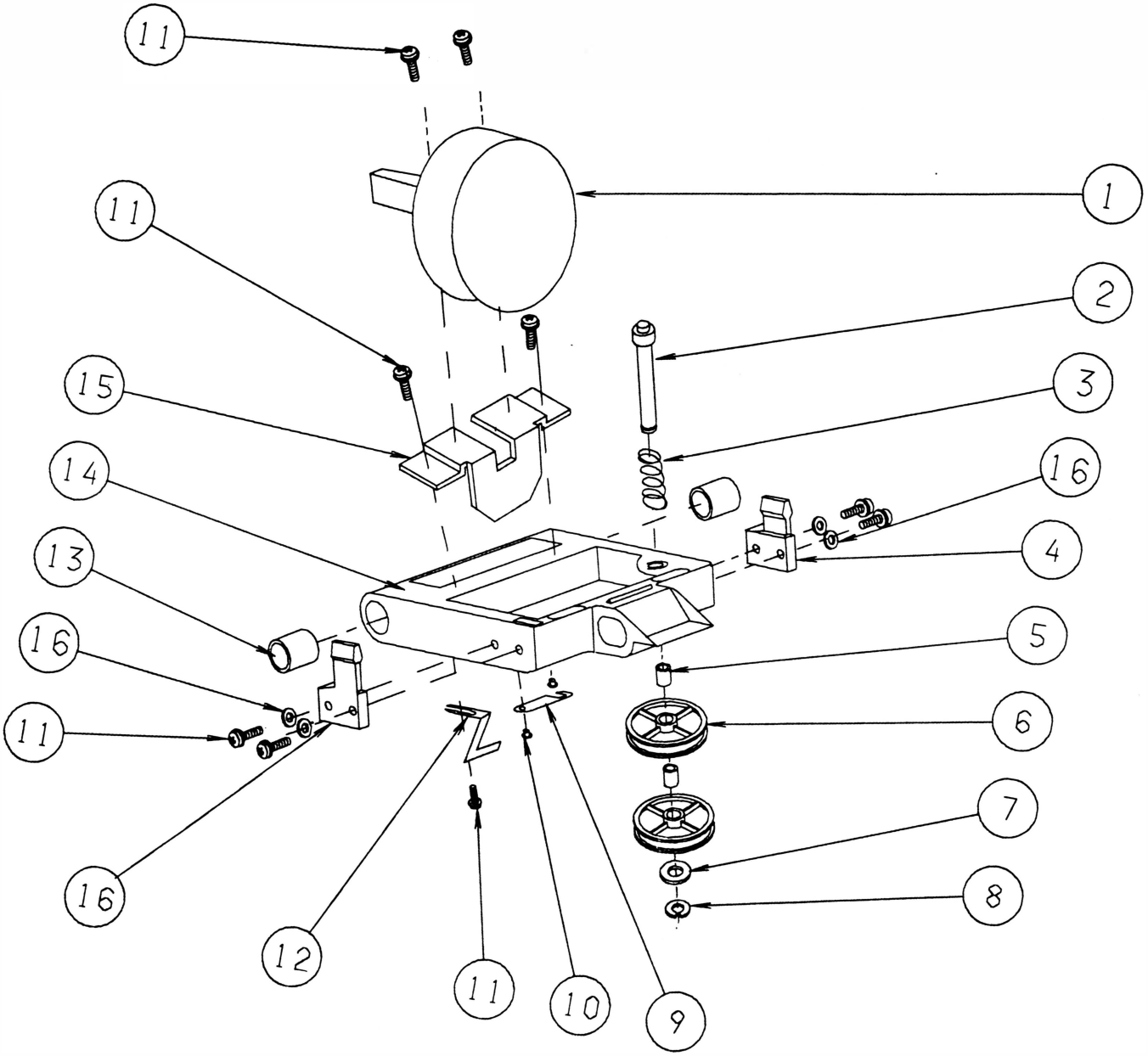


B

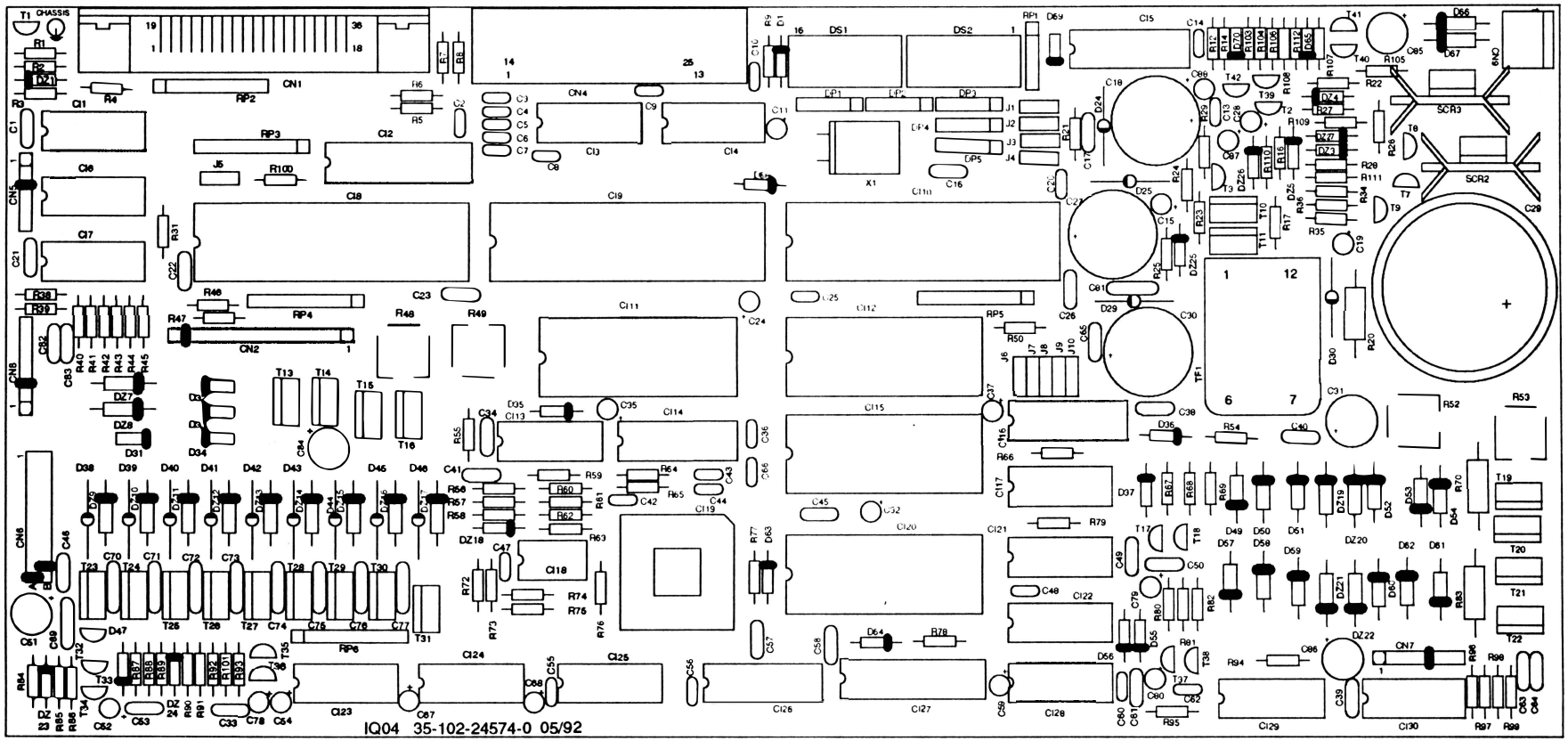


C

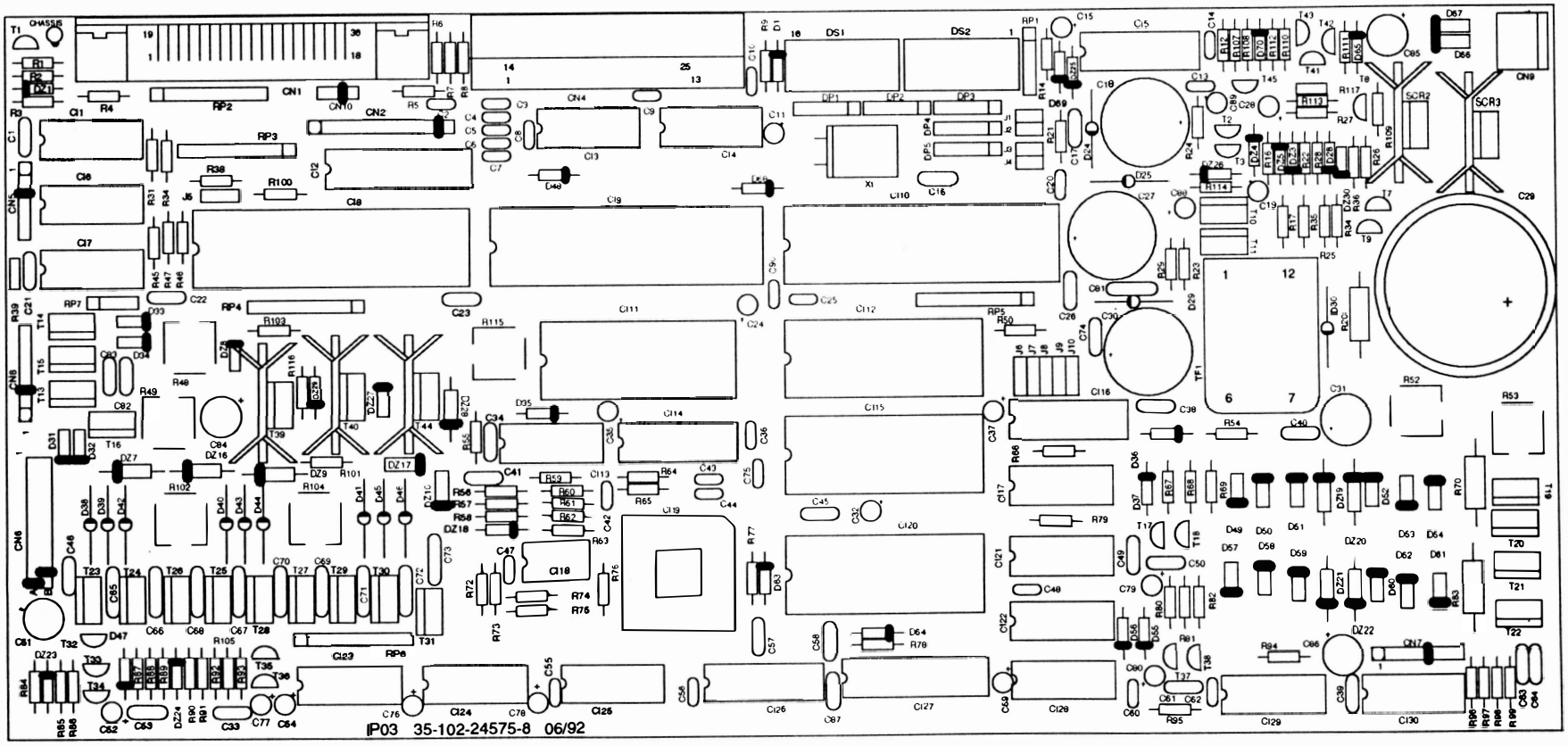

MXT002 - 153D
D
1
2
3
4
5
6
7
8
30
12
59
13
11
14
16
17
18
19
20
61
21
22
23
58
57
56
55
54
9
53
17
24
25
26
17
27
17
51
50
49
60
48
47
46
52
45
44
43
42
41
40
39
38
37
36
35
34
33
31
49
30
29
28



E



F

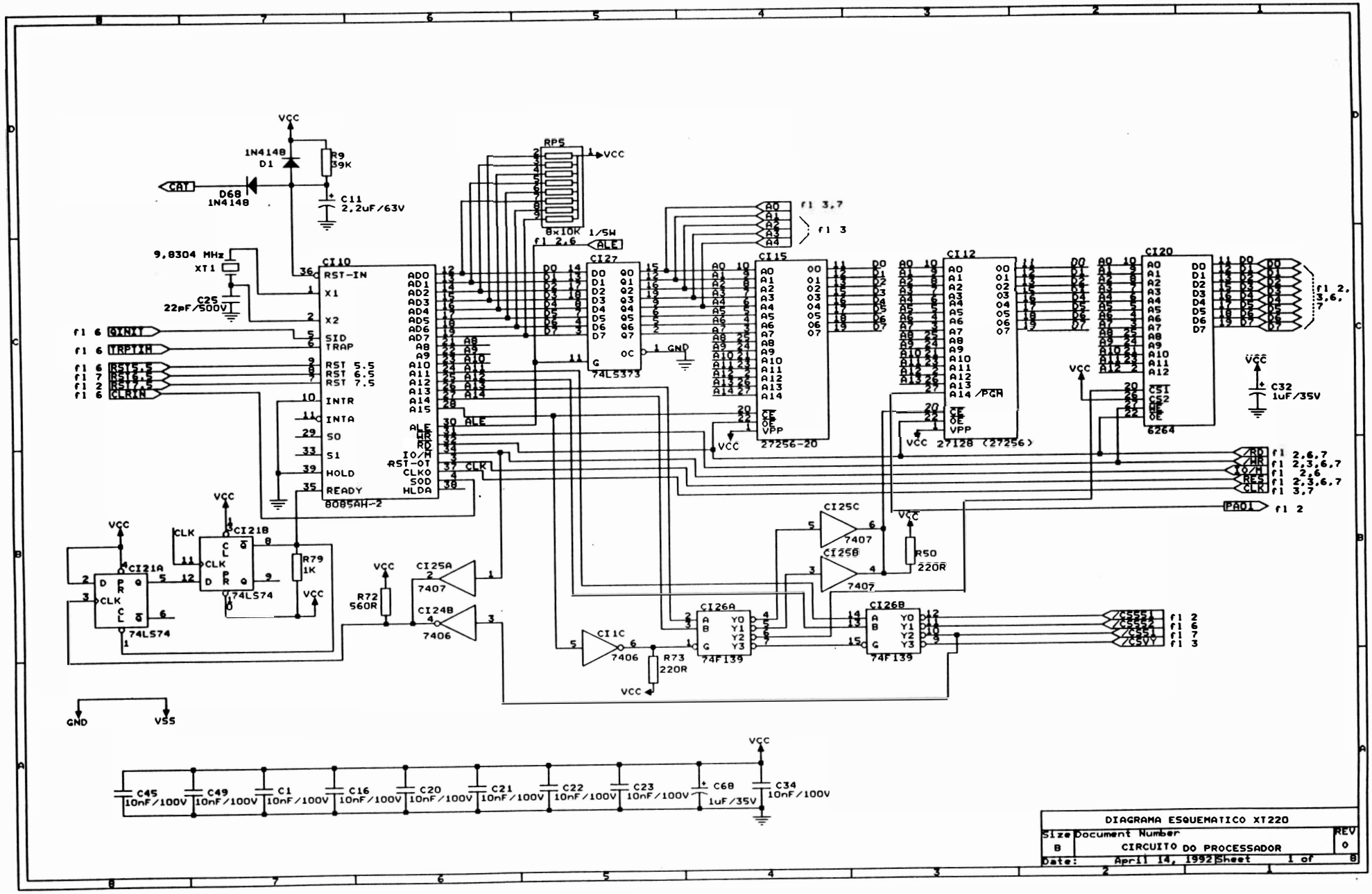


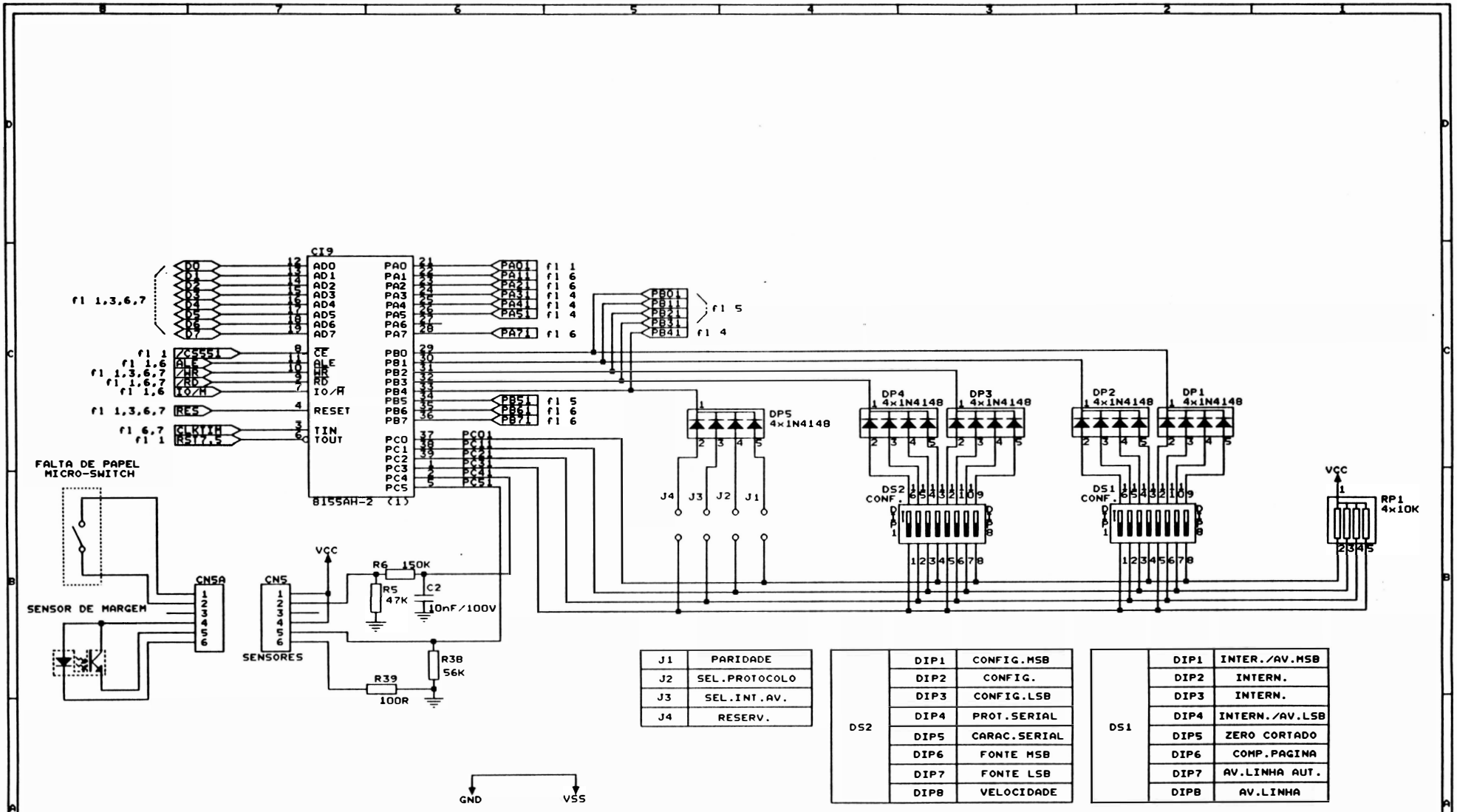
G

ANEXO B : ESQUEMA ELÉTRICO

1. Esquemas Elétricos B-3

Página deixada em branco intencionalmente.


VCC
1N4148
D1
R9
39K
CAT
D68
1N4148
C11
2,2uF/63V
9,8304 MHz
XT1
C25
22pF/500V
CI10
RST-IN
X1
X2
SID
TRAP
RST 5.5
RST 6.5
RST 7.5
INTR
INTA
SO
S1
HOLD
READY
8085AH-2
ADO
AD1
AD2
AD3
AD4
AD5
AD6
AD7
A8
A9
A10
A11
A12
A13
A14
A15
ALE
RD
WR
IO/M
RST-OT
CLKO
SOD
HLDA
CLK
f1 6 QINIT
f1 6 TRPIH
f1 6 RST5.5
f1 7 RST6.5
f1 2 RST7.5
f1 6 CLRIN
RP5
8x10K 1/SW
f1 2,6
ALE
CI27
74LS373
GND
CI15
27256-20
CI12
27128 (27256)
CI20
6264
f1 3,7
f1 3
f1 2,3,6,7
f1 2,6
f1 2,3,6,7
f1 3,7
PA01
f1 2
C32
1uF/35V
CI21A
CI21B
74LS74
R79
1K
R72
560R
CI25A
7407
CI24B
7406
CI25C
CI25B
R50
220R
CI1C
R73
220R
CI26A
CI26B
74F139
/CS55
/CS224
/CS32
/CS64
/CSV
f1 2
f1 6
f1 7
f1 3
GND
VSS
C45
10nF/100V
C49
10nF/100V
C1
10nF/100V
C16
10nF/100V
C20
10nF/100V
C21
10nF/100V
C22
10nF/100V
C23
10nF/100V
C68
1uF/35V
C34
10nF/100V
DIAGRAMA ESQUEMATICO XT220
Size
B
Document Number
CIRCUITO DO PROCESSADOR
REV
0
Date:
April 14, 1992
Sheet
1 of
8



J1	PARIDADE
J2	SEL.PROTOCOLO
J3	SEL.INT.AV.
J4	RESERV.

DS2	DIP1	CONFIG.MSB
	DIP2	CONFIG.
	DIP3	CONFIG.LSB
	DIP4	PROT.SERIAL
	DIP5	CARAC.SERIAL
	DIP6	FONTE MSB
	DIP7	FONTE LSB
	DIP8	VELOCIDADE

DS1	DIP1	INTER./AV.MSB
	DIP2	INTERN.
	DIP3	INTERN.
	DIP4	INTERN./AV.LSB
	DIP5	ZERO CORTADO
	DIP6	COMP.PAGINA
	DIP7	AV.LINHA AUT.
	DIP8	AV.LINHA

DIAGRAMA ESQUEMATICO XT220

Size	Document Number	REV
B	CIRCUITO DE SELECAO E SENSORES	0

Date: November 30, 1992 Sheet 2 of 8

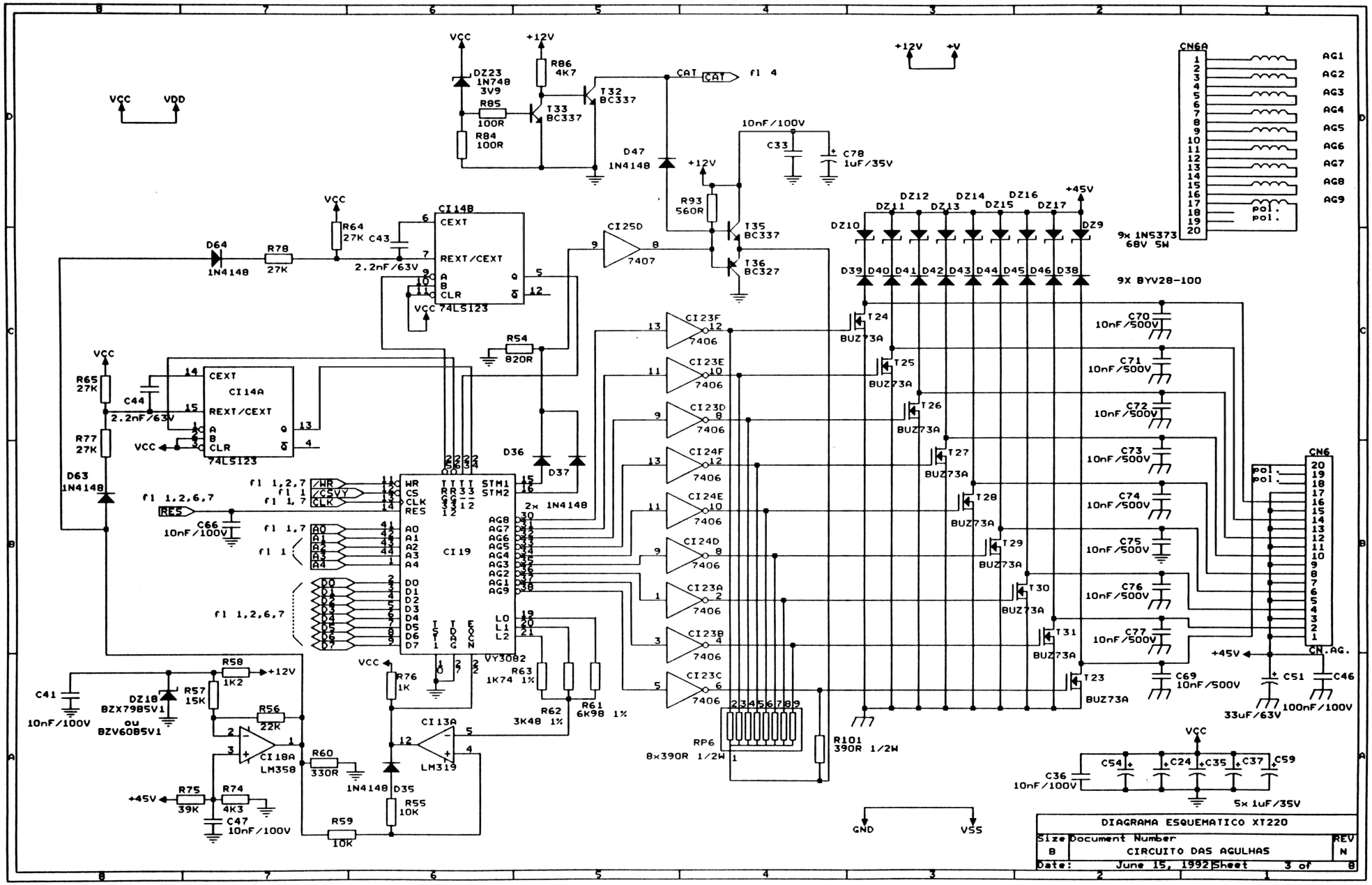


DIAGRAMA ESQUEMATICO XT220
Size B
Document Number
CIRCUITO DAS AGULHAS
REV N
Date: June 15, 1992
Sheet 3 of 8
VCC
VDD
+12V
+V
GND
VSS
CAT
DZ23 1N748 3V9
R86 4K7
R85 100R
R84 100R
T32 BC337
T33 BC337
D47 1N4148
C33 10nF/100V
C78 1uF/35V
R93 560R
T35 BC337
T36 BC327
CN6A
AG1
AG2
AG3
AG4
AG5
AG6
AG7
AG8
AG9
pol.
pol.
9x 1N5373 68V 5W
DZ10
DZ11
DZ12
DZ13
DZ14
DZ15
DZ16
DZ17
DZ9
+45V
D39 D40 D41 D42 D43 D44 D45 D46 D38
9X BYV28-100
T24 BUZ73A
T25 BUZ73A
T26 BUZ73A
T27 BUZ73A
T28 BUZ73A
T29 BUZ73A
T30 BUZ73A
T31 BUZ73A
T23 BUZ73A
C70 10nF/500V
C71 10nF/500V
C72 10nF/500V
C73 10nF/500V
C74 10nF/500V
C75 10nF/500V
C76 10nF/500V
C77 10nF/500V
C69 10nF/500V
CN6
CN.AG.
C51 33uF/63V
C46 100nF/100V
CI14B
CEXT
REXT/CEXT
CLR
74LS123
R64 27K
C43 2.2nF/63V
D64 1N4148
R78 27K
CI25D 7407
R54 820R
CI14A
R65 27K
C44 2.2nF/63V
R77 27K
D63 1N4148
C66 10nF/100V
D36
D37
2x 1N4148
CI19
VY3082
CI23F 7406
CI23E 7406
CI23D 7406
CI24F 7406
CI24E 7406
CI24D 7406
CI23A 7406
CI23B 7406
CI23C 7406
RP6 8x390R 1/2W
R101 390R 1/2W
R63 1K74 1%
R62 3K48 1%
R61 6K98 1%
R76 1K
R58 1K2
R57 15K
R56 22K
C41 10nF/100V
DZ18 BZX79B5V1 ou BZV60B5V1
CI18A LM358
CI13A LM319
R60 330R
1N4148 D35
R55 10K
R59 10K
R75 39K
R74 4K3
C47 10nF/100V
C36 10nF/100V
C54
C24
C35
C37
C59
5x 1uF/35V

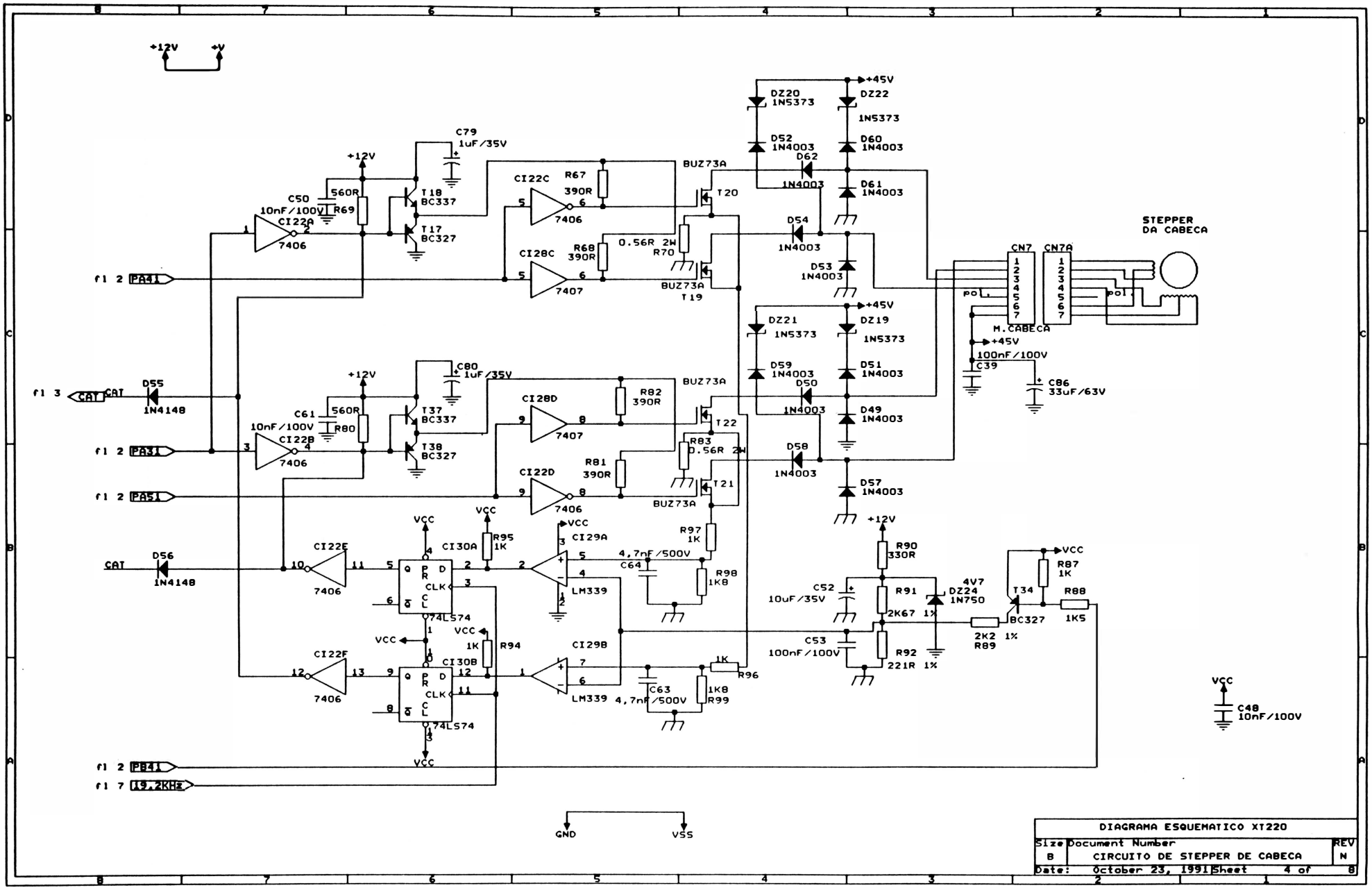
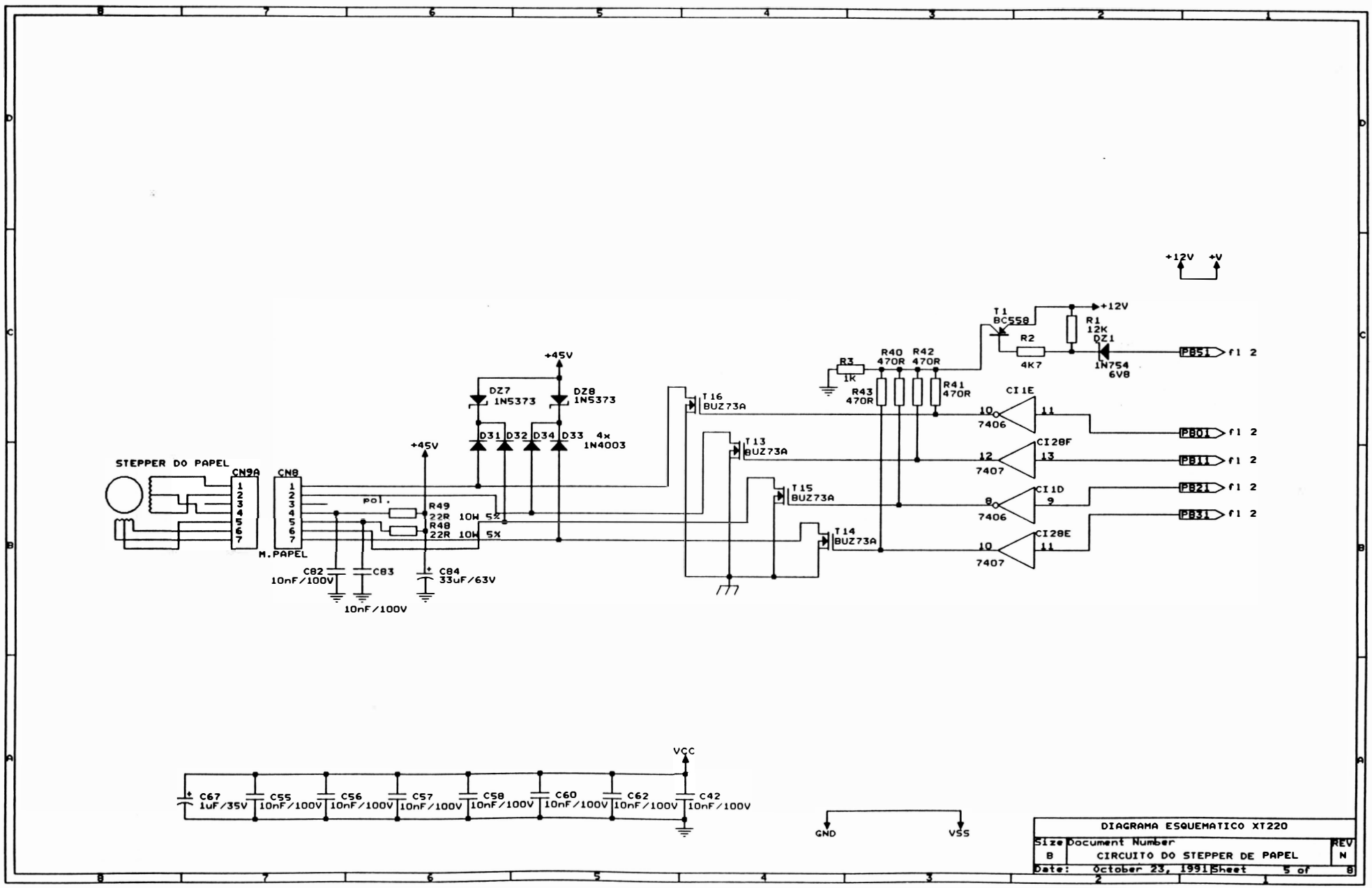
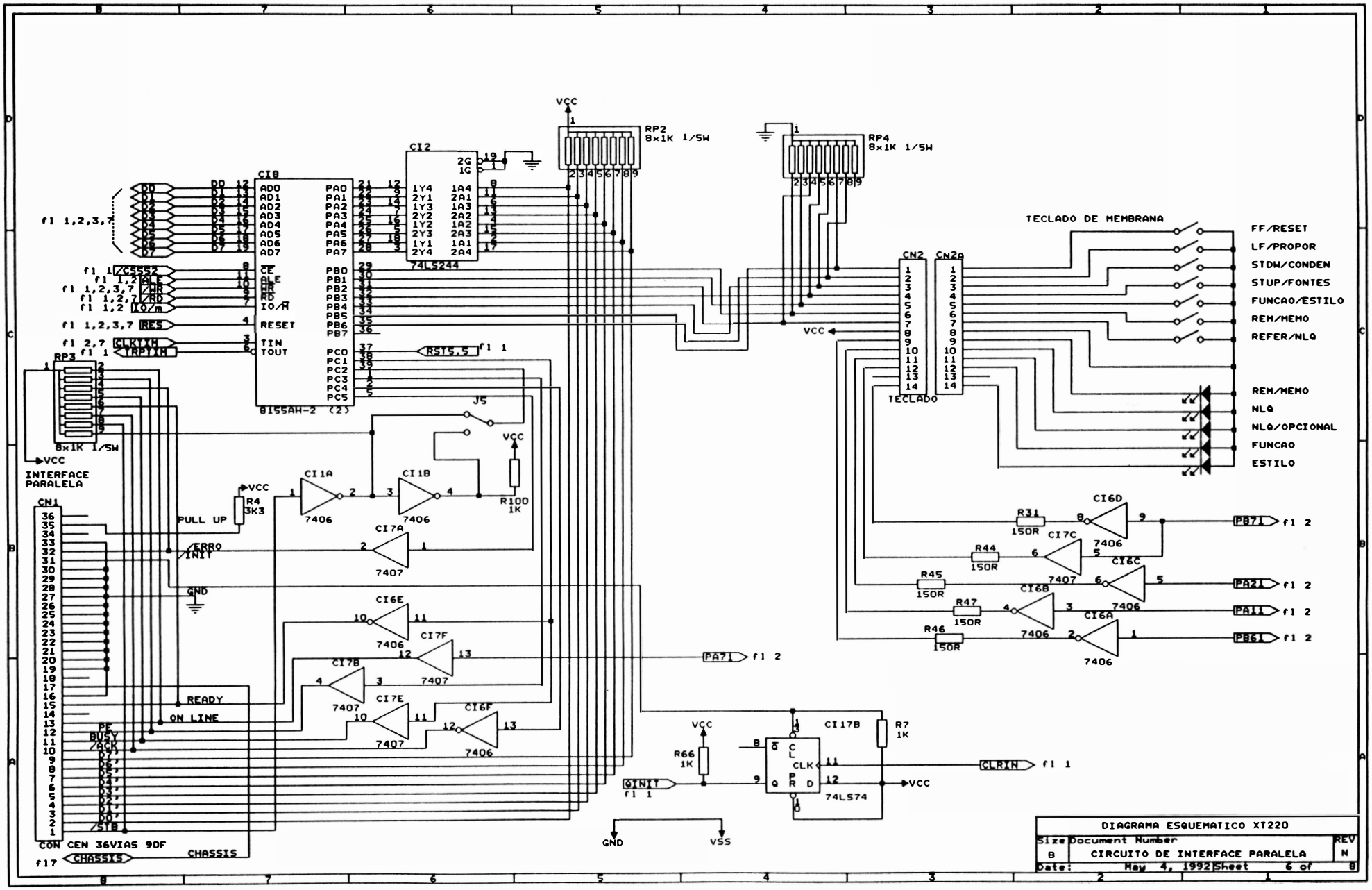
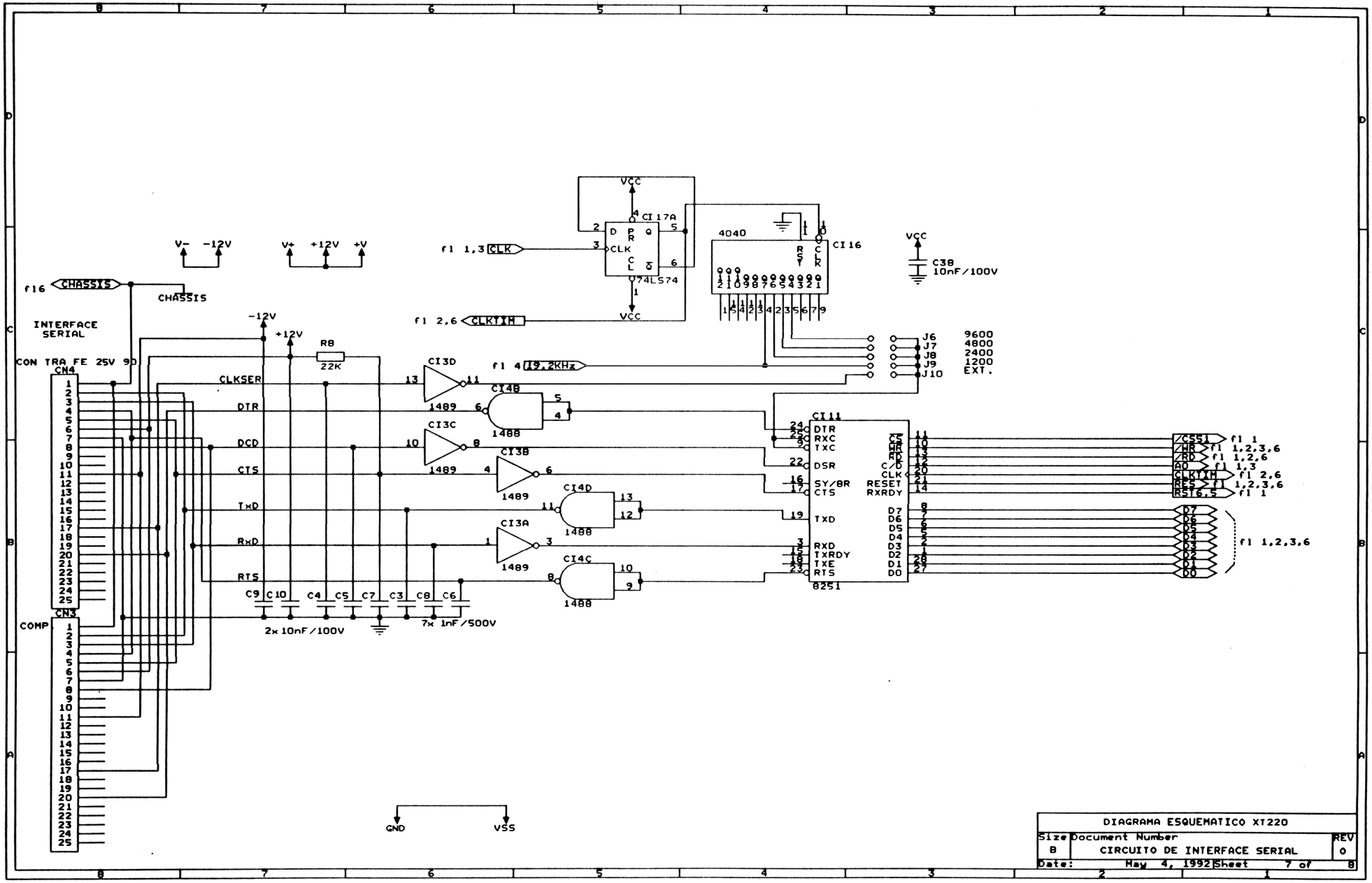
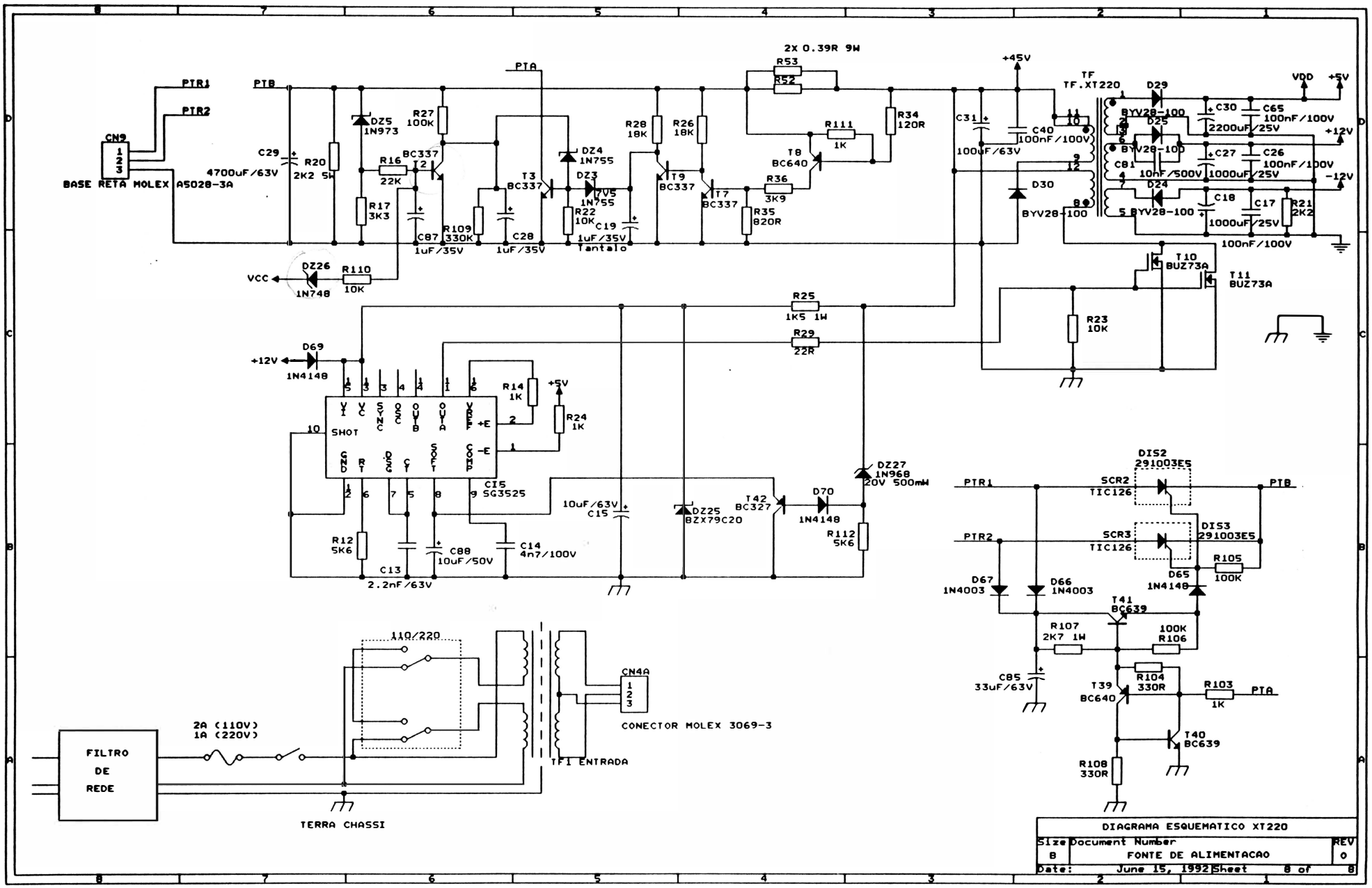


DIAGRAMA ESQUEMATICO XT220		
Size B	Document Number CIRCUITO DE STEPPER DE CABECA	REV N
Date: October 23, 1991	Sheet 4 of 8	


+12V +V
STEPPER DO PAPEL
CN9A
CN8
M.PAPEL
pol.
+45V
DZ7 1N5373
DZ8 1N5373
D31 D32 D34 D33 4x 1N4003
R49 22R 10W 5%
R48 22R 10W 5%
C82 10nF/100V
C83 10nF/100V
C84 33uF/63V
T16 BUZ73A
T13 BUZ73A
T15 BUZ73A
T14 BUZ73A
T1 BC558
R1 12K
R2 4K7
DZ1 1N754 6V8
+12V
R3 1K
R40 470R
R42 470R
R41 470R
R43 470R
CI1E
CI28F
CI1D
CI28E
7406
7407
PB51 f1 2
PB01 f1 2
PB11 f1 2
PB21 f1 2
PB31 f1 2
VCC
C67 1uF/35V
C55 10nF/100V
C56 10nF/100V
C57 10nF/100V
C58 10nF/100V
C60 10nF/100V
C62 10nF/100V
C42 10nF/100V
GND
VSS
DIAGRAMA ESQUEMATICO XT220
Size B
Document Number
CIRCUITO DO STEPPER DE PAPEL
REV N
Date: October 23, 1991 Sheet 5 of 8


CI8
8155AH-2 (2)
CI2
74LS244
RP2
8x1K 1/5W
RP4
8x1K 1/5W
RP3
8x1K 1/5W
TECLADO DE MEMBRANA
FF/RESET
LF/PROPOR
STDW/CONDEN
STUP/FONTES
FUNCAO/ESTILO
REM/MEMO
REFER/NLQ
REM/MEMO
NLQ
NLQ/OPCIONAL
FUNCAO
ESTILO
CN2
CN2a
TECLADO
INTERFACE PARALELA
CN1
CON CEN 36VIAS 90F
J5
R4 3K3
PULL UP
R100 1K
R31 150R
R44 150R
R45 150R
R47 150R
R46 150R
R66 1K
R7 1K
CI1A
CI1B
CI6D
CI7C
CI6C
CI6B
CI6A
CI7A
CI6E
CI7F
CI7B
CI7E
CI6F
CI17B
74LS74
7406
7407
PB7I
PA2I
PA1I
PB6I
PA7I
CLRIN
QINIT
RST5.5
READY
ON LINE
ERRO
INIT
GND
VSS
VCC
CHASSIS
DIAGRAMA ESQUEMATICO XT220
CIRCUITO DE INTERFACE PARALELA
Size B
Document Number
REV N
Date: May 4, 1992
Sheet 6 of 8


INTERFACE SERIAL
CON TRA FE 25V 90
CN4
CN3
COMP
CHASSIS
f16 CHASSIS
V- -12V
V+ +12V +V
-12V
+12V
R8
22K
CLKSER
DTR
DCD
CTS
TxD
RxD
RTS
f1 1,3 CLK
f1 2,6 CLKTIH
f1 4 19,2KHz
VCC
CI 17A
74LS74
4040
CI 16
C38
10nF/100V
J6 9600
J7 4800
J8 2400
J9 1200
J10 EXT.
CI 11
8251
DTR
RXC
TXC
DSR
SY/BR
CTS
TXD
RXD
TXRDY
TXE
RTS
RESET
RXRDY
D7
D6
D5
D4
D3
D2
D1
D0
/CS51
/WR
/RD
C/D
CLK
RES
RST6,5
f1 1
f1 1,2,3,6
f1 1,2,6
f1 1,3
f1 2,6
f1 1,2,3,6
f1 1
f1 1,2,3,6
CI3D
CI4B
CI3C
CI3B
CI4D
CI3A
CI4C
1489
1488
C9 C10 C4 C5 C7 C3 C8 C6
2x 10nF/100V
7x 1nF/500V
GND
VSS
DIAGRAMA ESQUEMATICO XT220
Size B
Document Number
CIRCUITO DE INTERFACE SERIAL
REV 0
Date: May 4, 1992 Sheet 7 of 8


2x 0.39R 9W
PIR1
PIR2
PIB
PIA
CN9
BASE RETA MOLEX A5028-3A
C29 4700uF/63V
R20 2K2 5W
DZ5 1N973
R27 100K
R16 22K
BC337
R17 3K3
C87 1uF/35V
R109 330K
C28 1uF/35V
T3 BC337
DZ4 1N755
DZ3 7V5 1N755
R22 10K
C19 1uF/35V Tantalo
R28 18K
R26 18K
T9 BC337
T7 BC337
R35 820R
R36 3K9
T8 BC640
R111 1K
R34 120R
R53
R52
VCC
DZ26 1N748
R110 10K
+45V
C31 100uF/63V
C40 100nF/100V
TF TF.XT220
D29 BYV28-100
D25 BYV28-100
D30 BYV28-100
D24 BYV28-100
C30 2200uF/25V
C65 100nF/100V
C81 10nF/500V
C27 1000uF/25V
C26 100nF/100V
C18 1000uF/25V
C17 100nF/100V
R21 2K2
VDD +5V
+12V
-12V
T10 BUZ73A
T11 BUZ73A
R23 10K
R25 1K5 1W
R29 22R
D69 1N4148
+12V
R14 1K
+5V
R24 1K
SHOT
CI5 SG3525
C15 10uF/63V
DZ25 BZX79C20
T42 BC327
D70 1N4148
DZ27 1N968 20V 500mW
R112 5K6
R12 5K6
C88 10uF/50V
C14 4n7/100V
C13 2.2nF/63V
DIS2 291003E5
SCR2 TIC126
DIS3 291003E5
SCR3 TIC126
R105 100K
D65 1N4148
D67 1N4003
D66 1N4003
T41 BC639
R107 2K7 1W
R106 100K
C85 33uF/63V
T39 BC640
R104 330R
R103 1K
T40 BC639
R108 330R
110/220
2A (110V)
1A (220V)
FILTRO DE REDE
CN4A
CONECTOR MOLEX 3069-3
TF1 ENTRADA
TERRA CHASSI
DIAGRAMA ESQUEMATICO XT220
Size B
Document Number FONTE DE ALIMENTACAO
REV 0
Date: June 15, 1992
Sheet 8 of 8

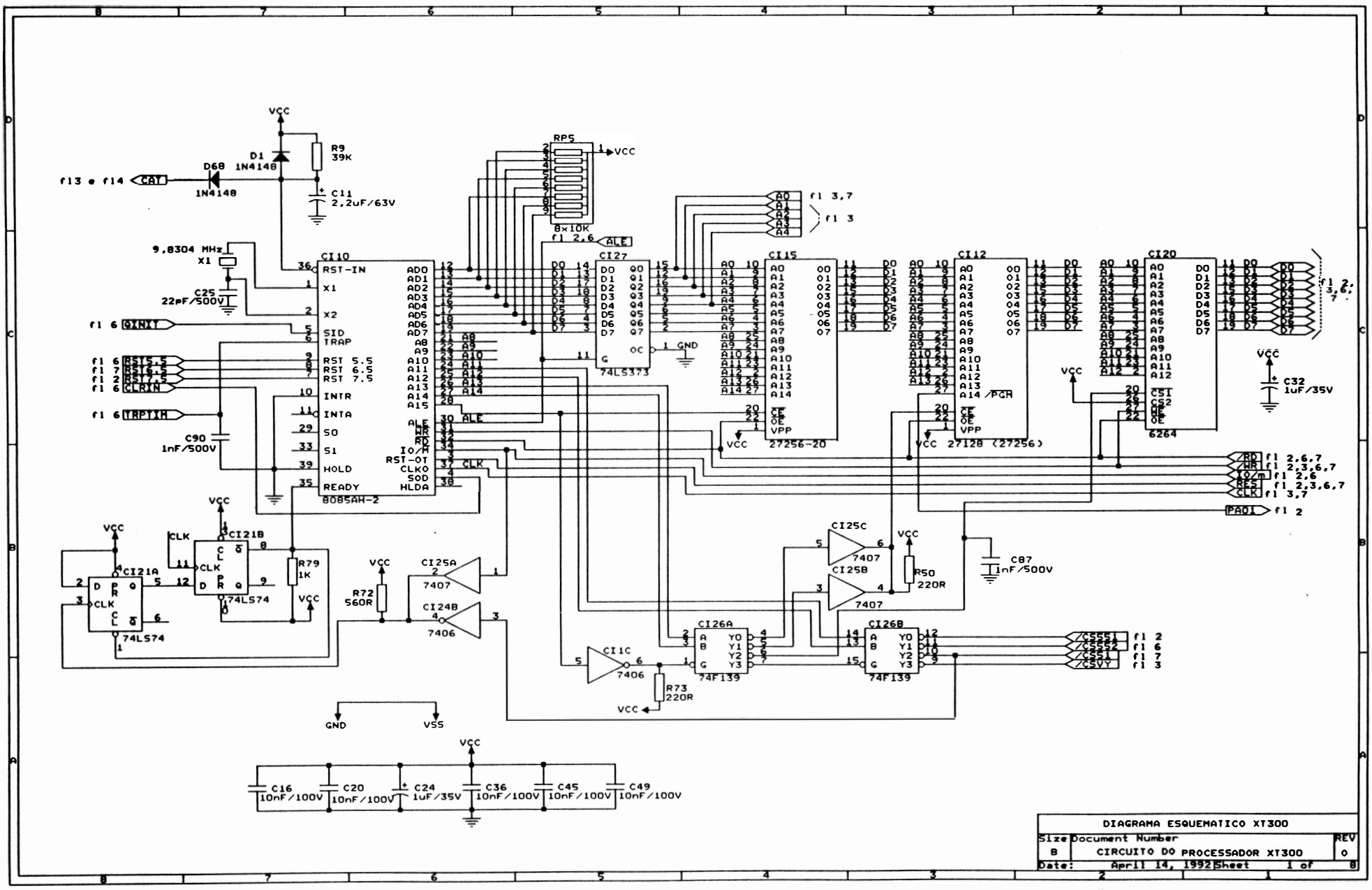
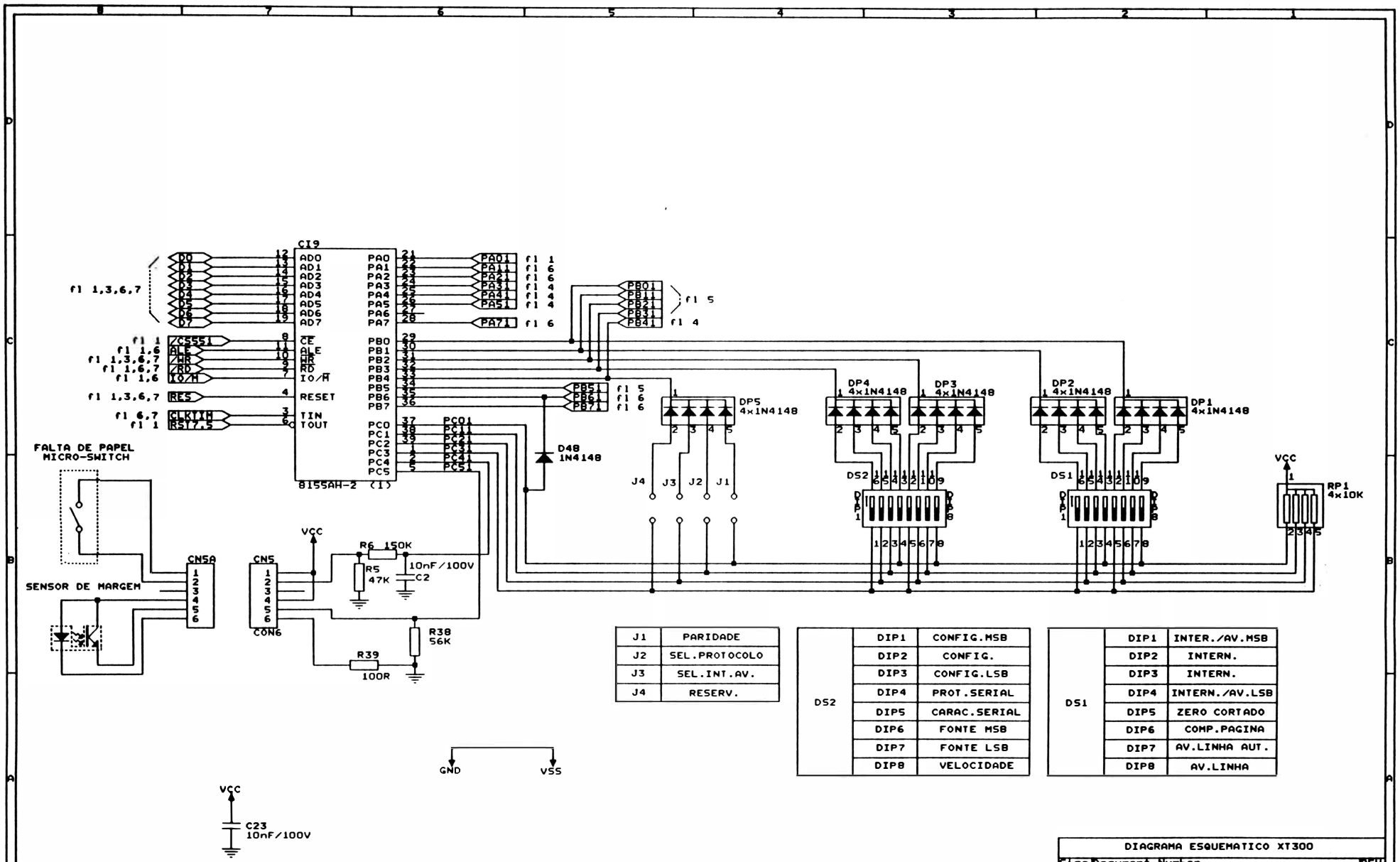


DIAGRAMA ESQUEMATICO XT300
Size B
Document Number
CIRCUITO DO PROCESSADOR XT300
REV 0
Date: April 14, 1992
Sheet 1 of 8
CI10 8085AH-2
CI27 74LS373
CI15 27256-20
CI12 27128 (27256)
CI20 6264
CI21A 74LS74
CI21B 74LS74
CI25A 7407
CI25B 7407
CI25C 7407
CI24A 7406
CI24B 7406
CI1C 7406
CI26A 74F139
CI26B 74F139
RP5 8x10K
9,8304 MHz
X1
C25 22pF/500V
C90 1nF/500V
C11 2,2uF/63V
C32 1uF/35V
C87 1nF/500V
C16 10nF/100V
C20 10nF/100V
C24 1uF/35V
C36 10nF/100V
C45 10nF/100V
C49 10nF/100V
R9 39K
R79 1K
R72 560R
R50 220R
R73 220R
D1 1N4148
D68 1N4148
VCC
GND
VSS
ALE
CLK
f13 e f14 CAY
f1 6 QINIT
f1 6 RST5,5
f1 7 RST6,5
f1 2 RST7,5
f1 6 CLRIN
f1 6 TRPTIH
f1 2,6,7
f1 2,3,6,7
f1 2,6
f1 2,3,6,7
f1 3,7
PA01 f1 2



J1	PARIDADE
J2	SEL.PROTOCOLO
J3	SEL.INT.AV.
J4	RESERV.

DS2	DIP1	CONFIG.MSB
	DIP2	CONFIG.
	DIP3	CONFIG.LSB
	DIP4	PROT.SERIAL
	DIP5	CARAC.SERIAL
	DIP6	FONTE MSB
	DIP7	FONTE LSB
	DIP8	VELOCIDADE

DS1	DIP1	INTER./AV.MSB
	DIP2	INTERN.
	DIP3	INTERN.
	DIP4	INTERN./AV.LSB
	DIP5	ZERO CORTADO
	DIP6	COMP.PAGINA
	DIP7	AV.LINHA AUT.
	DIP8	AV.LINHA

DIAGRAMA ESQUEMATICO XT300

Size	Document Number	REV
B	CIRCUITO DE SELECAO E SENSORES	0

Date: November 30, 1992 Sheet 2 of 8

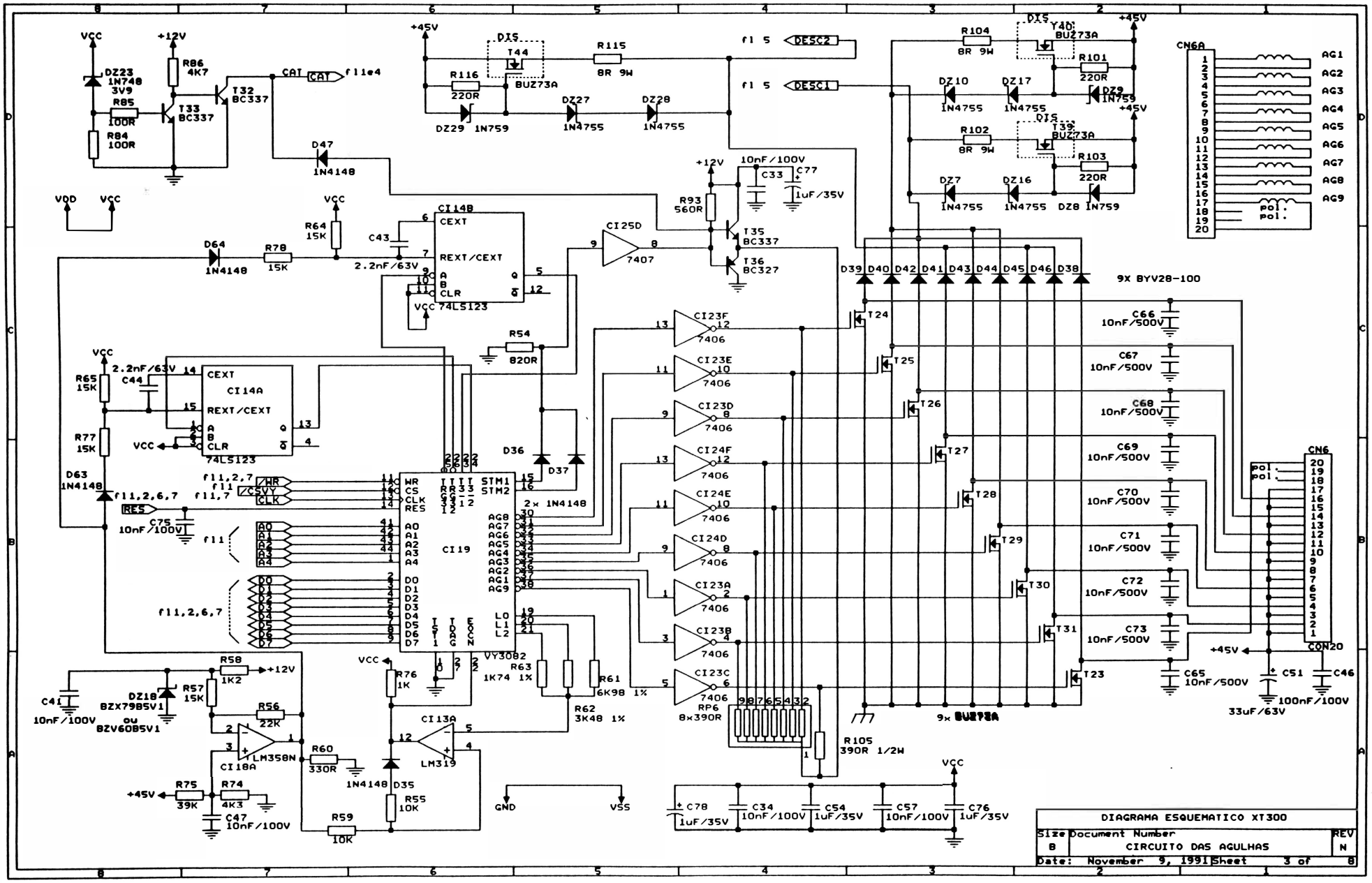


DIAGRAMA ESQUEMATICO XT300
Size B
Document Number
CIRCUITO DAS AGULHAS
REV N
Date: November 9, 1991
Sheet 3 of 8
9x BYV28-100
9x BUZ73A
8x390R
2x 1N4148
VY3082
LM358N
LM319
74LS123
7407
7406
CON20

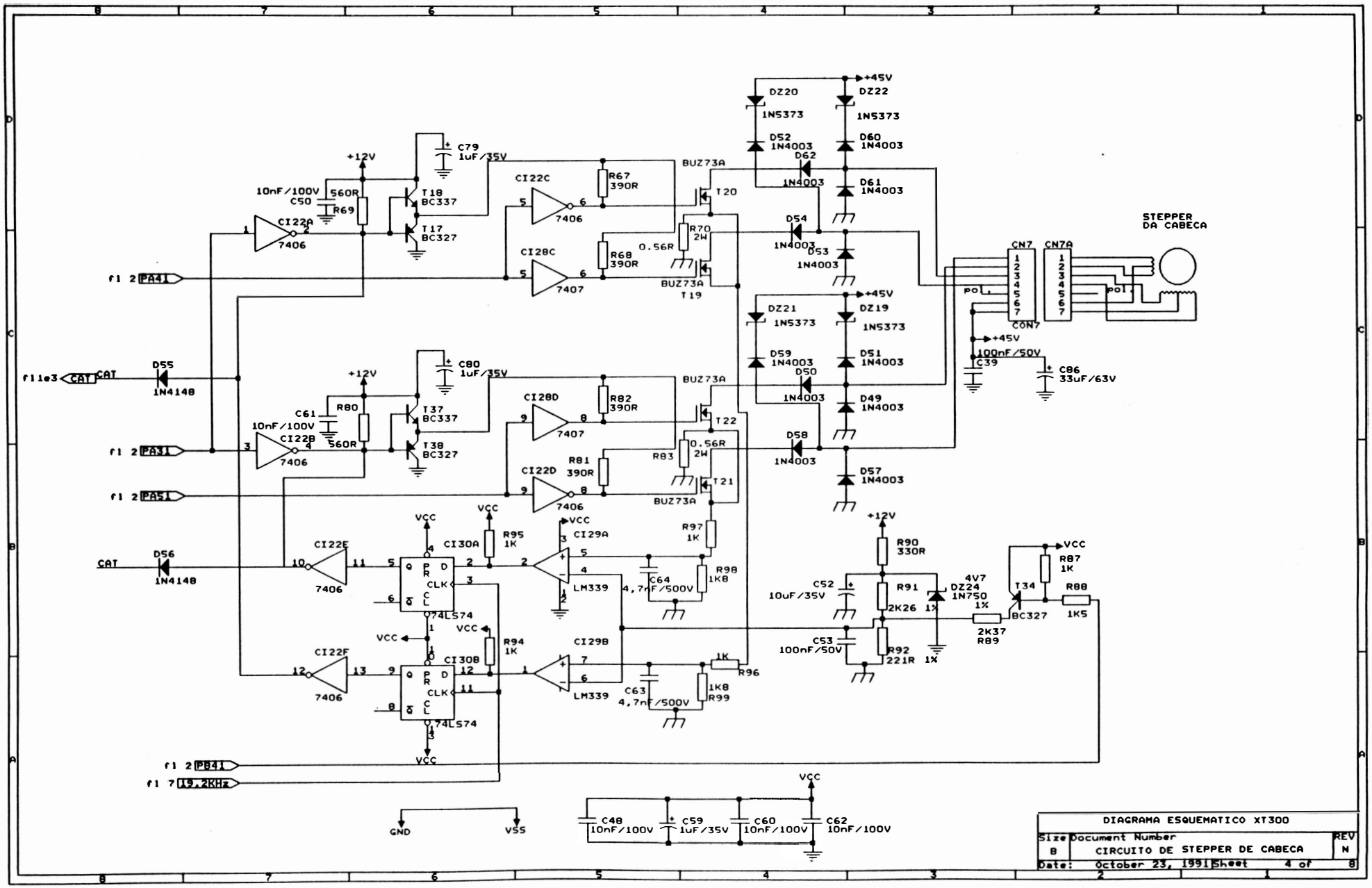
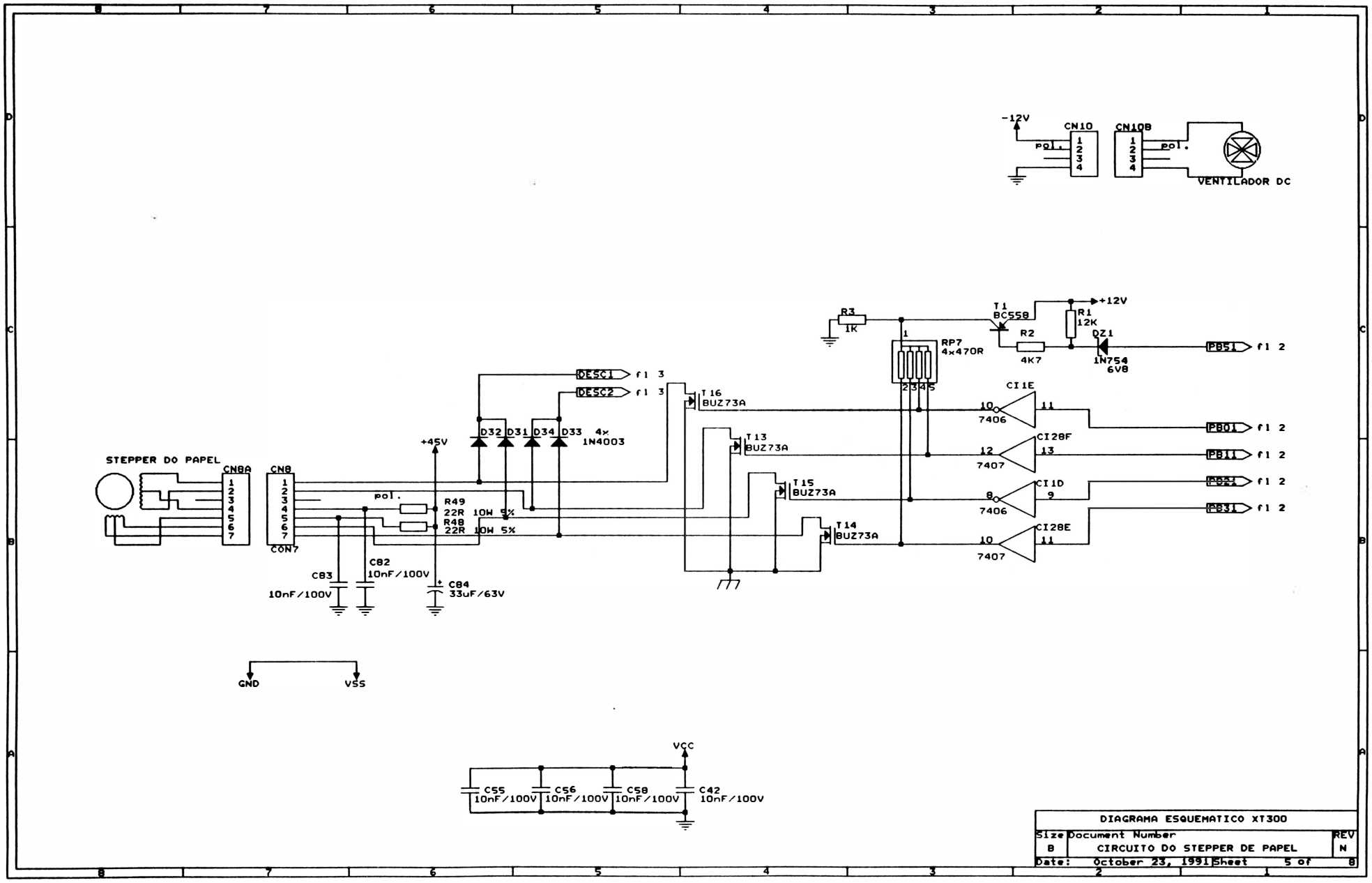
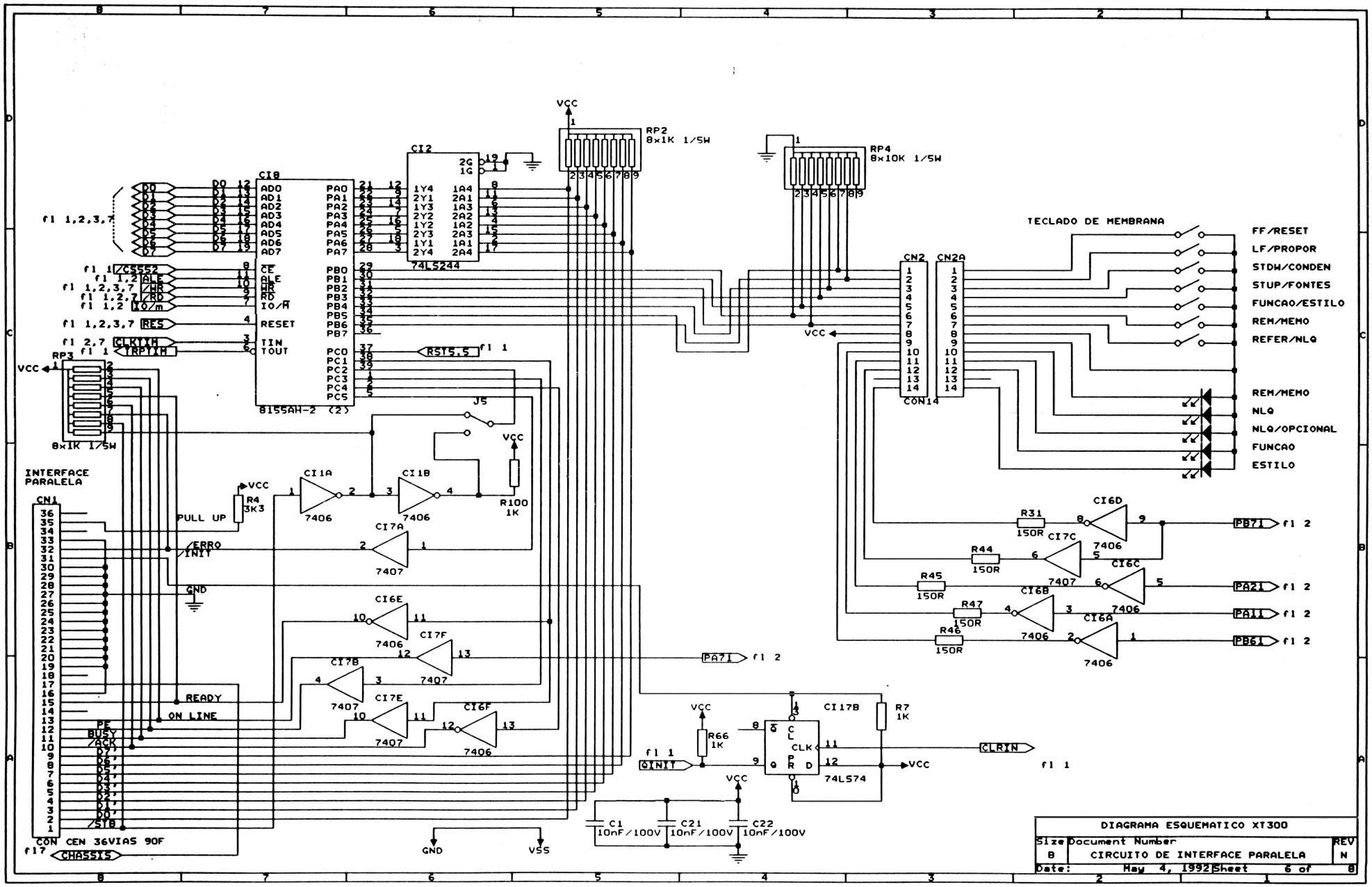
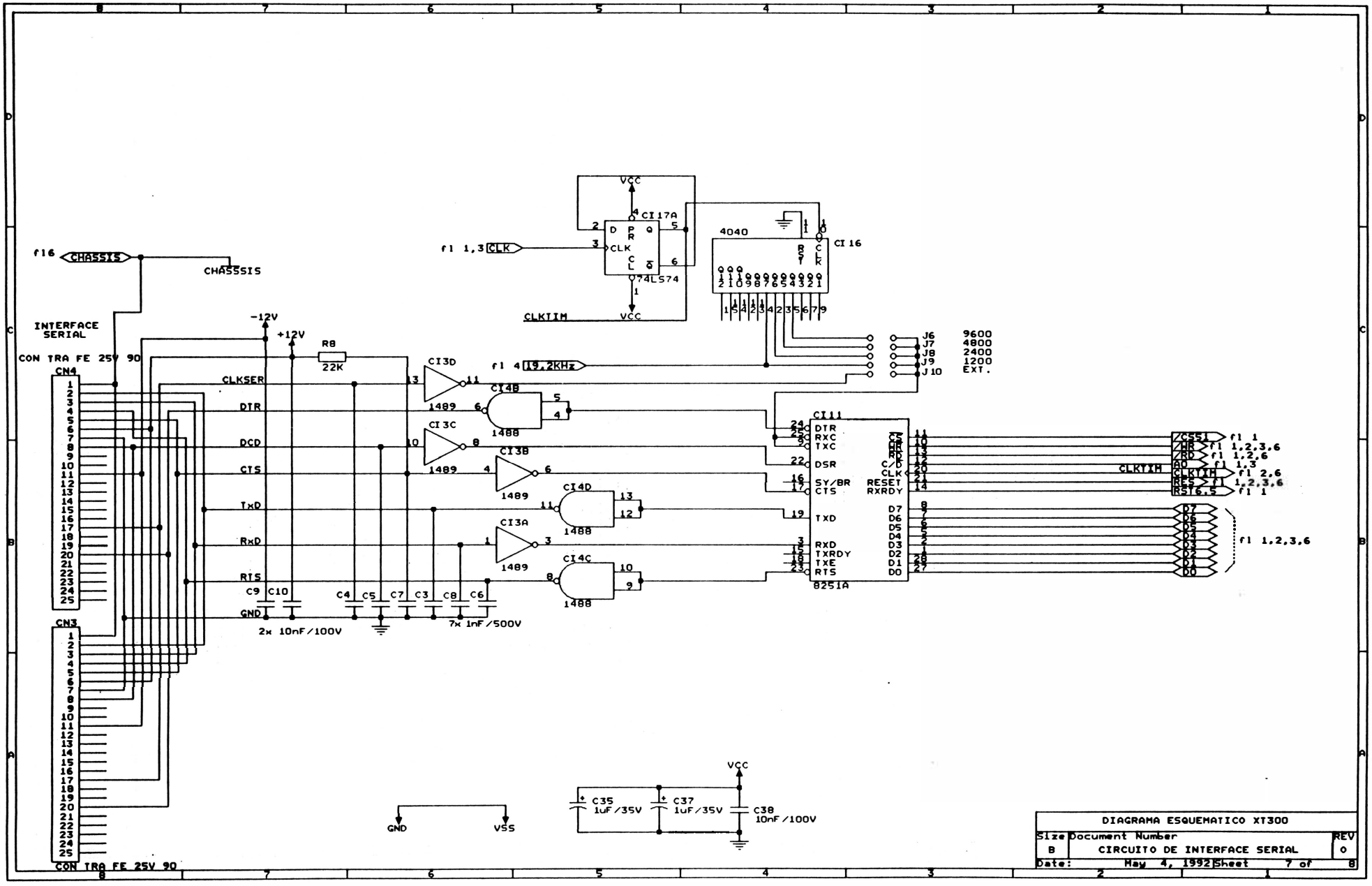


DIAGRAMA ESQUEMATICO XT300

Size	Document Number	REV
B	CIRCUITO DE STEPPER DE CABECA	N
Date: October 23, 1991	Sheet 4 of 8	


-12V
CN10
pol.
CN10B
pol.
VENTILADOR DC
+12V
R3
1K
T1
BC558
R1
12K
R2
4K7
DZ1
1N754
6V8
RP7
4x470R
PB51 f1 2
DESC1 f1 3
DESC2 f1 3
T16
BUZ73A
CI1E
7406
PB01 f1 2
D32 D31 D34 D33 4x
1N4003
+45V
T13
BUZ73A
CI28F
7407
PB11 f1 2
STEPPER DO PAPEL
CN8A
CN8
CON7
pol.
R49
22R 10W 5%
R48
22R 10W 5%
T15
BUZ73A
CI1D
7406
PB21 f1 2
T14
BUZ73A
CI28E
7407
PB31 f1 2
C83
10nF/100V
C82
10nF/100V
C84
33uF/63V
GND
VSS
VCC
C55
10nF/100V
C56
10nF/100V
C58
10nF/100V
C42
10nF/100V
DIAGRAMA ESQUEMATICO XT300
Size B
Document Number
CIRCUITO DO STEPPER DE PAPEL
REV N
Date: October 23, 1991
Sheet 5 of 8


CI8
8155AH-2 (2)
CI2
74LS244
RP2
8x1K 1/5W
RP4
8x10K 1/5W
RP3
8x1K 1/5W
TECLADO DE MEMBRANA
FF/RESET
LF/PROPOR
STDW/CONDEN
STUP/FONTES
FUNCAO/ESTILO
REM/MEMO
REFER/NLQ
REM/MEMO
NLQ
NLQ/OPCIONAL
FUNCAO
ESTILO
CN2
CN2A
CON14
INTERFACE PARALELA
CN1
CON CEN 36VIAS 90F
PULL UP
R4 3K3
ERRO
/INIT
GND
READY
ON LINE
PE
BUSY
/ACK
/STB
CHASSIS
CI1A
CI1B
7406
CI7A
7407
R100 1K
J5
RST5.5
CI6D
CI6C
CI6B
CI6A
R31 150R
R44 150R
R45 150R
R47 150R
R46 150R
PB71
PA21
PA11
PB61
CI6E
CI7F
CI7B
CI7E
CI6F
PA71
CI17B
74LS74
R7 1K
R66 1K
QINIT
CLRIN
C1 10nF/100V
C21 10nF/100V
C22 10nF/100V
VCC
VSS
DIAGRAMA ESQUEMATICO XT300
Size B
Document Number
CIRCUITO DE INTERFACE PARALELA
REV N
Date: May 4, 1992
Sheet 6 of 8


f16 CHASSIS
CHASSSIS
INTERFACE SERIAL
CON TRA FE 25V 90
CN4
CN3
CON TRA FE 25V 90
-12V
+12V
R8
22K
CLKSER
DIR
DCD
CTS
TxD
RxD
RTS
GND
C9 C10
2x 10nF/100V
C4 C5 C7 C3 C8 C6
7x 1nF/500V
CI3D
CI4B
CI3C
CI3B
CI4D
CI3A
CI4C
1489
1488
f1 1,3 CLK
CI17A
74LS74
CLKIIM
VCC
4040
CI 16
f1 4 19,2KHz
J6 9600
J7 4800
J8 2400
J9 1200
J10 EXT.
CI11
DTR
RXC
TXC
DSR
SY/BR
CTS
TXD
RXD
TXRDY
TXE
RTS
RESET
RXRDY
8251A
D7
D6
D5
D4
D3
D2
D1
D0
/CS51
/WR
/RD
A0
CLKIIM
RES
RS16,5
f1 1
f1 1,2,3,6
f1 1,2,6
f1 1,3
f1 2,6
f1 1,2,3,6
f1 1
CLKIIM
f1 1,2,3,6
GND
VSS
VCC
C35 1uF/35V
C37 1uF/35V
C38 10nF/100V
DIAGRAMA ESQUEMATICO XT300
Size B
Document Number
CIRCUITO DE INTERFACE SERIAL
REV 0
Date: May 4, 1992
Sheet 7 of 8

Manual de

Manutenção

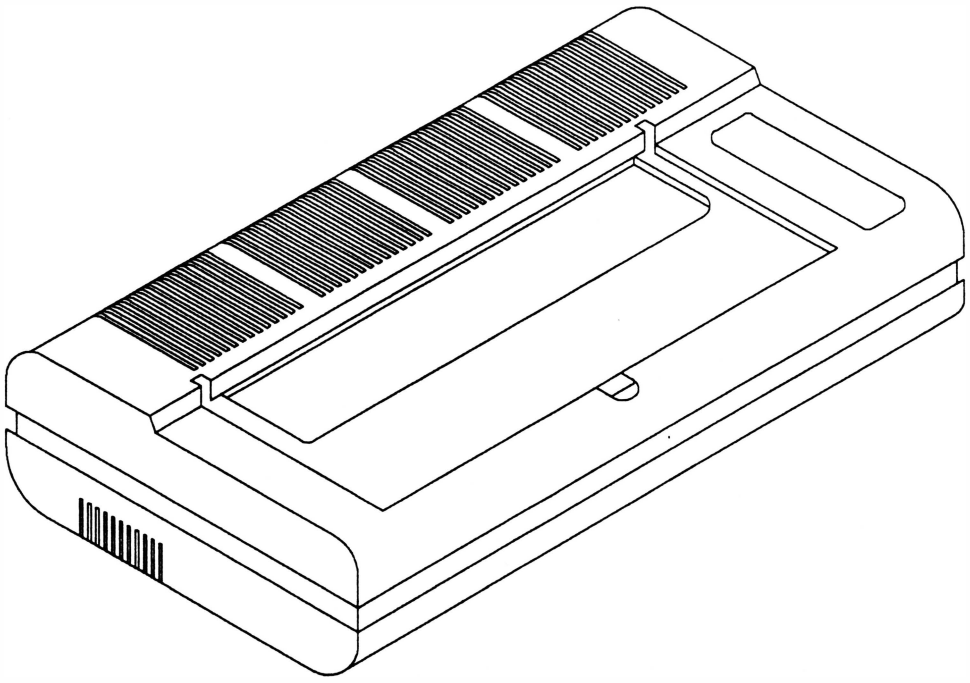
RIMA XT 300

RIMA

Manual de Manutenção

Impressora Matricial

RIMA XT300



REV A

MANUAL DE MANUTENÇÃO

IMPRESSORA MATRICIAL

RIMA XT 300

Copyright © 1994 por Rima Impressoras S.A.
Direitos Reservados

As informações contidas neste manual têm caráter técnico-informativo e são de propriedade da Rima Impressoras S.A., não podendo ser reproduzidas sem autorização por escrito da mesma.

A "Rima" reserva-se ao direito de fazer as alterações concernentes ao manual e ao produto sem a necessidade de uma informação prévia.

Data da última revisão : Agosto / 94

Revisão B

A Rima mantém uma Central de Atendimento ao Usuário, que poderá esclarecer quaisquer dúvidas sobre este manual ou sobre seus produtos e agradece a comunicação de eventuais falhas ou omissões deste manual.

Criação e Produção

Departamento de Documentação

Rima Impressoras S.A.

Fábrica : Av. Prof. Francisco Morato, 4293

CEP : 05521-200

Telefone :(011) 842-5842

Central de Atendimento ao Usuário
0800-115577 (Discagem Direta Gratuíta)

Telex : (011) 55694 RIMP-BR

Fax : (011) 843-3753

APRESENTAÇÃO

Este manual descreve o princípio de funcionamento, os procedimentos de manutenção e reparos a serem feitos em campo na Impressora Rima XT 300.

As instruções e procedimentos contidos neste manual são dirigidas à técnicos especializados.

Demais informações sobre o produto poderão ser encontradas no Manual de Operação e Instalação.

Este manual está organizado da seguinte forma:

Capítulo 1 : Apresentação do Produto

Descreve todas as características e especificações do produto.

Capítulo 2 : Princípio de Funcionamento

Descreve o princípio de funcionamento da impressora.

Capítulo 3 : Localização de Defeitos

Descreve as técnicas de localização de defeitos.

Capítulo 4 : Ferramentas

Apresenta a lista de ferramentas a serem utilizadas durante a manutenção.

Capítulo 5 : Montagem e Desmontagem

Descreve os procedimentos de montagem e desmontagem dos subconjuntos.

Capítulo 6 : Manutenção Preventiva

Descreve o procedimento a ser seguido na manutenção preventiva.

Capítulo 7 : Estocagem

Define as condições de estocagem do produto.

Anexo A : Lista de Peças

Anexo B : Esquema Elétrico

Anexo C : Alterações do Produto

CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Data	Página(s) Alterada(s)
B	05 / 08 / 94	1-30, 1-31, 2-12, 2-6, 2-19, 3-3 a 3-8, 5-16, 5-15, 6-2, 6-3, A-1, A-3, A-4, A-5, A-6, E

CAPÍTULO 1 : APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

1. Principais Características 1-2

2. Principais Componentes 1-4

3. Especificações 1-5

4. Interligação dos Conectores 1-23

1. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Velocidade

Imprime com velocidade normal de 300 cps à 10 cpp e matriz de 9 x 7 pontos (qualidade dados), com velocidade de 250 cps à 10 cpp e matriz 9 x 9 pontos (qualidade memorando), e 75 cps à 10 cpp e matriz 18 x 24 (qualidade carta).

Compatibilidade

É operável com computadores da linha IBM PC, IBM AT, 386, Supermicros, etc...

Emula as impressoras EPSON FX-1050 e IBM PROPRINTER III XL.

Seleção de configuração

Possui 16 chaves externas divididas em 2 conjuntos, que possibilitam o usuário definir: o modo de impressão, protocolo e composição da palavra para a transmissão serial, tabela de caracteres, zero cortado, fonte de caractere, salto do picote, comprimento da folha, velocidade de impressão e o avanço de linha.

Possui 8 estrapes que possibilitam o usuário definir: o sinal de *strobe* para a transmissão paralela, seleção de protocolo e velocidade para a transmissão serial.

Interface

É fornecida com interface paralela: padrão Centronics e conector DDK de 36 vias.

Opcional:

Pode-se adquirir um *kit* Interface Serial/Expansão de Memória, separadamente. Sendo a interface serial no padrão RS 232 C com conector HD20 de 25 vias.

Recursos de texto

Imprime em Qualidade Carta (NLQ), expandido, condensado, itálico, sublinhado, enfatizado, *overscore*, *subscript*, *superscript*, altura e largura dupla, modo memorando, com espaçamento proporcional entre os caracteres, espaçamento variável, alinhamento de texto na linha e ainda permite a combinação dos seus recursos entre si.

Conjunto de caracteres

A RIMA XT 300 contém 19 conjuntos de caracteres estampáveis que podem ser selecionados de acordo com a necessidade.

Possui no modo EPSON: 1 conjunto EPSON *Standard*, 1 conjunto EPSON GRÁFICOS, 1 conjunto no padrão ABICOMP, 1 conjunto no padrão BRASCII (ABNT) e 12 conjuntos de caracteres internacionais. E outros 3 conjuntos no modo IBM.

Recursos gráficos

Executa gráficos com perfeição utilizando até 9 agulhas.

Construção de caracteres próprios

O usuário pode criar o seu próprio conjunto de caracteres, e este conjunto de caracteres, criados pelo usuário, pode ser utilizado no lugar do conjunto de caracteres residentes na impressora.

Teclado

O teclado foi projetado visando simplificar e otimizar a relação entre o operador e a máquina, através dele pode-se realizar operações como: autodiagnose, posicionamento automático do início da folha, ajuste de linha através de micromovimentos, avanço de linha e folha, inicialização (*RESET*), impressão em dois modos hexadecimal, seleção de densidade de impressão para 17.1 cpp, seleção de fonte de caracteres NLQ (opcional), qualidade memorando, qualidade carta (NLQ), impressão em modo proporcional, impressão em modo Quiet, modo 132 colunas e acerto de folgas.

Através de indicadores luminosos (*LED'S*) a impressora sinaliza: se está em modo remoto/local ou memorando/normal, se está em modo Qualidade Carta, quando o teclado está sendo selecionado de acordo com as funções do lado esquerdo, quando o teclado está sendo selecionado de acordo com as funções do lado direito.

Buffer

Possui 1 *buffer* de 6 *kbytes* que permite armazenar os dados externos, deixando o microcomputador disponível para outras operações. Pode-se aumentar a capacidade para 38 *Kbytes*, instalando o *Kit* de Interface Serial/Expansão de Memória (opcional).

Sinais auditivos

Através de sinais auditivos (*BIP'S*) a impressora sinaliza: falta de papel, aceitação dos comandos pelo teclado, sinal de pronto e falha interna.

2. PRINCIPAIS COMPONENTES

A RIMA XT 300 pode ser dividida em três blocos básicos: o mecanismo impressor, a eletrônica de controle e o gabinete da impressora.

O mecanismo impressor é o elemento estrutural que possibilita a movimentação da cabeça impressora e o avanço do papel. Os principais componentes do mecanismo são: o bloco móvel onde está fixada a cabeça de impressão, os eixos onde se movimenta o bloco móvel, o motor de passo que movimenta o bloco móvel, o motor de avanço do papel, o sistema de tração do papel, além do chassis propriamente dito. Fixos ao mecanismo encontram-se o sensor de papel e o sensor de margem.

A eletrônica é composta por 2 placas localizadas no compartimento traseiro. Uma das placas (placa de controle) contém a CPU com seus periféricos, e é responsável: pela recepção de dados e controle do mecanismo impressor. A outra placa é responsável pela alimentação de todo o circuito elétrico.

O gabinete é composto de duas partes: uma fixa, que aloja o mecanismo e o circuito eletrônico,e uma parte basculante que possibilita a alimentação do papel e o acesso às partes internas.

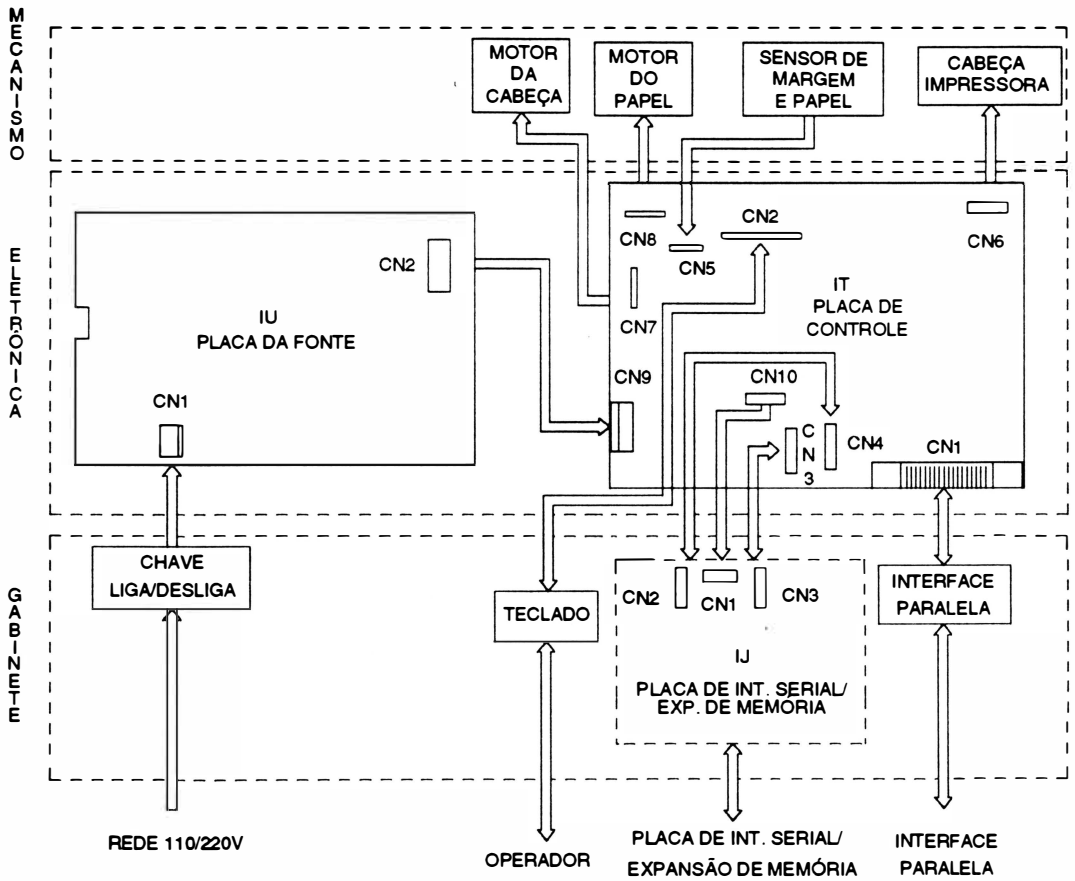


Fig. 1 - 1 : Principais Componentes

3. ESPECIFICAÇÕES

- CARACTERÍSTICAS DE IMPRESSÃO :

• **Tecnologia de impressão:** Impacto por matriz de pontos.

A RIMA XT 300 é uma impressora de impacto, ou seja, onde a impressão se dá por meio de choque mecânico entre as agulhas da cabeça de impressão e o papel.

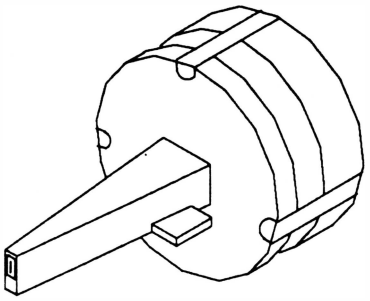


Fig. 1 - 2 : Cabeça de Impressão

• **Velocidade de impressão:**

Velocidade à 10 cpp	Qualidade Dados matriz : 9 X 7 pontos	Qualidade Memorando matriz : 9 X 9 pontos	Qualidade Carta matriz : 18 X 24 pontos
XT 300	300 cps	250 cps	75 cps

• **Seleção de impressão:**

- bidirecional com pesquisa de caminho ótimo.
- unidirecional selecionado por comando.

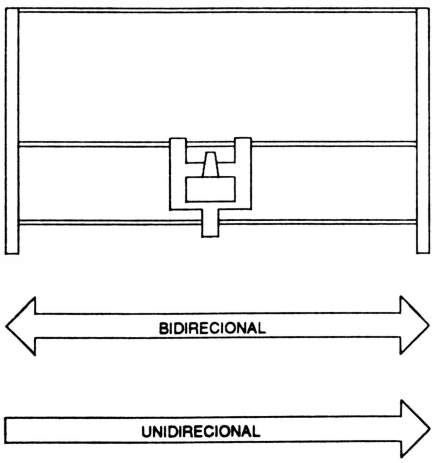


Fig. 1 - 3 : Movimentos bidirecional / unidirecional

Ao ser ligada, a impressora se encontra selecionada para operar em movimentos bidirecionais, ou seja, imprimindo em ambos os sentidos, da direita para esquerda e da esquerda para a direita, procurando sempre qual o melhor trajeto a ser percorrido pela cabeça de impressão para imprimir o próximo caractere.

Em casos onde se necessite que a impressão seja feita unidirecionalmente,ou seja, apenas num sentido, é necessário que se programe a impressora.

• Densidade e largura de impressão

A densidade de impressão horizontal define o número de caracteres que podem ser impressos em 1 polegada de formulário.

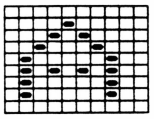
Estão disponíveis 5 diferentes densidades incluindo a normal de 10 cpp. A largura máxima de impressão está relacionada com a densidade de impressão.

Tem-se ainda o modo proporcional cuja densidade de impressão varia de acordo com a largura de cada caractere que está sendo impresso.

Densidade de Impressão	Nº máximo de colunas nesta densidade
10 cpp	136
12 cpp	163
15 cpp	204
17.1 cpp	232
20 cpp	272

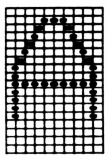
• Atributos de Impressão

Caractere Normal



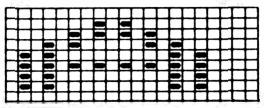
É obtido quando não se aplica nenhum dos seus recursos de texto disponíveis, a partir de uma matriz 9 X 7 pontos.

Caractere de altura dupla



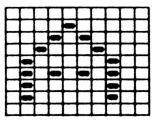
A altura do caractere é o dobro do caractere normal.
A matriz dos caracteres é de 18 x 9 pontos. Ele é obtido em 2 passagens do carro, onde a segunda passagem é precedida de um avanço de linha.

Caractere Expandido



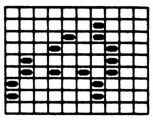
A largura do caractere expandido é o dobro da largura do caractere normal. É obtido a partir de uma matriz de 9 x 15 pontos.

Caractere Enfatizado



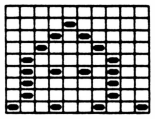
O caractere enfatizado é obtido através de duas passagens do carro e a matriz dos caracteres é de 9 x 7 pontos.

Caractere Itálico



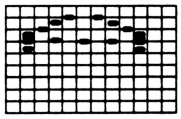
O caractere itálico é obtido através de uma matriz de 9 x 8 pontos, onde o caractere formado é inclinado a direita.

Caractere Sublinhado



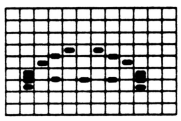
O caractere sublinhado é obtido através de uma matriz de 9 x 10 pontos, onde a nona agulha é acionada.

Caractere *Superscript*



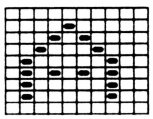
A altura dos caracteres é a metade da altura dos caracteres normais. O caractere é impresso da metade da linha para cima com duas passagens do carro. Sendo a segunda precedida de um microavanço de linha. A matriz dos caracteres é composta de 9 x 9 pontos.

Caractere *Subscript*



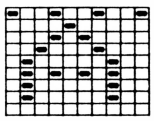
A altura dos caracteres é a metade da altura dos caracteres normais. O caractere é impresso da metade da linha para baixo com duas passagens do carro. Sendo a segunda precedida de um microavanço de linha. A matriz dos caracteres é composta de 9 X 9 pontos.

Qualidade Carta (NLQ)



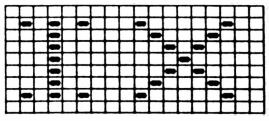
O caractere é formado através de uma matriz de 18 X 24 pontos. O caractere NLQ é obtido em 2 passagens do carro, na segunda passagem há um pequeno avanço de linha.

Caractere *Overscore*



O caractere *overscore* é obtido através de uma matriz de 9 x 10 pontos, onde a primeira agulha é acionada.

Modo Proporcional



Neste modo os caracteres são impressos com o espaço em branco entre eles, proporcional ao tamanho do caractere.

• **Conjuntos de caracteres internos :** EPSON *STANDARD*, EPSON GRÁFICOS, ABICOMP, BRASC II (ABNT), IBM e INTERNACIONAIS

Todos os caracteres internos da RIMA XT 300 estão gravados em uma memória EPROM, localizada na placa de controle podendo ser acessados pelo dispositivo de entrada (terminal, microcomputador, etc...).

• **Formação do caractere** ..... - matriz 9 x 7 pontos (caracteres normais)
- matriz 9 X 9 pontos (modo memorando)
- matriz 18 x 24 pontos (NLQ)

• **Dimensões do caractere** ..... - normais : alt. 2,47 mm - larg. 1,90 mm

(caractere a 10 cpp com matriz 9 x 9) - semi-gráficos IBM : alt. 4,23 mm - larg 2,54 mm
- altura dupla : alt. 5,94 mm - larg. 1,90 mm

• **Distância entre caracteres** ..... - 0,85 mm à 10 cpp

• **Distância entre linhas** ..... - 4,23 mm à 6 lpp

• **Distância entre pontos** ..... - 0,35 mm na vertical
- 0,42 mm na horizontal

• **Densidade vertical** ..... - 6 lpp, 8 lpp ou programável por comando

• **Tempo de troca de linha à 6lpp** ..... - 62 ms

• **Tempo de inversão do carro** ..... - 68,66 ms

• **Capacidade Gráfica**

densidade horizontal	capacidade gráfica
simples	60 ppp
dupla	120 ppp
quádupla	240 ppp
CRT I	80 ppp
CRT II	90 ppp
PLOTTER I - simples	72 ppp
PLOTTER II - dupla	144 ppp

ppp - pontos por polegada

- CARACTERÍSTICAS DO FORMULÁRIO

• Alimentação ..... inferior ou frontal

• N º de vias ..... original + 4 vias para formulário contínuo

• Largura máxima do formulário ..... 16 polegadas

• Tipo de papel ..... formulário contínuo / folha avulsa

• Avanço do papel . . . . . trator de posicionamento regulável

• Limites de espessura do papel :

quantidade de vias	gramatura (g/m^2)	espessura máxima (mm)
1	80	0,13
5	225	0,25

- CARACTERÍSTICAS DA INTERFACE

• Interface Paralela:

- Padrão Centronics: . . . . . 7 ou 8 *bits*
- Conector: . . . . . DDK (Centronics) de 36 vias.

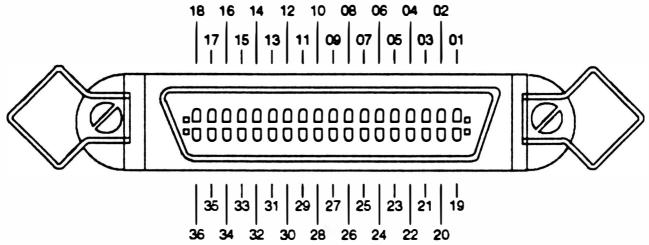


Fig. 1 - 4 : Conector Centronics

- Velocidade de transferência: . . . . . 1 *Kbyte* por segundo (mínimo)
  12 *Kbytes* por segundo (máximo)
- *Buffer* de recepção: . . . . . 8 *Kbytes*
- Nível dos sinais: . . . . . TTL
- Sincronização: . . . . . Sinal de STROBE
- *Handshaking*: . . . . . Sinal ACK ou BUSY
- Cabo: . . . . . pares trançados de fios (GND + SINAL), comprimento máximo, recomendado pela RIMA, de 2 metros.

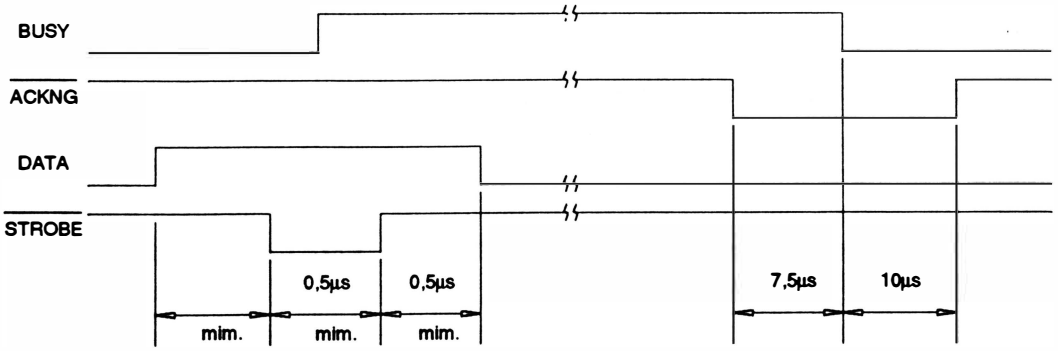


Fig 1 - 5 : Temporização da transmissão de dados

O protocolo de transmissão pode ser feito de duas maneiras:

- Utilizando o ACK

Desta maneira a cada caractere enviado para a impressora, ela indicará a sua aceitação através de um pulso negativo do sinal (ACK - *acknowledge*). No caso do *buffer* de recepção estar cheio, o pulso de ACK só será enviado quando houver espaço no *buffer*.

O pulso do ACK só não será enviado se a impressora passar do modo REMOTO para LOCAL, ou ainda se ocorrer o término do papel. No primeiro caso, a passagem do modo REMOTO para LOCAL será indicado pela transição do sinal ON LINE que permanecerá em nível "0" enquanto perdurar o modo LOCAL de funcionamento. Somente quando a impressora retorna ao modo REMOTO, o pulso de ACK pendente será enviado.

No segundo caso, o término do papel será indicado pelo sinal ERRO e o pulso de ACK pendente será enviado quando a impressora voltar para o modo REMOTO (já que quando é sentida a falta de papel a impressora vai automaticamente para o modo LOCAL).

- Utilizando o BUSY

O computador só poderá enviar dados para a impressora quando o sinal BUSY estiver em nível "0". A cada caractere recebido o sinal BUSY vai a nível "0" quando a impressora está pronta para receber o próximo caractere.

Quando o *buffer* é preenchido a linha de BUSY vai a nível "1" indicando ao computador que ele deve parar de enviar dados, até que o *buffer* se esvazie baixando novamente a linha de BUSY.

Quando a impressora estiver em modo LOCAL (indicado pelo sinal ON LINE) e receber um caractere, o sinal BUSY vai a nível "1". Esta situação perdura até que seja novamente acionado o REMOTO.

Nota : estando em modo LOCAL, a impressora aceita um único caractere e a linha de BUSY vai a nível "1". Qualquer outro caractere enviado nessa situação é perdido.

- CARACTERÍSTICAS DAS FUNÇÕES PROGRAMÁVEIS PELA LINHA

As funções programáveis pela linha são selecionadas a partir de seqüências de comandos transmitidas pelo computador. Os parâmetros são armazenados na memória da impressora.

Ver a relação de comandos no Manual de Programação.

- CARACTERÍSTICAS DE ALIMENTAÇÃO

• Chave liga - desliga

A chave liga-desliga está localizada na parte traseira da impressora. A alimentação de entrada é composta de um plugue de 3 pinos, sendo que a tomada também deve possuir 3 pinos e um deles deve ser conectado ao terra.

• Fusível

A impressora pode ser utilizada com tensão de rede que varia de 99 a 250V, e utiliza 1 fusível de 2 A, para qualquer tensão nesta faixa.

• Potência dissipada:

Standby	10W - 18W
Durante a impressão *	105W - 110W

* Este valor foi obtido através da impressão de caracteres ASCII (136 colunas) à 10 cpp. A potência máxima ocorre durante a impressão em NLQ ou caracteres semi-gráficos, existem picos de 165W.

- CARACTERÍSTICAS DOS CONTROLES E INDICADORES

• Indicadores Luminosos:

Led indicador	Aceso	Função
MEMO	modo remoto ou qualidade memorando	modo remoto/local ou qualidade memorando/normal
CARTA	NLQ	qualidade carta
FONTES	Fonte externa	fonte de caracteres opcional
função	impressora ligada, exceto quando em modo estilo	indica que as funções do lado esquerdo estão válidas
estilo	modo de operação estilo	indica que as funções do lado direito estão válidas

• Teclado

O teclado possui dupla função : posicionamento de papel (FUNÇÃO) e programação dos seus recursos mais utilizados (ESTILO).

Quando em modo FUNÇÃO, é permitido que as teclas realizem as operações da esquerda e quando em modo ESTILO, é permitido que as teclas realizem as operações da direita.

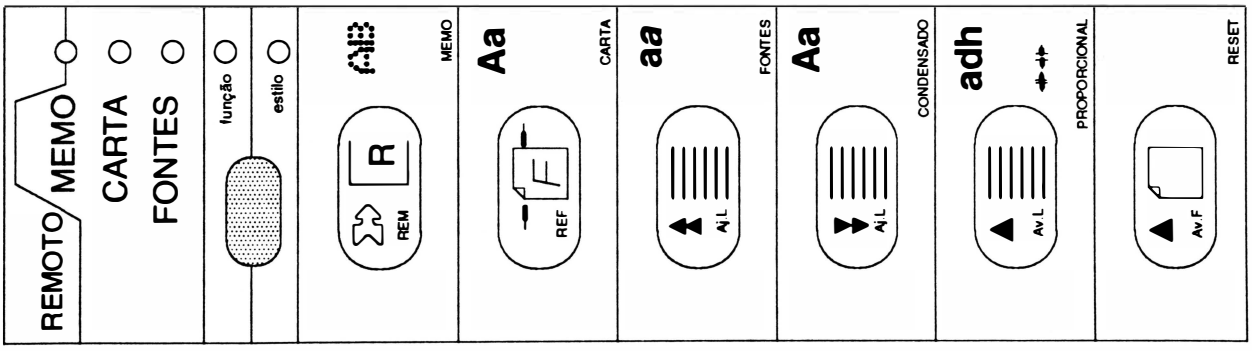
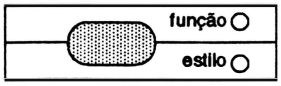
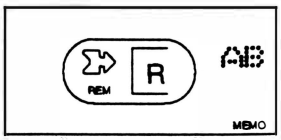
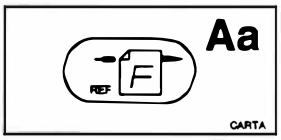
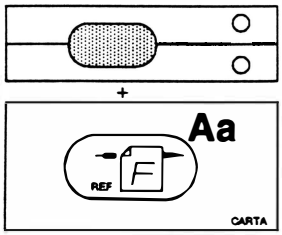
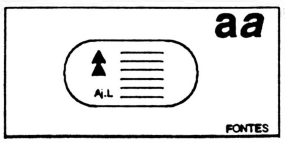
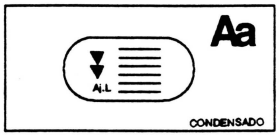
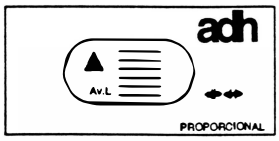
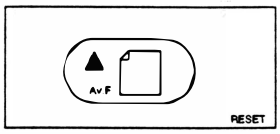


Fig. 1 - 6 : Teclado

Teclas	Descrição
	- FUNÇÃO/ ESTILO Seleciona a utilização das teclas. Quando em modo Função, permite que as teclas realizem as operações da esquerda e quando em modo Estilo, permite que as teclas realizem as operações da direita.
	**FUNÇÃO** - LOCAL/ REMOTO Seleciona o modo de operação da impressora para local ou para remoto. - AUTOTESTE Ligando a impressora com esta tecla pressionada, é possível imprimir o autoteste. **ESTILO** - MEMORANDO Faz com que o texto seja impresso com matriz de 9 x 9.
	**FUNÇÃO** - REFERÊNCIA DE FOLHA Deve ser acionada no início do texto a ser impresso. Permite o ajuste da próxima folha, na mesma posição, quando houver avanço de folha. - MODO HEXADECIMAL Ao ligar a impressora pressionando-se esta tecla, também é possível acionar o modo Hexadecimal, que permite diagnosticar problemas de comunicação. - MODO HEXADECIMAL 0 ou 1 Quando em modo Hexadecimal esta tecla permite mudar o formato do modo Hexadecimal (0 ou 1). **ESTILO** - QUALIDADE CARTA Obtém-se impressão em qualidade carta.
	**FUNÇÃO** - MODO QUIET Com as teclas FUNÇÃO + REFERÊNCIA DE FOLHA pressionadas simultaneamente é possível ativar ou desativar o modo QUIET.
	**FUNÇÃO** - AJUSTE DE LINHA (Avanços) Ajusta através de microavanços a posição exata de impressão. - AJUSTE DE ALINHAMENTO HORIZONTAL (à direita) Ligando a impressora com esta tecla pressionada é possível acionar o modo Ajuste de Alinhamento Horizontal. Quando neste modo esta tecla permite alinhar à direita. **ESTILO** - FONTES Seleciona uma fonte NLQ opcional.

Tecla	Descrição
	**FUNÇÃO** - AJUSTE DE LINHA (Retrocesso) Ajusta através de retrocesso a posição exata de impressão. - AJUSTE DE ALINHAMENTO HORIZONTAL (à esquerda) Quando em modo Ajuste de Alinhamento Horizontal esta tecla permite alinhar à esquerda. **ESTILO** - CONDENSADO Seleciona a impressão com densidade de 17.1 cpp.
	**FUNÇÃO** - AVANÇO DE LINHA Avança o papel uma linha a cada toque. - AVANÇO DE OPÇÃO Quando em modo Ajuste de Alinhamento Horizontal esta tecla permite avançar opções. - MODO 132 COLUNAS Ligando a impressora com esta tecla pressionada é possível entrar em modo 132 colunas. **ESTILO** - PROPORCIONAL Faz com que o espaçamento entre os caracteres a serem impressos seja proporcional à largura dos mesmos.
	**FUNÇÃO** - AVANÇO DE FOLHA Avança o papel uma folha a cada toque. - RETROCESSO DE OPÇÃO Quando em modo Ajuste de Alinhamento Horizontal esta tecla retrocede opções. **ESTILO** - RESET Apaga a memória de programação, levando a impressora à condição normal.

Modo Hexadecimal (Hex Dump)

O modo hexadecimal é utilizado para diagnosticar problemas com a interface de comunicação. Na Rima XT 300 extistem 2 formatos de modo hexadecimal.

O modo hexadecimal formato 0, imprime tudo o que for enviado para impressora em hexadecimal, o que é exatamente o modo que ela recebe os dados do computador.

O modo hexacimal formato 1, imprime somente os códigos de controle em hexa, e estes códigos são sublinhados.

Para selecionar o modo hexadecimal formato 0 proceder da seguinte forma:

a - A impressora deve estar inicialmente desligada.

b - Pressionar a tecla referência de folha e ligar a impressora.

c - A impressora emitirá 3 *bips* curtos + 1 *bip* longo + 1 *bip* curto e em seguida imprime a mensagem "Modo Hexadecimal (formato 0)".

Para selecionar o modo hexadecimal formato 1 proceder da seguinte forma:

a - Entrar em modo hexadecimal formato 0.

b - Pressionar a tecla remoto, e a impressora passará para o modo local.

c - Pressionar a tecla referência de folha.

d - Pressionar a tecla remoto, e a impressora passará para o modo remoto.

e - A impressora imprimirá a mensagem: "Modo Hexadecimal (formato 1)".

f - Para retornar ao formato 0, seguir os procedimentos a, b, c e d deste item.

Obs.: Para voltar ao modo normal, desligar e ligar a impressora.

• Ajuste de Alinhamento Horizontal

O modo Ajuste de Alinhamento Horizontal permite realizar eventuais ajustes, caso a impressão no modo bidirecional apresente impressão "fantasma". Como no exemplo abaixo:

Impressão de caracteres enfatizados, com densidade de 12cpp e no modo memorando:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVXYZabcdefghij	⇒	Alinhamento ajustado
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVXYZabcdefghij	⇒	Alinhamento desajustado

Para operar neste modo deve-se proceder da seguinte maneira:

Nota:

- Utilizar formulário de 136 colunas para realizar o Ajuste de Alinhamento.
- As teclas no modo ajuste de alinhamento têm as seguintes funções:
  - ajuste de linha (avanço) - alinha para a direita
  - ajuste de linha (retrocesso) - alinha para a esquerda
  - Avanço de linha - avança opção
  - Avanço de folha - retrocede opção
  - Referência de Folha - seleciona a opção

a - Ligar a impressora com a tecla ajuste de linha (avanço) pressionada. Assim, a impressora entrará no menu de Ajuste de Alinhamento Horizontal, e imprimirá a seguinte mensagem:

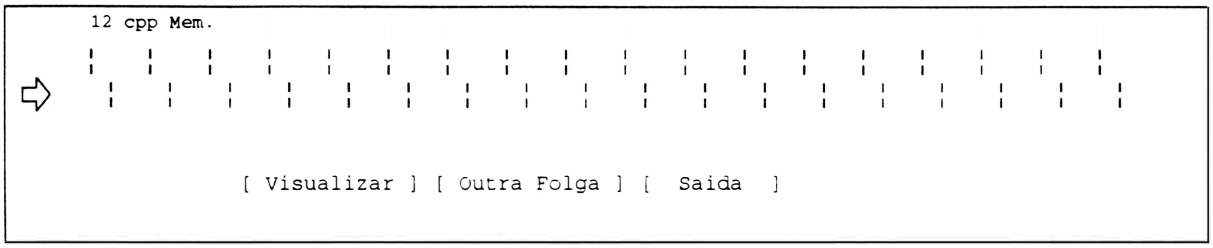
```
MEMORANDO   : [1 ]-10 cpp      [2 ]-12 cpp      [3 ]-15 cpp      [4 ]-17 cpp      [5 ]-20 cpp
N.L.Q.      : [6 ]-10 cpp      [7 ]-12 cpp      [8 ]-15 cpp
GRAFICO     : [9 ]-60 ppp      [10]-120 ppp baixa velocidade     [11]-120 ppp alta velocidade
GRAFICO     : [12]-240 ppp     [13]-80 ppp      [14]-72 ppp      [15]-90 ppp      [16]-144 ppp
DRAFT       : [17]-10 cpp      [18]-12 cpp      [19]-15 cpp      [20]-17 cpp      [21]-20 cpp
D.HIGH NLQ  : [22]-10 cpp      [23]-12 cpp      [24]-15 cpp
              [25]-Lista Fogas e Valores
              [26]-Reseta Folgas
              [27]-Saida

[ 1][ 2][ 3][ 4][ 5][ 6][ 7][ 8][ 9][10][11][12][13][14][15][16][17][18][19][20][21][22][23][24][25][26][27]
```

- A cabeça impressora pára na posição [1].

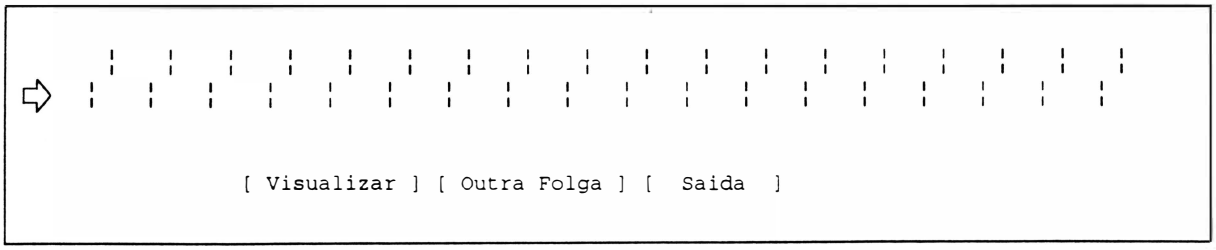
b - Selecionar a opção desejada, neste caso 12 cpp no modo memorando ([2]). Em seguida será impresso o teste de alinhamento vertical na densidade escolhida.

- Caso a impressora esteja com problemas de alinhamento à direita, tem-se a seguinte impressão:



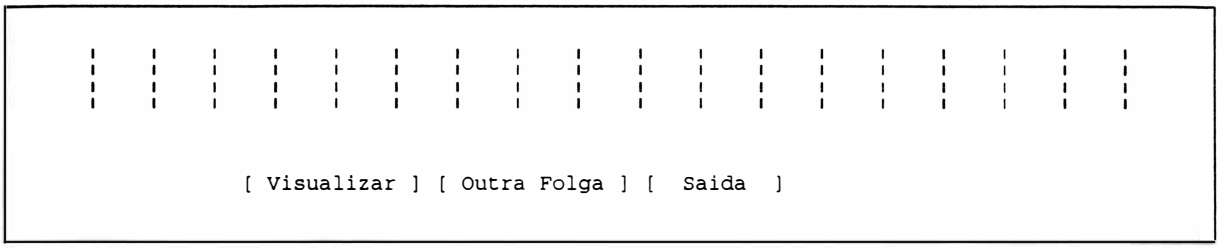
Neste caso é necessário proceder o ajuste para a direita. Para tal, a cada toque na tecla "ajuste de linha" (avanço) é feito um deslocamento à direita em incrementos de 1/72".

- Caso a impressora esteja com problemas de alinhamento à esquerda, tem-se a seguinte impressão:



Neste caso é necessário proceder o ajuste para a esquerda. Para tal, a cada toque na tecla "ajuste de linha" (retrocesso) é feito um deslocamento à esquerda em incrementos de 1/72".

Após a tentativa de "alinhar", selecionar a opção ([Visualizar]) para observar quais os resultados obtidos com a tentativa. O objetivo é conseguir o alinhamento abaixo:



c - Existem ainda outras duas opções como:

- Lista FOLGA e VALORES.
  Esta opção lista todos os ajustes possíveis para se ter uma idéia geral dos mesmos.

- SAÍDA.
  Sai do modo Ajuste de Alinhamento.

- RESETA FOLGAS.
  Se ocorrer um descontrole geral dos ajustes, pode-se com auxílio desta opção, carregar os ajustes definidos na fábrica (*default*).

d - Após feito os ajustes, os valores ajustados são gravados na EEPROM.

• Indicadores Auditivos:

Emite sinais sonoros para auxiliar a sinalização de eventos.

a) 1 *bip* longo e curto: . . . . . A impressora está OK, isto é, pronta para receber os dados a serem enviados.

b) 1 *bip* longo: . . . . . Indica falta de papel.

c) seqüência de 4 *bips* curtos: . . . . . Problema na RAM estática.

d) seqüência de 1 *bip* curto: . . . . . Problema na EPROM.

e) seqüência de 2 *bips* curtos: . . . . . Problema na EEPROM.

f) seqüência de 6 *bips* curtos*: . . . . . Erro de margem.

g) 3 *bips* curtos + 1 *bip* longo + 1 *bip* curto : . . . . . Modo hexdump.

* Este erro pode ter as seguintes causas:

- sensor de margem com defeito.
- bloco móvel está travado.
- motor da cabeça com defeito
- circuito de acionamento do motor da cabeça com problemas

• Configuração das Chaves Externas e Estrapes

Na RIMA XT 300 existem dois conjuntos de 8 chaves de 2 posições cada, que estão localizadas na placa de controle e se tem acesso à elas na parte traseira da máquina. E ainda possui um conjunto de 8 estrapes, que estão localizados junto ao circuito impresso. Para se ter acesso a eles é necessário retirar a tampa divisória.

- Convenção :

Chaves externas

OFF " 0 " desligada ON " 1 " ligada

Estrapes

OFF " 0 " *jumper* retirado

ON " 1 " *jumper* colocado

- Localização dos estrapes:

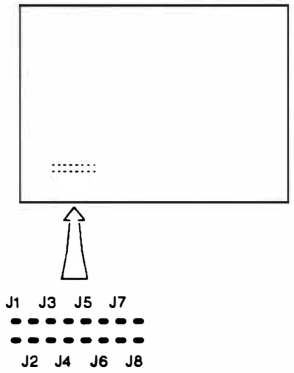


Fig. 1 - 7 : Localização dos estrapes

- Localização das chaves externas:

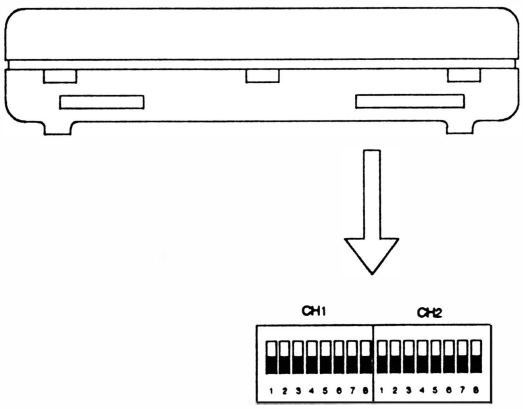


Fig. 1 - 8 : Localização das chaves externas

MODO DE IMPRESSÃO

- Modo de impressão e tabela de caracteres:

Emulação	CH 1-1	CH 1-2	CH 1-3
EPSON *Standard*	0	0	0
EPSON Gráficos	0	0	1
EPSON ABICOMP	0	1	0
EPSON BRASCII	0	1	1
PROPRINTER IBM CP 850	1	1	0
PROPRINTER IBM CP 437	1	1	1

INTERFACE SERIAL

- Seleção de Protocolo:

Protocolo	J2
CTS / XON - XOFF	0
Poll-Select / STX-ETX	1

- Definição de Protocolo Serial:

Depois de previamente selecionado pelo estrape anterior, esta chave pode configurar:

- Se anteriomente pré-selecionado CTS/XON-XOFF:

Protocolo	CH1-4
CTS	0
XON / XOFF	1

- Se anteriomente pré-selecionado Poll-Select/STX-ETX:

Protocolo	CH1-4
Poll-Select	0
STX - ETX	1

Endereço	J4
Y7	0
Y8	1

- Taxa de recepção/transmissão :

Deve-se selecionar a velocidade que foi programada para o equipamento que está sendo usado. Estas informações devem constar no Manual de Instruções do equipamento.

Velocidade	J8	J7	J6
9600 *bauds*	0	0	0
4800 *bauds*	0	0	1
2400 *bauds*	0	1	0
1200 *bauds*	0	1	1
19200 *bauds*	1	0	0
modo síncrono com o sistema	1	0	1

- Palavra Serial:

Composição da palavra	J3
8 *bits* sem paridade	0
7 *bits* mais paridade	1

- Paridade:

Só é válido se a seleção anterior for : 7 *bits* + paridade.

Paridade	J1
par	0
ímpar	1

INTERFACE PARALELA

- Sinal de *strobe*:

O sinal de *strobe* indica que os dados estão prontos para a impressora. Há dois padrões para o nível ativo deste sinal: alto e baixo.

Sinal de *Strobe*	J5
ativo baixo	0
ativo alto	1

RECURSOS

- Conjunto de Caractereres Internacionais:

IDIOMA	CH2-1	CH2-2	CH2-3	CH2-4
EUA	0	0	0	0
França	0	0	0	1
Alemanha	0	0	1	0
Grã-Bretanha	0	0	1	1
Dinamarca I	0	1	0	0
Suécia	0	1	0	1
Itália	0	1	1	0
Espanha I	0	1	1	1
Japão	1	0	0	0
Noruega	1	0	0	1
Dinamarca II	1	0	1	0
Espanha II	1	0	1	1
América Latina	1	1	0	0

Obs.: Para se ter acesso a estes conjuntos de caracteres é necessário estar operando em modo EPSON com tabela de caracteres EPSON, onde os códigos mostrados na tabela acima substituem os códigos existentes na tabela EPSON *STANDARD*. Veja estes caracteres no Manual de Programação.

- Salto do picote:

Salto do picote	CH1-5
desativado	0
automático	1

- Fonte de caracteres NLQ:

A impressora XT300 possui 3 fontes internos de caracteres, todos selecionáveis por comando ou através das chaves externas.

Seleção do fonte através das chaves externas.

TIPO DE FONTE			
Principal	Opcional	CH1-6	CH1-7
Roman	Sans Serif	0	0
Roman	Script	0	1
Sans Serif	Script	1	0
Script	Sans Serif	1	1

- Zero cortado :

Caractere zero	CH2-5
" 0 " = normal	0
" Ø " = cortado	1

- Comprimento de página :

Comprimento	CH2-6
11"	0
12"	1

- Avanço de linha automático :

Avanço automático	CH2-7
desativado	0
ativado	1

- Comprimento do avanço de linha :

Comprimento	CH2-8
1/6"	0
1/8"	1

- Velocidade de operação :

Velocidade	CH1-8
300 cps	0
250 cps	1

CONFIGURAÇÃO *DEFAULT*

Modo de Impressão	EPSON *STANDARD*
Protocolo Serial	CTS
Caractere Serial	8 *bits* sem paridade
Velocidade	300 cps
Fonte	Roman
Padrão dos caracteres internacionais	EUA
Zero cortado	desativado
Comprimento da página	11"
Avanço de linha automático	desativado
Avanço de linha	$^1/_6$"
Paridade	par
Seleção de protocolo	CTS / XON - XOFF
Sinal de *strobe*	ativo em baixo
Taxa de recepção / transmissão	9600 *bauds*
Salto do picote	desativado

- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

- Dimensões .....630 X 365 X 148 mm
- Peso líquido .....9,5 Kg

- CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

- Temperatura de operação .....0 a 40°C
- Temperatura de armazenamento ...0 a 70°C
- Umidade relativa do ar .....20 a 80% (sem condensação)

4. INTERLIGAÇÃO DOS CONECTORES

• Diagrama geral:

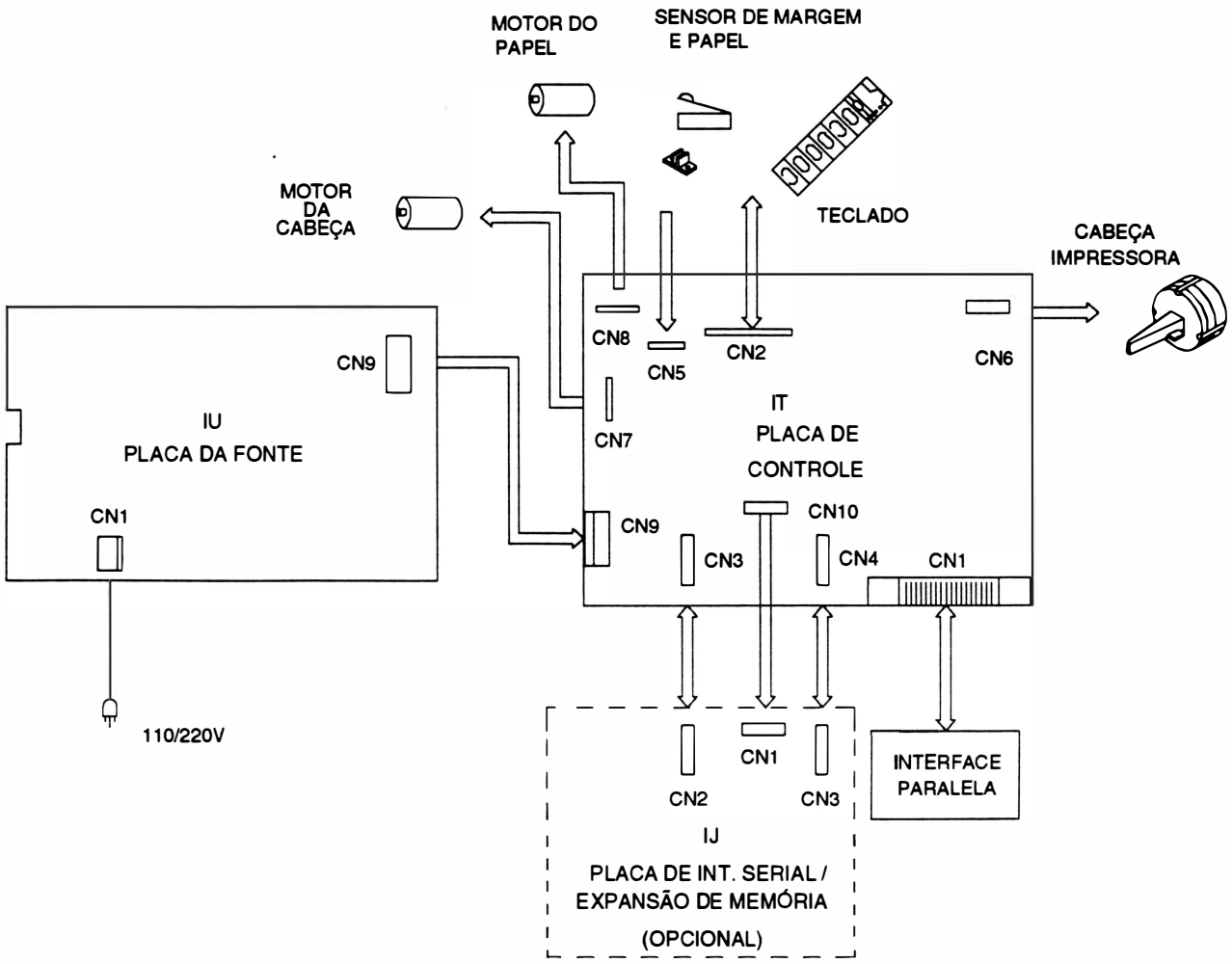
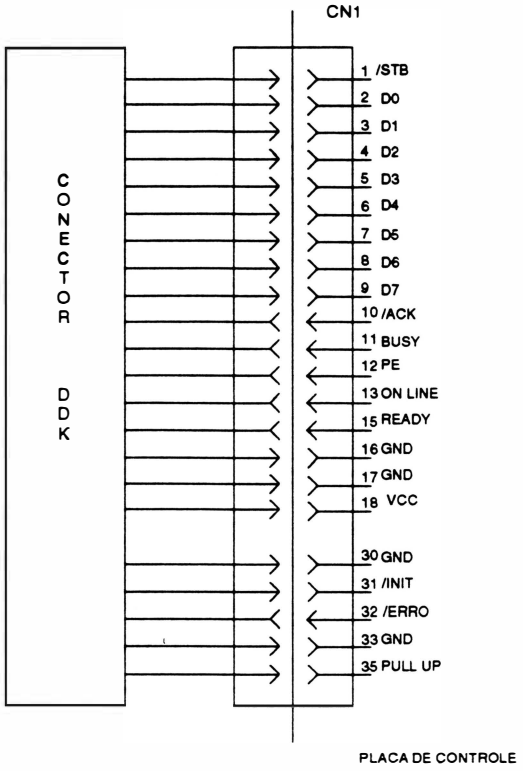


Fig. 1 - 9 : Diagrama de conexões e interligações

INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle/ Interface Paralela

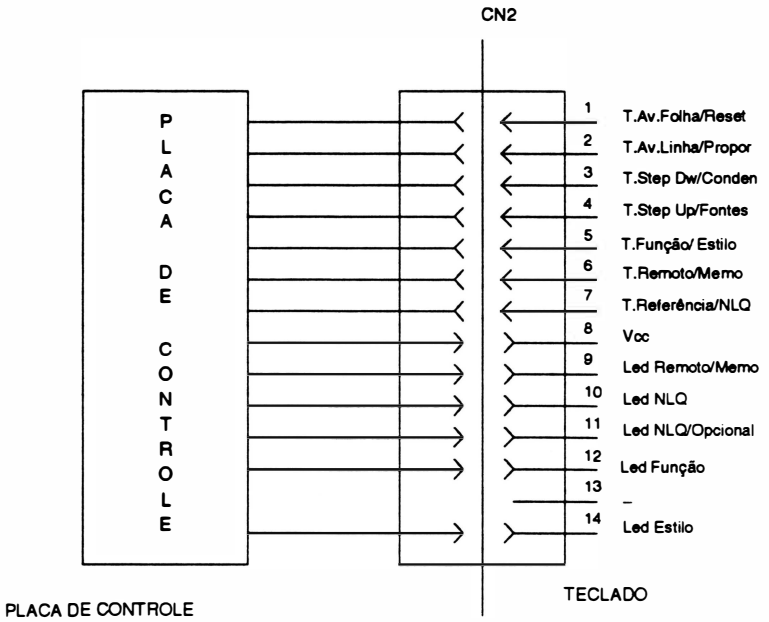
CN1 - Conector Centronics 36 vias



CN1	SINAL	DESCRIÇÃO
1.1	$\overline{STB}$	Pulso negativo de 10 µs. Indica que o dado que está no *bus* de dados está pronto para ser lido.
1.2 a 1.8	D0-D6	Entrada paralela de dados em lógica TTL.
1.9	D7	Entrada binária do *bit* mais significativo do dado de impressão.
1.10	$\overline{ACK}$	Sinal negativo de 10 µs para indicar armazenamento de um dado na memória interna da impressora.
1.11	BUSY	Sinal fornecido pela lógica interna da impressora para indicar, quando em nível alto que a impressora não pode receber dados.
1.12	PE	Sinal positivo que indica falta de papel.
1.13	ON LINE	Sinal em nível baixo com a impressora em modo local e em nível alto com a impressora em linha.
1.16 e 1.33	GND	Terra lógico 0V.
1.15	READY	Sinal positivo que indica que a impressora está pronta para receber dados.
1.18	VCC	Tensão de alimentação de 5V.
1.19 a 1.30	GND	Tensão de terra lógico 0V.
1.31	$\overline{INIT}$	Pulso negativo de pelo menos 50 µs que reinicializa a impressora.
1.32	$\overline{ERRO}$	Saída negativa usada para indicar mau funcionamento da impressora bem como falta de papel.
1.35	PULL UP	Sinal positivo que indica que a impressora está ligada.

INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle/ Teclado

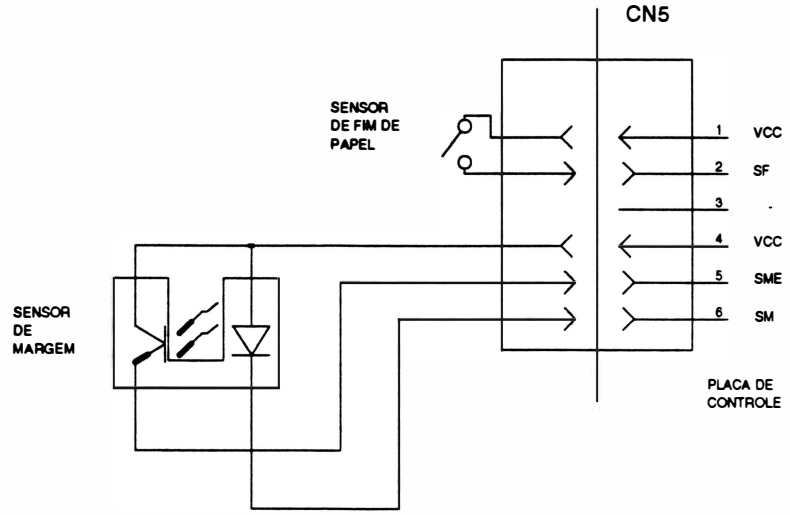
CN2 - Conector Fêmea *Housing* 1x14 vias 0.100"



CN2	SINAL	DESCRIÇÃO
2.1	T. Av. Folha/ Reset	Sinal que faz com que a impressora avance uma folha quando em modo função, e que reinicializa a impressora quando em modo estilo.
2.2	T. Av. Linha/ Propor	Sinal que faz com que a impressora avance uma linha quando em modo função, e seleciona a impressão em modo proporcional quando em modo estilo.
2.3	T. Step Dw/ Conden	Sinal que faz com que a impressora realize retrocessos de microespaços quando em modo função, e seleciona a impressão em modo condensado quando em modo estilo.
2.4	T. Step Up/ Fontes	Sinal que faz com que a impressora realize avanços de microespaços quando em modo função, e seleciona a primeira fonte opcional disponível quando em modo estilo.
2.5	T. Função/ Estilo	Sinal que faz o chaveamento entre os modos de operação função/ estilo do teclado.
2.6	T. Remoto/ Memo	Sinal que faz o chaveamento entre a situação da impressora em linha (remoto) e do modo memorando.
2.7	T. Referência/ NLQ	Sinal que faz com que a impressora armazene a posição atual do formulário quando em modo função, e seleciona a impressão em modo qualidade carta quando em modo estilo.
2.8	Vcc	Tensão de alimentação do circuito do teclado.
2.9	Led Remoto/ Memo	Sinal (negativo) que mantém o *led* remoto acesso quando a impressora é ligada ou quando o modo remoto está selecionado, e faz com que o *led* também acenda quando o modo memorando está selecionado.
2.10	Led NLQ	Sinal negativo que acende o *led* de indicação do modo NLQ.
2.11	Led NLQ/ Opcional	Sinal negativo que acende o *led* de indicação de fonte opcional selecionado.
2.12	Led Função	Sinal negativo que acende o *led* de indicação de seleção do modo função.
2.13	-	Polarizador.
2.14	Led Estilo	Sinal negativo que acende o *led* de indicação de seleção do modo estilo.

INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle/ Sensores de Margem e Fim de Papel

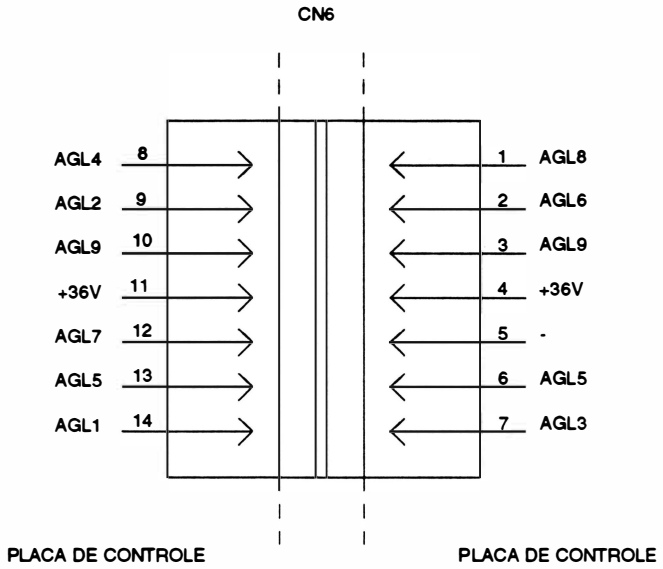
CN5 - Conector Fêmea *Housing* 1x6 vias 0.100"



CN5	SINAL	DESCRIÇÃO
5.1	Vcc	Vcc - Alimentação (+ 5V) de fim de papel.
5.2	SF	Indica falta de papel quando em nível "0".
5.3	-	Polarizador.
5.4	Vcc	Vcc - Alimentação (+ 5V) do sensor de margem.
5.5	SME	Emissor do fototransistor do sensor ótico de margem. Sinal que vai a nível lógico "0" quando o bloco móvel situa-se na margem esquerda.
5.6	SM	Catodo do *led* do sensor de margem, polarização fixa do sensor ótico

INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle/ Cabeça Impressora

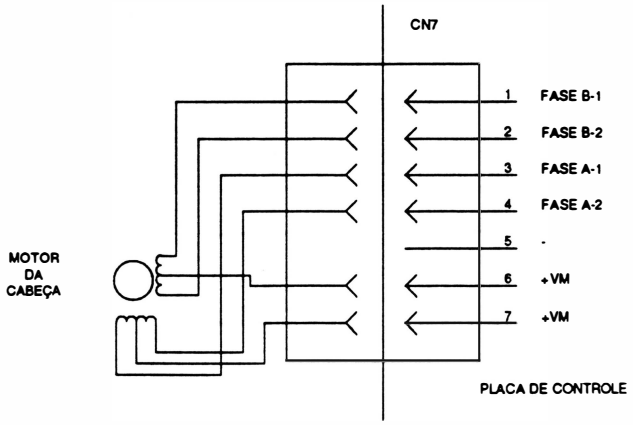
CN6 - Conector Fêmea *Housing* 2x14 vias



CN6	SINAL	DESCRIÇÃO
6.1	AGL8	AGLn- Sinal para acionamento das agulhas de impressão.
6.2	AGL6	
6.3 e 6.12	AGL9	
6.4 e 6.11	+36V	Tensão de alimentação da cabeça de 36V.
6.5	-	Polarizador.
6.6 e 6.9	AGL5	AGLn- Sinal para acionamento das agulhas de impressão.
6.7	AGL3	
6.8	AGL1	
6.10	AGL7	
6.13	AGL2	
6.14	AGL4	

INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle/ *Stepper* da Cabeça

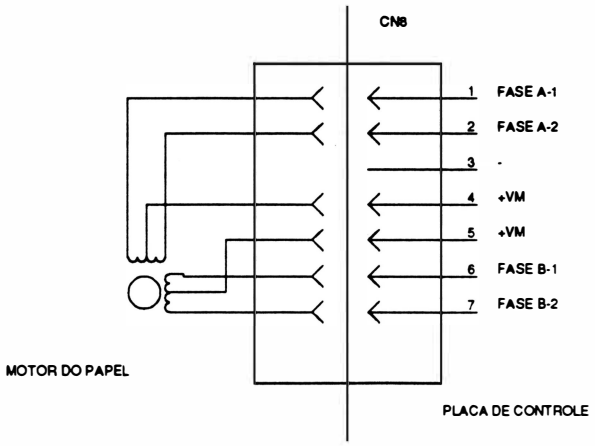
CN7 - Conector Fêmea *Housing* 1x7 vias 0.100"



CN7	SINAL	DESCRIÇÃO
7.1	Fase B-1	Sinal de acionamento do 1º polo da fase B do *stepper*.
7.2	Fase B-2	Sinal de acionamento do 2º polo da fase B do *stepper*.
7.3	Fase A-1	Sinal de acionamento do 1º polo da fase A do *stepper*.
7.4	Fase A-2	Sinal de acionamento do 2º polo da fase A do *stepper*.
7.5	-	Polarizador.
7.6	+VM	Tensões de alimentação do *stepper* para a fase A.
7.7	+VM	Tensões de alimentação do *stepper* para a fase B.

INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle/ *Stepper* do Papel

CN8 - Conector Fêmea *Housing* 1x7 vias 0.100"



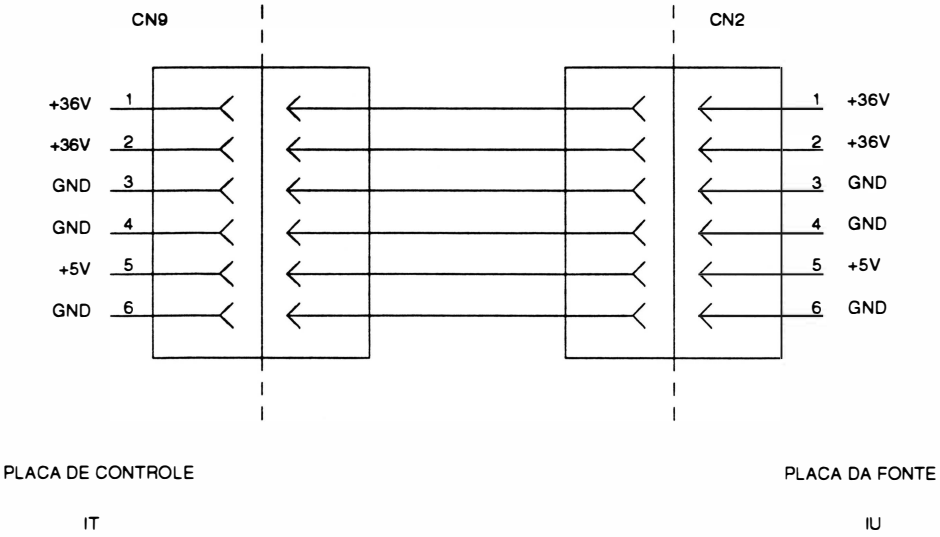
CN8	SINAL	DESCRIÇÃO
8.1	Fase A-1	Sinal de acionamento do 1º polo da fase A.
8.2	Fase A-2	Sinal de acionamento do 2º polo da fase A.
8.3	-	Polarizador.
8.4	+VM	Tensão de alimentação do *stepper* para fase A.
8.5	+VM	Tensão de alimentação do *stepper* para fase B.
8.6	Fase B-1	Sinal de acionamento do 1º polo da fase B.
8.7	Fase B-2	Sinal de acionamento do 2º polo da fase B do *stepper*.

Observação:

- Cada *stepper* é dividido em duas fases constituídas cada uma por 2 enrolamentos internos ligados a um terminal comum.

INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle (IT) / Placa da Fonte (IU)

CN9 e CN2- Conector Fêmea KK 1x6vias



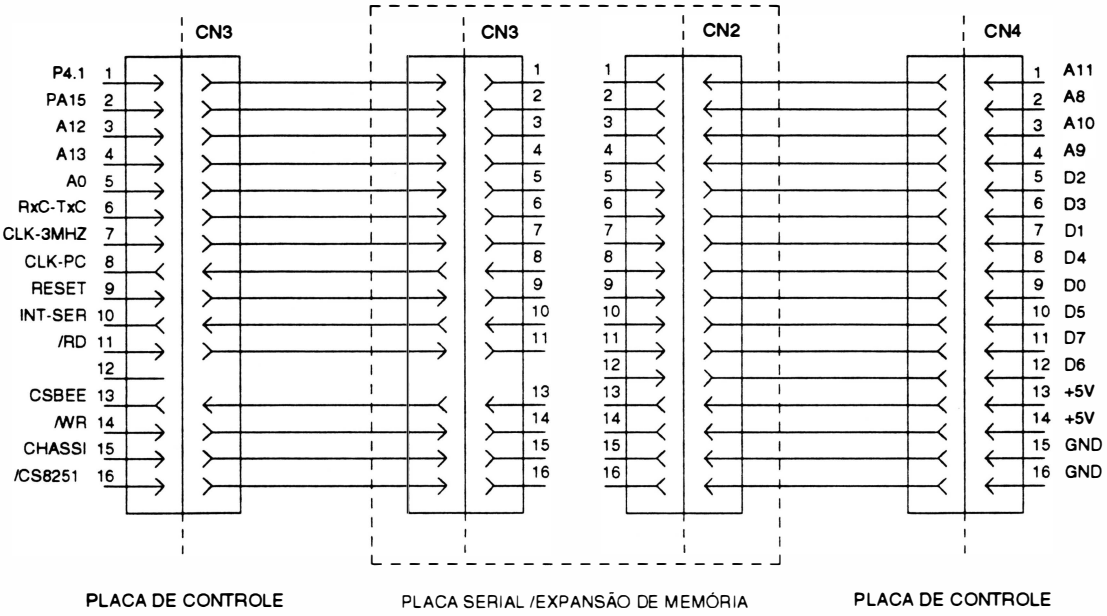
CN9 / CN2	SINAL	DESCRIÇÃO
1	+36V	Tensão de alimentação de 36V.
2	+36V	Tensão de alimentação de 36V.
3	GND	Tensão de de referência terra lógico 0V.
4	GND	Tensão de referência terra lógico 0V.
5	+5V	Tensão de alimentação de 5V.
6	GND	Tensão de referência terra lógico 0V.

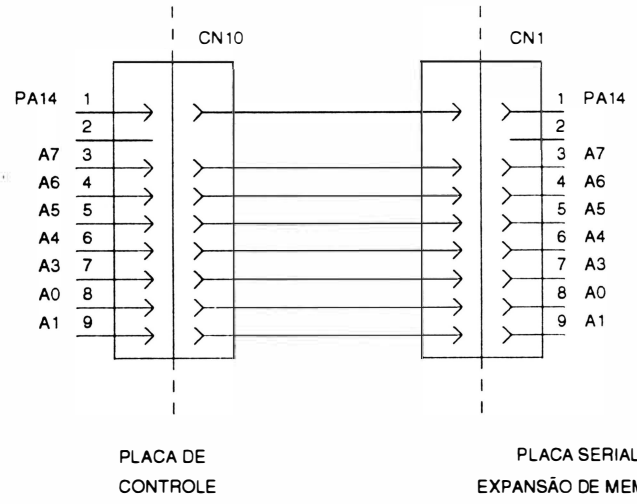
INTERLIGAÇÃO : Placa de Controle / Placa de Interface Serial / Expansão de Memória Opcional

CN3, CN3- Conector Fêmea Housing 2x8vias

CN4, CN2- Conector Fêmea Housing 2x8vias

CN10, CN1- Conector Fêmea Housing 1x9vias





CN3 / CN3	SINAL	DESCRIÇÃO
1	P4.1	Sinal não utilizado na Placa Serial / Expansão de Memória.
2	PA15	Sinal de seleção de função.
3,4	A12, A13	Linhas de endereço A12 e A13.
5	A0	Linha de endereço A0. A0 / $\overline{WR}$ / $\overline{RD}$ 0 / 0 / 1 — a placa de controle envia códigos de controle para placa serial/expansão de memória 0 / 1 / 0 — a placa de controle lê status 1 / 0 / 1 — a placa de controle pode enviar dados 1 / 1 / 0 — a placa de controle pode ler dados
6	RxC-TxC	Define a taxa de transmissão/recepção (BAUD RATE).
7	CLK-3MHz	*Clock* de funcionamento do CI 8251 (Placa Serial/Expansão de Memória) de 3 MHz.
8	CLK-PC	*Clock* externo.
9	RESET	Sinal de *Reset* geral na placa serial.
10	INT-SER	Sinal de interrupção indicando a presença de dado externo.
11	$\overline{RD}$	Sinal que quando em nível lógico 0, indica que o dado no *bus* de dados pode ser lido.
13	$\overline{CSBEE}$	Sinal que indica acesso à RAM ou ao identificador do tipo de placa. $\overline{CSBEE}$ / PA15 / ACESSO 1 / X / nenhum 0 / 0 / RAM 0 / 1 / identificador de placa
14	$\overline{WR}$	Sinal que quando em nível lógico 0, indica que pode ser escrito dados no *bus* de dados.
15	CHASSI	Terra do chassi.
16	/CS8251	*Chip Select* 8251.

CN4 / CN2	SINAL	DESCRIÇÃO
1,2,3,4	A11, A8, A10, A9	Linhas de endereço A8 ao A11.
5, 6, 7, 8, 9 10, 11, 12	D2, D3, D1, D4 D0, D5, D7, D6	Barramento bidirecional de dados.
13, 14	+5V	Tensão de alimentação +5V.
15, 16	GND	Tensão de referência terra lógico 0.

CN10 / CN1	SINAL	DESCRIÇÃO
1	PA14	Sinal de paginação.
3 ao 9	A7 ao A1	Linhas de endereço do A1 ao A7.

CAPÍTULO 2 : PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

1. Diagrama em Blocos 2-2

2. Entrada de Rede 2-3

3. Fonte de Alimentação 2-4

4. Circuito de *Clock* e *Reset* 2-10

5. Formação do Barramento de Dados e de Endereços 2-11

6. Circuito de Interface 2-12

7. Micro Chave, Sensor de Margem e *Dip-Switches* 2-16

8. Circuito de Acionamento do Motor de Avanço de Papel 2-18

9. Circuito de Acionamento do Motor do Carro 2-19

10. Circuito de Acionamento das Agulhas 2-21

1. Diagrama em blocos

Basicamente, a impressora opera da seguinte maneira:

O controle eletrônico coleta dados do painel e do sistema, e aciona o mecanismo de impressão de forma a gerar textos e/ou gráficos.

Para melhor entendimento, considere o diagrama de blocos abaixo:

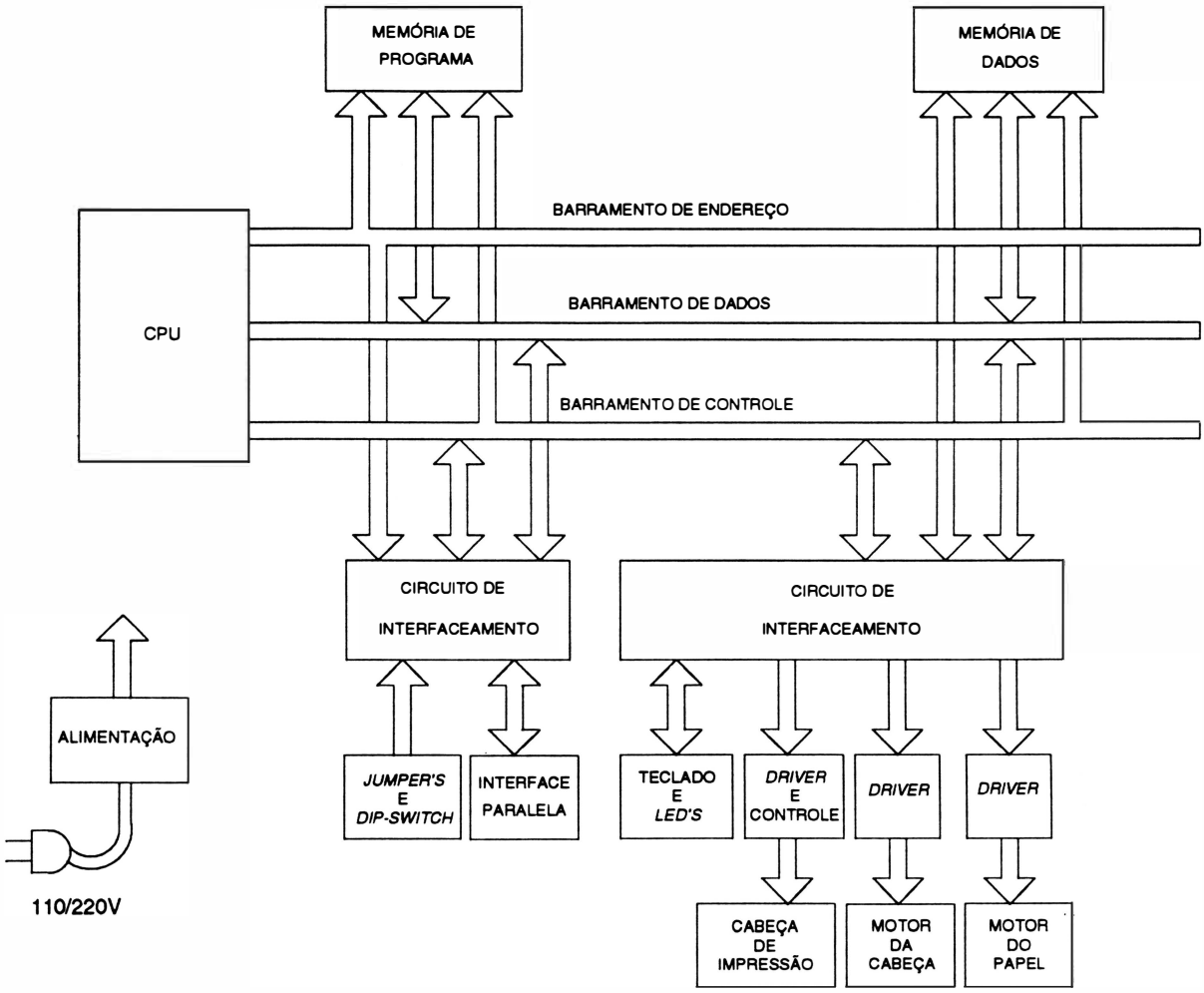


Fig. 2 - 1 : Diagrama em blocos do sistema

2. ENTRADA DE REDE

A impressora RIMA XT 300 pode ser alimentadas com tensões na faixa de 99 à 250VAC - 50/60Hz.

Nas redes de alimentação que variam mais que o tolerado, recomenda-se fazer o uso de estabilizadores.

O fusível utilizado será de 2A para qualquer tensão de rede dentro da especificada.

3. FONTE DE ALIMENTAÇÃO

A fonte de alimentação é do tipo chaveada na configuração *Flyback* em modo corrente com entrada "*wide range*", ou seja faixa larga podendo variar de 99 a 250V.

A configuração *flyback*consiste no seguinte princípio, enquanto o transistor TP está conduzindo o enrolamento primário fica armazenando energia. A energia é transferida para o secundário quando o transistor pára de conduzir.

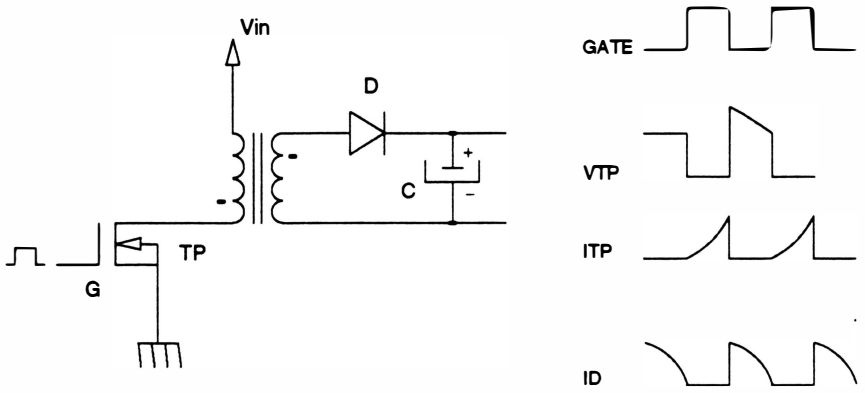


Fig. 2 - 2 : Fonte configuração flyback

O diagrama em blocos da fonte de alimentação simplificado pode ser descrito da seguinte forma:

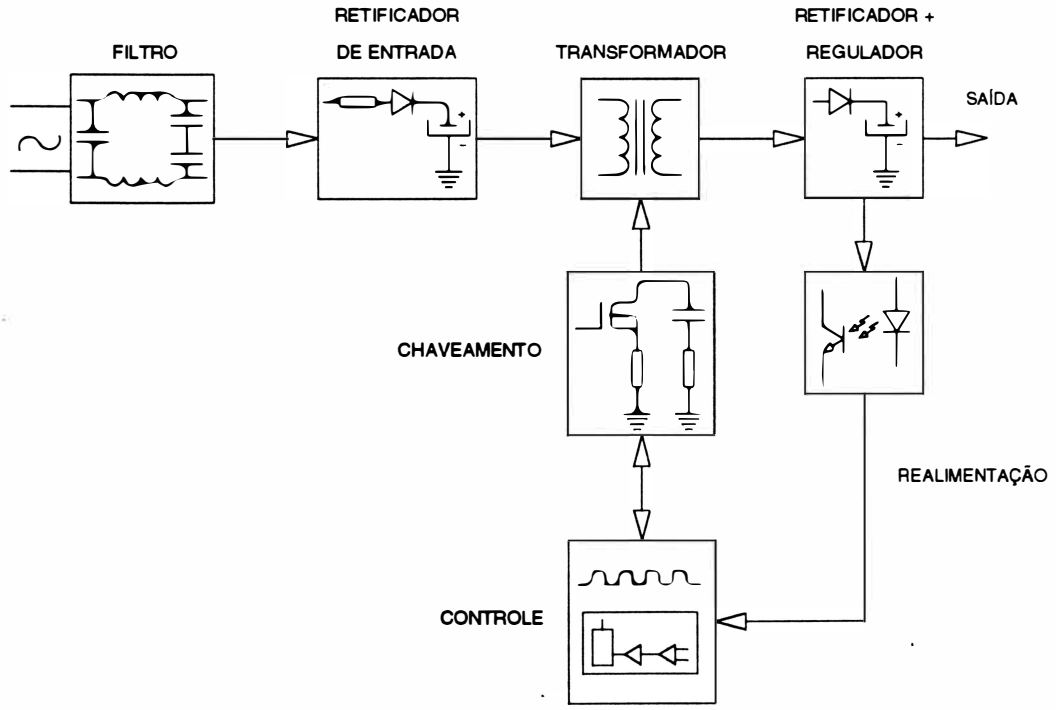


Fig. 2 - 3 : Diagrama em blocos da fonte

Filtro de entrada

O circuito formado pelo conjunto de capacitores e indutores, opera como filtro para eliminação de ruído externo que esteja presente na rede; e também evita que os eventuais ruídos elétricos gerados dentro da impressora possam causar danos a outros equipamentos na mesma rede.

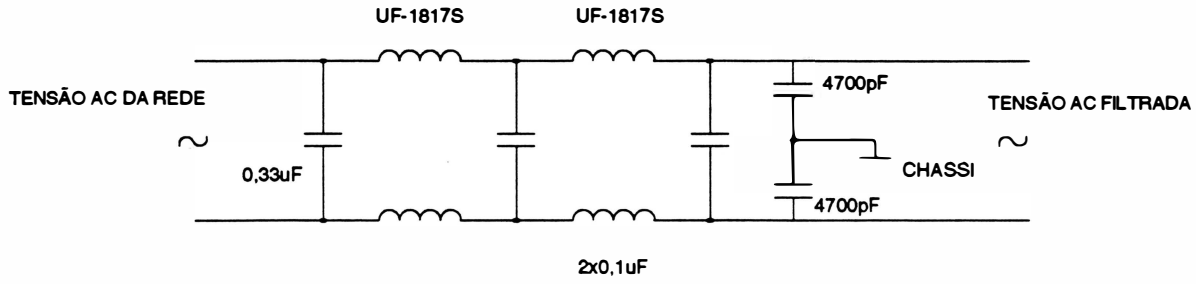


Fig. 2 - 4 : Filtro de entrada

Retificador de entrada

Este circuito tem a função de gerar uma tensão DC a partir da tensão AC filtrada.

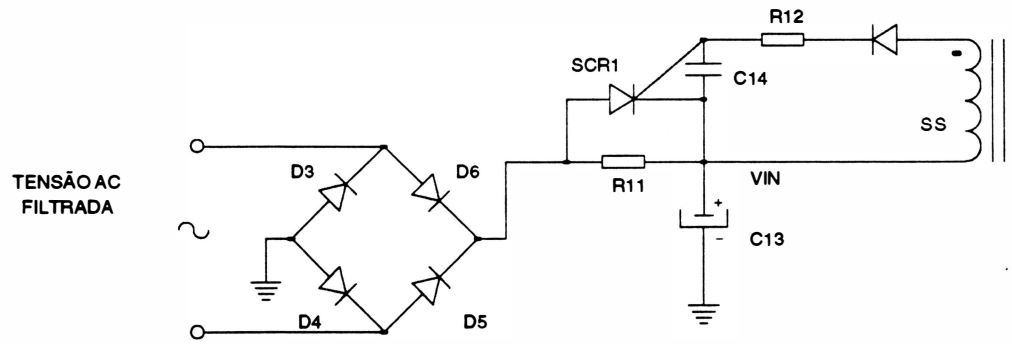


Fig. 2 - 5 : Retificador de entrada

A tensão de rede após passar pelos filtros, é retificada pela ponte retificadora, formada pelos diodos D3 a D6, e filtrada pelo capacitor C13. Obtendo-se assim, a tensão DC Vin que poderá variar de 120V a 350V aproximadamente.

O circuito formado pelos componentes SCR1 e R11, tem a finalidade de evitar um surto de corrente (pico de corrente) nos diodos retificadores, que pode ocorrer quando ao ligar a máquina o capacitor C13 esteja descarregado. Enquanto o capacitor C13 não se carregar, não haverá o chaveamento do transistor de potência, sendo o SCR1 mantido desligado, atuando apenas o resistor R11 que limita a corrente de carga de C13. Quando o chaveamento for iniciado, aparecerá tensão no Gate do SCR1, ativando-o. Com isso, há um desvio de corrente pelo SCR1 evitando perdas de potência sobre o resistor R11.

Chaveamento e controle

Este circuito é responsável pelo controle de chaveamento da tensão Vin. O chaveamento desta tensão é feito adequadamente para que a energia armazenada no primário do transformador seja transferida para o secundário e para que a tensão induzida no secundário seja estável.

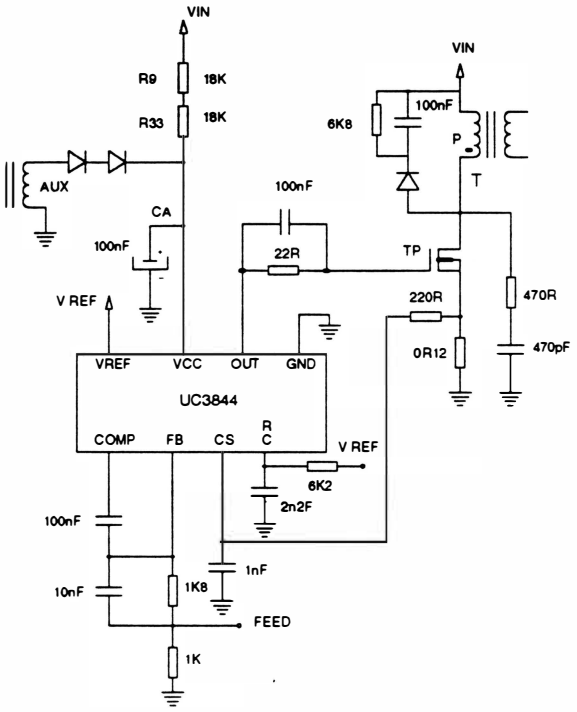


Fig. 2 - 6 : Chaveamento e controle

O principal responsável pela execução desta tarefa é o CI UC3844. De uma maneira simplificada este CI pode ser representado como a seguir:

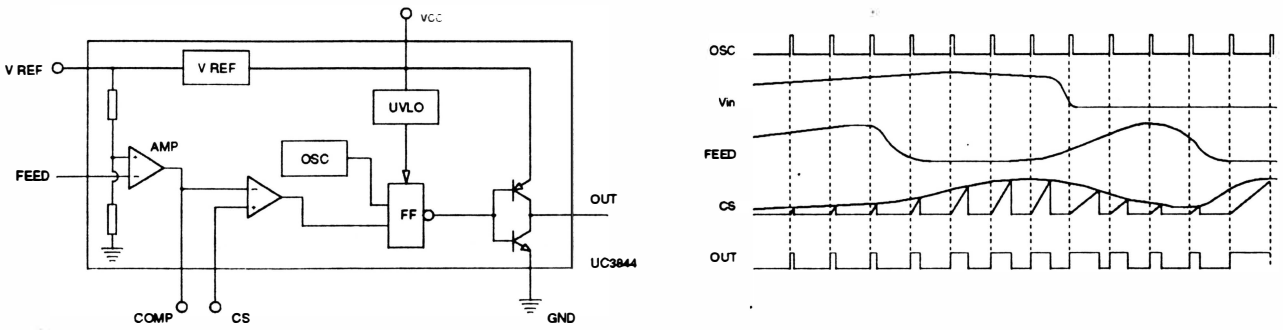


Fig. 2 - 7: Configuração interna do CI UC 3844

Princípio de funcionamento do UC3844

O sinal de entrada FEED é proporcional a tensão de saída da fonte, ver figura 2-7. A diferença entre a informação de tensão na entrada FEED e uma tensão de referência fixa é amplificada pelo bloco AMP. O sinal de saída do AMP tem polaridade invertida em relação ao sinal de entrada, isto é, quando a tensão de entrada está em nível alto a tensão de saída do AMP está em nível baixo e vice-versa.

O sinal de saída do AMP é comparado com a informação de corrente na bobina do primário do transformador presente no pino CS. O transistor TP permanece ligado até o instante em que o sinal CS for maior que o sinal de saída do AMP. Esta parte de circuito opera como proteção de corrente para o transistor TP.

Quanto menor a tensão de saída da fonte maior será a saída do AMP, acarretando num tempo ligado do transistor maior. Nota-se ainda que, para a mesma tensão de saída da fonte, o tempo ligado do transistor será maior para tensões menores de entrada (Vin), pois a inclinação da subida de corrente presente no pino CS nestes casos é pequena.

Nestes tipos de controle (modo corrente) há compensação simultânea de variação de tensão de saída e de entrada, fornecendo uma estabilidade melhor na tensão de saída.

O UC3844 ainda incorpora mais alguns circuitos auxiliares como o gerador de tensão fixa de 5,0V para servir como referência, um oscilador, um circuito de proteção para subtensão de entrada (UVLO) e um *driver* de saída para transistores FET.

A alimentação auxiliar do CI UC3844 é efetuada através dos resistores R9 e R33 (fig. 2-6). Ao ligar a máquina o capacitor C6 (fig. 2-6) é carregado até atingir o limite mínimo de tensão de funcionamento. Neste período em que o CI UC3844 está desligado há um consumo baixo de corrente, permitindo uma carga rápida do capacitor C6. Ao entrar em funcionamento, aparecerá uma tensão na bobina auxiliar (AUX) para manter a tensão no capacitor C6, mesmo quando o consumo de tensão aumentar devido ao chaveamento.

Realimentação

Este circuito tem a função de informar ao CI (UC 3844) o estado da tensão de saída da fonte de 36V.

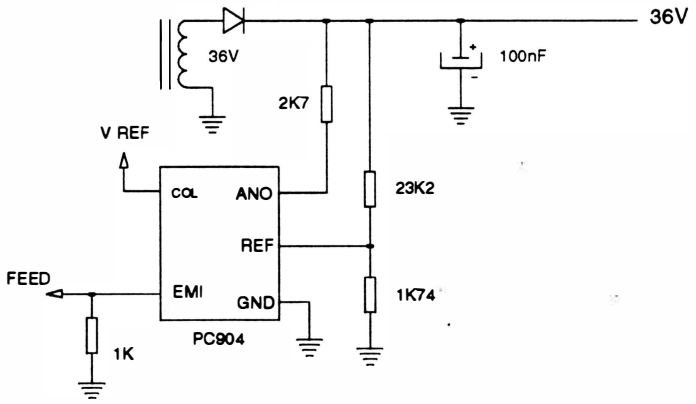


Fig. 2 - 8 : Realimentação

A realimentação da tensão do secundário do transformador para o primário é efetuada pelo fotoacoplador PC904. É necessário isolar eletricamente o primário do secundário via fotoacoplador por razões de segurança.

O diagrama interno do PC904 é composto por 3 blocos: amplificador de erro, circuito de tensão de referência e fotoacoplador.

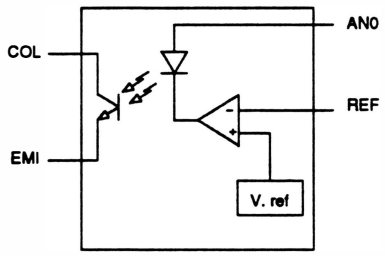


Fig. 2 - 9 : Diagrama interno do CI PC904

Quando há um aumento de tensão na entrada REF devido ao aumento de tensão no secundário, a tensão de saída do amplificador diminui, pois a entrada "-" do amplificador fica mais alta que a entrada "+" (fixa em 2,5V pela referência interna), aumentando a corrente no LED. Este aumento de corrente no *LED* faz com que o fototransistor conduza mais, aumentando a tensão no emissor EMI. Com este processo de transferência de informação de tensão de saída para o primário, mantém-se a isolação elétrica.

O emissor do fototransistor é ligado ao pino FEED do UC3844 que é responsável pelo chaveamento de TP, como exposto anteriormente.

Transformador

O transformador possui a tarefa de transferir energia do primário para o secundário, mantendo a isolação elétrica entre eles.

O enrolamento primário acumula energia quando o transistor TP está ligado (funciona como indutor), e transfere esta energia acumulada para o secundário, quando o transistor TP está desligado (funciona como transformador). A transferência é feita através de energia magnética, que garante a isolação elétrica entre as bobinas do transformador.

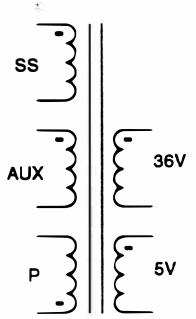


Fig.2-10: Relação de espiras do transformador da fonte

O transformador utilizado possui 5 enrolamentos, sendo 3 no lado primário (P, AUX e SS) e 2 no lado secundário (36V e 5V). Apesar de os enrolamentos AUX e SS estarem no lado primário, eles funcionam como enrolamento secundário pois, assim como os enrolamentos 36V e 5V,eles também estão enrolados em contrafase em relação ao enrolamento P.

Snubber

O circuito mostrado na figura abaixo é chamado de snubber. Este circuito tem a finalidade de descarregar a energia acumulada na indutância espúria LR, evitando picos de tensão que podem danificar o transistor de chaveamento TP. O circuito também retarda a subida de tensão no dreno do transistor TP, diminuindo a dissipação de potência neste componente durante a transição.

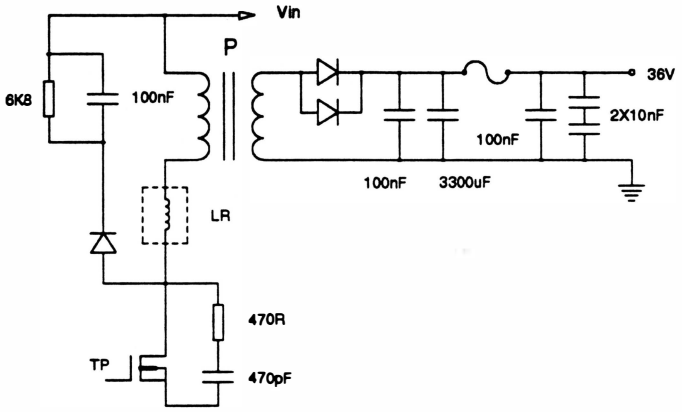


Fig. 2 - 11 : Circuito Snubber

Retificador do secundário

Os circuitos retificadores do secundário são de meia onda, tanto para a saída de 36V quanto para a de 5V.

A tensão de 36V é estabilizada através da sua realimentação no controlador UC 3844.

A estabilidade da tensão de 5V na saída do retificador é definida pela relação entre espiras das bobinas de 36V e 5V, e do acoplamento magnético entre elas. O regulador série REG1 foi utilizado para obter a estabilidade desejada na fonte de 5V.

A função do zener é evitar que a tensão na entrada do REG1 caia abaixo do mínimo necessário. Se isso ocorrer, o zener conduz mantendo a carga no capacitor.

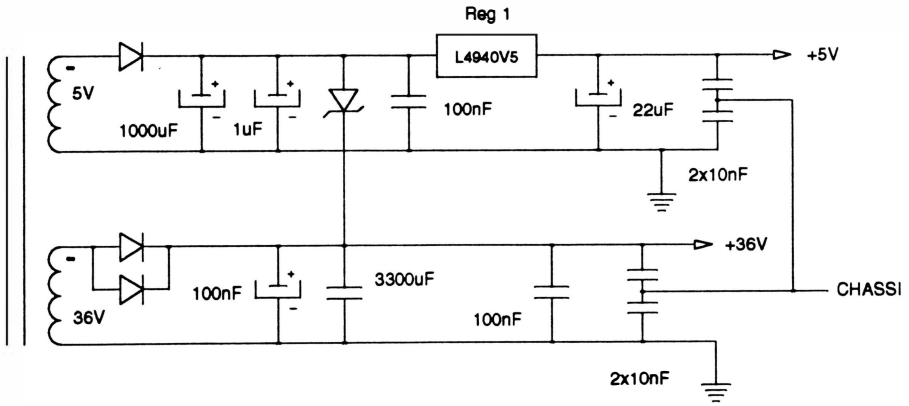


Fig. 2 - 12 : Circuito retificador do secundário

4. CIRCUITO DE *CLOCK* E *RESET*

Clock

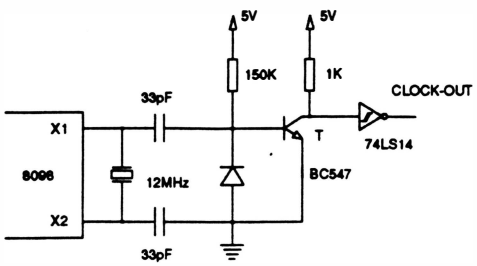


Fig. 2 - 13 : Circuito de clock

Este circuito é responsável pela geração de uma forma de onda quadrada de frequência estável (no caso de 12MHz), que serve de base de tempo e sincronismo para CPU e circuitos auxiliares.

O CI 8098 (CPU) já incorpora no seu interior um circuito gerador de *clock*, bastando portanto conectar um cristal nos terminais X1 e X2, para obter o *clock* desejado.

O circuito auxiliar ligado ao terminal X1 da CPU tem a finalidade de gerar o sinal de saída CLOCK-OUT.

O transistor T é encarregado de converter o sinal analógico presente em X1 para níveis digitais. O sinal gerado pelo T passa por um inversor *Schmitt-trigger* a fim de eliminar eventuais oscilações na transição e manter a fase entre o sinal CLOCK-OUT e o sinal de clock da CPU.

Reset

O circuito RC mais as portas inversoras mantém a entrada *Reset* da CPU em nível baixo por um período de aproximadamente 0,1s, após a alimentação ser ligada. Isto é feito para garantir a inicialização da CPU.

O sinal RES-OUT tem sua duração prolongada para a inicialização dos demais circuitos.

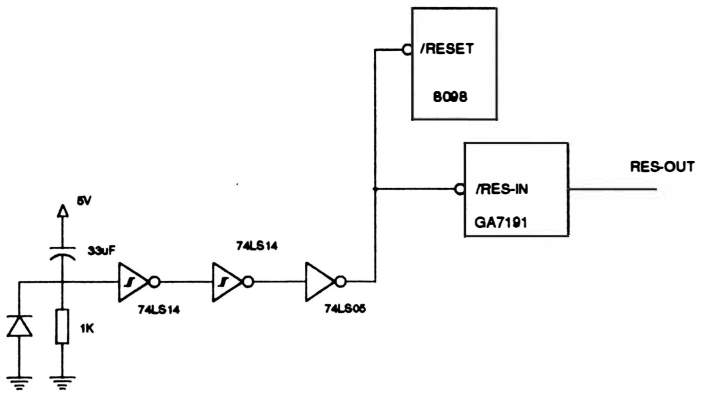


Fig. 2 - 14 : Circuito de Reset

5. FORMAÇÃO DO BARRAMENTO DE DADOS E DE ENDEREÇOS

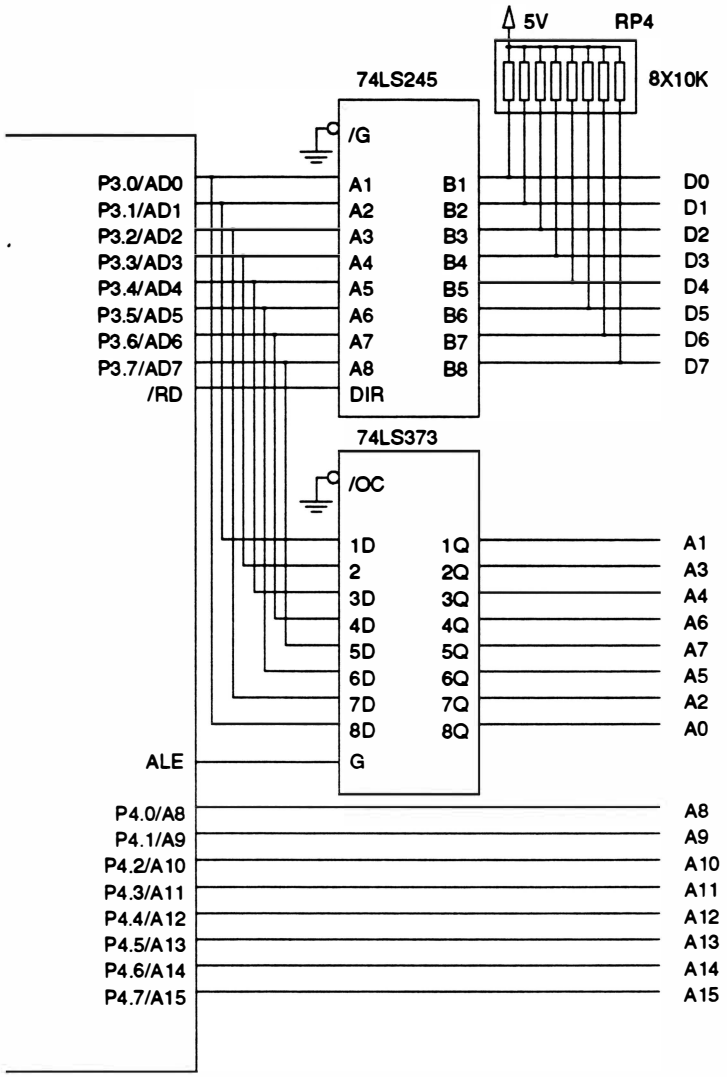


Fig. 2 - 15 : Barramento de dados e endereços

O barramento de endereços menos significativo AD0 ao AD7 é multiplexado com o barramento de dados, ou seja, trafegam dados e endereços pelo mesmo barramento.

Portanto, para que se possa definir o conteúdo do barramento, é utilizado um *latch* (74LS373) em conjunto com o sinal ALE, que quando em nível lógico 1, durante o primeiro estado de ciclo de máquina, indica que o barramento contém um endereço.

O CI74LS245 é um *buffer* bidirecional, sendo que o sinal $\overline{RD}$ está definindo a direção. Quando $\overline{RD}$ está em nível lógico 0, os sinais de dados trafegam em direção à CPU.

6. CIRCUITOS DE INTERFACE

O *chip* GA 7191 (*gate array*) é um CI dedicado que incorpora várias funções específicas:

- Controla a comunicação da interface paralela
- Faz a leitura das chaves externas e *jumpers*
- Controla a comunicação de dados
- Gera sinais de *chip-select*
- Controla a comunicação da interface serial (placa opcional)

Pinagem

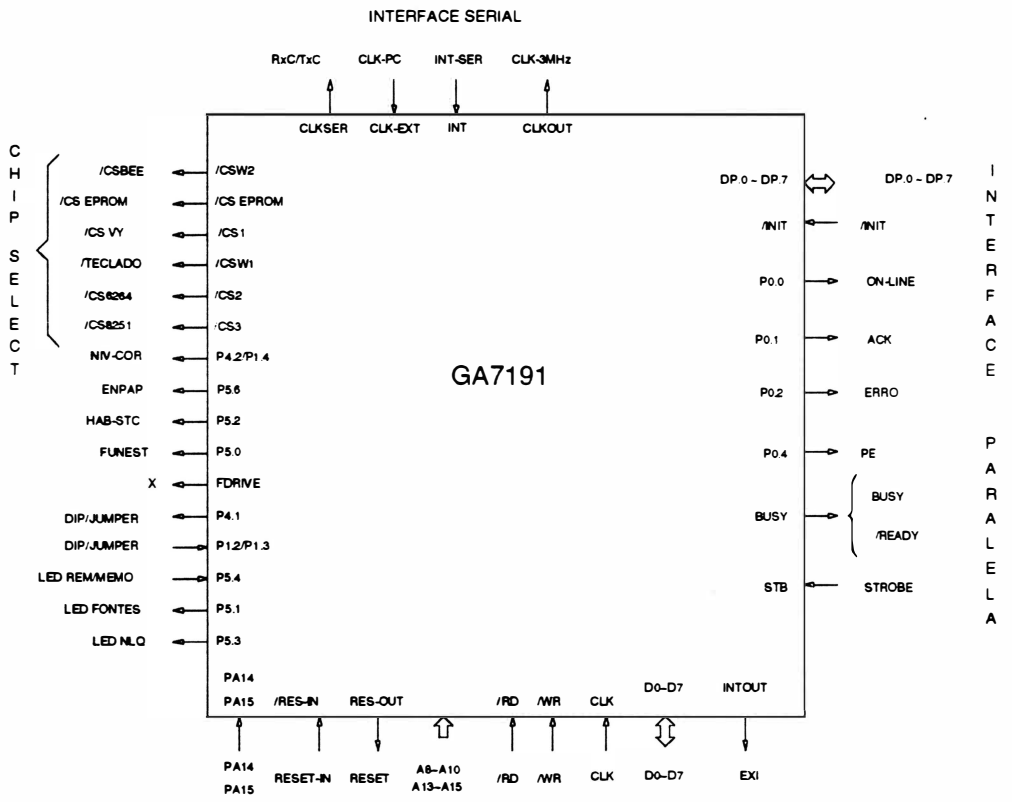


Fig. 2 - 16 : Pinagem do GA 7191

Descrição dos Sinais do GA 7191

Obs.: Os sinais precedidos de um asterísco (*), são os sinais utilizados para a interface serial opcional.

D0 a D7 (bidirecional)

Barramento de dados.

A8, A9, A10, A13, A14, A15 (entrada)

Barramento de endereço. Utilizado para endereçar *Ports* internos e externos ao CI.

A15	A14	A13	A10	A9	A8	USO
0	0	0	0	0	0	Reservado para o microcontrolador 8098.
0	0	0	0	0	1	Seleciona via CS1. No sistema CI 3082.
0	0	0	0	1	0	Seleciona via CS3. No sistema placa opcional (serial).
0	0	0	0	1	1	Este sinal em conjunto com o $\overline{RD}$, lê os dados da interface paralela.
0	0	0	1	0	0	Seleciona o port 4, quando em escrita, e *port* 1 quando em leitura.
0	0	0	1	0	1	Seleciona o *port* 5.
0	0	0	1	1	0	Seleciona o *port* 6.
0	0	0	1	1	1	Seleciona o *port* 0.
0	0	1	X	X	X	Seleciona $\overline{CSEPROM}$.
0	1	0	X	X	X	Seleciona $\overline{CSEPROM}$.
0	1	1	X	X	X	Seleciona $\overline{CSEPROM}$.
1	0	0	X	X	X	Seleciona $\overline{CSEPROM}$.
1	0	1	X	X	X	Seleciona RAM 6264 (CS3).
1 1	1 1	0 1	X X	X X	X X	Seleciona página ($\overline{CSW1}$, $\overline{CSW2}$ ou $\overline{CSEPROM}$ de acordo com o registrador interno.

$\overline{RD}$ (entrada)

Sinal de leitura. Quanto ativo (nível lógico 0), combinado com o endereço adequado pode acessar tanto os dados da interface paralela como efetuar a leitura do port 4.

$\overline{WR}$ (entrada)

Sinal de escrita. Utilizado para a programação interna do chip e para escrever nos *ports*.

CLKIN (entrada)

Clock de entrada responsável por toda a temporização do *chip* (12MHz).

CLKOUT (saída)*

Saída do *clock* após a frequência do CLKIN ser dividida por 4 (3MHz).

CLK-EXT (entrada) *

Sinal externo responsável pela sincronização da interface serial (opcional).

INT (entrada) *

Sinal de interrupção da interface serial indicando ao GA 7191 que um dado foi recebido.

CLKSER (saída) *

Sinal para interface serial (opcional), que indica o *baud-rate*.

$\overline{\text{RES-IN}}$ (entrada)

Sinal de *Reset* que quando ativo interrompe o funcionamento do CI e faz com que todos os *ports* sejam inicializados.

RES-OUT (saída)

Sinal de saída do *Reset* que inicializa os demais CIs do sistema.

$\overline{\text{CSEPROM}}$, $\overline{\text{CS1}}$, $\overline{\text{CS2}}$, $\overline{\text{CS3}}$, $\overline{\text{CSW1}}$, $\overline{\text{CSW2}}$ (saídas)

Sinais de *chip select*.

PA14, PA15 (saídas)

Sinais de endereçamento para paginação do código.

P0.0, P0.1, P0.2, P0.4 (saídas)

Sinais do *Port* 0 para uso geral. Ao serem inicializados, estes *ports* ficam com nível lógico0. No sistema são utilizados como sinais de interface paralela.

P0.0	ON-LINE
P0.1	ACK
P0.2	ERRO
P0.4	PAPER END

BUSY (saída)

Sinal de interface paralela em estado ativo após a transição ativa de STROBE. Seu estado inicial é ativo (nível lógico 1). Após a inicialização completa do sistema, este sinal passa a ser inativo, indicando que está pronto para receber dados.

STB (entrada)

Sinal da interface paralela, indica que o dado pode ser lido. A polaridade do sinal é programável internamente e seu estado inicial é para polaridade negativa.

INTOUT (saída)

O sinal INTOUT é ativado (nível lógico 1) para sinalizar à CPU que existe dado a ser lido. Este dado pode ser da interface paralela ou serial (opcional)

DP0-DP7 (entrada)

Dados provenientes da interface paralela.

$\overline{\text{INIT}}$ (saída)

Sinal proveniente da interface paralela. Este sinal indica procedimento de reinicialização.

P1.2, P1.3, P1.4 (entradas)

Sinais do *port* 1 de uso geral para leitura. No sistema são utilizados para leitura das chaves externas e *jumpers*.

P4.1, P4.2 (saídas)

Sinais do *port* 4 de uso geral para escrita. Após o *reset*, o *port* P4.1 vai para nível lógico 0 e P4.2 vai para alta impedância.

P5.0, P5.1, P5.2, P5.3, $\overline{\text{P5.4}}$, P5.5, P5.6 (saídas) e P5.7 (bidirecional)

Sinais do *port* 5 de uso geral para escrita, sendo que o P5.7 é bidirecional. Após o *reset*, com exceção do $\overline{\text{P5.4}}$ que vai para nível lógico 1, os demais vão para nível lógico 0.

FDRIVE (saída)

Sinal de saída do gerador de onda quadrada com frequência programável. Não utilizado no sistema.

Circuito Controlador da EEPROM

A figura abaixo mostra o circuito controlador da EEPROM:

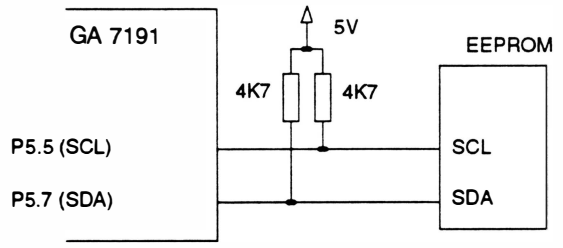
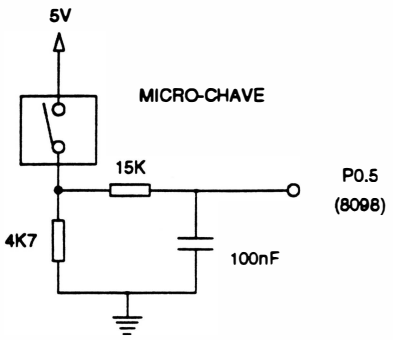


Fig. 2 - 17 : Circuito controlador da EEPROM

Como a EEPROM é uma memória não volátil, as informações contidas nela não são perdidas mesmo quando a impressora é desligada. Os dados são escritos ou lidos de forma serial via SDA (P5.7), sincronizado pelo sinal SCL (P5.5).

7. MICRO CHAVE, SENSOR DE MARGEM e *DIP-SWITCHES*

Micro chave

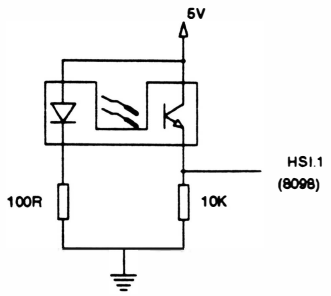


Existe na impressora uma micro-chave para detecção de fim de papel. Na falta de papel a micro-chave fica desacionada, levando o sinal do pino P0.5 (CPU) para nível lógico "0".

Quando isso ocorre, a impressão em processo é interrompida e a interface de comunicação desativada, sem no entanto, perder nenhuma informação.

Fig. 2 - 18 : Circuito de detecção de falta de papel

Sensor de Margem



O sensor óptico de interrupção é utilizado para fazer o posicionamento da margem. Quando o carro se encontra na margem esquerda, o feixe de luz do sensor é interrompido pelo "*flag*" do bloco móvel, esta alteração de sinais de saída do sensor, indica para a CPU qual é a posição ocupada pelo carro.

Fig. 2 - 19 : Circuito do sensor de margem

Jumpers e *Dip-switches*

A leitura dos *jumpers* e *dip-switches* ocorre somente no momento em que a impressora é ligada, e é feita através de uma matriz de 4 linhas por 6 colunas.

Os *ports*: DIP (74LS244-CI2), P1.2, P1.3 (GA 7191), P0.4, P0.6 e P0.7 (8098) habilitam as colunas, enviando nível lógico "0" a cada uma delas (1 de cada vez), e os *ports:* P4.1, P4.2 (GA 7191), P2.0 e P2.5 (CPU) lêem as linhas.

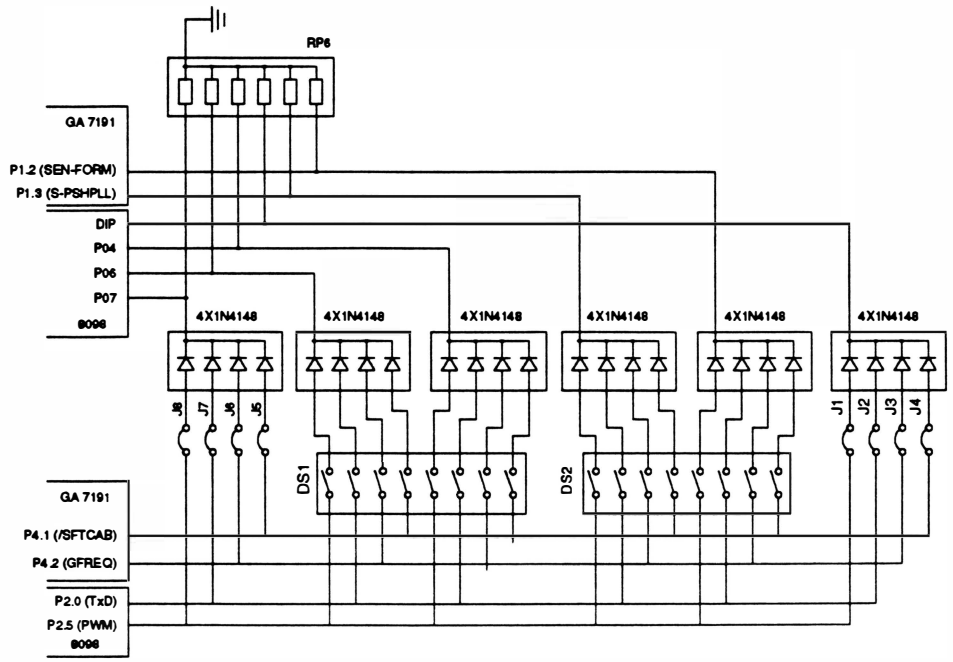


Fig. 2 - 20 : Jumpers / Dip-Switches

8. CIRCUITO DE ACIONAMENTO DO MOTOR DE AVANÇO DE PAPEL

Este circuito é responsável pelo avanço/retrocesso adequado do papel na impressora.

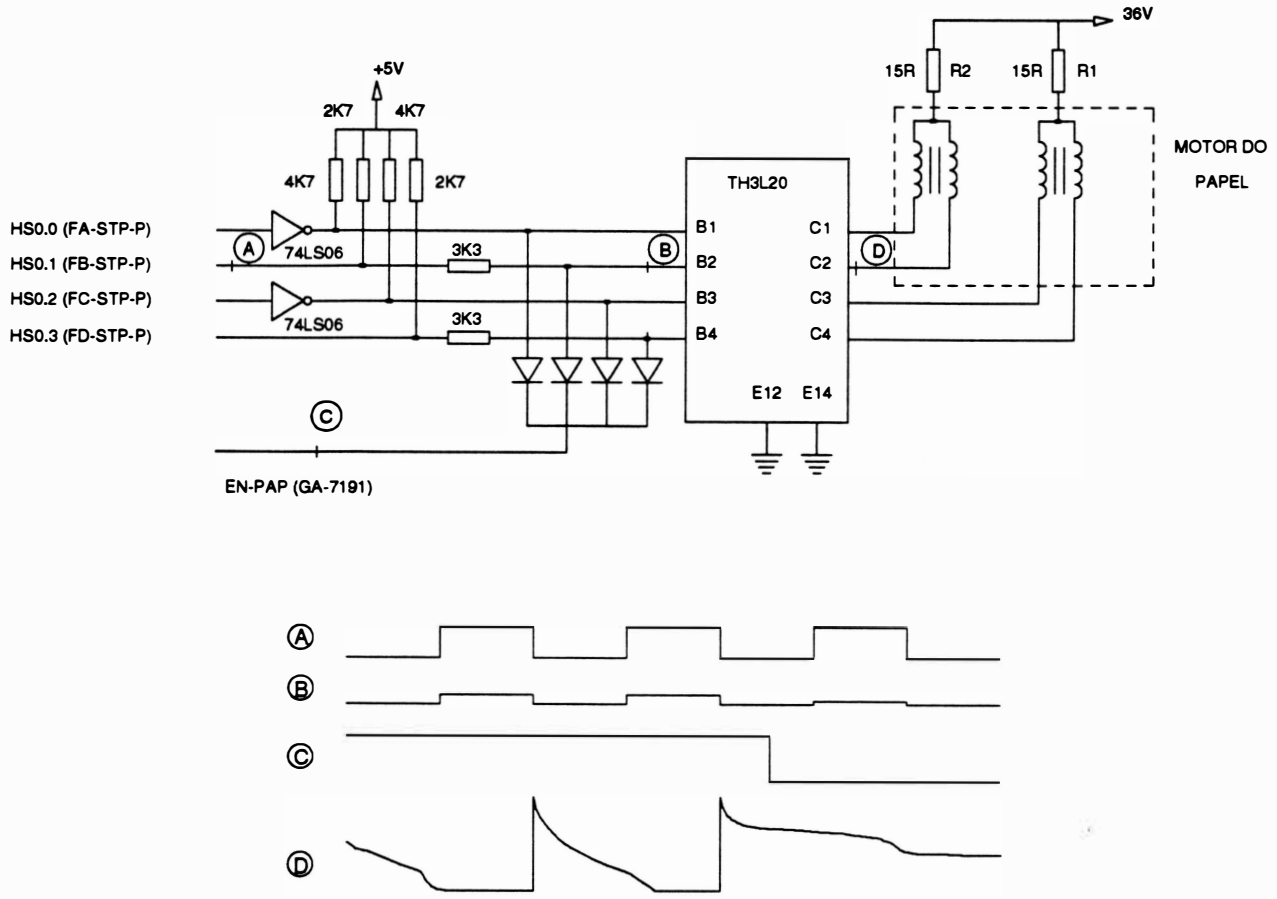


Fig. 2 - 21 : Circuito de acionamento do motor de papel

O responsável pela movimentação do papel é um motor de passo, que é acionado por pulsos gerados pela CPU nas saídas HS0.0 à HS0.3

Os pulsos gerados pela CPU são sinais de nível TTL, o que torna necessário o uso de um *driver* de potência para fazer a interface com as fases do motor. O componente responsável pela execução desta tarefa é o "*array*" de 4 transistores TH3L20. Como este componente é apenas um transistor, são necessários resistores para a limitação de corrente e inversores com saídas coletor aberto (7406) para adequação de fases.

A saída "EN-PAP" do *Gate Array* 7191, é utilizada para a habilitação do motor. Esta saída é ligada nas bases dos transistores do *array* TH3L20, passando por diodos. Quando o sinal de habilitação (EN_PAP) está em nível lógico 0, a tensão nas bases do transistores é levada para nível baixo desviando as correntes das bases e não permitindo que os transistores de potência sejam acionados. Estando o sinal EN_PAP em nível lógico 1, os diodos impedem o desvio de corrente, permitindo o funcionamento normal dos transistores.

Os resistores R1 e R2 são utilizados para limitar a corrente nas bobinas do motor.

9. CIRCUITO DE ACIONAMENTO DO MOTOR DO CARRO

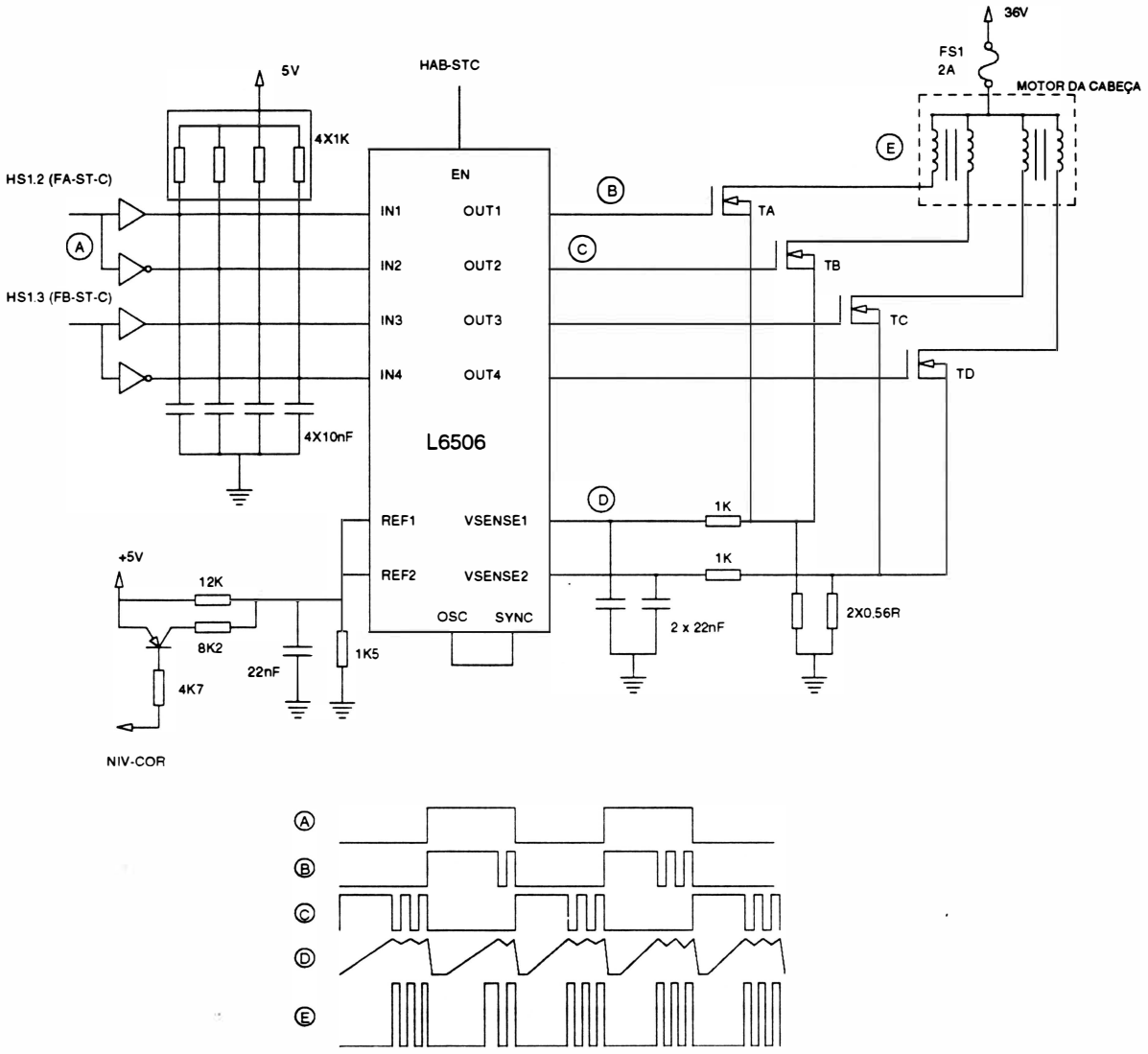


Fig. 2 - 22 : Circuito de acionamento do motor do carro

A movimentação do carro é feita por um motor de passo que é acionado por pulsos gerados pelo microcontrolador 8098 nas saídas HSI.2 e HSI.3.

Estes pulsos acionam um circuito limitador de corrente pelo método de *chopper*. O principal componente responsável pelo chaveamento da corrente é o CI L6506 que, de um modo simplificado, pode ser representado da seguinte forma:

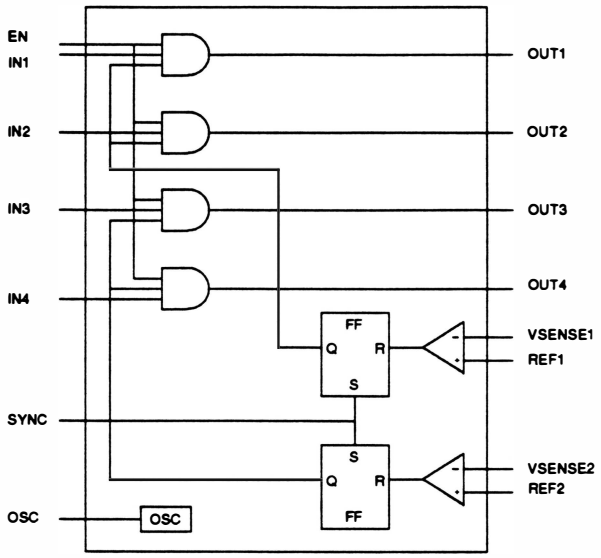


Fig. 2 - 23 : CI L6506

A informação do nível de corrente nas fases do motor é injetada no pinos VSENSE1 e VSENSE2. Esta informação é comparada com um nível previamente definido nos pinos REF1 e REF2. Quando a corrente na fase ultrapassa o nível pré-definido, o comparador desativa a saída através do Flip-flop (FF), só voltando a ativá-la na presença de um pulso na entrada SYNC. A entrada SYNC está conectada a saída de um oscilador que trabalha numa frequência de aproximadamente 7,6KHz, não permitindo que o tempo desligado durante o chaveamento ultrapasse a 130us.

As saídas do CI L6506 são injetadas na base de quatro transistores de potência, utilizadas para acionar as fases do motor. A presença de um pulso na base de um transistor (TA, TB, TC ou TD) leva-o à saturação.

O sinal NIV-COR é responsável pelo nível de tensão nos pinos REF1 e REF2 do CI L6506 conseqüentemente pelos níveis de corrente nas fases do motor.

Quando o motor exige maior torque (durante a aceleração e desaceleração), o sinal "NIV-COR" é mantido em "0", elevando o nível de corrente nas bobinas e conseqüentemente o torque.

Quando o esforço exigido do motor diminui, o sinal "NIV-COR" é mantido em "1", mantendo baixa a corrente no motor, evitando o seu aquecimento e dos *drivers*.

10. CIRCUITO DE ACIONAMENTO DAS AGULHAS

Princípio de funcionamento para acionamento de uma agulha

Para ativação das agulhas, é necessário inicialmente programar o CI VY3082 de modo a selecionar as agulhas desejadas. Em seguida é enviada a programação de início de impressão fazendo com que a saída $\overline{AG}$ seja ativada (ativo em nível 0). Após a conversão dos níveis , esta saída ativa o transistor de *driver* que aciona a agulha desejada.

Após um período de tempo (em torno de 170us) inicia-se o chaveamento (tipo *chopper*) da corrente que percorre a bobina da agulha, a fim de evitar correntes altas sem cortar o fornecimento de energia à mesma. Terminado o tempo total de acionamento (aproximadamente 350µs) o transistor de *driver* é cortado e a energia remanescente na bobina da agulha é descarregada pelo circuito de descarga.

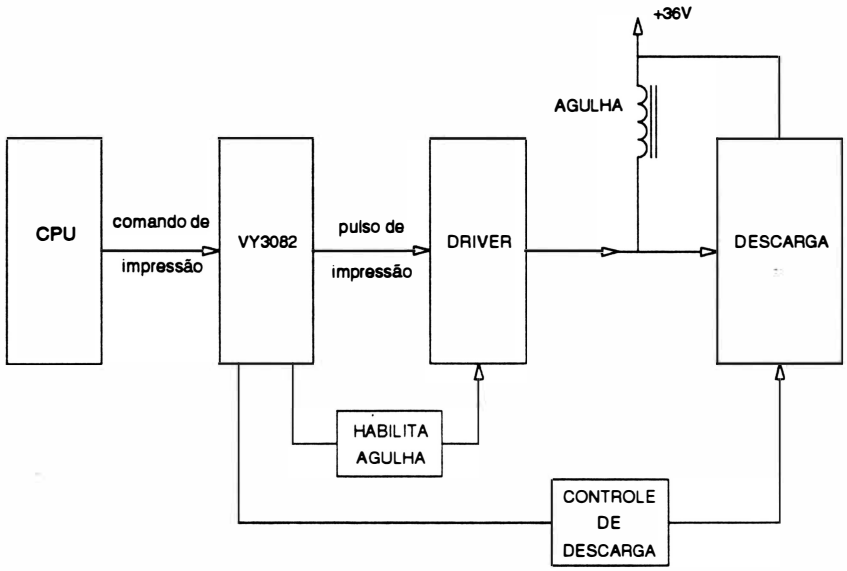
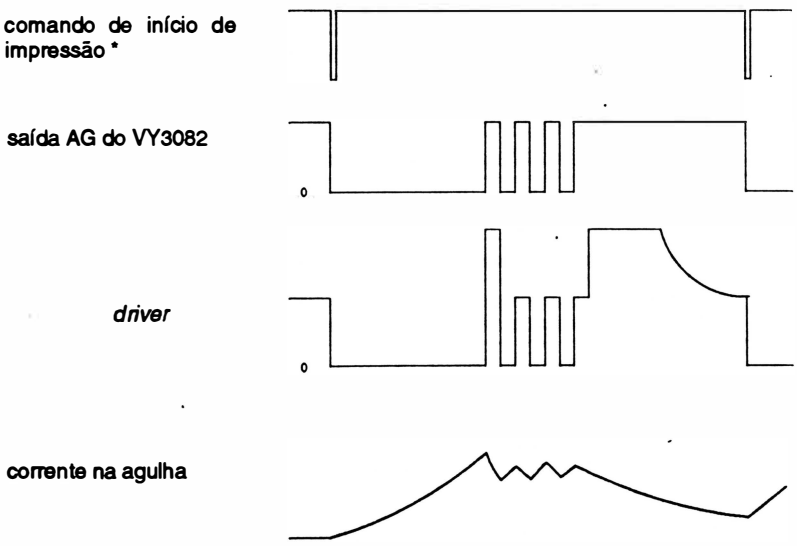


Fig. 2 - 24 : Diagrama de blocos do circuito de acionamento das agulhas



* O comando é enviado pela CPU através dos sinais de endereço: A0 ao A4; e habilitados pelos sinais $\overline{CSVYH}$ (GA7191) e $\overline{WR}$ (CPU).

Circuito lógico

O CI VY3082 é responsável pelo controle e seleção das agulhas, pelos tempos de acionamento e pelo chaveamento de corrente.

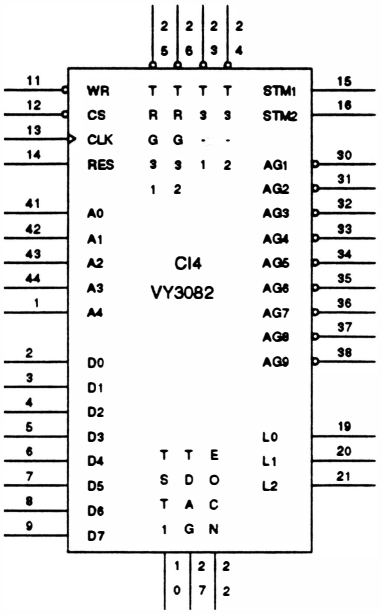


Fig. 2 - 25 : Pinagem do CI VY3082

Pino	Descrição
AG1 - AG9 (saída)	Sinais de acionamento das agulhas.
STM1, STM2 (saída)	Sinais utilizados para habilitação do acionamento das agulhas.
$\overline{WR}$ (entrada)	Escrita de dados ou programação no barramento de dados, destinado ao CI 3082.
$\overline{CS}$ - *Chip Select* (entrada)	Sinal que quando em nível baixo habilita o CI.
CLK (entrada)	*Clock* de funcionamento ligado ao *clock out* do microcontrolador 8098
RES (entrada)	Sinal de *Reset*, interrompe o funcionamento do CI. Este sinal é ligado ao pino RES da CPU.
A0 - A4 (entrada)	Barramento de endereços, usados para endereçar as instruções internas do 3082.
D0 - D7 (entrada)	Barramento de dados, estão presentes os sinais que indicam quais as agulhas a serem acionadas.
TRG31, TRG32 (saída)	Dispara o monoestável que determina o sinal de *chopper* (chaveamento).
T3-1, T3-2 (entrada)	Estas entradas são conectadas às saídas dos 2 monoestáveis e são responsáveis pelo tempo em que será feito o sinal de chopperização.
L0, L1, L2 (saída)	Contador binário de 3 bits. (Este sinal não é utilizado para este circuito).
EOCN - End of convertion (entrada)	Quando em nível lógico 0 indica fim de contagem. (Este sinal não é utilizado para este circuito).
TST1	Utilizado para teste da pastilha.
TDAG	Desabilita as agulhas externamente quando em nível 1.

Circuito de potência (*drivers*)

As saídas $\overline{AG}$ do VY3082 alimentam os 7406's que servem de interface entre a parte lógica e a parte de potência. Esta interface é necessária pois o VY3082 não gera corrente necessária nem lógica adequada para o acionamento direto dos transistores *drivers* de potência RI 063.

A corrente necessária para ativação dos transistores é fornecida pelos resistores de "*pull-up*" de 1K. Estes resistores são habilitados pelos sinais STM1 e STM2 somente quando há impressão a ser efetivada, evitando a dissipação de potência desnecessária nestes componentes.

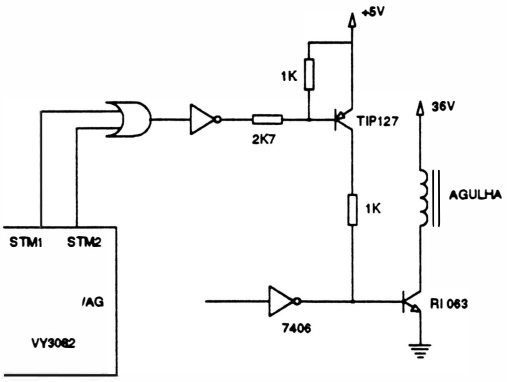


Fig. 2 - 26 : Circuito de potência

Circuito de descarga

A função do circuito de descarga é desenergizar controladamente as bobinas após o término do pulso de acionamento, de modo a permitir o retorno das agulhas a sua posição inicial sem danificar os transistores de potência.

No circuito existem dois níveis de descarga, uma lenta que descarrega com tensão aproximada de 1V e outra rápida com tensão de 70V. A descarga lenta é utilizada durante o chaveamento, evitando dissipação não desejada de energia. Ela é feita através dos monoestáveis que saturam transistor BC639 fazendo com que o transistor TIP127 sature totalmente.

A descarga rápida é utilizada no final do pulso de acionamento, quando é necessário uma desenergização rápida. Os monoestáveis cortam o transistor BC639, fazendo com que o transistor TIP 127 trabalhe na região linear com a tensão VCE definida pelo diodo zener de 68V.

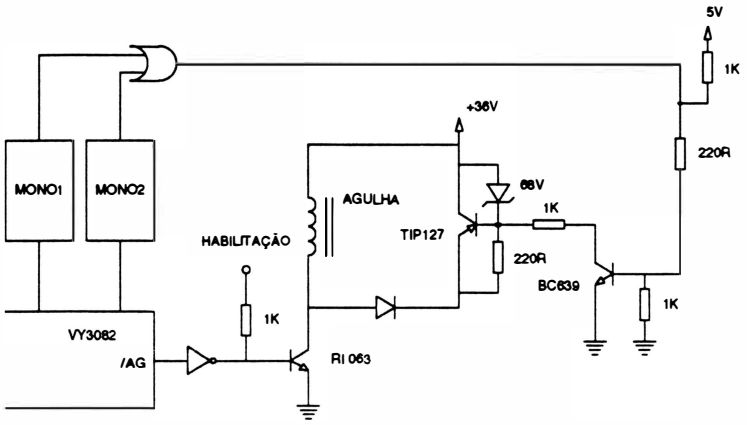


Fig. 2 - 27 : Circuito de descarga

CAPÍTULO 3 : LOCALIZAÇÃO DE DEFEITOS

Introdução 3-2

Localização de Defeitos 3-3

INTRODUÇÃO

Neste capítulo serão apresentados os principais problemas que poderão eventualmente ocorrer com a impressora. Indicamos também as prováveis ações corretivas que auxiliarão os técnicos na procura dos defeitos da máquina.

Inicialmente serão apresentadas as seqüências de *bips* que a impressora emite para identificar problemas específicos.

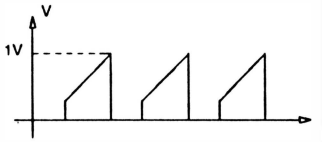
Interpretação dos sinais sonoros:

- seqüência de 1 *bip* curto :problemas com a EPROM
- seqüência de 2 *bips* curtos :problemas com a EEPROM
- seqüência de 4 *bips* curtos :problemas com a RAM 6264
- seqüência de 6 bips curtos: erro de margem

  Este erro pode ter as seguintes causas:

  - sensor de margem danificado
  - bloco móvel travado
  - motor da cabeça travado
  - problemas com o circuito de acionamento do motor do carro

PROBLEMA	SINTOMA	VERIFICAÇÃO	PROVÁVEIS CAUSAS	VERIFICAÇÃO	SOLUÇÃO
A impressora está inoperante e os *led's* não acendem.	Não há tensão de 99 a 250VDC alimentando o circuito.	Verificar a tensão de 99 a 250V, sobre a ponte retificadora (IU).	O plugue de força não está bem conectado.	Verificar a conexão.	Conectar corretamente.
			O fusível de entrada está danificado.	Verificar o fusível PF1 da fonte (placa IU).	Substituir o fusível (PF1).
			Os diodos D3, D4, D5 ou D6 estão danificados.	Verificar os diodos D3 ao D6 (placa IU).	Substituir o diodo danificado.
	Não há tensão de 5V alimentando o circuito.	Desconectando-se o conector CN2 (placa IT), não existe a tensão de 36V alimentando o circuito.	Curto circuito na placa de controle.	Verificar se existe qualquer tipo de curto circuito na placa de controle (placa IT).	Eliminar o curto.
		Verificar se existe tensão de 36V na placa da fonte com o conector CN2 desconectado (placa IU).	Problemas com o regulador REG1.	Verificar se o regulador REG1 não está danificado (placa IU).	Trocar o regulador REG1.
			Diodo D9 com problemas.	Verificar se o diodo D9 está danificado (placa IU).	Trocar o diodo D9.
			Problemas com o fusível PF2.	Verificar se o fusível PF2 está danificado (placa IU).	Trocar o fusível PF2.
			O circuito de realimentação não está operando corretamente.	Verificar o sinal no pino 6 do CI3. Deve estar em torno de 1V (PC904 - EMI) - (placa IU).	Substituir o CI3.

PROBLEMA	SINTOMA	VERIFICAÇÃO	PROVÁVEIS CAUSAS	VERIFICAÇÃO	SOLUÇÃO
			O circuito de chaveamento e controle não está operando corretamente.	Verificar se existe um sinal diferente do sinal abaixo, no pino SOURCE do transistor T1 (IU). 	Substituir o CI2 (UC3844 - placa IU).
			Transistor T1 danificado.	Verificar se existe sinal de chaveamento no dreno do transistor T1 (placa IU):	Substituir o transistor T1.
			Tensão de rede muito baixa.	Verificar se a tensão da rede está abaixo de 99V.	Conectar a impressora a uma rede adequada.
	Não há tensão de 5V alimentando a placa do teclado.	_____	O conector CN2 que liga a placa de controle ao teclado não está corretamente conectado.	Verificar o conector CN2 (placa IT).	Conectar corretamente.
A impressora está inoperante mas os *led's* do teclado acendem corretamente.	Não há tensão de 36V apenas na placa de controle.	Verificar se existe tensão de 36V na placa de controle (placa IT), com o conector CN2 (placa IU) desconectado.	Fusível PF2 queimado.	Verificar se o fusível PF2 está queimado (placa IU).	Trocar o fusivel PF2.

PROBLEMA	SINTOMA	VERIFICAÇÃO	PROVÁVEIS CAUSAS	VERIFICAÇÃO	SOLUÇÃO
	O carro não se desloca para a direita, quando a impressora é inicializada.	Ligar e desligar a impressora, verificando se o carro se desloca para direita.	Conector do motor do carro.	Verificar se o conector CN7 (placa IT) está bem conectado.	Conectar corretamente.
A impressora recebe dados, mas não imprime corretamente.	O carro se movimenta, mas não ocorre a impressão.	———	O conector CN6 não está bem conectado.	Verificar se o conector CN6 está bem conectado (placa IT).	Conectar corretamente.
	A alimentação (36V) da impressora é cortada no início da impressão.	Cabeça de impressão.	Bobinas da cabeça de impressão em curto.	Medir as bobinas da cabeça de impressão, verificando se alguma delas está em curto. Resistência = 4,6 Ω.	Trocar a cabeça impressora.
	O carro não se movimenta, e não ocorre impressão.	Verificar o circuito da interface paralela.	CI18 (74LS14) com defeito.	Verificar no pino 1 do conector CN6, se existe pulso de STROBE (placa IT).	Trocar o CI18.
			CI19 (GA 7192) com defeito.	Verificar se o sinal de BUSY (pino 40 - CI19) sobe após o sinal de STROBE (placa IT).	Trocar o CI19.
			CI20 ou CI21 danificado.	Verificar o pino 4 nos CIs 21 e 20. Os sinais devem ser invertidos (placa IT).	Trocar o CI danificado.
A impressora recebe dados, mas não imprime corretamente.	Alguns caracteres impressos não correspondem aos caracteres que foram enviados.	Configuração do sinal de STROBE.	Não configurado de acordo com o padrão do computador.	Verificar se o protocolo do sinal de STROBE (jumper 5) está configurado de acordo com o padrão do computador.	Configurar corretamente.
		Sinal de STROBE.	Não existência do sinal do STROBE.	Verificar se o cabo de interface está danificado.	Trocar o cabo de interface.

PROBLEMA	SINTOMA	VERIFICAÇÃO	PROVÁVEIS CAUSAS	VERIFICAÇÃO	SOLUÇÃO
				Verificar se o micro está enviando sinal de STROBE.	O problema está no computador.
A impressora recebe dados, mas não imprime corretamente.	Uma ou mais agulhas da cabeça impressora falham durante a impressão.	_____	Transistores de *driver* de corrente com defeito.	Verificar se um ou mais transitores (T4, T6 ao T13) estão com defeito. (Placa IT)	Trocar o componente com defeito.
		Verificar a cabeça de impressão.	Agulha(s) da cabeça impressora queimada(s).	Medir as bobinas da cabeça impressora, verificando se existe alguma agulha queimada. Resistência = 4,6 Ω.	Trocar a cabeça impressora.
	A qualidade de impressão está ruim.	Ajuste da alavanca posicionadora da cabeça (lateral esquerda da impressora).	A alavanca está posicionada incorretamente.	Verificar se a posição da alavanca está compatível com o número de vias.	Posicionar corretamente.
		_____	Fita de impressão gasta.	Verificar se a fita de impressão não está muito gasta.	Trocar a fita de impressão.
		_____	Transistor T14 com defeito.	Verificar se o transistor T14 está com defeito (placa IT).	Trocar o transistor T14.
O movimento do carro está anormal.	O movimento é freado, o carro não se desloca suavemente.	_____	O conector não está bem conectado.	Verificar se o conector CN7 está bem conectado (placa IT).	Conectar corretamente.
		_____	Sinais de acionamento em curto ou inexistentes.	Verificar a existência de sinais de acionamento do motor, nas saídas 13, 14, 15 e 16 (OUT1 ao OUT4) do CI LS 6506 (placa IT).	Trocar o CI LS 6506.
		_____	Sinais de acionamento em curto ou inexistentes.	Verificar se existe sinais de acionamento do motor, no coletor de transistores T17, T18, T19 ou T20 (placa IT)	Trocar o transistor danificado.

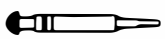
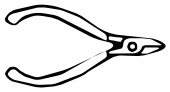
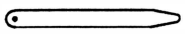
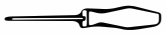
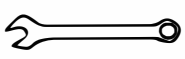
PROBLEMA	SINTOMA	VERIFICAÇÃO	PROVÁVEIS CAUSAS	VERIFICAÇÃO	SOLUÇÃO
		———	Motor do carro queimado.	Medir a resistência das bobinas do motor entre o ponto comum e as fases. Resistência = 5,3 Ω.	Trocar o motor do carro.
	O carro não se posiciona ou perde a referência da margem esquerda.	———	O conector não está bem conectado.	Verificar se o conector CN5 está bem conectado (placa IT).	Conectar corretamente.
		Sinal do sensor.	Sensor de margem danificado.	Verifcar se existe sinal de nível lógico 0 no pino 5 do conector CN5 (IT).	Trocar o sensor de margem.
	O carro não se movimenta.	Sinal de habilitação do motor do carro.	CI GA 7191 com defeito.	Verificar se existe sinal (em nível lógico 1) no pino 4 do CI L6506 quando: • o motor deveria se movimentar, • ou quando existir sinais de acionamento nos pinos 13 ao 16 do CI L6506.	Trocar o GA 7191.
Não ocorre avanço de linha.	Toda impressão ocorre na mesma linha.	———	O conector CN8 não está bem conectado (IT).	Verificar se o CN8 está bem conectado.	Conectar corretamente.
		Sinal de habilitação do motor do papel.	O CI GA 7191 com defeito.	Verificar se o pino 21 do GA 7191 está com tensão em nível lógico 1 quando deveria haver o avanço de linha.	Se este pino estiver com tensão "0", trocar o GA 7191.
Não ocorre avanço de linha corretamente.	Não ocorre o avanço de linha ou o movimento é freado.	———	O CI1 está queimado.	Verificar se o CI TH3L20 está danificado, checando se os pinos 3, 5, 7, 9 (C1 ao C4) estão em curto (placa IT).	Trocar o CI.

PROBLEMA	SINTOMA	VERIFICAÇÃO	PROVÁVEIS CAUSAS	VERIFICAÇÃO	SOLUÇÃO
		———	Rede de diodos DP1 com defeito.	Verificar se o DP1 está danificado, checando se os pinos 2 ao 5 estão em curto ou em aberto (placa IT).	Trocar o DP1.
		Sinal de habilitação do motor de papel.	CI GA 7191 com defeito.	Verificar se o pino 21do GA 7191 está com tensão em nível lógico 1, quando deveria avançar a linha (placa IT).	Trocar o GA 7191.

CAPÍTULO 4 : FERRAMENTAS

1. Instrumentos e Ferramentas 4-2

1. INSTRUMENTOS E FERRAMENTAS PARA MANUTENÇÃO

ITEM	QUANT.	INSTR./ FER.	DESCRIÇÃO
01	01		Multímetro
02	01		Sugador
03	01		Chave canhão com sextavado de M5
04	01		Alicate de bico "4"
05	01		Alicate de corte "4"
06	01		Pinça
07	01		Estilete
08	03		Chave allen 2 mm - 3 mm - 4 mm
09	01		Lâmina de 0,4 mm de espessura
10	03		Chave de fenda : 4,5 x 100 mm 3,0 x 75 mm 3,0 x 150 mm
11	02		Chave phillips : 1 x 100 mm 2 x 100 mm
12	01		Pincel
13	01		Ferro de solda
14	03		Chave de boca conjugada : nº 7, 8 e 10 (Estrela, boca)

CAPÍTULO 5 : MONTAGEM E DESMONTAGEM

Recomendações 5-2

1. Tampa 5-3
2. Visor 5-5
3. Placa de *Leds* 5-6
4. Membrana 5-7
5. Placa de Controle de Impressão 5-8
6. Entrada de Força 5-9
7. Placa da Fonte 5-10
8. Tratores 5-11
9. Eixo Superior do Trator 5-13
10. Haste Quadrada e Engrenagem 5-13
11. Motor do Papel 5-14
12. Cabeça de Impressão 5-15
13. Mecanismo 5-17
14. Fundo e Tensor do Papel 5-18
15. Motor da Cabeça e Rosca 5-19
16. Cabo de Aço 5-21
17. Polias do Fio de Nylon 5-22
18. Bloco Móvel 5-23
19. Fita Cassete 5-24

RECOMENDAÇÕES

1. A manutenção deverá ser efetuada por técnicos de empresas cadastradas em nossa Rede Rima de Serviços.

2. Não efetuar qualquer manutenção sem antes certificar-se de que o equipamento não está em período de garantia, pois isto pode invalidá-la.

3. Quando for necessária a substituição de componentes, utilizar somente componentes de fa ricantes recomendados pela RIMA, pois o uso indevido dos mesmos pode danificar o equipamento.

4. Desconectar a impressora da rede e do computador antes de efetuar qualquer tipo de manutenção ou reparo.

5. Certificar-se de que a tensão da rede é adequada.

6. Aconselha-se que a placa de controle seja retirada da impressora antes de se executar qualquer procedimento de manutenção, evitando-se que uma eventual queda de ferramentas e objetos venham a danificá-la.

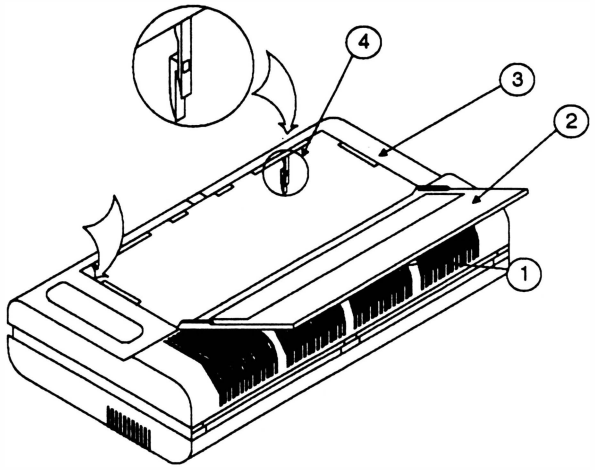
7. Para efetuar qualquer manutenção recomenda-se que o técnico possua um kit de elementos de fixação.

1. TAMPA

Desmontagem

1.1 Erguer o visor (2), soltando a trava do visor (1).

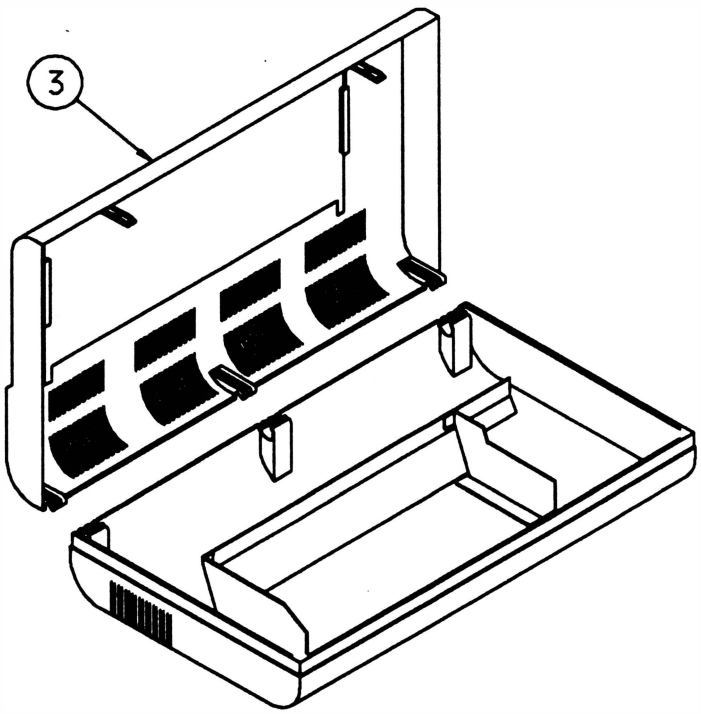
1.2 Soltar com as mãos as duas travas da tampa (4) e levantar a tampa (3) cuidadosamente.



1.3 Desconectar o conector CN2 da placa de controle de impressão.

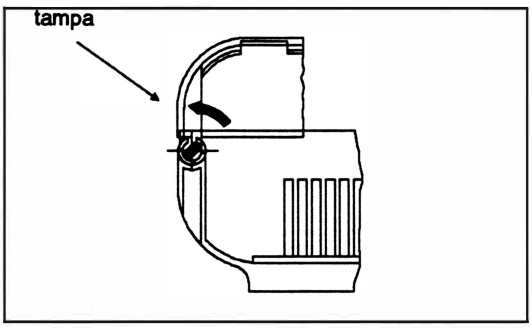
1.4 Desencaixar a tampa (3) seguindo a seqüência de procedimentos, que se encontra na página seguinte.

1.5 Retirar a tampa.

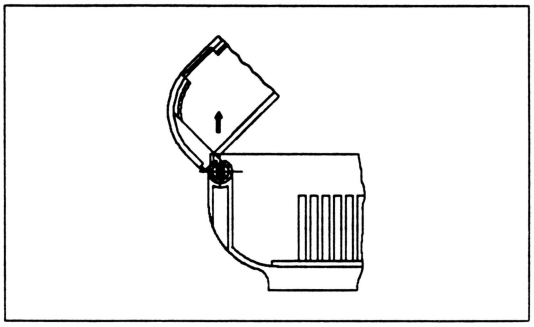


Montagem

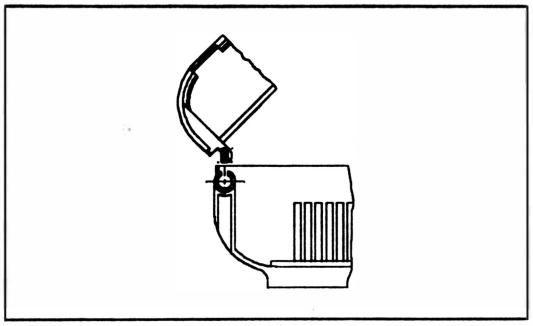
Proceder de maneira inversa.



Levantar a tampa cuidadosamente,



até a posição onde ela se solta (aproximadamente 45°).



Suspender a tampa e retirá-la.

2. Visor

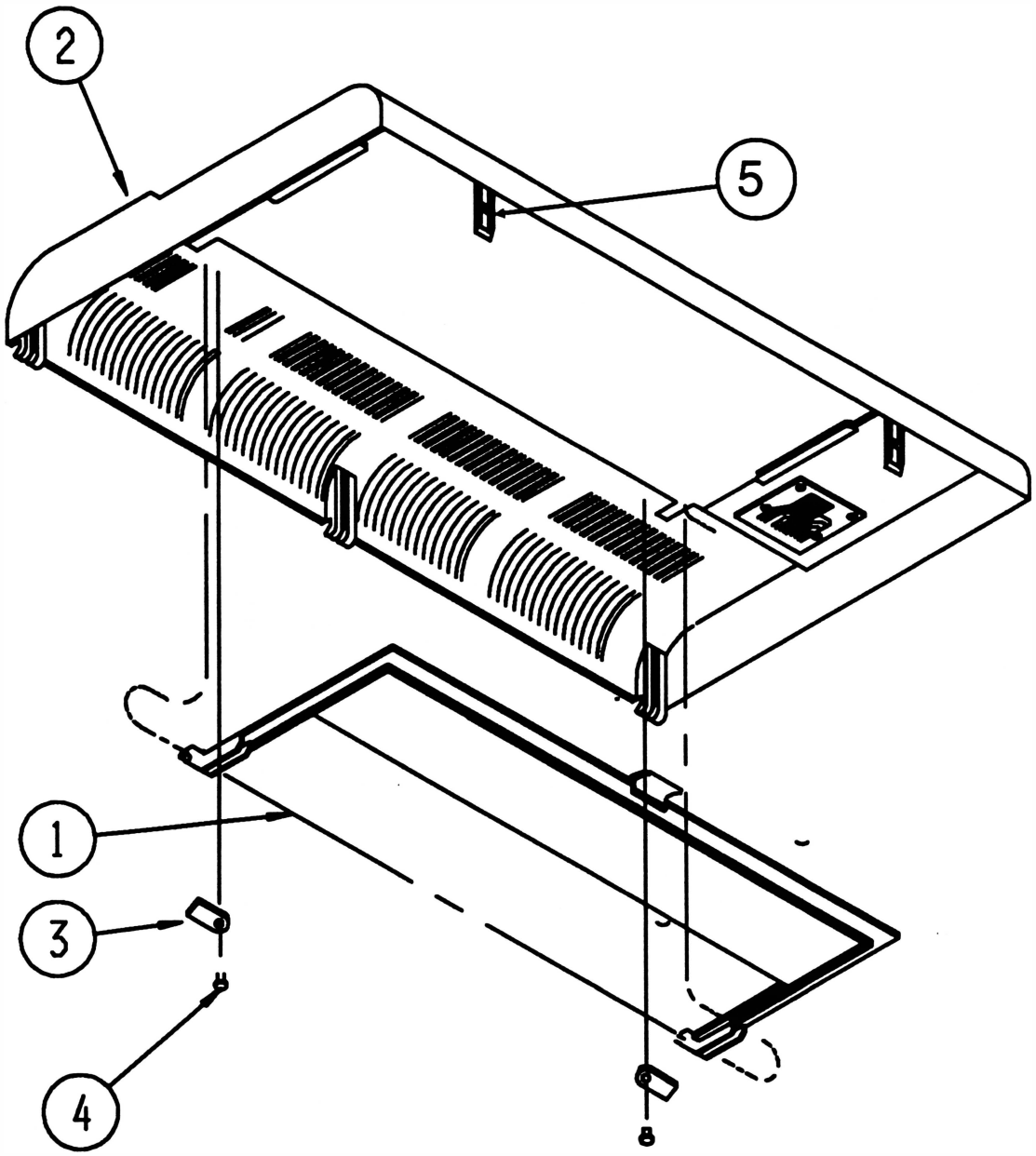
Desmontagem

2.1 Repetir os procedimentos 1.1 e 1.2 do item 1.

2.2 Retirar os dois parafusos (4) e os dois fixadores (3) que fixam o visor (1) na tampa (2).

2.3 Destravar as duas articulações (5) que fixam o visor na tampa, tomando cuidado para não forçar o visor além do seu curso normal.

2.4 Retirar o visor, puxando-o para dentro da impressora.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

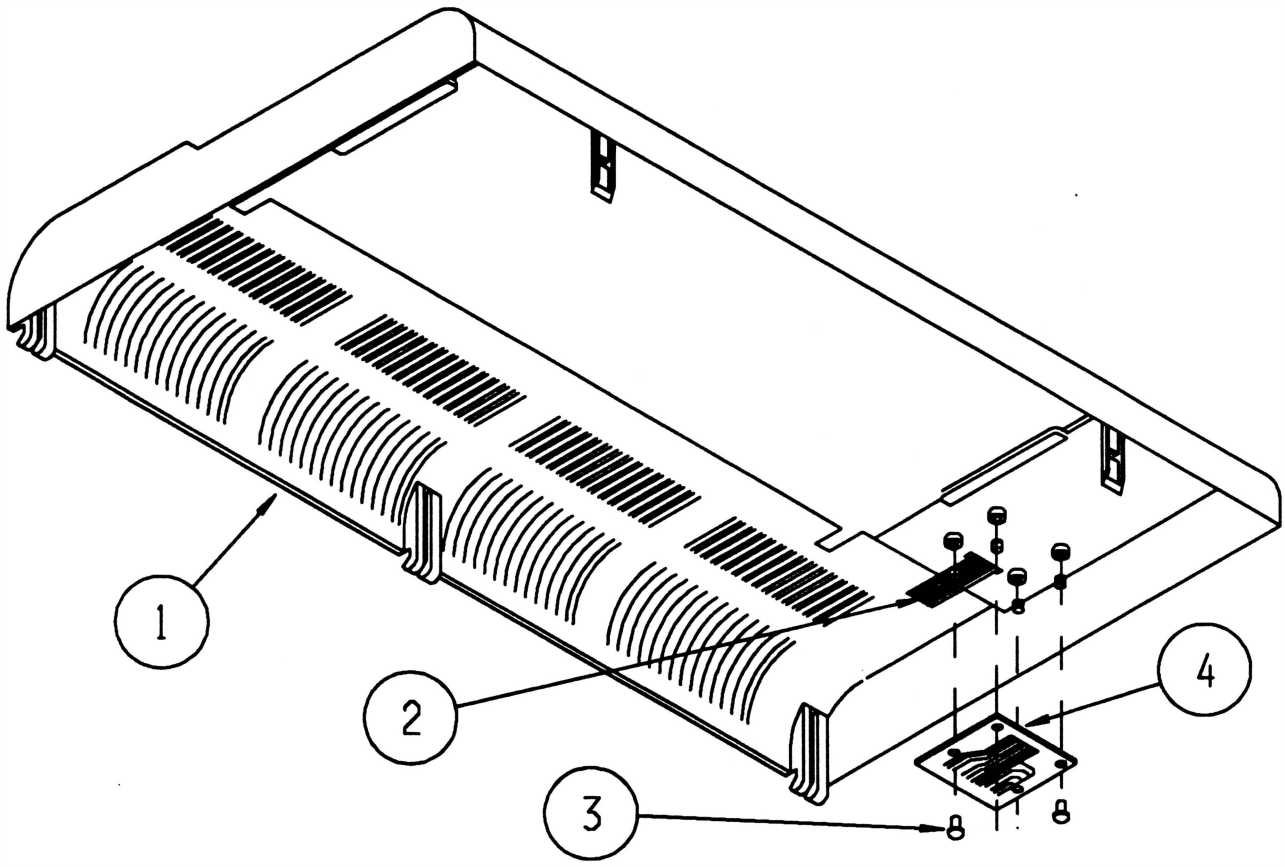
3. PLACA DE *LEDS*

Desmontagem

3.1 Repetir os procedimentos 1.1, 1.2 e 1.3 do item 1.

3.2 Retirar os 2 parafusos (3) que fixam a placa IO-01A (4) na tampa (1).

3.3 Desconectar a membrana (2) do conector 90° da placa IO-01A.



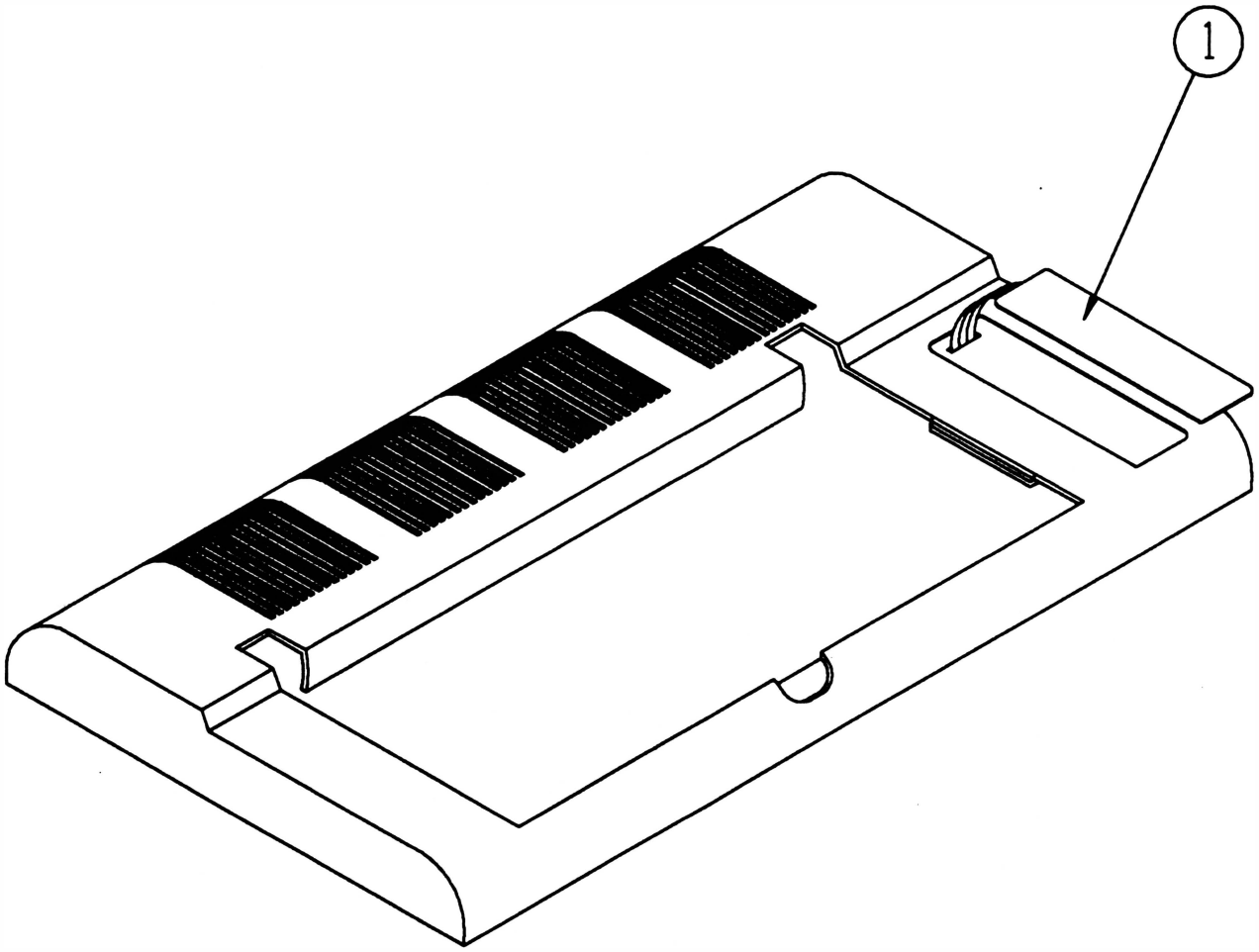
Montagem

Proceder de maneira inversa.

4. MEMBRANA

Desmontagem

Proceder conforme instruções do item 3, acrescentando-se a operação de descolar a membrana (1).



Montagem

Proceder de maneira inversa, não esquecendo de limpar a área de onde foi descolada a membrana antiga.

5. PLACA DE CONTROLE DE IMPRESSÃO

Desmontagem

5.1 Retirar a tampa conforme instruções do item 1.

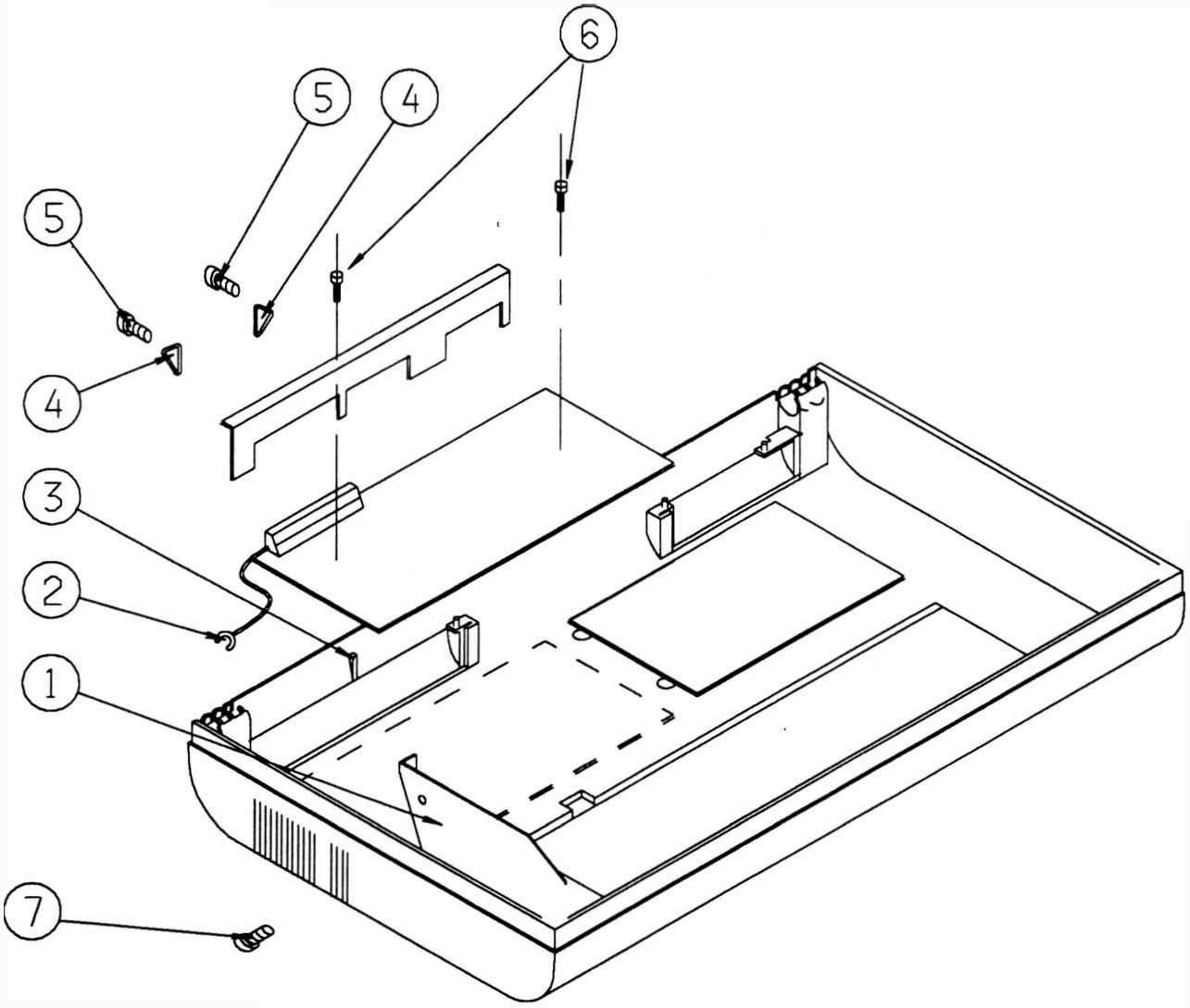
5.2 Desconectar todos os conectores da placa de controle.

5.3 Retirar o parafuso (9) que fixa o terminal de aterramento (2) na lateral esquerda (1).

5.4 Retirar os 2 parafusos (6) que fixam a placa de controle na caixa.

5.5 Afastar com uma das mãos, a trava do painel (3) e com a outra empurrar para cima o painel até que o conjunto placa e painel fiquem livres.

5.6 Retirar os parafusos (5) que fixam as orelhas do conector Amphenol (4).



Montagem

Proceder de maneira inversa.

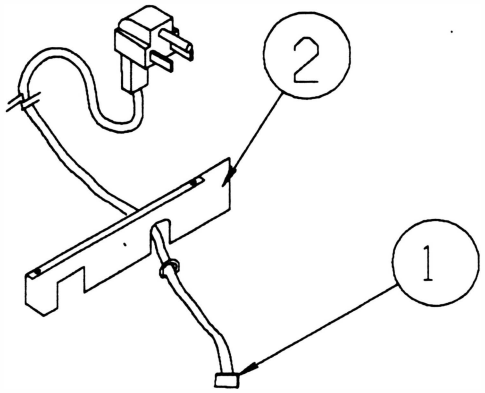
6. ENTRADA DE FORÇA

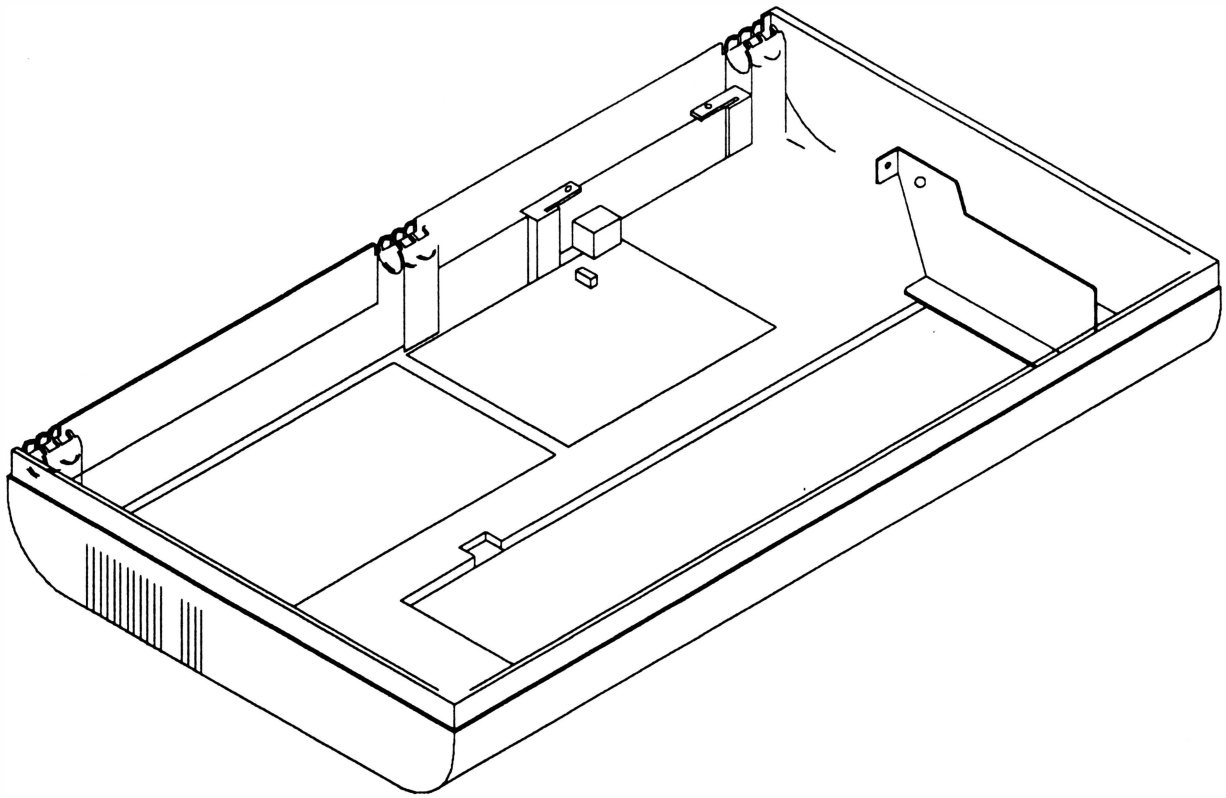
Desmontagem

6.1 Desconectar o conector CN1 (1) da placa da fonte.

6.2 Retirar a tampa conforme instruções do item 1.

6.3 Retirar a chapa suporte liga-desliga (2) forçando sua saída para cima, com auxílio de uma chave de fenda.





Montagem

Proceder de maneira inversa.

7. PLACA DA FONTE

Desmontagem

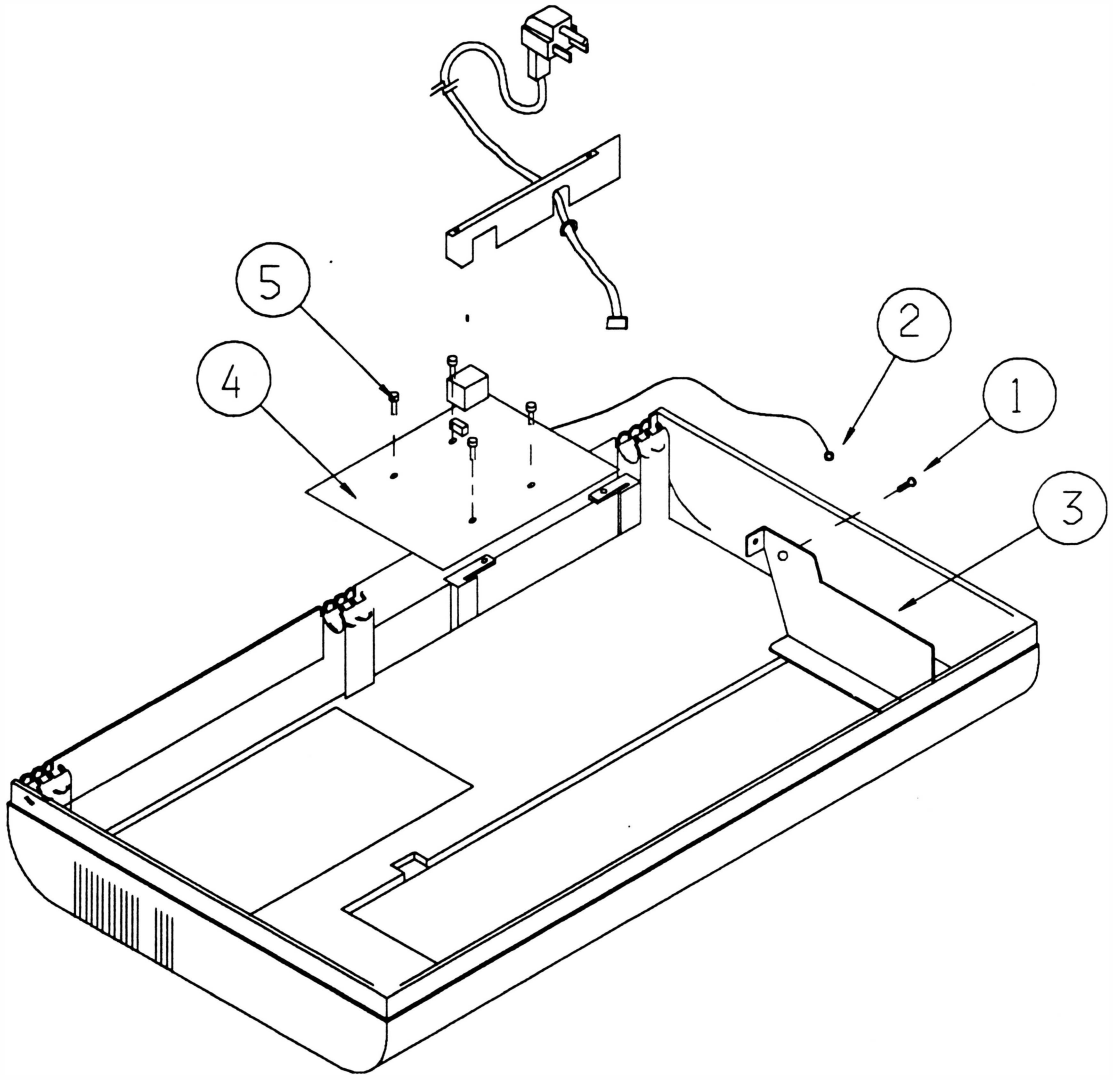
7.1 Retirar a chapa suporte liga-desliga, conforme instruções do item 6.

7.2 Desconectar todos os conectores da placa da fonte (4).

7.3 Retirar o parafuso (1) que fixa o terminal de aterramento (2) na lateral direita (3).

7.4 Retirar os 4 parafusos (5) fixam a placa da fonte.

7.5 Retirar a placa da fonte.



Montagem:

Proceder de maneira inversa.

8. TRATORES

Desmontagem

Observação:

- **Substituir sempre os pares.**

8.1 Retirar a tampa conforme instruções do item 1.

8.2 Retirar os 2 parafusos (1) que fixam a tampa divisória (2) nas laterais esquerda (3) e direita (4).

8.3 Destravar os tratores direito (5) e esquerdo (6).

8.4 Levar com a mão os tratores até o centro das barras que os suportam.

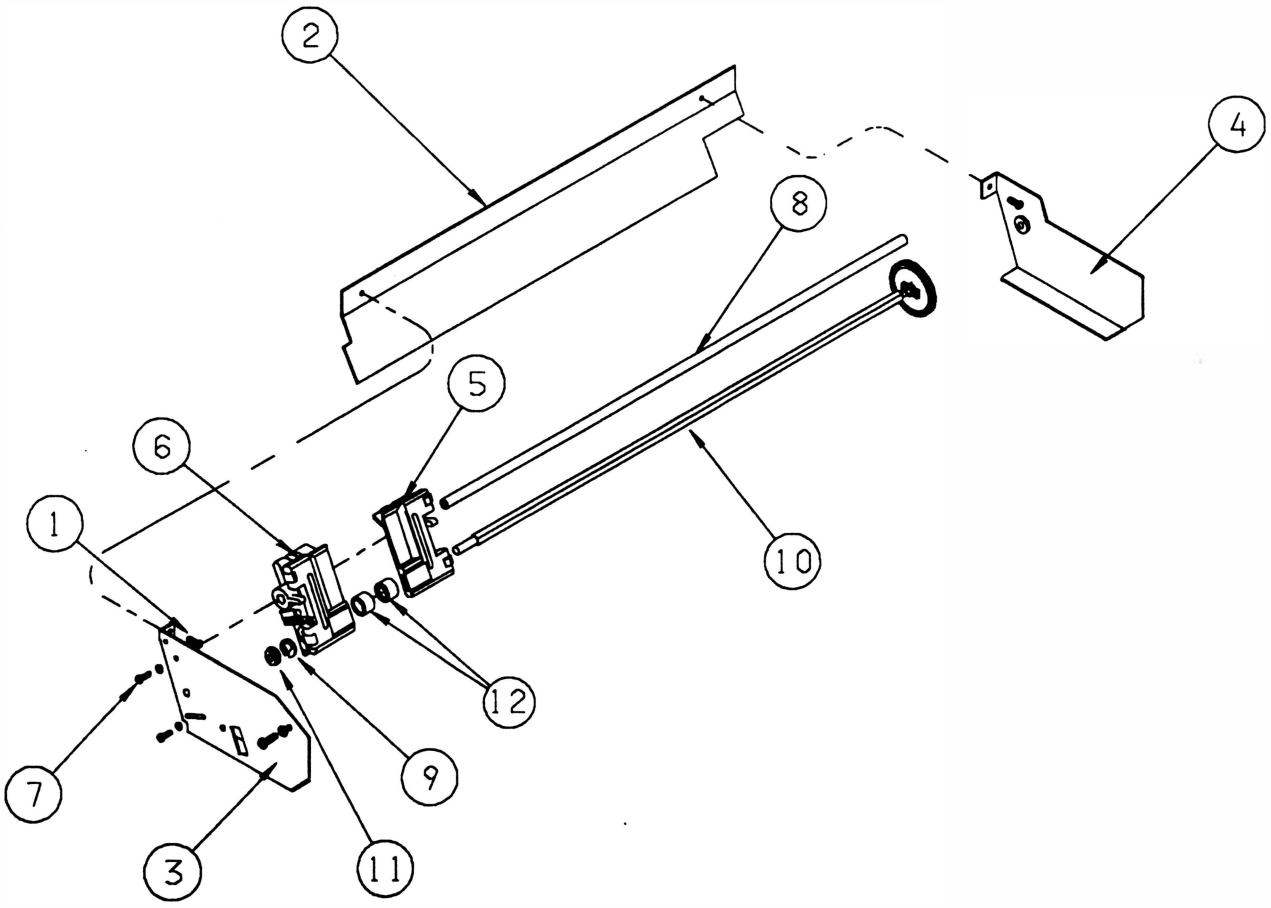
8.5 Soltar o parafuso (7) que fixa o eixo superior do trator (8) na parte externa da lateral esquerda.

8.6 Retirar o anel de retenção (9) que fixa a haste quadrada (10) na parte interna da lateral esquerda, retirar também a bucha com flange (11).

8.7 Empurrar a haste quadrada para a esquerda.

8.8 Retirar o conjunto haste quadrada, eixo superior do trator e tratores empurrando o lado direito do conjunto para cima e o lado esquerdo para baixo.

8.9 Retirar os tratores das barras.



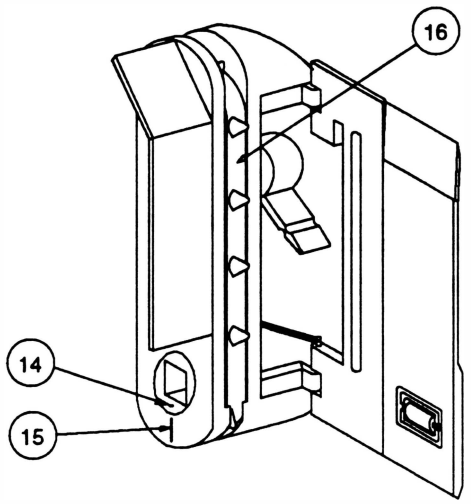
Montagem

8.1 Identificar os tratores direito e esquerdo.

8.2 Montar o trator direito na haste quadrada.

8.3 Segurar o trator direito com a mão esquerda e girar a correia dentada até que a marca existente no rolete tracionador (14) coincida com a marca existente no corpo do trator (15). Segurar o trator nesta posição e repetir o mesmo procedimento para o trator esquerdo.

8.4 Montar os 2 subconjuntos tracionadores (12) na haste quadrada observando que a trava fique virada para o centro.



8.5 Montar o trator esquerdo na haste quadrada.

8.6 Posicionar os tratores no centro da haste quadrada, verificar se os dentes das correias (16) dos dois estão alinhados (caso contrário repetir os procedimentos anteriores, pois sua montagem incorreta pode gerar problemas de ajuste).

8.7 Montar o eixo superior do trator nos tratores, não esquecendo que a ponta com rosca do eixo deve ser montada na lateral esquerda.

8.8 Colocar a bucha com flange na haste quadrada.

8.9 Encaixar a haste quadrada na lateral esquerda.

8.10 Colocar a arruela lisa na haste quadrada (lado direito).

8.11 Encaixar a haste quadrada e o eixo superior do trator na lateral direita.

8.12 Colocar o parafuso que fixa o eixo superior do trator na lateral esquerda.

8.13 Encaixar a bucha com flange na lateral esquerda e colocar o anel de retenção que fixa a haste quadrada.

9. Eixo superior do trator

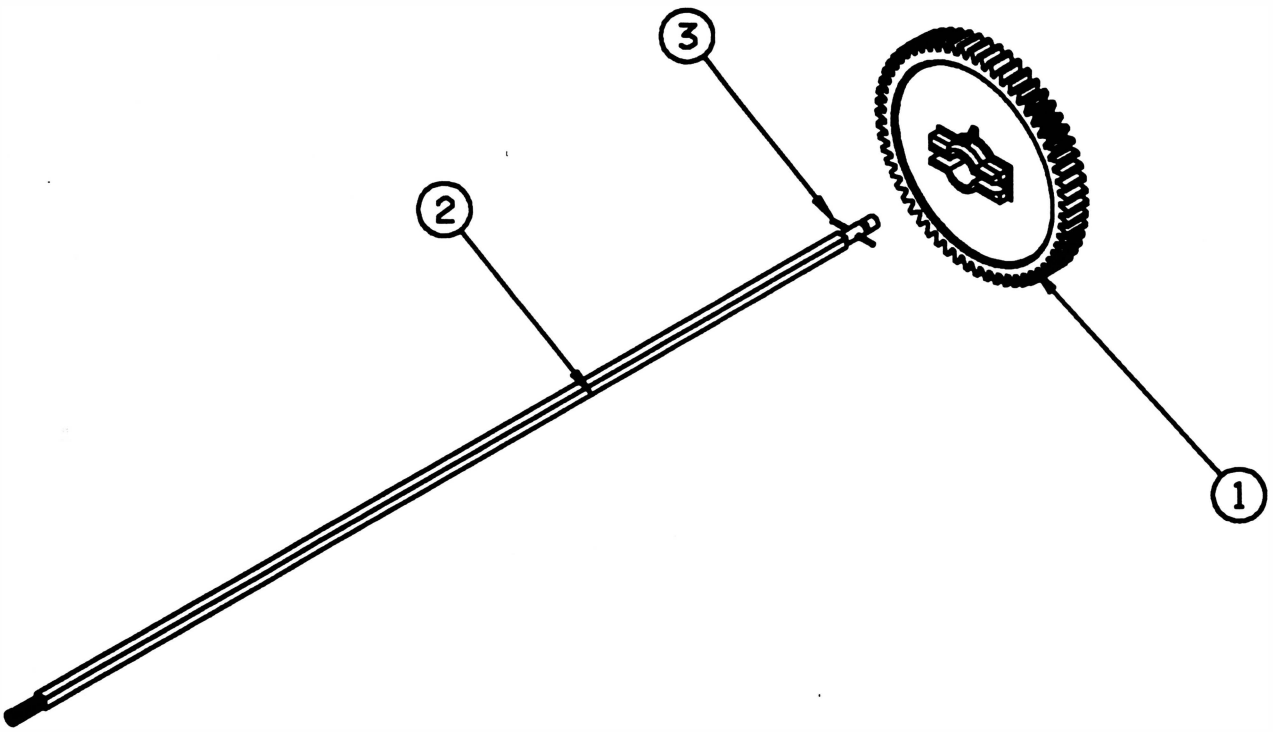
9.1 Repetir o procedimento de desmontagem dos tratores conforme instruções do item 8.

10. Haste quadrada e engrenagem

Desmontagem

10.1 Repetir o procedimento de desmontagem dos tratores conforme instruções do item 8.

10.2 Apoiar a engrenagem numa mesa e forçar a engrenagem (1) para baixo segurando a haste (2).



Montagem

10.1 Apoiar a haste quadrada numa mesa, colocar a engrenagem e forçá-la contra a haste até encaixar no pino elástico (3).

10.2 Adotar o mesmo procedimento de montagem dos tratores para montar a haste e a engrenagem no mecanismo.

11. MOTOR DE PAPEL

Desmontagem

11.1 Retirar a tampa conforme instruções do item 1.

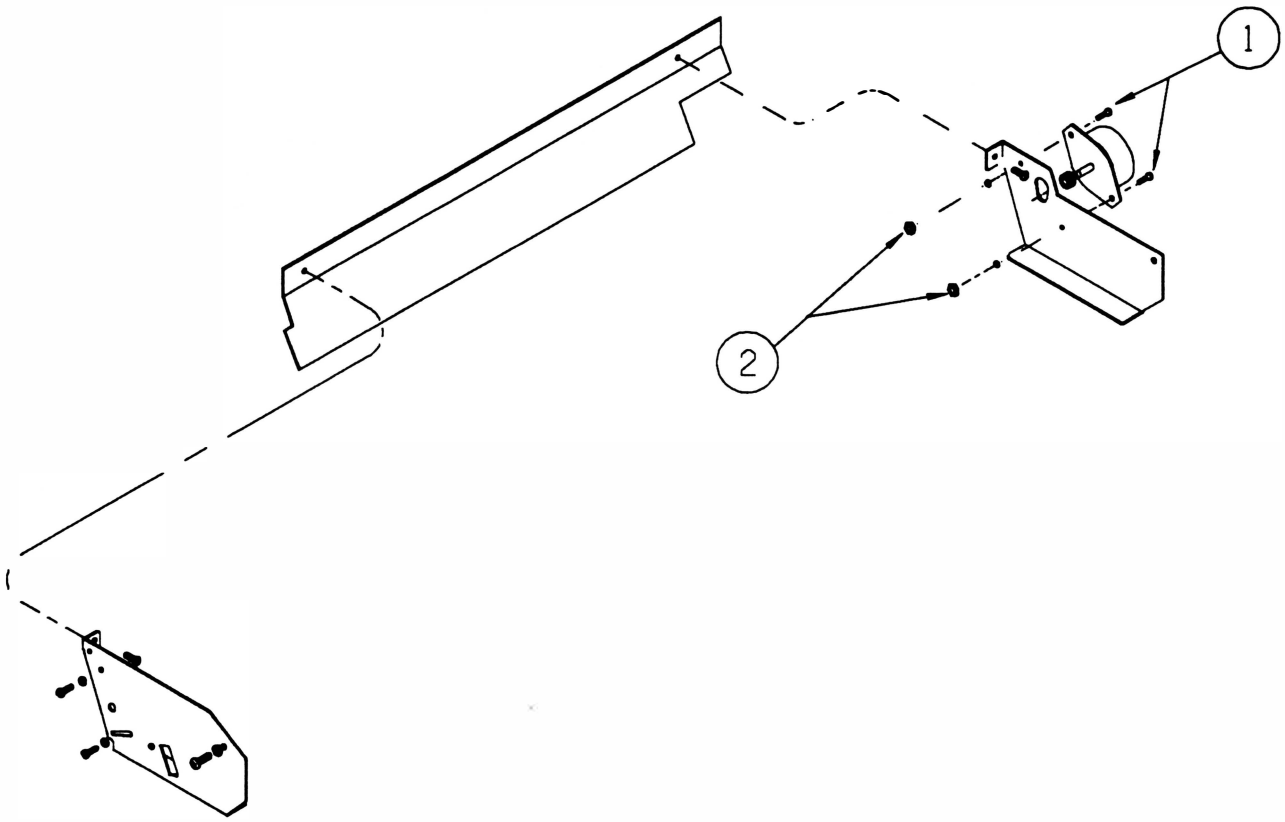
11.2 Desconectar o conector CN8 da placa de controle.

11.3 Livrar os cabos do motor e cortar a abraçadeira que fixa a fiação do motor de papel ao motor da cabeça.

11.4 Com auxílio de uma chave de boca e uma chave allen, soltar os 2 parafusos (1) que fixam o motor de papel na lateral direita.

11.5 Retirar as 2 porcas (2).

11.6 Retirar o motor.



Montagem

11.1 Colocar um parafuso no furo de fixação inferior do motor do papel.

11.2 Posicionar o motor do papel na lateral direita de forma que o cabo esteja voltado para o fundo da caixa.

11.3 Colocar a porca no parafuso de fixação inferior, apertando-o.

11.4 Posicionar o outro parafuso no furo de fixação superior, sem apertá-lo.

11.5 Pressionar a engrenagem motora contra a engrenagem da haste quadrada. Girar a haste quadrada (2 vezes) com a mão para permitir que as engrenagens se acomodem.

11.6 Fixar o parafuso de fixação superior.

12. Cabeça de impressão

Desmontagem

12.1 Retirar a tampa confome instruções do item 1.

12.2 Cortar a abraçadeira (1) que fixa o cabo da cabeça de impressão (2) no bloco móvel (3).

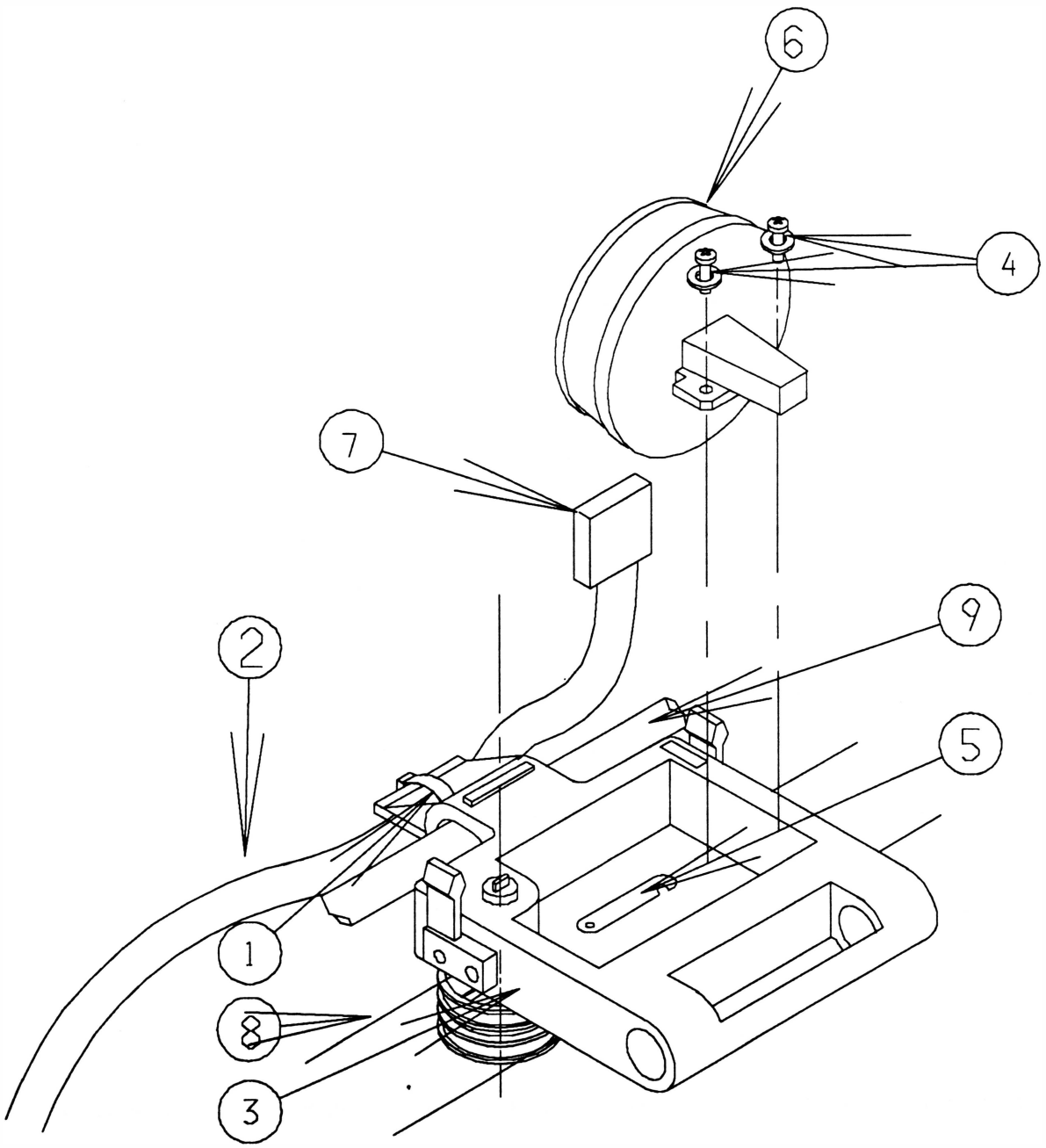
12.3 Desconectar o conector CN6 da placa de controle.

12.4 Soltar o fixador do flat cable (5).

12.5 Soltar os 2 parafusos (4) que fixam a cabeça (6) no bloco móvel.

12.6 Desconectar o conector (7) da cabeça de impressão.

12.7 Retirar a cabeça.



Montagem

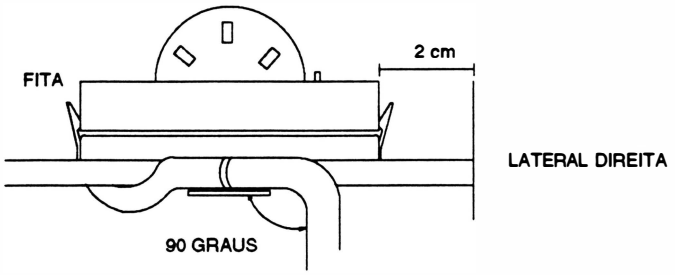
12.1 Proceder de maneira inversa observando que:

- A cabeça deverá ser pressionada contra o bloco móvel e de encontro com o apoio de impressão antes de ser parafusada.
- O chicote deverá ser montado de tal forma que:

  - não encoste no eixo guia (9), no fundo e no fio torcido de poliamida (8).

  - ao movimentar o bloco móvel o chicote deslize em paralelo com o eixo guia, sem ficar torcido.

  - o chicote deverá formar um ângulo de aproximadamente 90° no ponto de saída do bloco móvel e ficar pelo menos a 2 cm de distância da lateral direita quando o bloco estiver deslocado totalmente para a direita.



Todas as vezes em que se substituir uma cabeça é necessário proceder o seu ajuste. O ajuste deverá ser realizado sem a presença de papel e sem a fita.

Ajustes:

a. colocar a alavanca posicionadora da cabeça na posição 1 da etiqueta de número de vias.

b. afrouxar o parafuso que fixa o apoio de impressão a lateral esquerda.

c. posicionar o bloco na lateral esquerda. Com uma lâmina de folga de 0,4mm, verificar se a distância entre a cabeça de impressão e o apoio está correta. A lâmina deverá ser passada paralelamente ao apoio.

d. com o bloco posicionado na lateral direita repetir o procedimento do item c.

e. se as duas distâncias estiverem corretas fixar o parafuso de fixação do apoio na lateral.

f. se uma das distâncias não estiver correta:

Distância à esquerda incorreta:

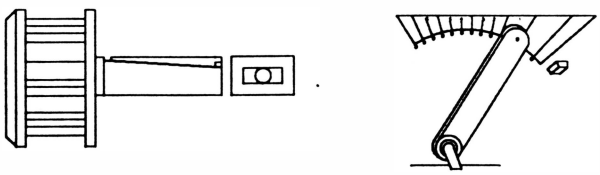
g. movimentar o apoio de impressão afastando-o ou aproximando-o da cabeça de impressão conforme for constatada a necessidade. Utilizar para tal o cabo plástico de uma chave de fenda ou um instrumento de dureza inferior ao do apoio para não danificá-lo.

h. passar novamente a lâmina verificando se a distância está correta.

i. fixar o parafuso que fixa o apoio de impressão na lateral.

Distância à direita incorreta:

j. soltar os 2 parafusos que fixam a capa do motor a lateral direita.



k. repetir os procedimentos g, h e i, e colocar novamente os parafusos de fixação da capa do motor.

13. Mecanismo

Para todos os procedimentos de desmontagem que serão apresentados a seguir é necessário retirar o mecanismo do gabinete.

Desmontagem

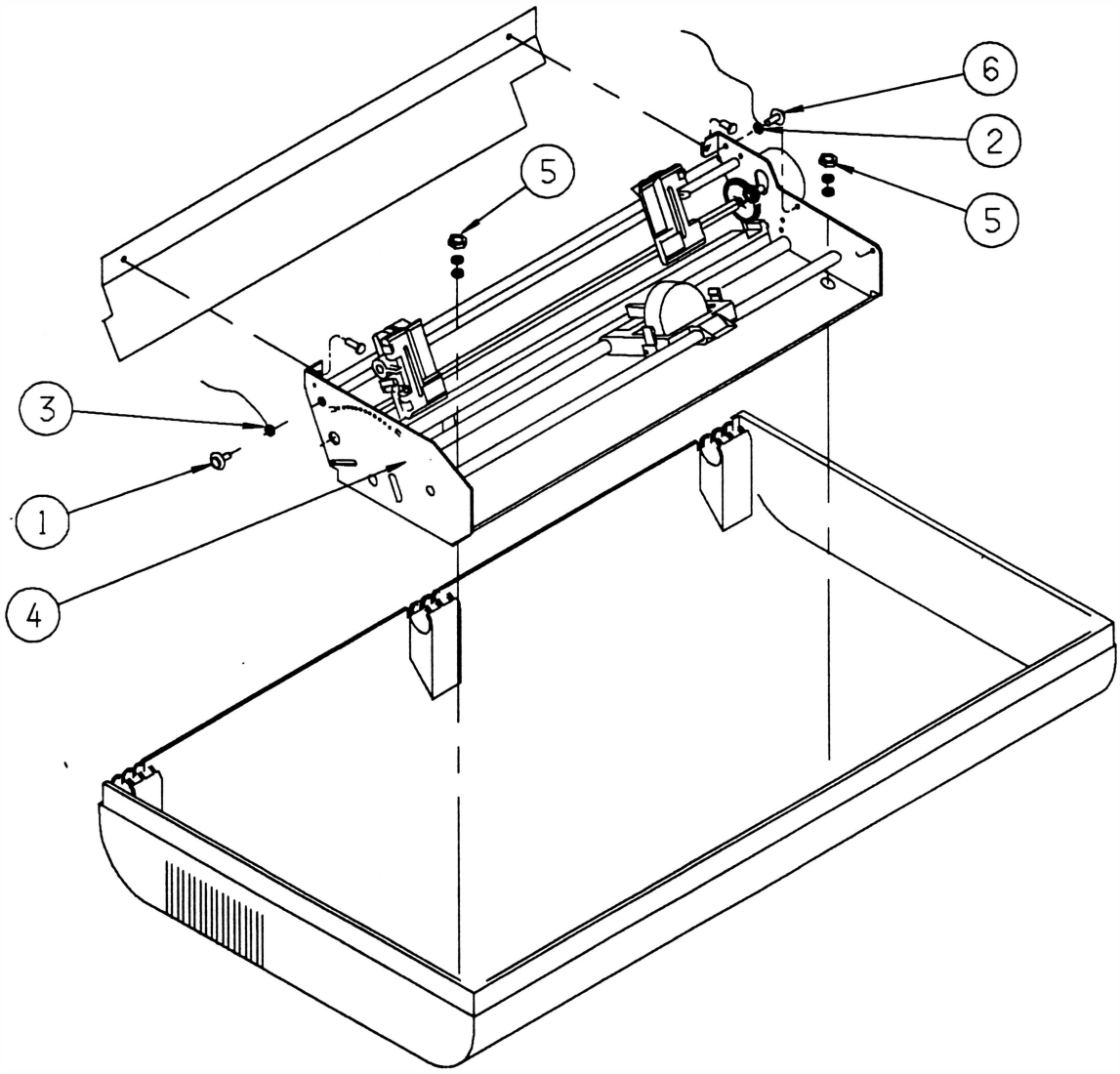
13.1 Retirar a tampa conforme intruções do item 1.

13.2 Desconectar os conectores CN5, CN6, CN7 e CN8 da placa de controle de impressão.

13.3 Retirar o parafuso (1) que fixa o terminal de aterramento da interface (3) na lateral esquerda (4) e o parafuso (6) que fixa o terminal de aterramento da rede (2) na lateral direita.

13.4 Com auxílio de uma chave canhão retirar as porcas autotravantes (5) que fixam o mecanismo.

13.5 Retirar o mecanismo.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

Obs. : Recomenda-se que se substitua a porca autotravante de fixação do mecanismo por uma porca nova a cada vez que ela for retirada.

14. FUNDO E TENSOR DO PAPEL

Desmontagem

14.1 Retirar o mecanismo da caixa conforme instruções do item 13.

14.2 Posicionar o mecanismo virado com o bloco para baixo.

14.3 Deslizar o bloco móvel para a direita de tal forma que o *flag* (1) que está fixo ao bloco (2) fique visível através do rasgo existente no fundo (3).

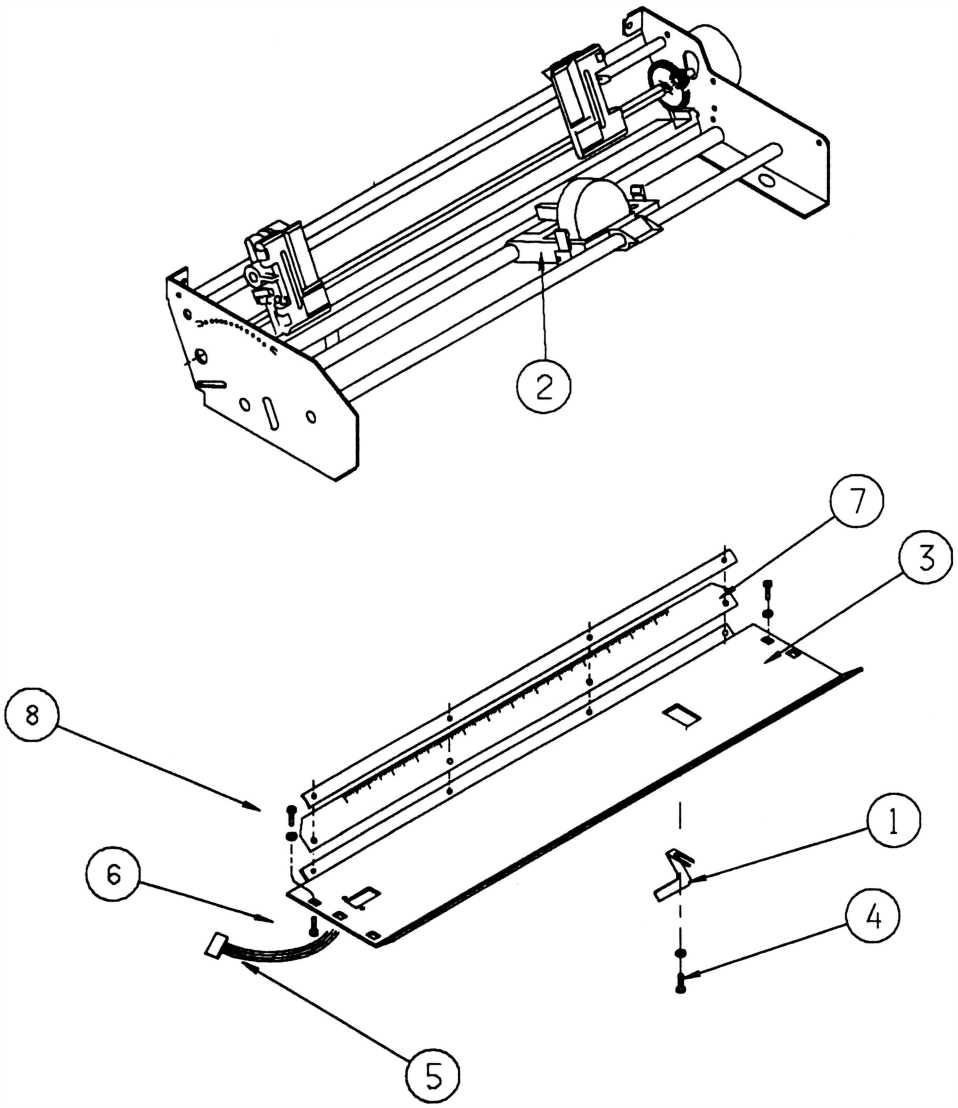
14.4 Afrouxar o parafuso (4) que fixa o *flag* no bloco móvel e retirar o *flag*.

14.5 Soltar o conector do sensor de margem (5) do fundo.

14.6 Posicionar o mecanismo com o bloco virado para cima.

14.7 Retirar os 2 parafusos (8) que fixam o fundo nas laterais (abas).

14.8 Retirar os parafusos (6) que fixam o tensor do papel (7) no fundo.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

15. Motor da cabeça e rosca

Desmontagem

15.1 Retirar o mecanismo da caixa conforme instruções do item 13.

15.2 Retirar o fundo e tensor conforme instruções do item 14 (não é necessário retirar os parafusos que fixam o tensor no fundo).

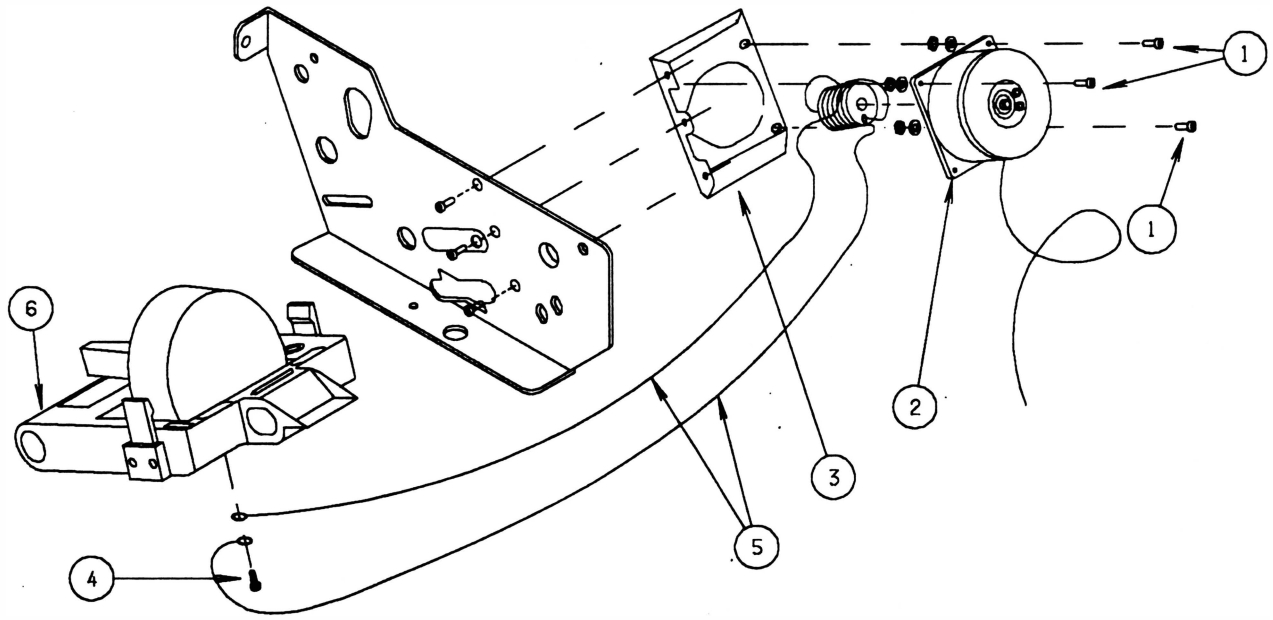
15.3 Cortar a abraçadeira que fixa a fiação do motor da cabeça ao motor do papel.

15.4 Retirar os 3 parafusos (1) que fixam o motor da cabeça (2) no fixador do motor (3).

15.5 Retirar o parafuso (4) que fixa o cabo de aço (5) no bloco móvel (6).

15.6 Retirar o cabo de aço do mecanismo.

15.7 Retirar o motor da cabeça.



Montagem

15.1 Posicionar o motor da cabeça no fixador do motor, os fios devem ficar para baixo.

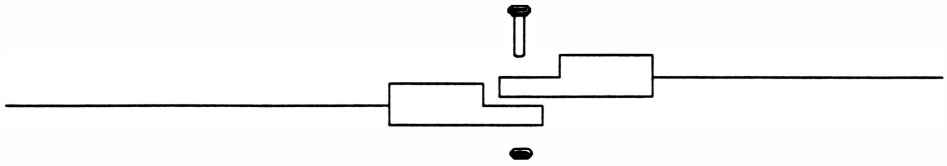
15.2 Colocar os 4 parafusos, porcas e arruelas que fixam o motor da cabeça sem apertá-los.

15.3 Esticar o cabo de aço de maior comprimento, passando-o através da polia do cabo de aço e trazendo-o até o ponto onde será fixado no bloco móvel.

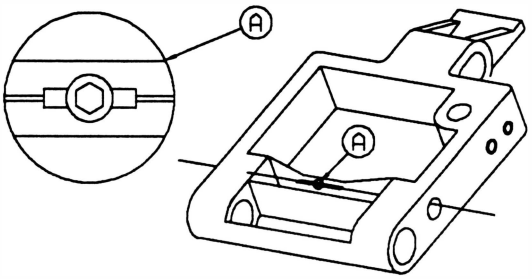
15.4 Esticar o cabo de aço de menor comprimento até o ponto onde será fixado no bloco móvel.

15.5 Colocar o parafuso que fixa os terminais com argola do cabo de aço no bloco móvel.

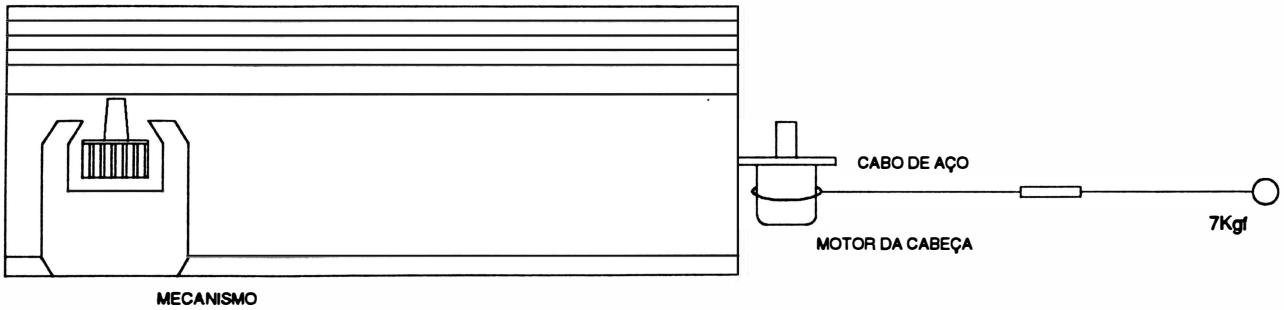
A posição correta é ilustrada abaixo:



15.6 Para verificar se a montagem está correta, observar se os cabos estão posicionados conforme ilustrado abaixo:



15.7 Tensionar o cabo de aço com 7 kgf, utilizando um dinamômetro conforme ilustrado abaixo:



15.8 Apertar os 4 parafusos que fixam o motor de cabeça no fixador do motor.

16. Cabo de aço

Desmontagem

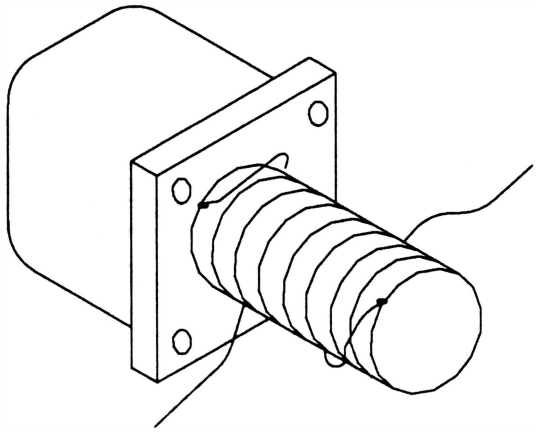
16.1 Repetir os procedimentos de desmontagem do motor de cabeça, item 15.

Montagem

16.1 Enrolar o cabo de aço na rosca do motor na seguinte forma:

- cabo de aço de maior comprimento: enrolar com 3 voltas no sentido anti-horário.
- cabo de aço de menor comprimento: enrolar com 4 voltas no sentido horário.

Os cabos deverão se encontrar no centro da rosca.



16.2 Colocar uma fita crepe em torno do cabo de aço enrolado na rosca para evitar que ele se solte.

16.3 Repetir todos os procedimentos de montagem do motor de cabeça, item 15.

17. POLIAS DO FIO DE NYLON

Desmontagem

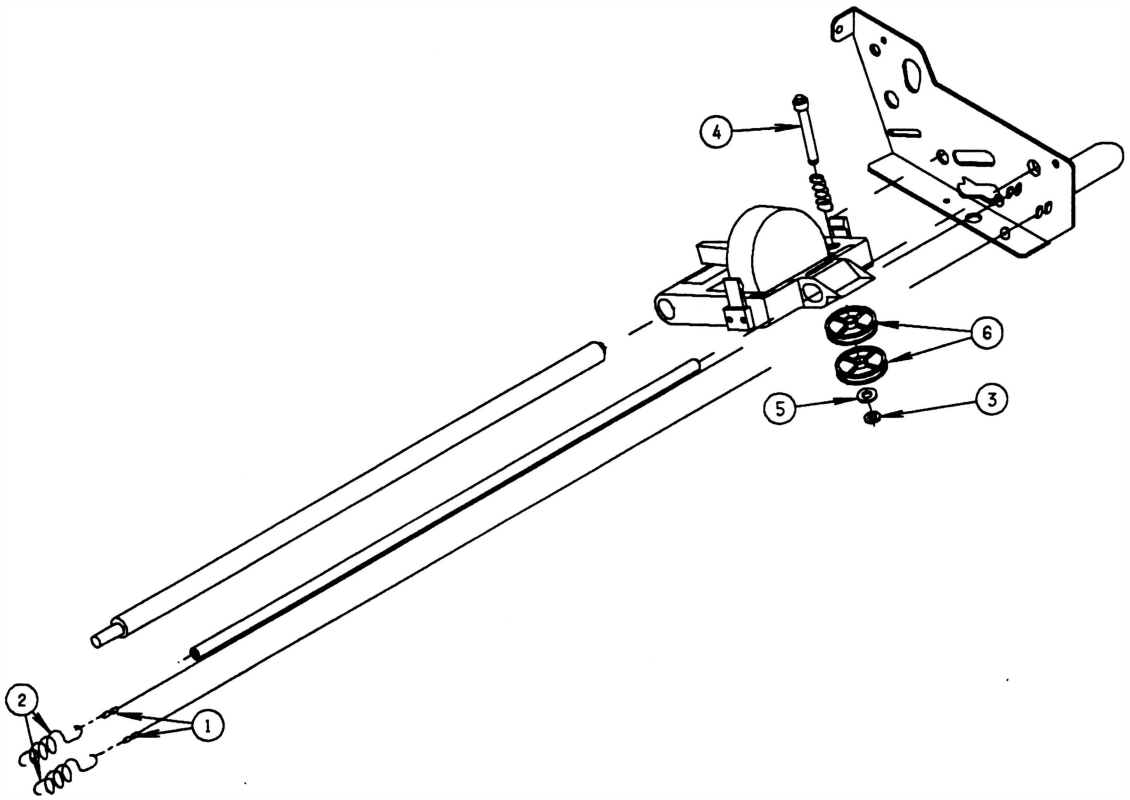
17.1 Retirar o mecanismo conforme instruções do item 13.

17.2 Retirar o fundo com tensor conforme instruções do item 14.

17.3 Soltar com as mãos o cordão acionador (1) que está fixado nas molas do fio de nylon (2).

17.4 Retirar o anel de retenção (3) que fixa o eixo do encaixe (4).

17.5 Pela parte inferior do bloco móvel retirar a arruela lisa (5) e as 2 polias do fio de nylon (6), e pela parte superior do bloco retirar o eixo do encaixe e a mola de sustentação.



Montagem

17.1 Colocar a mola de sustentação e o eixo do encaixe na parte superior do bloco móvel.

17.2 Colocar a primeira polia, observando que existe um rolamento montado na polia. Este rolamento possui em um dos seus lados uma seta de indicação, a polia deverá ser montada com o lado do rolamento sem marcação virado para o bloco móvel.

17.3 Colocar a segunda polia conforme descrito no item anterior.

17.4 Colocar a arruela lisa.

17.5 Colocar o anel de retenção no eixo do encaixe.

17.6 Passar o cordão acionador, mais próximo ao apoio de impressão, em torno da polia superior com 2 voltas no sentido anti-horário. Os fios não deverá ficar superposto.

17.7 Encaixar o terminal deste cordão na mola de sustentação (mais próxima ao apoio de impressão).

17.8 Passar a outra extremidade do cordão na polia inferior com 2 voltas no sentido horário. Os cordões não devem ficar superpostos.

17.9 Encaixar o terminal deste cordão na outra mola de sustentação.

18. Bloco móvel

Desmontagem

18.1 Retirar a cabeça de impressão conforme instruções do item 12.

18.2 Retirar o mecanismo da caixa conforme instruções do item 13.

18.3 Retirar as polias do fio de nylon conforme instruções do item 17.

18.4 Retirar o parafuso (1) que fixa o eixo superior do trator (2) na lateral esquerda (3).

18.5 Retirar o parafuso (4) que fixa o apoio de impressão (5) na lateral esquerda.

18.6 Soltar o cabo de aço do bloco móvel conforme indicado no procedimento de desmontagem do motor da cabeça, item 15.

18.7 Retirar o parafuso (8) que fixa o eixo guia (9) na lateral esquerda.

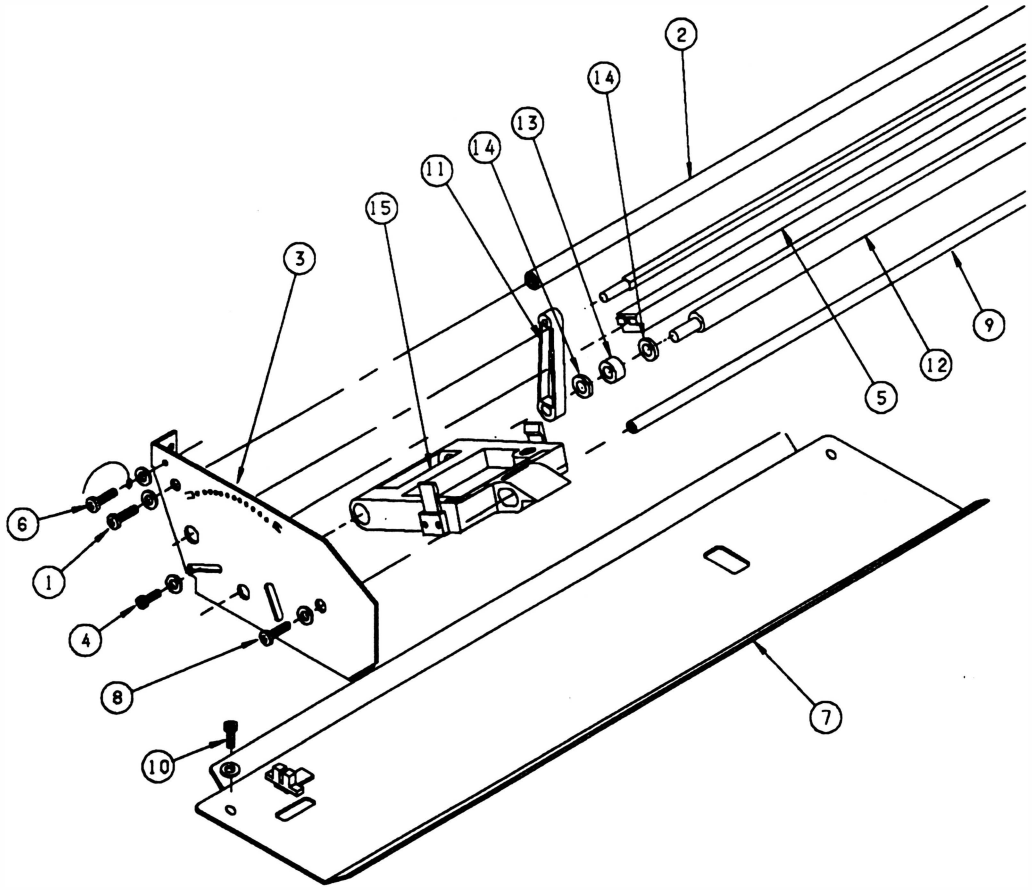
18.8 Retirar o parafuso (10) que fixa o fundo (7) na lateral esquerda (parte central).

18.9 Retirar a lateral esquerda.

18.10 Retirar a alavanca posicionadora da cabeça (11) do eixo excêntrico (12).

18.11 Retirar o pressionador da alavanca (13) e as arruelas (14) do eixo excêntrico.

18.12 Retirar o bloco móvel (15).



Montagem

Proceder de maneira inversa.

19. FITA CASSETE

Se a fita cassete estiver se desprendendo do bloco móvel com facilidade, proceder da seguinte maneira:

Desmontagem

19.1 Retirar a fita cassete.

19.2 Soltar os 4 parafusos (3) que fixam as molas de fixação do cassete direito (1) e esquerdo (2), verificando se elas estão empenadas.

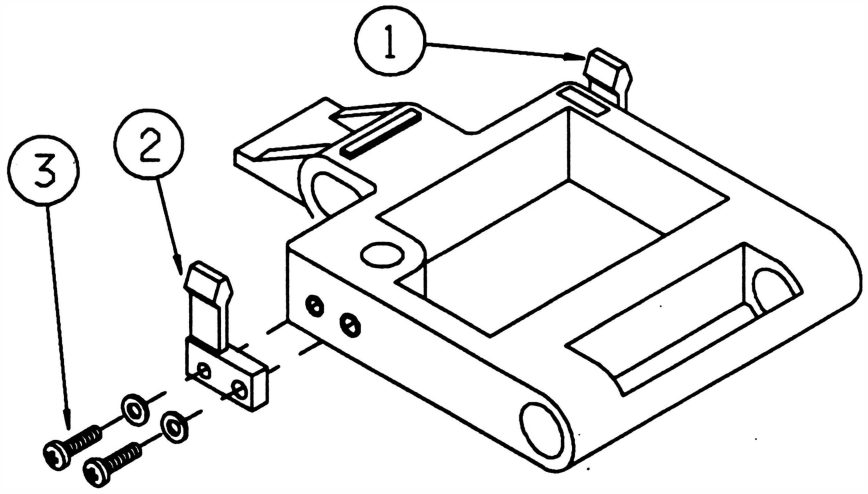
- Se estiverem:

  - Substituir as molas e realizar o procedimento de ajuste.
  - Ajustar (para os 2 casos):

19.3 Posicionar as molas de fixação direita e esquerda e colocar os parafusos sem apertá-los.

19.4 Colocar a fita.

19.5 Segurar a fita na posição com uma das mãos e com a outra apertar os parafusos de forma que eles não fiquem muito soltos nem muito apertados.



CAPÍTULO 6 : MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Introdução 6-2

1. Limpeza 6-2

2. Limpeza das Partes Elétricas 6-2

3. Limpeza das Partes Mecânicas 6-3

4. Limpeza do Gabinete 6-3

5. Verificação das Conexões 6-3

6. Verificação do Mecanismo de Impressão 6-3

INTRODUÇÃO

A impressora RIMA XT 300 foi projetada para exigir um mínimo de manutenção dada a sua robustez e simplicidade. Contudo, certos cuidados de limpeza e ajustes periódicos devem ser observados para garantir um bom funcionamento da impressora.

A cada visita de manutenção deve-se observar as condições de funcionamento da impressora e proceder a limpeza geral da mesma.

Qualquer irregularidade no funcionamento deve ser sanada imediatamente.

Os procedimentos de limpeza e verificação estão descritos nos itens a seguir:

1. LIMPEZA

Para proceder a limpeza é recomendado utilizar, instrumentos simples como indicado abaixo:

- Álcool isopropílico
- Flanela
- Pincel médio de pelos macios

Uma limpeza periódica é imprescindível para manter a boa aparência da impressora. Genericamente indicamos uma limpeza geral a cada 500 horas de uso da impressora que corresponde a aproximadamente 3 meses.

Procedimentos básicos de limpeza devem ser transmitidos ao operador da impressora de maneira que, se for necessário, o mesmo possa proceder a limpeza do pó e resíduos de papel acumulados.

2. LIMPEZA DAS PARTES ELÉTRICAS

Retirar a placa de controle de impressão e a placa da fonte da caixa da impressora, conforme itens 5 e 7 do Capítulo 5 referente a desmontagem.

Estando as placas fora de suas posições, limpar com um pincel médio de pelos macios todos os resíduos de papel e pó acumulados no fundo da impressora onde estão localizados os componentes elétricos.

A placa de controle de impressão (IT) e a placa da fonte (IU) também devem ser limpas com pincel, principalmente junto aos soquetes, conectores, *jumpers*, fusíveis e dissipadores.

Todos os circuitos integrados que utilizam soquetes, devem ser bem verificados. Caso se note sinais de oxidação nos seus terminais, os CI's devem ser extraídos e limpos.

Todos os CI's, mini *jumpers* ou fusíveis retirados para limpeza devem ser recolocados exatamente na mesma posição. Os CI's devem ser inseridos cuidadosamente e deve-se conferir a posição do pino 1 do integrado.

3. Limpeza das partes mecânicas

A impressora não possui nenhuma peça mecânica que exija lubrificação.

Para um funcionamento perfeito da impressora, retirar os resíduos de papel e pó que se acumularam no mecanismo, e limpar com álcool suas peças principais.

A limpeza do pó deve ser feita com um pincel de pelos macios e deve abranger todas as partes do mecanismo, principalmente as partes móveis.

Os eixos do mecanismo devem ser limpos com um pano levemente umedecido em álcool isopropílico.

Além do exposto acima, o mecanismo impressor não exige maiores cuidados de limpeza.

4. Limpeza do gabinete

O gabinete deve ser limpo periodicamente, para que se mantenha a boa aparência do produto. Isto pode ser feito pelo próprio usuário, ou pelo técnico na manutenção preventiva. A limpeza pode ser feita com um pano levemente umedecido com água ou detergente neutro.

5. Verificação das conexões

Todos os conectores presentes na impressora devem ser verificados cuidadosamente. Observar se existe algum terminal não inserido nos alojamentos.

Os pinos das placas devem estar perfeitamente alinhados de forma a permitir a correta inserção dos conectores.

É necessário, ainda, verificar as condições de fixação dos cabos de interconexão interna. Se por ventura alguma abraçadeira tenha se partido, a mesma deve ser substituída.

6. Verificação do mecanismo de impressão

Mecanismo de movimentação da cabeça

CABO DE AÇO

O cabo de aço deverá ser cuidadosamente verificado. Para tal, com a impressora desligada, deslocar o bloco móvel totalmente para a esquerda observando se o cabo não apresenta falhas no revestimento ou desfiamento. Repetir a operação com o bloco móvel deslocado para a direita.

É importante verificar a tensão aplicada ao cabo de aço, que deverá ser suficiente para mantê-lo bem esticado (tensão normal 7,0 kgf). Deslocar o bloco para a direita e para a esquerda verificando se o cabo de aço se enrola e desenrola suavemente sobre a rosca do eixo do motor de passo.

Verificar se o parafuso Allen que prende o cabo de aço na polia do motor não está solto.

CABEÇA DE IMPRESSÃO

Devido a trepidação os parafusos que fixam a cabeça de impressão podem soltar-se, devendo ser reapertados.

Com a alavanca na posição de uma via, verificar o ajuste da distância do apoio de impressão à cabeça impressora com uma lâmina de folga. A distância correta deverá ser de 0,4 mm. O ajuste deverá ser feito, tanto com a cabeça próxima a lateral esquerda como a lateral direita.

FITA TINTADA

Verificar se a mesma não está gasta (imprimindo fraco). Em caso positivo trocar a fita. Outro detalhe importante é verificar se o pino que aparece sobre o cassete gira livremente quando se movimenta o bloco móvel.

Verificar o estado das duas molas que fixam o cassete, as mesmas devem prender a fita rigidamente.

BLOCO MÓVEL

Retirar a fita tintada e deslocar o bloco móvel, com a mão, verificando se o mesmo desliza livremente sobre os eixos. Se o bloco estiver se deslocando com dificuldade, desmontá-lo conforme item 18 do Capítulo 5 e verificar se as buchas não estão gastas.

CONJUNTO TRATOR DO PAPEL

Verificar o estado geral dos dois tratores observando a atuação das travas, da mola de fechamento (que prende o papel da correia) e da correia. Fazer a limpeza com um pincel de pelos macios retirando as partículas de papel que podem ter se acumulado nos tratores.

ENGRENAGENS

Verificar se as engrenagens que estão fixas na haste quadrada e no motor de papel, localizadas na lateral direita, não estão gastas ou com muita folga. Fazer então a limpeza com um pincel de pelos macios para retirar as partículas de papel que porventura se depositaram.

CAPÍTULO 7 : ESTOCAGEM

1. Estocagem 7-2

1. ESTOCAGEM

Para estocagem da impressora devem ser observados os seguintes aspectos:

- Respeitar simbologia da embalagem
- Temperatura máxima de estocagem : 50 °C
- Umidade relativa: 20 a 80% sem condensação
- Não estocar a impressora com a fita
- Não empilhar mais que 7 unidades

ANEXO A : LISTA DE PEÇAS

1. Lista de Peças A-3

2. Vistas Explodidas A-10

A - Caixa Completa

B - Caixa com Acessórios

C - Tampa

D - Mecanismo

E - Bloco Móvel

INTRODUÇÃO

O propósito deste capítulo é possibilitar a identificação das peças e dos conjuntos da impressora.

Estão relacionados nas tabelas a seguir as peças que compõem a impressora, o número da figura onde a peça pode ser encontrada e o número do item a que a peça se refere dentro da figura.

Para facilitar o reconhecimento dos itens que estão disponíveis para reposição encontra-se ao lado dos mesmos um asterísco.

Cód. 72-200-25499-7 RIMA XT 300 MOD. IG-01A

FIGURA	ITEM		CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
-	-		30-510-10165-7	MINI JUMP
-	-	*	30-650-21276-9	FUSÍVEL DE AÇÃO RÁPIDA 2A/250V
-	-	*	31-810-20344-0	FITA CASSETE
-	-		31-910-21301-9	ETIQUETA NÚMERO DE SÉRIE
-	-		31-950-25485-0	ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO
-	-		34-300-20463-7	CAPA PLÁSTICA
-	-		38-200-25502-7	MANUAL DE OPERAÇÃO XT300

* Itens Vendáveis

EMBALAGEM 300

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
-	-	34-100-21371-2	SUPORTE DA ALÇA DA EMBALAGEM
-	-	34-100-21550-2	ALÇA MARROM PARA EMBALAGEM
-	-	34-100-21690-8	CINTA PARA EMBALAGEM
-	-	34-100-25752-3	CAIXA DE PAPELÃO
-	-	34-300-21367-9	ENDCAP
-	-	34-300-21369-5	SUPORTE DOS ACESSÓRIOS

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-25501-6 MECANISMO 300

FIGURA	ITEM		CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
-	-	*	30-530-10574-8	ABRAÇADEIRA PLÁSTICA PRETA T18R
-	-		30-530-23863-2	TERMINAL PARA FIXAÇÃO 45°
D	23	*	30-610-21275-8	MOTOR 1,8° COM CHICOTE
D	48		31-110-20453-4	POLIA DO CABO DE AÇO
D	3	*	31-310-20435-0	BUCHA DA HASTE QUADRADA
D	53	*	31-310-20436-9	BUCHA COM FLANGE .
D	27	*	31-410-23923-2	TENSOR DO PAPEL
E	12	*	31-460-20377-8	FLAG
D	24	*	31-460-21063-4	LATERAL DIREITA
D	1	*	31-460-23565-3	TAMPA DIVISÓRIA
D	20	*	31-460-23836-9	SUPORTE DO MOTOR
D	29		31-460-23899-7	FUNDO
D	50	*	31-460-24741-4	LATERAL ESQUERDA
D	21		31-570-23951-4	ROSCA DO MOTOR
E	2	*	31-730-20411-9	EIXO DO ENCAIXE
D	34	*	31-730-20413-5	EIXO GUIA
D	5	*	31-730-24518-4	EIXO SUPERIOR DO TRATOR
D	28	*	31-760-23910-3	FIXADOR DO TENSOR
D	48		31-810-20358-0	ROLAMENTO DE ESFERA
D	59		31-910-20449-4	ANEL

D	44	*	31-910-23969-7	CORDÃO ACIONADOR
D	54	*	31-950-20440-3	ETIQUETA NÚMERO DE VIAS
E	3	*	31-960-20409-6	MOLA DE SUSTENTAÇÃO
D	45	*	31-960-20410-0	MOLA DO FIO DE NYLON
D	26		32-211-73850-1	ARRUELA LISA Ø3
D	12		32-110-75710-6	PORCA SEXTAVADA M4
D	18		32-110-76710-1	PORCA SEXTAVADA M5
D	19		32-200-23465-0	ARRUELA ONDULADA Ø5
D,E	60,7		32-200-23963-5	ARRUELA ESP. Ø7
D	38		32-211-71850-0	ARRUELA LISA Ø2
D	26		32-211-75850-2	ARRUELA LISA Ø4
D	63		32-250-23968-7	BUCHA ISOLANTE
E	8		32-310-76840-4	ANEL Ø5
D	64		32-500-23472-4	PARAFUSO SEM CABEÇA SEXT. INT. M4X8
D	47		32-500-23473-2	PARAFUSO CABEÇA SEXTAVADA EXTERNA FLANGEADO M6X14
D	17		32-500-23506-2	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M4X10 ARRUEL.
D,E	2,11		32-500-23520-8	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M3X8 ARRUEL.
D	25		32-517-75731-3	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M4X6
D	11		32-517-75791-7	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M4X16
D	62,49		32-524-75741-8	PARAFUSO CABEÇA CILÍNDRICA SEXTAVADO INTERNO M4X8
D	22		32-524-76791-0	PARAFUSO CABEÇA CILINDRICA SEXTAVADO INTERNO M5X16
D	35		32-537-73731-9	PARAFUSO CABEÇA CHATA PHILLIPS M3X6
D	13		32-561-74721-0	PARAFUSO AA CABEÇA PANELA PHILLIPS 4,2X9,5
D	42		32-562-70711-4	PARAFUSO AA CABEÇA PANELA PHILLIPS 2,2X6,5
D	39		32-562-70731-9	PARAFUSO AA CABEÇA PANELA PHILLIPS 2,2X13
D	57	*	36-200-20608-2	CONJUNTO TRACIONADOR
D	4,8	*	36-200-20841-7	HASTE QUADRADA E ENGRENAGEM HQ
D	55,33	*	36-200-20848-4	EIXO EXCÊNTRICO E ALAVANCA POSICIONADORA
D	30	*	36-200-20991-0	CABO DE AÇO COM TERMINAIS
D	58,7	*	36-200-21671-1	CONJUNTO APOIO E GUIA
D	31	*	36-200-21683-5	CONJUNTO BLOCO COMPLETO
E	6,5	*	36-200-22213-4	CONJUNTO POLIA DO FIO DE NYLON COM ROLAMENTO
D	56	*	36-200-22261-4	CONJUNTO TRATORES
D	40	*	36-200-23908-8	SENSOR/MICRO
E	1	*	36-200-25961-5	CONJUNTO CABEÇA DE IMPRESSÃO
E	19	*	36-200-25965-8	CABO CABEÇA DE IMPRESSÃO
D	16,14	*	36-200-25889-9	CONJUNTO MOTOR DO PAPEL COM ENGRENAGEM
-	-		36-200-28083-5	PLACA DE CONTROLE IT-02
-	-		36-200-28168-8	PLACA DA FONTE IU-02

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-20841-7 * HASTE QUADRADA E ENGRENAGEM HQ

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
D	8	31-110-20380-5	ENGRENAGEM DA HASTE QUADRADA
D	4	31-730-24517-6	HASTE QUADRADA
D	9	32-310-76840-4	ANEL DE RETENÇÃO Ø5
D	6	32-720-23511-0	PINO ELÁSTICO

Cód. 36-200-21683-5 * CONJUNTO BLOCO COMPLETO

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
E	14	31-110-20386-4	BLOCO MÓVEL
E	4	31-110-22634-1	FIXADOR DO CARTUCHO
E	10	31-760-20407-5	PINO PARA FIXAÇÃO DO FLAT CABLE
E	9	31-910-20376-5	FIXADOR DO FLAT CABLE
E	13	31-910-20706-0	BUCHA DE DESLIZAMENTO
E	16	32-200-23464-1	ARRUELA ONDULADA Ø3
E	15	32-517-73741-0	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M3X8

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-21671-1 * CONJUNTO APOIO E GUIA II

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
D	7	31-460-21660-8	GUIA DO PAPEL
D	58	31-730-21659-1	APOIO DE IMPRESSÃO
D	2	32-500-23520-8	PARAFUSO CPP M3X8 ARRUELADO

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-22213-4 * CONJUNTO POLIA DO FIO DE NYLON COM ROLAMENTO

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
E	6	31-110-22206-0	POLIA DO FIO DE NYLON
E	5	31-810-20360-1	ROLAMENTO AGULHA

Cód. 36-200-25899-9 * CONJUNTO MOTOR DO PAPEL COM ENGRENAGEM

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
D	14	31-910-21841-0	ENGRENAGEM MOTORA
D	16	30-610-20710-0	MOTOR 7,5° COM CHICOTE

Cód. 36-200-20848-4 * EIXO EXCÊNTRICO E ALAVANCA POSICIONADORA

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
D	55	31-110-24099-9	ALAVANCA POSICIONADORA DA CABEÇA
D	33	31-730-24101-4	EIXO EXCÊNTRICO
D	51	31-910-25411-4	PRESSIONADOR
D	52	32-212-24103-1	ARRUELA LISA Ø10

Cód. 36-200-23717-4 * CONJUNTO TAMPA 300

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
C	1	* 31-110-22182-0	VISOR
C	4	31-110-23436-0	TAMPA
C	2	31-110-23437-9	SUPORTE DO VISOR
C	10	31-110-23672-0	FIXADOR DO SUPORTE

C	5	*	31-910-22177-1	PLACA DO LOGOTIPO
C	7	*	31-950-22170-7	MEMBRANA
C	3		32-300-23470-3	ANEL DE RETENÇÃO 3,2
C	6		32-500-23520-8	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS ARRUEL. M3X8
C	11		32-562-71721-7	PARAFUSO AA PONTA TIPO B M2,9X9,5
C	8	*	36-200-22186-3	CHICOTE PLACA DE *LED*'S

* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-22733-0 * CONJUNTO CAIXA 300

FIGURA	ITEM		CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
B	3		31-110-23435-2	CAIXA
A	10		31-460-22176-8	PAINEL DA INTERFACE
A	5		31-460-24831-3	CHAPA SUPORTE LIGA/DESLIGA (NÃO É FORNECIDO COM O CONJUNTO CAIXA)
B	2		31-910-20420-6	PARAFUSO DE FIXAÇÃO DO MECANISMO
B	4	*	31-910-21166-0	NIVELADOR ELÁSTICO II
A	4	*	31-910-21217-9	APOIO DO MECANISMO
B	1	*	31-910-21324-8	INSERTO DO PÉ
A	3		32-100-23505-5	PORCA AUTOTRAVANTE M6
A	2		32-211-77850-3	ARRUELA LISA Ø6
A	1		32-250-72011-3	ARRUELA DE BORRACHA Ø7
A	7		32-500-23520-8	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS ARRUELADO M3X8
A	9		32-517-72741-4	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M2,5X8
C	11		32-562-71721-7	PARAFUSO AA CABEÇA PAN. PHILLIPS PT TIPO B M2,9X9,5
A	6	*	36-200-25413-3	CABO DE FORÇA (NÃO É FORNECIDO COM O CONJUNTO CAIXA)
-	-		36-200-25887-2	ATERRAMENTO DA INTERFACE

* Itens Vendáveis

F	*	30-140-00210-7	RESISTOR DE CARBONO 27K 1/3W 5%
F	*	30-140-00212-3	RESISTOR DE CARBONO 33K 1/3W 5%
F	*	30-140-00228-0	RESISTOR DE CARBONO 150K 1/3W 5%
F	*	30-160-00078-0	RESISTOR DE FIO 0,56R 2W 5%
F	*	30-162-23747-7	RESISTOR DE FIO 15R 5W 5%
F	*	30-210-02089-2	REDE RESISTIVA 8X22K 1/2W ou 1/8W 2% ou 5%
F	*	30-210-02090-6	REDE RESISTIVA 8X1K 1/8W 2%
F	*	30-210-02093-0	REDE RESISTIVA 8X10K 1/2W ou 1/8W 2% ou 5%
F	*	30-210-02096-5	REDE RESISTIVA 4X1K 1/2W ou 1/8W 2% ou 5%
F	*	30-210-25424-9	REDE RESISTIVA 4X2K7 1/2W ou 1/8W 2% ou 5%
F	*	30-210-25425-7	REDE RESISTIVA 8X3K3 1/2W ou 1/8W 2% ou 5%
F	*	30-320-03049-4	CAPACITOR ELETROLÍTICO TÂNTALO 1uF/35V
F	*	30-322-26017-9	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILATERAL 33uF/16V
F	*	30-330-02021-7	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 100nF/50V
F	*	30-330-03012-3	CAP. CER. DISCO/MUL 10nF/100V
F	*	30-330-23254-0	CAP. CER. DISCO/MUL 100nF/100V
F		30-330-24862-5	CAP. CERÂMICO DISCO 22nF/25V
F	*	30-330-25422-6	CAPACITOR CER. DISCO 33pF/100V
F	*	30-330-27348-4	CAPACITOR CER. MULTICAMADAS 10nF/100F
F	*	30-360-02024-6	CAPACITOR POLIESTER MÁFICO 2,2nF/63V 5%
F	*	30-410-10001-7	TRANSISTOR BC558
F	*	30-410-20003-8	TRANSISTOR BC639
F	*	30-410-20007-0	TRANSISTOR BC547A
F	*	30-410-20009-7	TRANSISTOR RI 063
F	*	30-410-20604-4	TRANSISTOR BC327
F	*	30-410-25423-5	TRANSISTOR TIP127
F		30-410-27377-9	TRANSISTOR FET BUK554-200B
F	*	30-430-10070-6	DIODO DE COMUTAÇÃO 1N914/1N4148
F	*	30-430-24090-7	REDE DE DIODOS 4X1N4148
F	*	30-430-25426-6	REDE DE DIODOS D1CS20/1N4003
F	*	30-430-25427-4	DIODO ZENNER 1N4760 68V 1W
F	*	30-450-10214-4	CIRCUITO INTEGRADO 74LS373N
F	*	30-450-20099-5	CIRCUITO INTEGRADO 7407
F	*	30-450-20101-0	CIRCUITO INTEGRADO 7406
F	*	30-450-20103-7	CIRCUITO INTEGRADO 74LS245
F	*	30-450-21181-4	CIRCUITO INTEGRADO 6264
F	*	30-450-21183-0	CIRCUITO INTEGRADO 74LS244
F	*	30-450-21184-9	CIRCUITO INTEGRADO 74LS123
F	*	30-450-22125-9	CIRCUITO INTEGRADO CUSTOM 3082
F	*	30-450-23735-0	CIRCUITO INTEGRADO 27512-20
F	*	30-450-23816-0	CIRCUITO INTEGRADO 74LS05
F	*	30-450-23916-6	CIRCUITO INTEGRADO 74LS14
F	*	30-450-24841-6	CIRCUITO CUSTOM 7191GS
F	*	30-450-25416-5	MICROPROCESSADOR 8098
F	*	30-450-25418-1	CIRCUITO INTEGRADO TH 3L20
F	*	30-450-25419-0	CIRCUITO INTEGRADO 24C01
F	*	30-450-25421-1	CIRCUITO INTEGRADO L6506
F	*	30-510-10093-6	SOQUETE PARA CI 28 PINOS TORNEADO
F		30-510-10165-7	MINI JUMP

F	*	30-510-20370-0	GARRA PORTA FUSÍVEL PARA PLACA 3 PINOS
F	*	30-510-22237-3	CON KK MACHO C/RAMPA 6 VIAS PASSO 3,96mm
F	*	30-510-24816-0	BARRA DE PINOS 1X6V 180° POL(3)
F	*	30-510-24817-8	BARRA DE PINOS 1X7V 180° POL(3)
F	*	30-510-24818-6	BARRA DE PINOS 1X14V 180° POL(2)
F	*	30-510-25456-9	BARRA DE PINOS 2X8V 180°
F	*	30-510-25888-2	CONECTOR CENTRONICS 36 VIAS 90°
F	*	30-510-26015-1	BARRA DE PINOS 2X8V 180° POL(3A)
F	*	30-510-26016-0	BARRA DE PINOS 2X7V 180° POL(2A)
F	*	30-510-26018-6	BARRA DE PINOS 1X9V 180° POL(2)
F		30-530-25486-7	TERMINAL FASTON 2,8 PARA CIRCUITO IMPRESSO
F	*	30-640-25429-3	DISSIPADOR PUE 26-30
F	*	30-640-25715-2	DISSIPADOR PUE 16-30
F	*	30-650-21276-9	FUSÍVEL DE AÇÃO RÁPIDA 2A/250V
F	*	30-660-24147-3	DIP SWITCH 8 POSIÇÕES 90°
F	*	30-810-25116-2	CRISTAL OSCILADOR 12MHZ
F	*	32-517-72741-4	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M2,5X8
F		35-102-27893-1	PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO IT-02
F		36-200-28083-5	PLACA IT-02

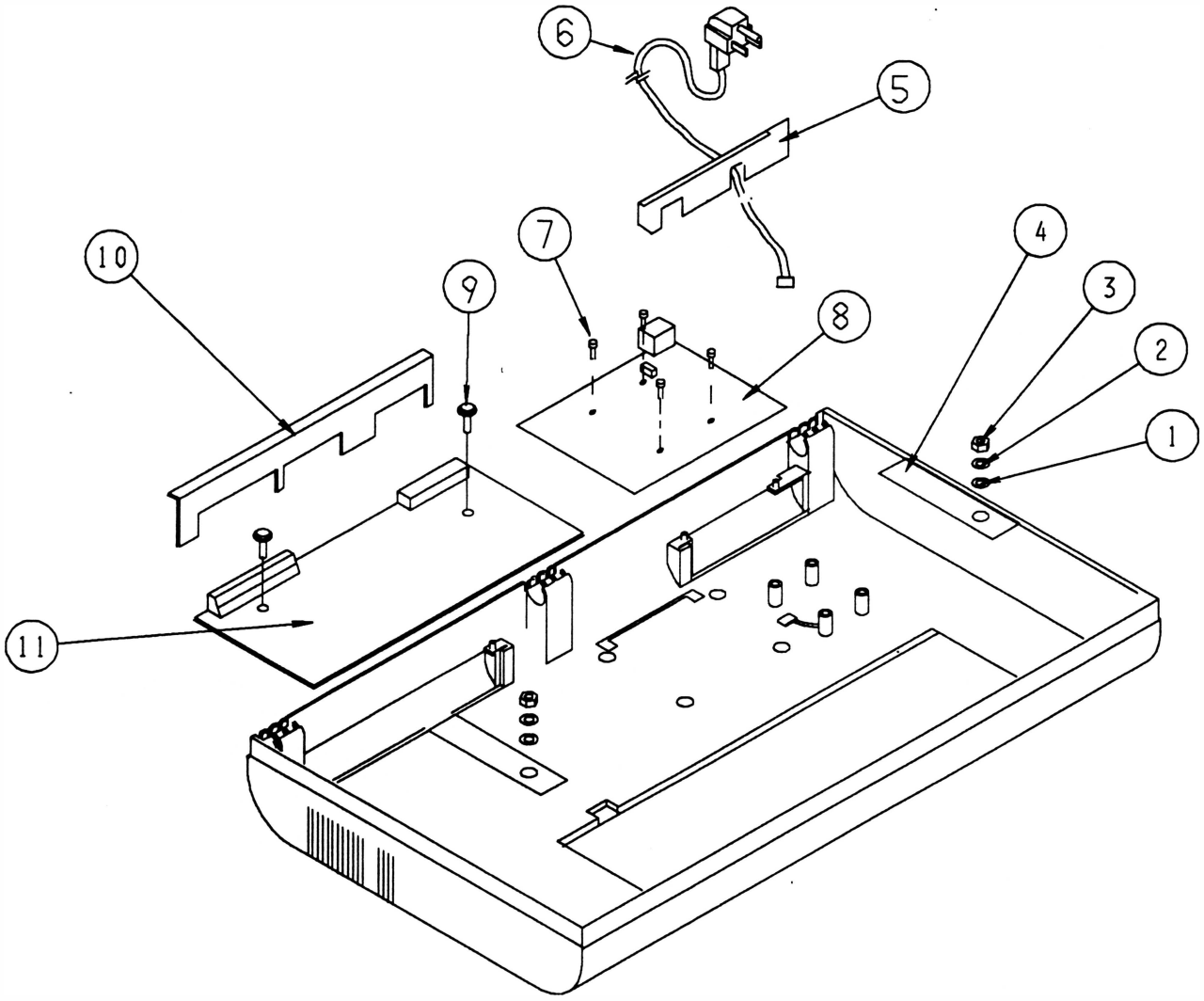
* Itens Vendáveis

Cód. 36-200-25989-5 A-8 * PLACA DA FONTE IU-01

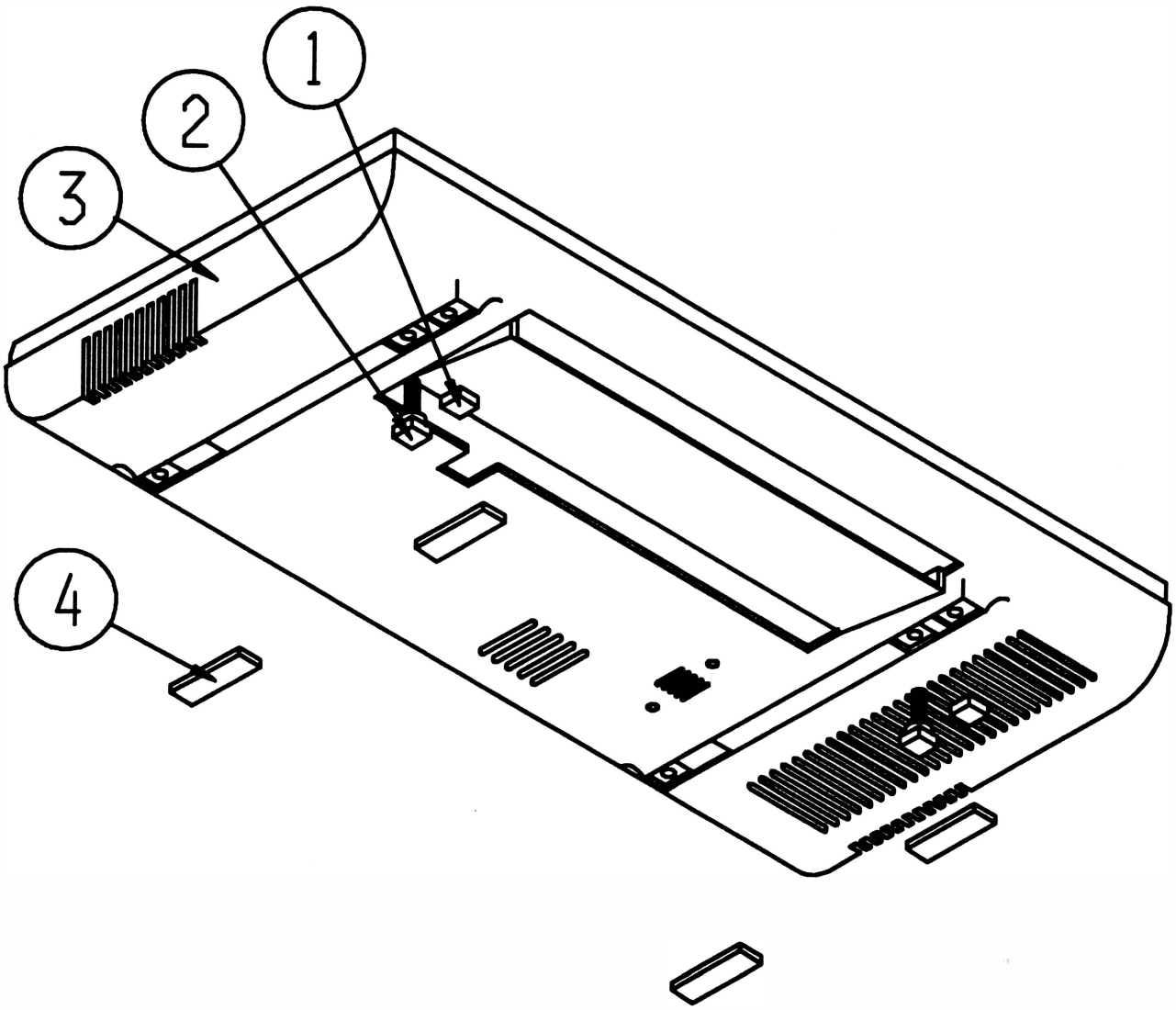
FIGURA		CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
G	*	30-100-00496-4	RESISTOR DE FILME 1K74 1% 1/4W / 0,4W
G	*	30-100-00604-5	RESISTOR DE FILME 23K2 1% 1/4W / 0,4W
G	*	30-135-25824-1	RESISTOR DE FILME 18K 3W 5%
G	*	30-140-00136-4	RESISTOR DE CARBONO 22R 1/3W 5%
G	*	30-140-00160-7	RESISTOR DE CARBONO 220R 1/3W 5%
G	*	30-140-00176-3	RESISTOR DE CARBONO 1K 1/3W 5%
G	*	30-140-00182-8	RESISTOR DE CARBONO 1K8 1/3W 5%
G	*	30-140-00186-0	RESISTOR DE CARBONO 2K7 1/3W 5%
G	*	30-140-00195-0	RESISTOR DE CARBONO 6K2 1/3W 5%
G	*	30-140-00200-0	RESISTOR DE CARBONO 10K 1/3W 5%
G	*	30-160-25431-5	RESISTOR DE FIO 0,12R 2W 5%
G	*	30-162-25430-4	RESISTOR DE FIO 6K8 5W 5%
G	*	30-162-25474-6	RESISTOR DE FIO 18R 5W 5%
G	*	30-165-25441-0	RESISTOR DE FIO 470R 9W 5%
G	*	30-320-03049-4	CAPACITOR ELETROLÍTICO TÂNTALO 1uF/35V
G	*	30-322-02071-2	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT. 1000uF/25V
G	*	30-322-03020-3	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT. 100uF/25V
G	*	30-322-24921-3	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT. 22uF/50V
G	*	30-322-25154-4	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT. 3300uF/63V
G	*	30-322-25443-8	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT. 220uF/400V
G	*	30-330-02021-7	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 100nF/50V
G	*	30-330-02063-2	CAP. CER. DISCO/MUL 1nF/100V
G	*	30-330-03012-3	CAP. CER. DISCO/MUL 10nF/100V
G	*	30-330-03025-5	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 10nF/500V

G	*	30-330-25432-3	CAPACITOR CER. DISCO 470pF/1KV
G	*	30-340-03017-2	CAP. POLIESTER METAL 100nF/250V +- 10%
G	*	30-360-02024-6	CAPACITOR POLIESTER MÁFICO 2,2nF/63V 5%
G	*	30-370-23749-9	CAPACITOR SUPRESSOR POLIP. 4700pF/250V
G	*	30-370-24718-4	CAPACITOR SUPRESSOR POLIP. 0,1uF/250V
G	*	30-370-25442-3	CAPACITOR SUPRESSOR 0,33uF/250 VAC
G	*	30-410-22698-3	TIRISTOR TIC126D
G	*	30-410-25437-5	TRANSISTOR MTP6N60
G	*	30-430-10070-6	DIODO DE COMUTAÇÃO 1N914/1N4148
G	*	30-430-21890-1	DIODO RETIFICADOR 1N4007
G	*	30-430-22227-5	DIODO RÁPIDO BYV28-100/150 3,5A
G	*	30-430-22700-5	DIODO ZENER 1N968A/BZX79C20
G	*	30-430-23755-8	DIODO DE COMUTAÇÃO BYV96E
G	*	30-430-25434-7	DIODO 1N971/5254/6010/79C27 0,5W
G	*	30-430-25939-0	DIODO ZENER 1N5361
G	*	30-450-22892-0	CIRCUITO INTEGRADO L4940V5
G	*	30-450-23769-4	CIRCUITO INTEGRADO PC904B/C.CTR>250
G	*	30-450-25438-6	CIRCUITO INTEGRADO UC3844
G	*	30-450-25439-4	DIODO DUPLO D8LCA20
G	*	30-510-20370-0	GARRA PORTA FUSÍVEL P/PLACA 3 PINOS
G	*	30-510-22190-3	CON KK MACHO C/RAMPA 2VIAS PASSO 3,96mm
G	*	30-510-22237-3	CON KK MACHO C/RAMPA 6 VIAS PASSO 3,96mm
G	*	30-530-25486-7	TERMINAL FASTON 2,8 PARA CIRCUITO IMPRESSO
G	*	30-620-25444-0	INDUTOR UF-1817S
G	*	30-630-25445-7	TRAFO PARA FONTES +5V/+36V 300
G	*	30-635-23759-3	FERRITE H7C4EE40
G	*	30-640-25435-8	DISSIPADOR PUG 56-30
G	*	30-640-25436-6	DISSIPADOR IES 53-50
G	*	30-650-21276-9	FUSÍVEL DE AÇÃO RÁPIDA 2A/250V 20X5mm
-	*	30-660-25460-5	CHAVE ON/OFF (ROCKER SWITCH)
-	*	30-670-10003-7	ISOLADOR DE MICA PARA TRANSISTOR
-	*	30-810-23760-7	CARRETEL BE40-1112CP
-	*	30-810-25843-4	FILTRO DE LINHA UF 1817
-	*	32-250-72043-1	BUCHA ESPAÇADORA PARA TRANSISTOR
-	*	32-517-72741-4	PARAFUSO CABEÇA PANELA PHILLIPS M2,5X8
G		35-301-25940-7	PLACA DO CIRCUITO IMPRESSO IU-01

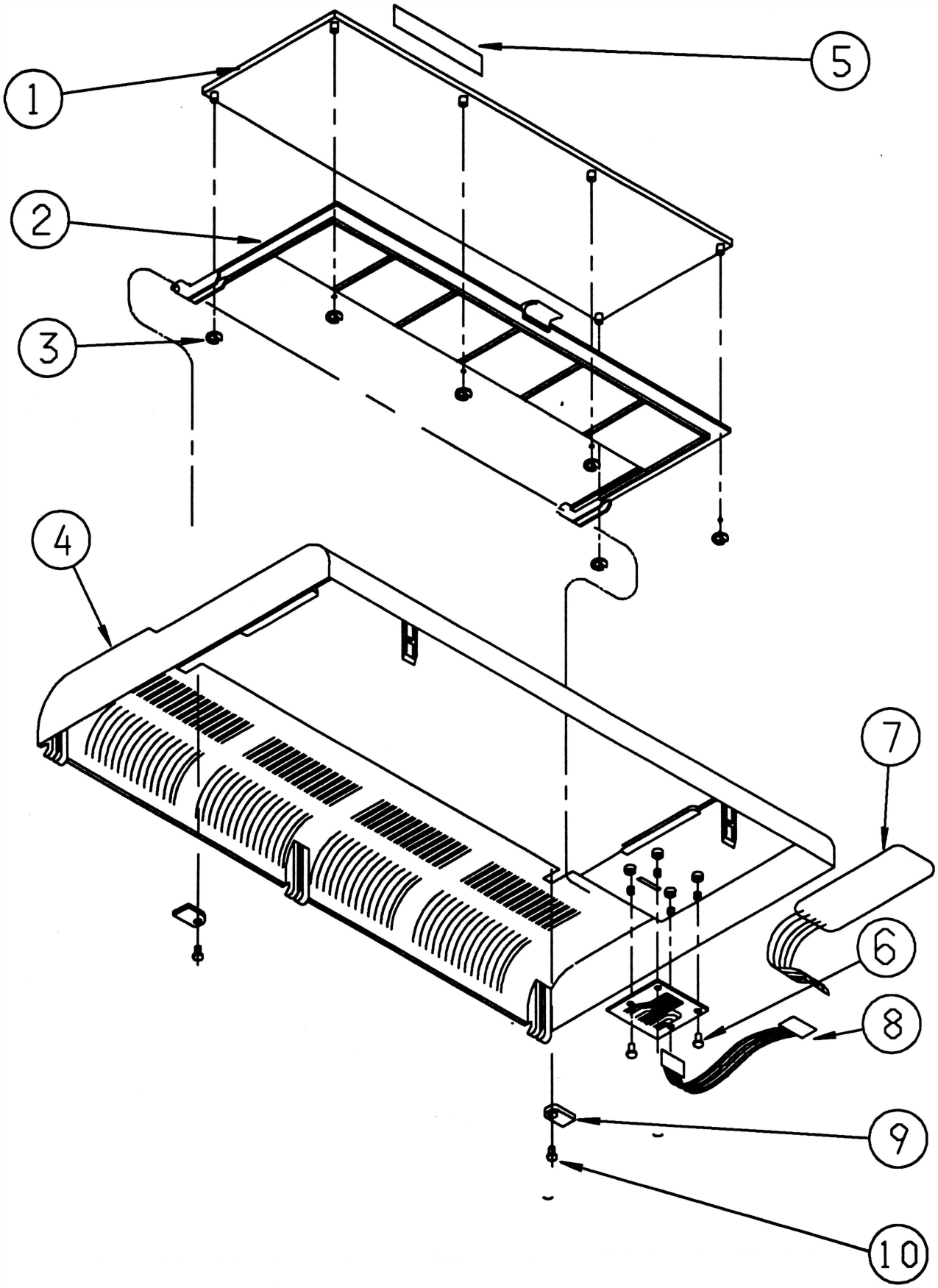
* Itens Vendáveis



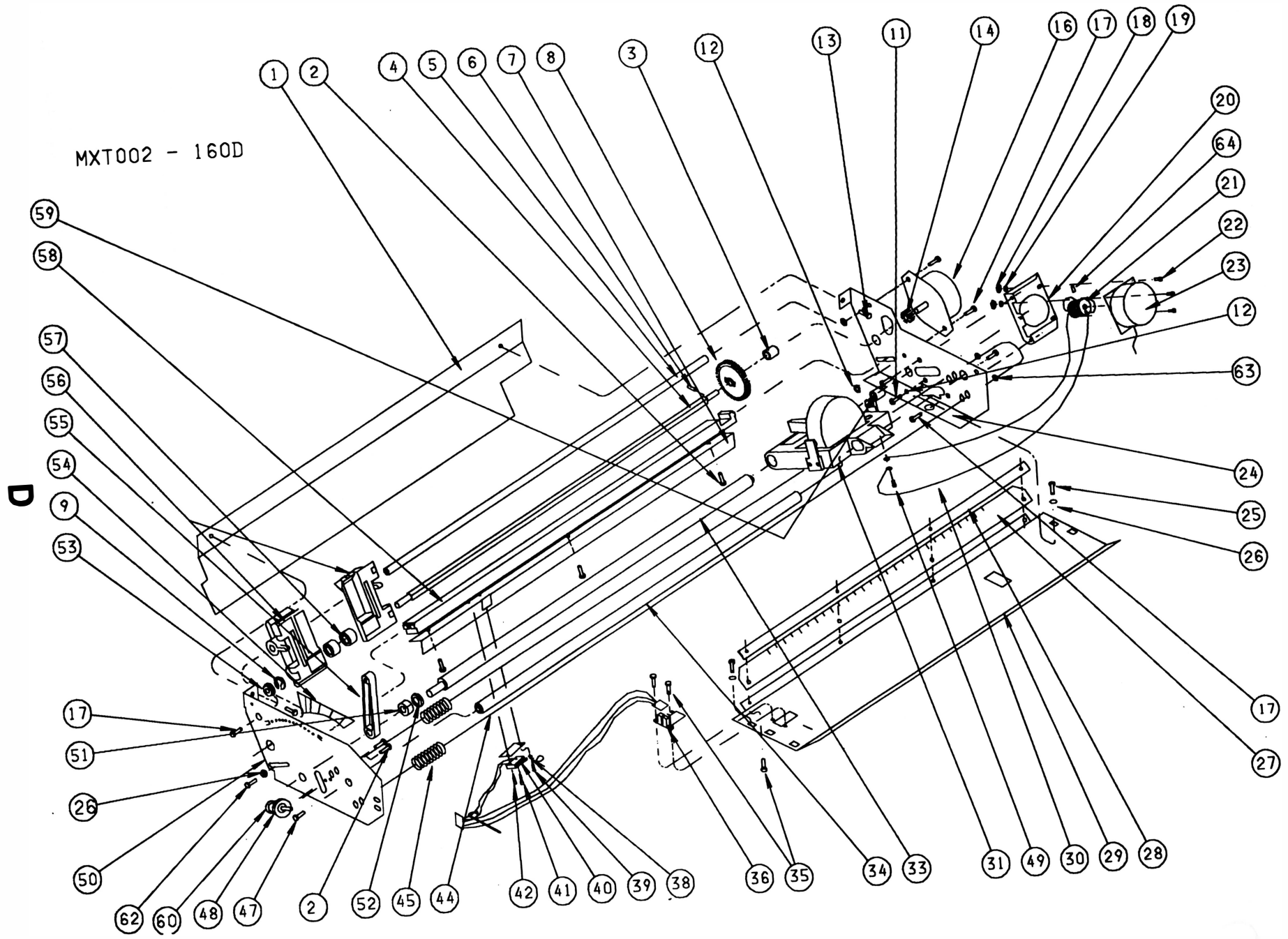
A

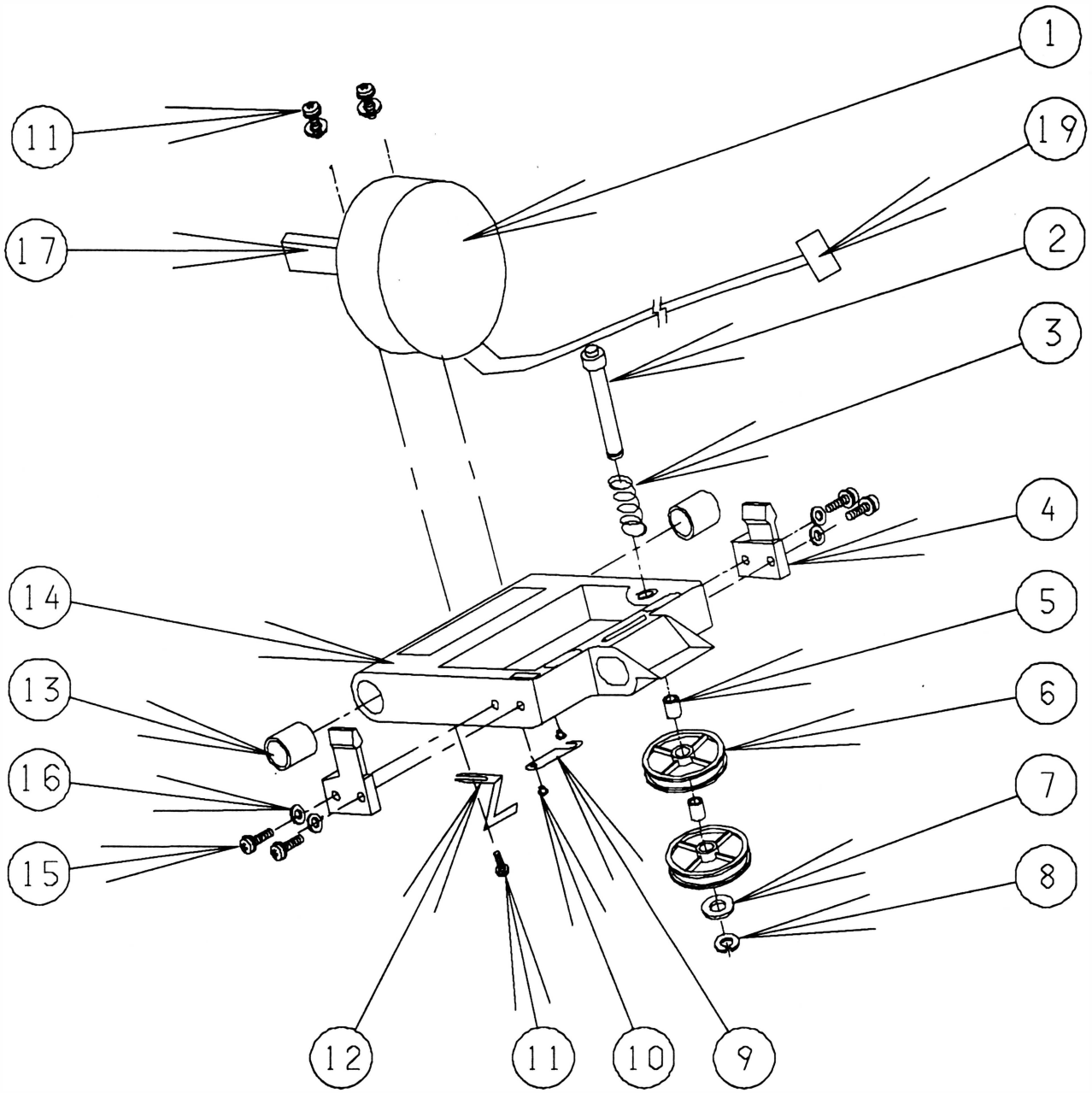


B



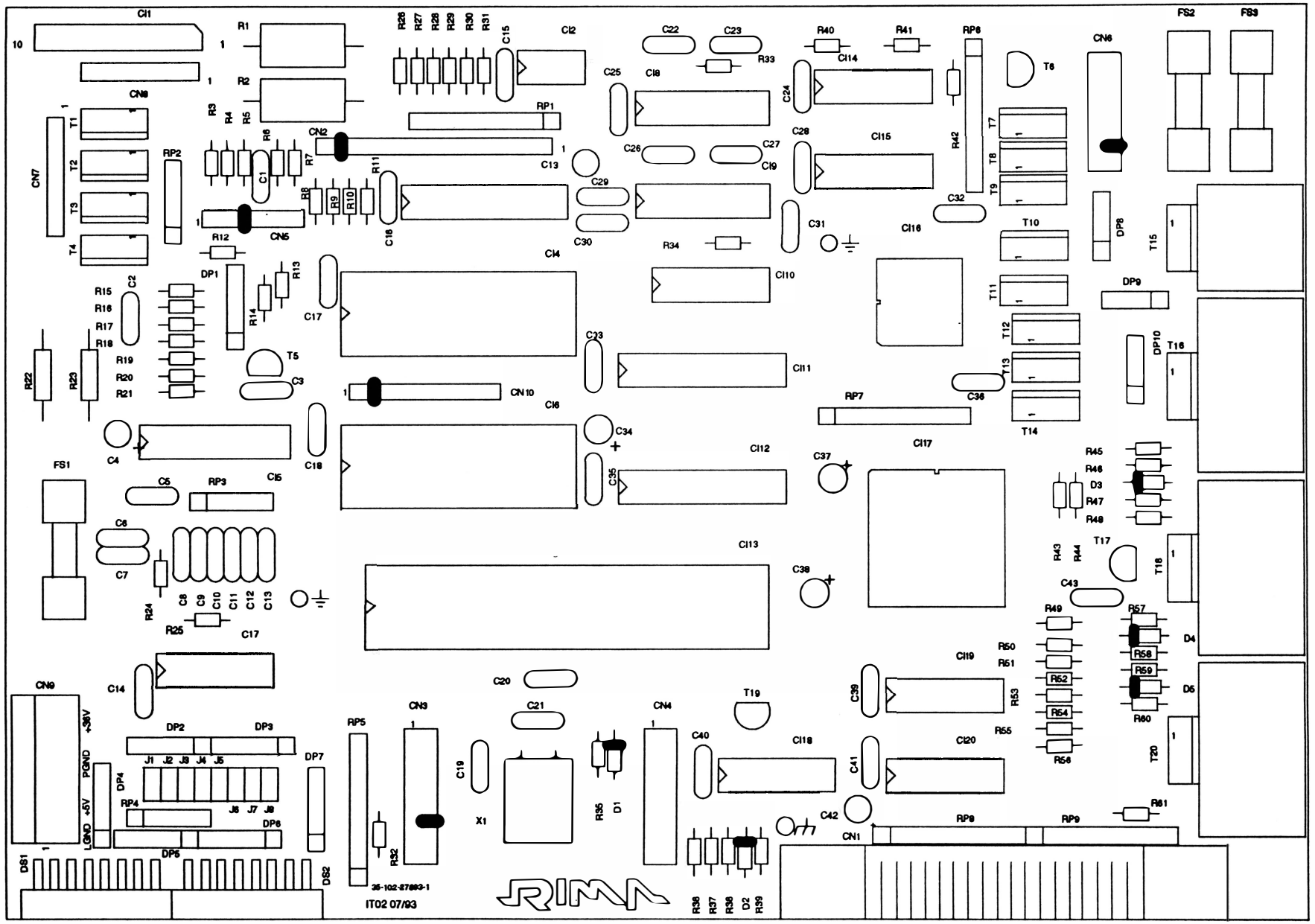
C

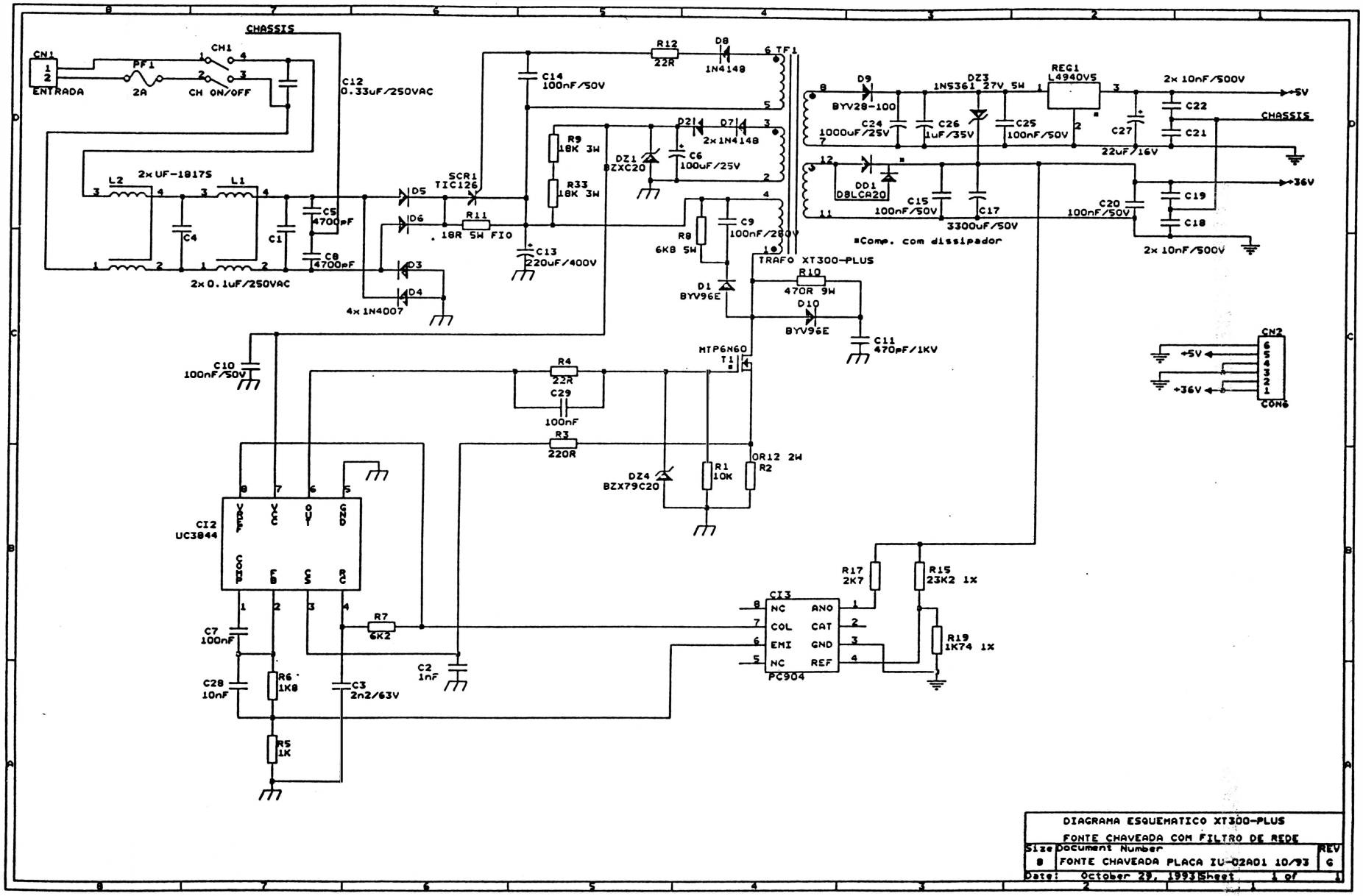

MXT002 - 160D
D
1
2
4
5
6
7
8
3
12
13
11
14
16
17
18
19
20
64
21
22
23
12
63
24
25
26
27
17
59
58
57
56
55
54
9
53
17
51
26
50
62
60
48
47
2
52
45
44
42
41
40
39
38
36
35
34
33
31
49
30
29
28

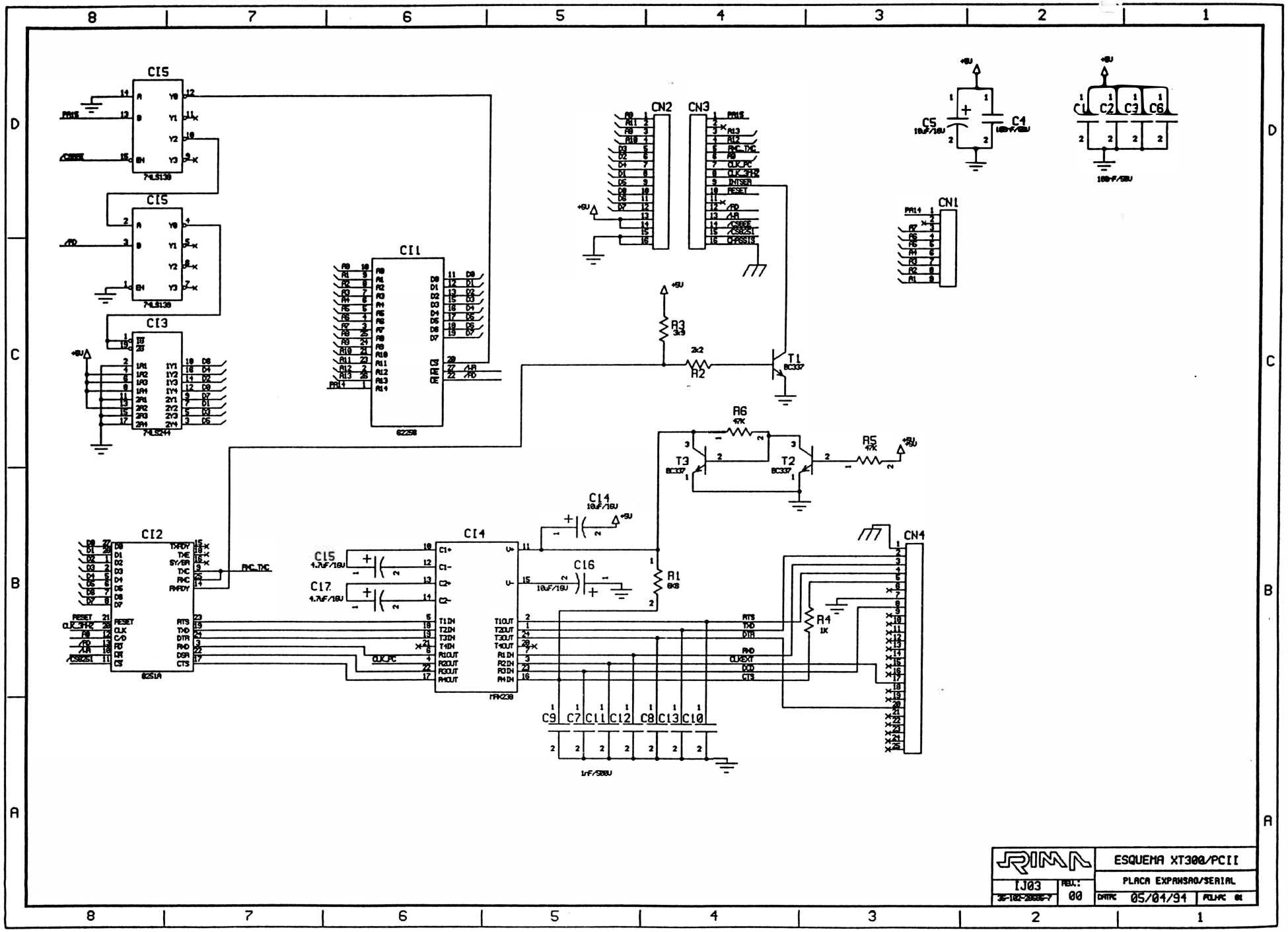


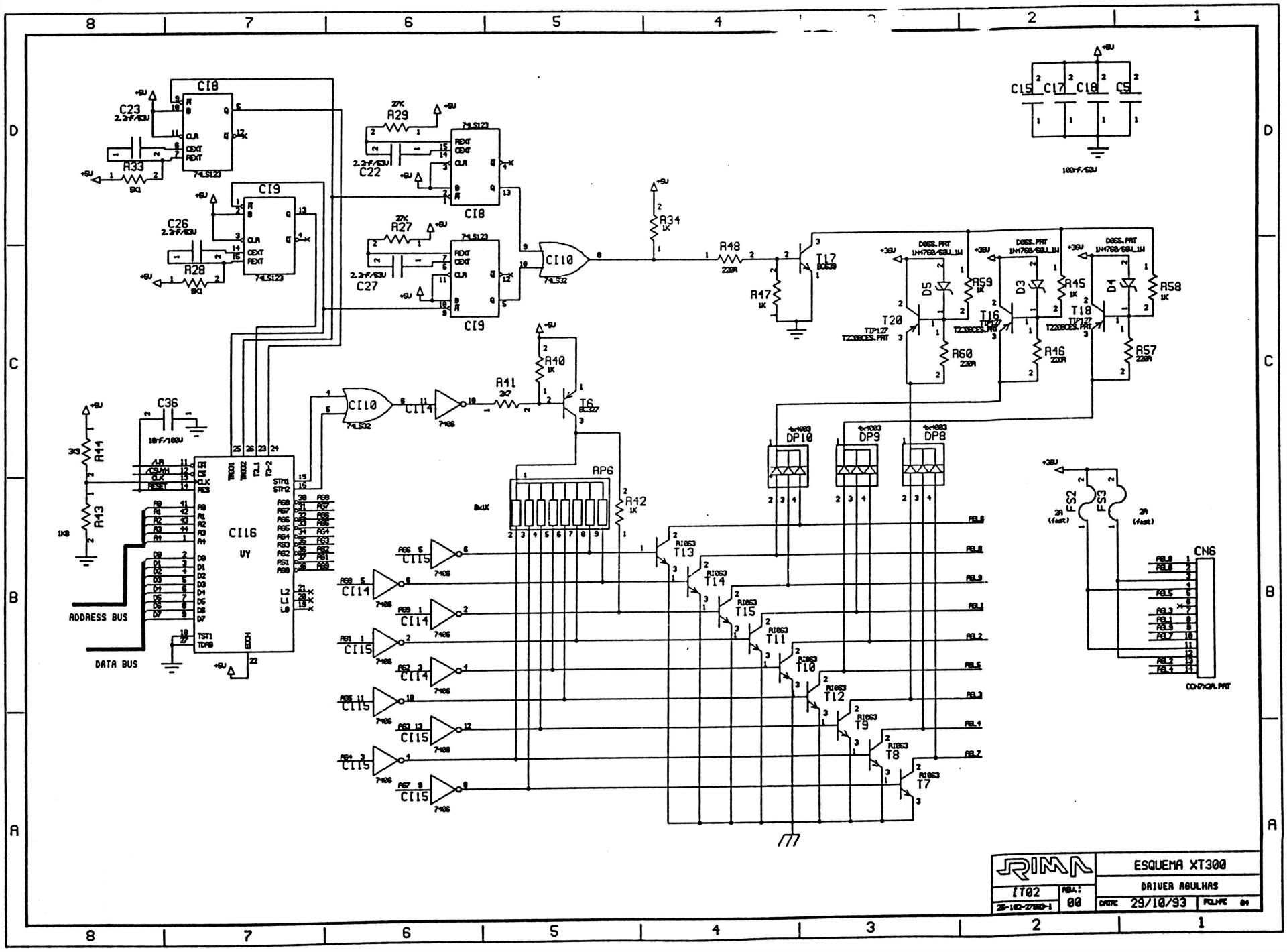
E

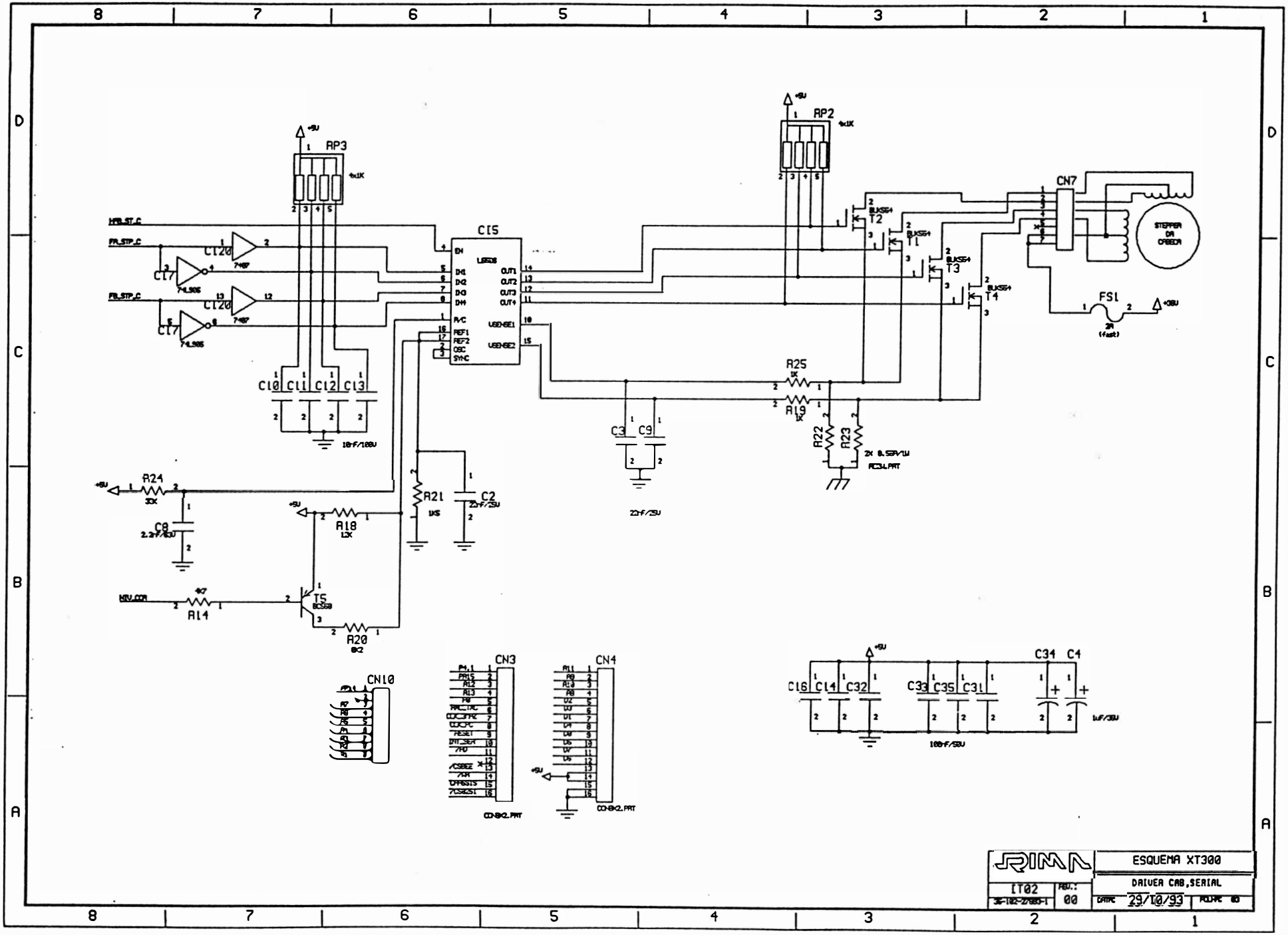
REV B

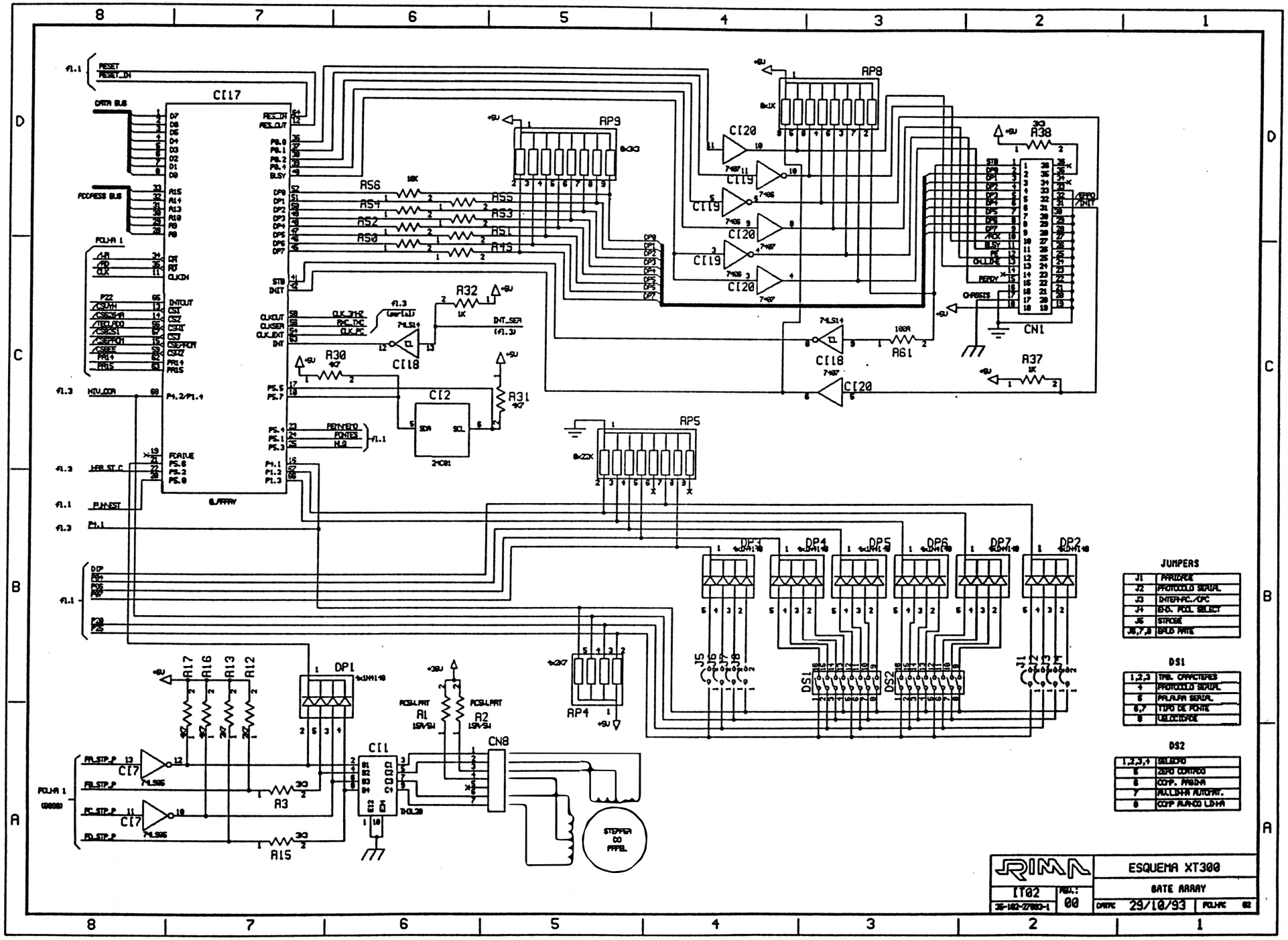

C11
R1
R2
R26 R27 R28 R29 R30 R31
C15
C12
C22
C23
R33
R40
R41
RP6
C14
C25
C18
C24
T6
CN6
FS2
FS3
CN8
T1
T2
T3
T4
CN7
RP2
R3
R4
R5
R6
C1
R7
CN2
RP1
C13
C26
C27
C19
C28
C15
R42
T7
T8
T9
C32
C29
C30
C31
C16
R8
R9
R10
R11
R12
CN5
R34
C16
T10
DP8
T15
C14
DP1
R13
R14
C17
C110
DP9
R15
R16
R17
R18
R19
R20
R21
C2
R22
R23
T5
C3
CN10
C16
C33
C111
T11
T12
T13
C36
DP10
T16
RP7
C17
C34
C4
C18
C112
C37
R45
R46
D3
R47
R48
FS1
C5
RP3
C15
C35
C6
C7
R24
C8
C9
C10
C11
C12
C13
R25
C17
C113
C38
T17
R43
R44
T18
C43
R49
R57
R58
R59
R60
D4
D5
C14
CN9
C20
C21
CN4
T19
C39
C19
R50
R51
R53
R55
C40
C118
C120
C41
C42
R56
T20
R61
+36V
PGND
+5V
LGND
DP2
DP3
J1 J2 J3 J4 J5
DP4
RP4
J6 J7 J8
DP6
DP5
DP7
DS1
DS2
RP5
CN3
RS2
X1
R35
D1
R36 R37 R38 D2 R39
CN1
RP8
RP9
35-102-27693-1
IT02 07/93
RIMA
F


CHASSIS
CN1
ENTRADA
FF1
2A
CH1
CH ON/OFF
C12
0.33uF/250VAC
2x UF-1817S
L2
L1
C4
C1
C5
4700pF
C8
4700pF
2x 0.1uF/250VAC
D5
D6
D3
D4
4x 1N4007
SCR1
TIC126
R11
.18R 5W FIO
C13
220uF/400V
R12
22R
D8
1N4148
C14
100nF/50V
R9
18K 3W
R33
18K 3W
DZ1
BZX20
D2
D7
2x 1N4148
C6
100uF/25V
R8
6K8 5W
C9
100nF/250V
TRAFO XT300-PLUS
D1
BYV96E
R10
470R 9W
D10
BYV96E
C11
470pF/1KV
MTP6N60
T1
C10
100nF/50V
R4
22R
C29
100nF
R3
220R
DZ4
BZX79C20
R1
10K
R2
0R12 2W
CI2
UC3844
VREF
VCC
OUT
GND
COMP
FB
CS
RC
R7
6K2
C7
100nF
C28
10nF
R6
1K8
C3
2n2/63V
C2
1nF
R5
1K
CI3
PC904
NC
ANO
COL
CAT
EMI
GND
NC
REF
R17
2K7
R15
23K2 1x
R19
1K74 1x
D9
BYV28-100
DZ3
1N5361 27V 5W
REG1
L4940V5
C24
1000uF/25V
C26
1uF/35V
C25
100nF/50V
C27
22uF/16V
2x 10nF/500V
C22
C21
+5V
CHASSIS
DD1
D8LCA20
C15
100nF/50V
C17
3300uF/50V
C20
100nF/50V
C19
C18
+36V
2x 10nF/500V
*Comp. com dissipador
CN2
+5V
+36V
CON6
DIAGRAMA ESQUEMATICO XT300-PLUS
FONTE CHAVEADA COM FILTRO DE REDE
Size
B
Document Number
FONTE CHAVEADA PLACA IU-02A01 10/93
REV
G
Date: October 29, 1993
Sheet 1 of 1


CI5
74LS138
CI5
74LS138
CI3
74LS244
CI1
62256
CN2
CN3
CN1
CN4
C5
10uF/16U
C1
100nF/50U
C2
C3
C6
100nF/50U
R3
3k3
2k2
R2
T1
BC337
R6
47K
R5
47K
T3
BC337
T2
BC337
CI4
10uF/16U
CI5
4.7uF/16U
CI7
4.7uF/16U
C16
10uF/16U
R1
8K8
CI2
8251A
CI4
MAX238
RXC_TXC
CLK_PC
R4
1K
C9
C7
C11
C12
C8
C13
C10
1nF/50U
RIMA
IJ03
36-102-28686-7
REV.:
00
ESQUEMA XT300/PCII
PLACA EXPANSAO/SERIAL
DATE
05/04/94
FOLHA 01


ESQUEMA XT300
DRIVER AGULHAS
RIMA
IT02
REV.: 00
DATE 29/10/93
FOLHA 04
ADDRESS BUS
DATA BUS
CI16
UY
CN6
CONFXGR.PAT


RP3
RP2
CI5
CN7
T2
T3
T4
T1
FS1
STEPPER DA CABEZA
R25
R19
R22
R23
R24
R21
C2
C8
R18
R14
T5
R20
C10
C11
C12
C13
C3
C9
CN10
CN3
CN4
C16
C14
C32
C33
C35
C31
C34
C4
ESQUEMA XT300
DRIVER CAB,SERIAL
IT02
00
29/10/93



JUMPERS

J1	PARIDADE
J2	PROTOCOLO SERIAL
J3	INTERFACE/OPC
J4	END. POOL SELECT
J5	STROBE
J6,7,8	BAUD RATE

DS1

1,2,3	TAM. CARACTERES
4	PROTOCOLO SERIAL
6	PALAVRA SERIAL
6,7	TIPO DE FONTE
8	VELOCIDADE

DS2

1,2,3,4	SELECAO
5	ZERO CORTADO
6	COMP. PAGINA
7	AVANCO LINHA AUTOMAT.
8	COMP AVANCO LINHA

RIMA

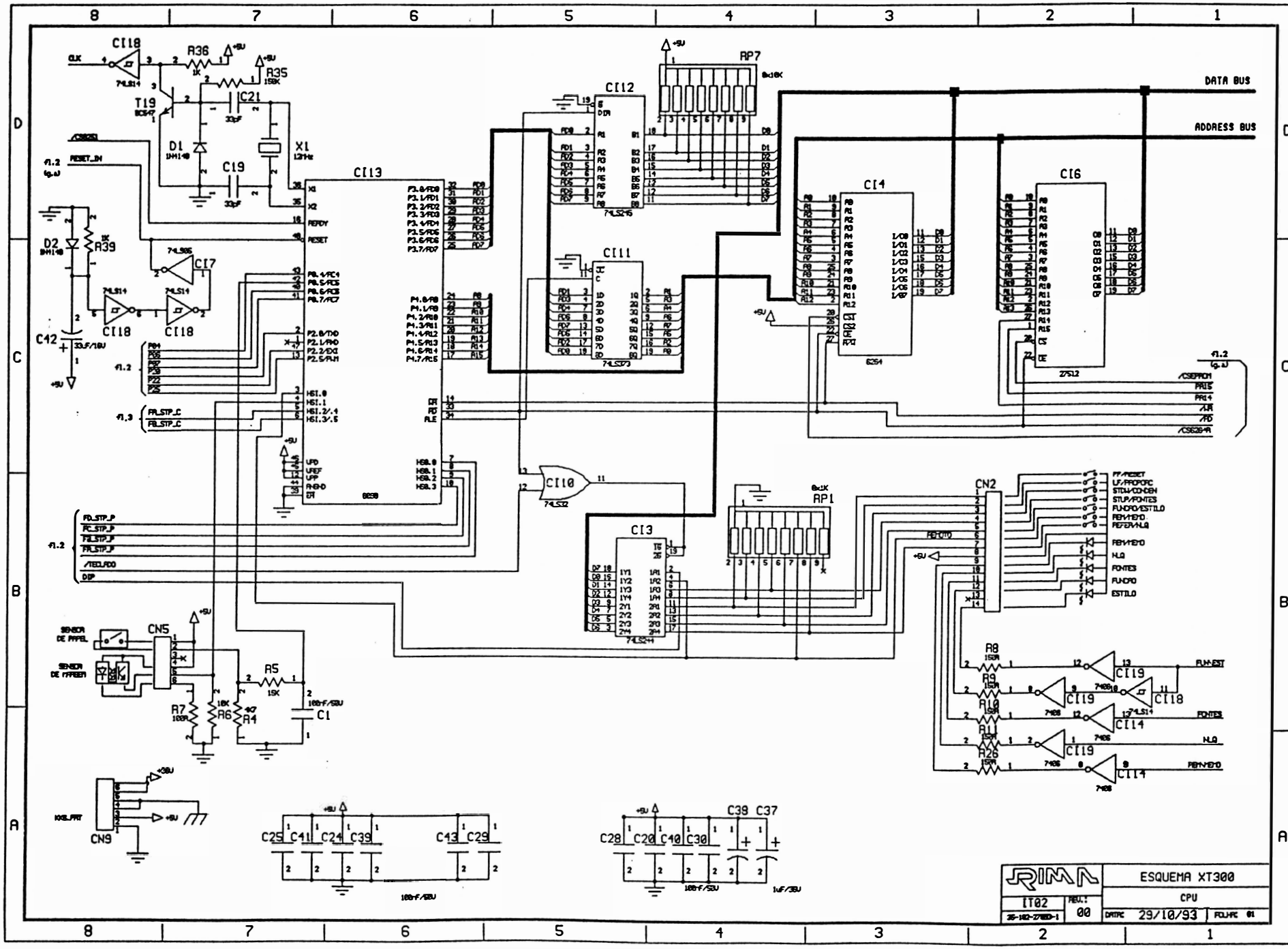
ESQUEMA XT300

GATE ARRAY

IT02 | REV.: 00

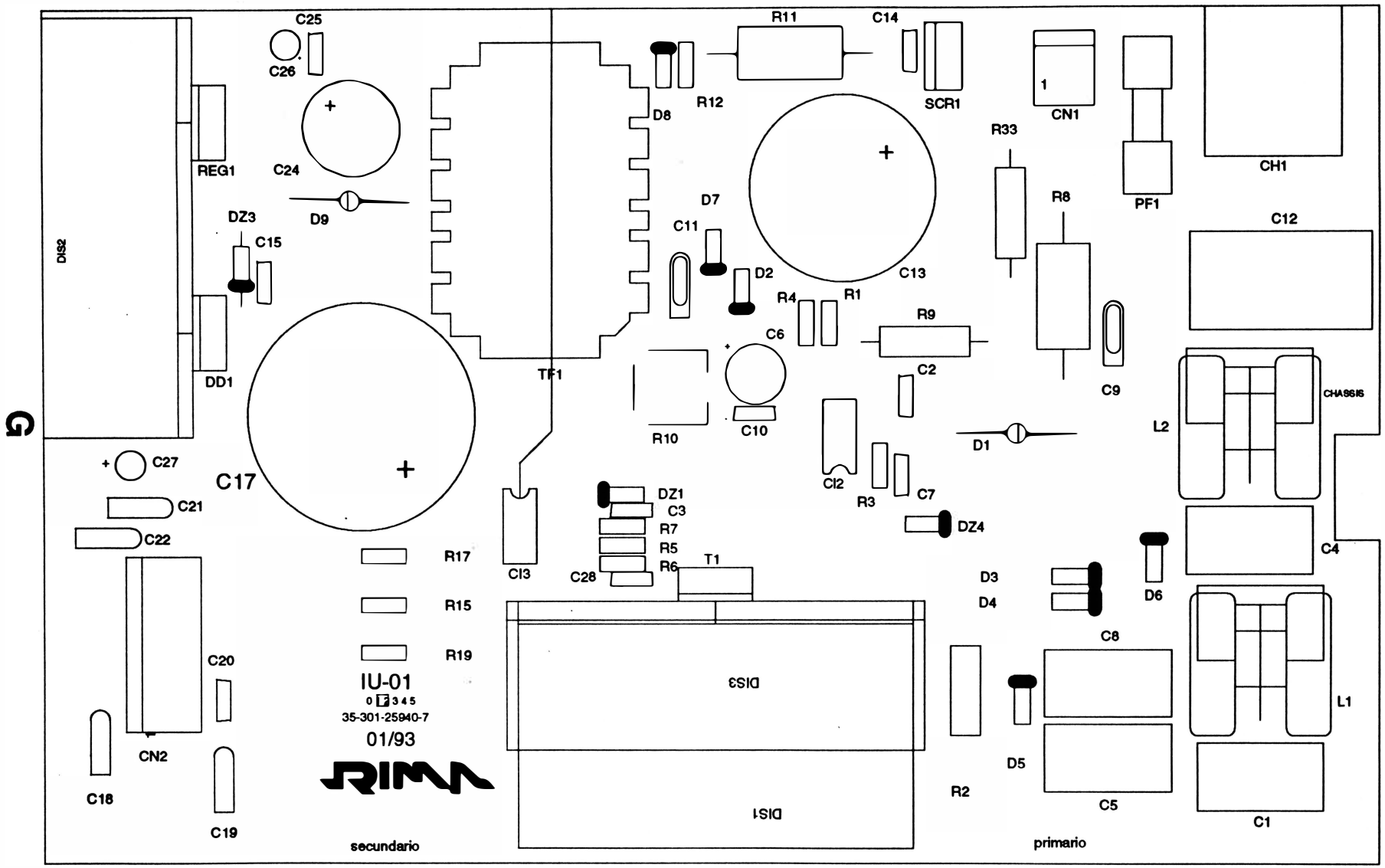
36-182-27003-1

DATA: 29/10/93 | FOLHA: 02


DATA BUS
ADDRESS BUS
CI18
CI13
CI12
CI11
CI4
CI6
CI7
CI10
CI3
AP7
AP1
CN2
CN5
CN9
T19
D1
D2
X1
C42
C19
C21
R36
R35
R39
R5
R7
R6
R4
C1
R8
R9
R10
R11
R26
CI19
CI14
C25 C41 C24 C39
C43 C29
C28 C20 C40 C30
C39 C37
SENSOR DE PAPEL
SENSOR DE FITA
RESET_IN
/TECLADO
DIP
FF/RESET
LF/PROPORC
STBW/CONDEN
STUP/FONTES
FUNCPO/ESTILO
FBWYBYO
NLQ
FONTES
FUNCPO
ESTILO
ESQUEMA XT300
CPU
IT02
REV.:
00
DATA: 29/10/93
FOLHA: 01

ANEXO B : ESQUEMA ELÉTRICO

1. Esquemas Elétricos B-3


C25
C26
C24
REG1
D9
DZ3
C15
DIS2
DD1
C27
C17
C21
C22
C20
CN2
C18
C19
R17
R15
R19
IU-01
0 1 2 3 4 5
35-301-25940-7
01/93
RIMA
secundario
TF1
D8
R12
R11
C14
SCR1
CN1
R33
R8
PF1
CH1
C12
D7
C11
D2
C13
R4
R1
R9
C6
C2
C9
R10
C10
C12
D1
L2
CHASSIS
C7
R3
DZ1
C3
R7
R5
R6
C28
C13
T1
DZ4
C4
D3
D4
C8
D6
DIS3
DIS1
R2
D5
C5
L1
C1
primario

Manual de

Manutenção

RIMA AT 500

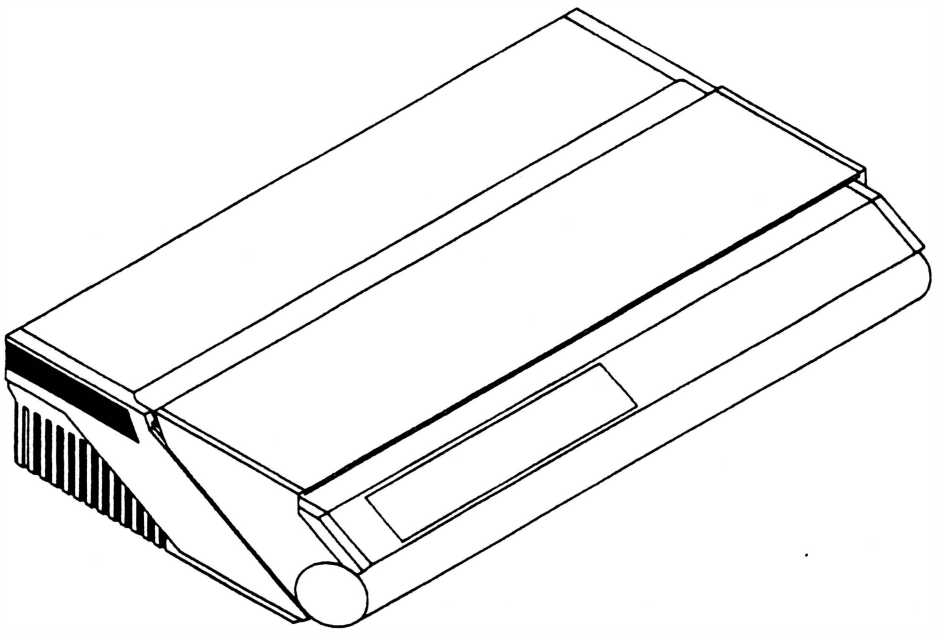
RIMA

Manual de Manutenção

Impressora

Matricial

RIMA AT 500



Manual de Manutenção

Impressora Matricial RIMA AT500

Copyright © 1990 por Rima Impressoras S.A.

Direitos Reservados

As informações contidas neste manual têm caráter técnico-informativo e são de propriedade da Rima Impressoras S.A., não podendo ser reproduzidas sem autorização por escrito da mesma.

A "Rima" reserva-se ao direito de fazer as alterações no manual e no produto que julgar necessárias sem qualquer aviso prévio.

1ª Edição : Maio / 94

Versão nº 3 - Revisão 0

A Rima mantém um Departamento de Serviços que poderá esclarecer qualquer dúvida sobre este manual ou sobre os produtos e agradece a comunicação de eventuais falhas ou omissões deste manual.

Departamento de Documentação.

Rima Impressoras S.A.

Fábrica : Av. Prof. Francisco Morato, 4293

CEP : 05521

Telefone: 842-5842 / Departamento de Serviços

Telex : (011) 55694 - SISM - BR

Fax : (011) 843-3753

CAPÍTULO 1 - APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

1 - Principais Características 1-3

2 - Principais Componentes 1-5

3 - Especificações 1-6

4 - Interligação dos Conectores 1-19

Página deixada em branco intencionalmente.

1 - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Velocidade

Imprime com velocidade de 500 cps (caracteres por segundo) na densidade de 10 cpp (caracteres por polegada).

Sua alta performance de velocidade é obtida através do uso de uma cabeça de impressão de 18 agulhas.

Qualidade de impressão

A sua cabeça possui duas colunas de 9 agulhas e a matriz do caractere é de 9 x 9 pontos.

Compatibilidade

É operável com computadores da linha IBM PC, IBM AT, 386, Supermicros e aqueles que operam sob o sistema operacional CPM.

Emula as impressoras FX - 1050 EPSON e PROPRINTER IBM.

Seleção de configuração

Possui chaves externas que possibilitam o usuário definir: o modo de impressão, o conjunto de caracteres, a impressão de zero cortado, o salto do picote, o comprimento da folha e o avanço de linha.

Recursos de texto

Imprime em Qualidade Carta (NLQ), expandido, condensado, itálico, sublinhado, enfatizado, *overscore*, *subscript*, *superscript*, altura e largura dupla, com espaçamento proporcional entre os caracteres, espaçamento variável, alinhamento de texto na linha e ainda permite a combinação dos seus recursos entre si.

Conjunto de caracteres

A RIMA AT 500 contém 19 conjuntos de caracteres estampáveis que podem ser selecionados de acordo com a necessidade.

Possui no modo EPSON: 1 conjunto EPSON Standard, 1 conjunto EPSON GRÁFICOS, 1 conjunto no padrão ABICOMP, 1 conjunto no padrão BRASCII (ABNT) e 12 conjuntos de caracteres internacionais. E outros 3 conjuntos no modo IBM.

Cópia de documentos

A RIMA AT 500 permite que sejam feitas cópias dos documentos à ela enviados. As informações são armazenadas na sua memória, deixando o microcomputador liberado para outras tarefas.

Recursos gráficos

Executa gráficos com perfeição utilizando até 9 agulhas.

Construção de caracteres próprios

O usuário pode criar o seu próprio conjunto de caracteres, e este conjunto de caracteres, criados pelo usuário, é utilizado no lugar do conjunto de caracteres residentes da impressora.

Teclado

O teclado foi projetado visando simplificar e otimizar a relação entre o operador e a máquina. Através dele pode-se realizar operações como: autodiagnose, posicionamento automático do início da folha, ajuste de linha através de micromovimentos, avanço de linha e folha, inicialização (*RESET*), impressão em modo hexadecimal, impressão em Qualidade Carta ou itálico, seleção de densidade de impressão e densidade vertical, seleção de fonte de caracteres e cópia de textos.

Através de indicadores luminosos (*LED'S*) a impressora sinaliza: se a impressora está ligada, se está em modo remoto ou local, se existe alguma falha (falta de papel ou bateria descarregada), qual o modo de impressão, a densidade vertical, a densidade horizontal e o fonte de caracteres selecionado.

Buffer

Possui 1 *buffer* de 24 kbytes que permite armazenar os dados externos, deixando o microcomputador disponível para outras operações.

Sinais auditivos

Através de sinais auditivos (*BIP'S*) a impressora sinaliza: falta de papel, se existe algum problema nos *slots*, aceitação dos comandos pelo teclado, sinal de pronto e falha interna.

2 - PRINCIPAIS COMPONENTES

A RIMA AT500 pode ser dividida em três blocos básicos: o mecanismo impressor, a eletrônica de controle e o gabinete da impressora.

O mecanismo impressor é o elemento estrutural que possibilita a movimentação da cabeça impressora e o avanço do papel. Os principais componentes do mecanismo são: o bloco móvel onde está fixada a cabeça de impressão, os eixos onde se movimentam o bloco móvel, a correia dentada, o motor DC que movimenta o bloco móvel, o *encoder* que determina a posição da cabeça, o motor de avanço do papel e da fita, o sistema de tração do papel, além do chassis propriamente dito. Fixo ao mecanismo encontra-se o sensor de papel.

A eletrônica é composta por quatro placas, onde 3 estão localizadas no compartimento traseiro e uma na parte frontal do gabinete. A placa de controle (ID) contém a CPU com seus periféricos e 3 *slots* para placas opcionais, é responsável pela recepção de dados e controle do mecanismo impressor, e também pela geração das fontes de: 5V e ± 12V. A placa de potência (IF) e a placa controladora da fonte (IN), geram a tensão de 45V do circuito. A placa do teclado faz a varredura do teclado e *leds*, e envia os códigos das teclas lidos para a CPU. Ela está fixada ao gabinete embaixo do teclado.

O gabinete é composto de duas partes: uma fixa que aloja o mecanismo e o circuito eletrônico,e uma parte basculante que possibilita a alimentação do papel e o acesso às partes internas.

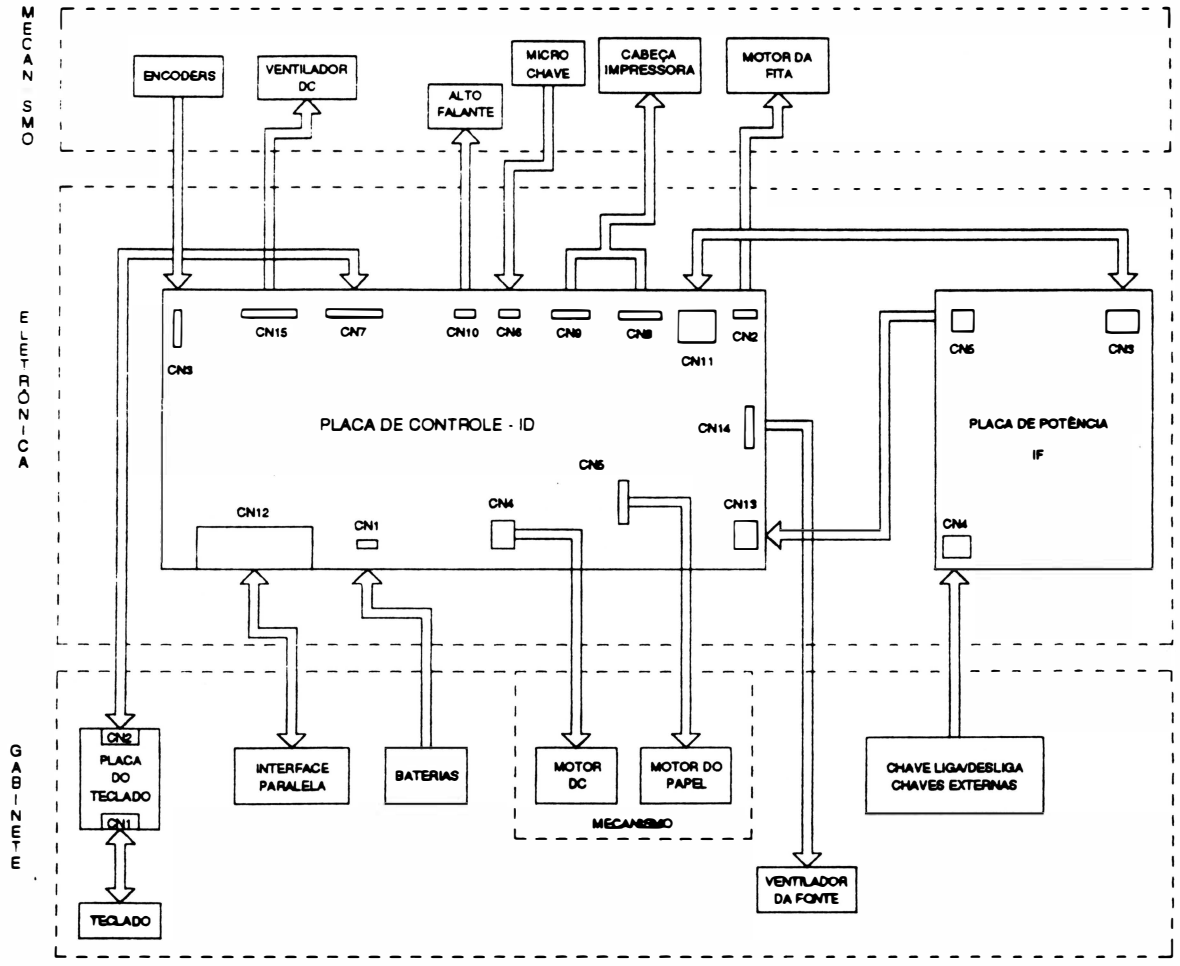


Fig. 1 - 1 : Principais Componentes

3 - Especificações

- CARACTERÍSTICAS DE IMPRESSÃO :

• **Tecnologia de impressão:** Impacto por matriz de pontos.

A RIMA AT 500 é uma impressora de impacto, ou seja, onde a impressão se dá por meio de choque mecânico entre as agulhas da cabeça de impressão e o papel.

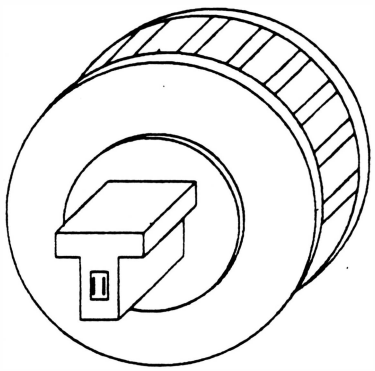


Fig. 1 - 2 : Cabeça de Impressão

• **Velocidade de impressão:**

A velocidade de 500 cps (caracteres por segundo) é a velocidade medida durante a impressão de caracteres à 10 cpp, ou seja, sem nenhum atributo.

• **Seleção de impressão:** - bidirecional com pesquisa de caminho ótimo.

- unidirecional selecionado por comando.

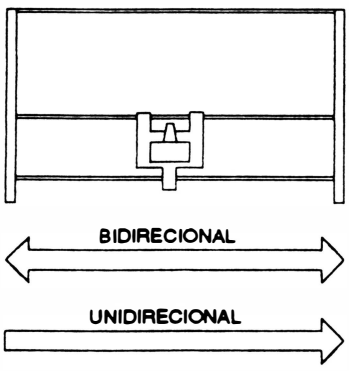


Fig. 1 - 3 : Movimentos bidirecional / unidirecional

Ao ser ligada, a impressora se encontra selecionada para operar em movimentos bidirecionais, ou seja, imprimindo em ambos os sentidos, da direita para esquerda e da esquerda para a direita, procurando sempre qual o melhor trajeto a ser percorrido pela cabeça de impressão para imprimir o próximo caractere.

Em casos onde se necessite que a impressão seja feita unidirecionalmente,ou seja, apenas num sentido, é necessário que se programe a impressora.

• Densidade e largura de impressão

A densidade de impressão horizontal define o número de caracteres que podem ser impressos em 1 polegada de formulário.

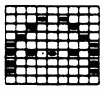
Estão disponíveis 5 diferentes densidades incluindo a normal de 10 cpp. A largura máxima de impressão está relacionada com a densidade de impressão.

Tem-se ainda o modo proporcional cuja densidade de impressão varia de acordo com a largura de cada caractere que está sendo impresso.

Densidade de impressão	Nº máximo de colunas nesta densidade
10 cpp	136
12 cpp	163
15 cpp	204
17.1 cpp	233
20 cpp	272

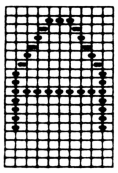
• Atributos de Impressão

Caractere Normal



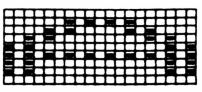
É obtido quando não se aplica nenhum dos seus recursos de texto disponíveis, a partir de uma matriz 9 X 9 pontos.

Caractere de altura dupla



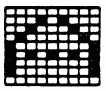
A altura do caractere é o dobro do caractere normal. A matriz dos caracteres é de 18 x 9 pontos. Ele é obtido em 2 passagens do carro, onde a segunda passagem é precedida de um avanço de linha.

Caractere Expandido



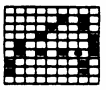
A largura do caractere expandido é o dobro da largura do caractere normal. É obtido a partir de uma matriz de 9 x 18 pontos.

Caractere Enfatizado



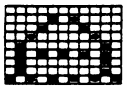
O caractere enfatizado é obtido através de duas passagens do carro e a matriz dos caracteres é de 9 x 9 pontos.

Caractere Itálico



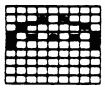
O caractere itálico é obtido através de uma matriz de 9 x 9 pontos, onde o caractere formado é inclinado a direita.

Caractere Sublinhado



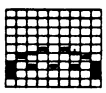
O caractere sublinhado é obtido através de uma matriz de 9 x 9 pontos, onde a nona agulha é acionada.

Caractere *Superscript*



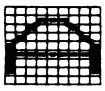
A altura dos caracteres é a metade da altura dos caracteres normais. O caractere é impresso da metade da linha para cima com duas passagens do carro. Sendo a segunda precedida de um microavanço de linha. A matriz dos caracteres é composta de 9 x 9 pontos.

Caractere *Subscript*



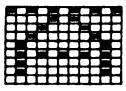
A altura dos caracteres é a metade da altura dos caracteres normais. O caractere é impresso da metade da linha para baixo com duas passagens do carro. Sendo a segunda precedida de um microavanço de linha. A matriz dos caracteres é composta de 9 X 9 pontos.

Qualidade Carta (NLQ)



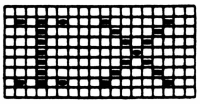
O caractere é formado através de uma matriz de 18 X 18 pontos. O caractere NLQ é obtido em 2 passagens do carro, na segunda passagem há um pequeno avanço de linha.

Caractere *Overscore*



O caractere overscore é obtido através de uma matriz de 9 x 9 pontos, onde a primeira agulha é acionada.

Modo Proporcional



Neste modo os caracteres são impressos com o espaço em branco entre eles proporcional ao tamanho do caractere.

• **Conjuntos de caracteres internos :** EPSON *STANDARD*, EPSON GRÁFICOS, ABICOMP, BRASC II (ABNT), IBM e INTERNACIONAIS

Todos os caracteres internos da RIMA AT 500 estão gravados em uma memória EPROM, localizada na placa de controle podendo ser acessados pelo dispositivo de entrada (terminal, microcomputador, etc...).

• **Formação do caractere** ..... - matriz útil 9 x 9 pontos (caracteres normais)
- matriz útil 18 x 18 pontos (NLQ)

• **Dimensões do caractere** ..... - normais : alt. 2,47mm - larg. 1,90mm

(considerando o caractere a 10 cpp) - semi-gráficos IBM : alt. 4.23 mm - larg 2,54 mm

• **Distância entre caracteres** ..... - 0,85 mm à 10 cpp

• **Distância entre linhas** ..... - 4,23 mm à 6 lpp

• **Distância entre pontos** ..... - 0,35 mm na vertical
- 0,42 mm na horizontal

• **Densidade vertical** ..... - 6 lpp, 8 lpp ou programável por comando

• **Tempo de troca de linha à 6lpp** ..... - 60 ms

• **Tempo de inversão do carro** ..... - 46 ms

• **Capacidade gráfica**

Densidade Horizontal	Capacidade Gráfica
Simples	60 ppp
Dupla	120 ppp
Quádrupla	240 ppp
CTR I	80 ppp
CTR II	90 ppp
PLOTTER I - simples	72 ppp
PLOTTER II - dupla	144 ppp

ppp - pontos por polegada

- CARACTERÍSTICAS DO FORMULÁRIO

- Alimentação ..... inferior ou frontal
- N º de vias ..... original + 4 vias para formulário contínuo
- Largura máxima do formulário ..... 16 polegadas
- Tipo de papel ..... formulário contínuo / folha avulsa
- Avanço do papel ..... tracionadores de posicionamento regulável

- **Limites de espessura do papel :**

Quantidade de vias	Gramatura máxima (g/m^2)	Espessura máxima (mm)
1	80	0,13
5	225	0,25

- CARACTERÍSTICAS DA INTERFACE

A interface existente na impressora é a paralela, mas pode ser equipada com a interface serial através da conexão de uma placa de expansão, em qualquer dos 3 slots disponíveis na impressora.

Obs. : Maiores detalhes sobre a placa de Interface Serial, podem ser encontrados no "Manual de Interface Serial"

- **Interface Paralela:**

Especificações:

- Padrão Centronics: ..... 7 ou 8 bits
- Conector: ..... DDK (Centronics) de 36 vias.

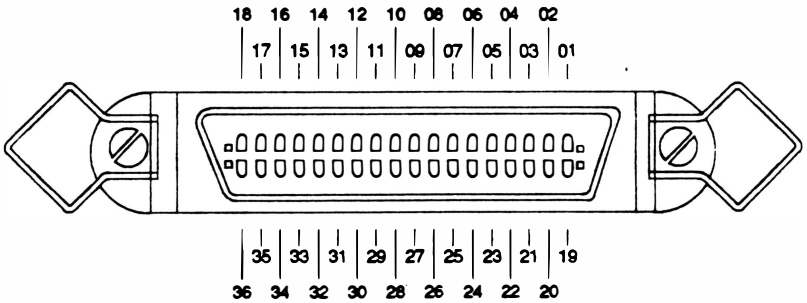


Fig 1 - 4 : Conector Centronics

- Velocidade de transferência: .... 1 Kbyte por segundo (mínimo)
  12 Kbytes por segundo (máximo)
- Buffer de recepção: ..... 24 Kbytes *standard*
- Níveis dos sinais: ..... TTL
- Sincronização: ..... Sinal de STROBE
- Handshaking: ..... Sinal ACK ou BUSY
- Cabo: ..... pares trançados de fios (GND + SINAL), comprimento máximo, recomendado pela RIMA, de 2 metros.

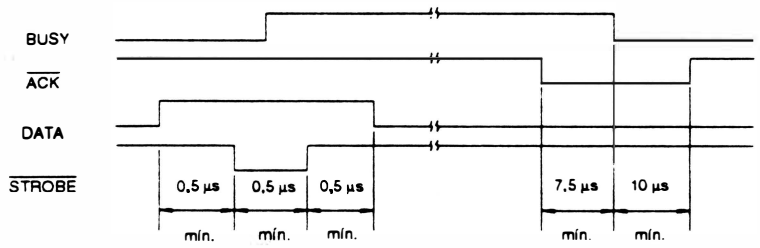


Fig. 1-5: Temporização de transmissão de dados

- Protocolo de transmissão que pode ser feito de duas maneiras:

- Utilizando o ACK

Desta maneira a cada caractere enviado para a impressora, ela indicará a sua aceitação através de um pulso negativo do sinal (ACK - *acknowledge*). No caso do *buffer* de recepção estar cheio, o pulso de ACK só será enviado quando houver espaço no *buffer*.

O pulso do ACK só não será enviado se a impressora passar do modo REMOTO para LOCAL, ou ainda se ocorrer o término do papel. No primeiro caso, a passagem do modo REMOTO para LOCAL será indicado pela transição do sinal ON LINE que permanecerá em nível "0" enquanto perdurar o modo LOCAL de funcionamento. Somente quando a impressora retorna ao modo REMOTO, o pulso de ACK pendente será enviado.

No segundo caso, o término do papel será indicado pelos sinais: ERRO e PE. E o pulso de ACK pendente será enviado quando a impressora voltar para o modo REMOTO (já que quando é sentida a falta de papel a impressora vai automaticamente para o modo LOCAL).

- Utilizando o BUSY

O computador só poderá enviar dados para a impressora quando o sinal BUSY estiver em nível "0". A cada caractere recebido o sinal BUSY vai a nível "1" retornando a "0" quando a impressora está pronta para receber o próximo caractere.

Quando o *buffer* é preenchido a linha de BUSY vai a nível "1" indicando ao computador que ele deve parar de enviar dados, até que o *buffer* se esvazie baixando novamente a linha de BUSY.

Quando a impressora estiver em modo LOCAL (indicado pelo sinal ON LINE) e receber um caractere, o sinal BUSY vai a nível "1". Esta situação perdura até que seja novamente acionado o REMOTO.

Nota : estando em modo LOCAL, a impressora aceita um único caractere e a linha de BUSY vai a nível "1". Qualquer outro caractere enviado nessa situação é perdido.

- CARACTERÍSTICAS DAS FUNÇÕES PROGRAMÁVEIS PELA LINHA

As funções programáveis pela linha são selecionadas a partir de seqüências de comandos transmitidas pelo computador. Os parâmetros são armazenados na memória da impressora.

- CARACTERÍSTICAS DE ALIMENTAÇÃO

• Chave liga - desliga

A chave liga-desliga está localizada na parte traseira da impressora. A alimentação de entrada é composta de um plugue de 3 pinos, sendo que a tomada também deve possuir 3 pinos e um deles deve ser conectado ao terra.

• Chave de seleção 110/220 V

A chave de seleção de tensão está localizada na parte traseira da impressora.

Pode-se através desta chave selecionar a tensão da rede em 110v ou 220v.

Tensão da rede	- 117 VAC +/- 15% - Chave de seleção 110 v - 220 VAC +/- 15% - Chave de seleção 220 v.
Freqüência da rede	60/50 Hz
Potência	25W (*standby*) 225W (durante a impressão*)

* Este valor foi obtido através da impressão de caracteres ASCII (136 colunas) à 10 cpp.

Se a variação da tensão for superior a 15% é necessário utilizar estabilizadores, pois uma variação alta pode danificar os componentes do circuito.

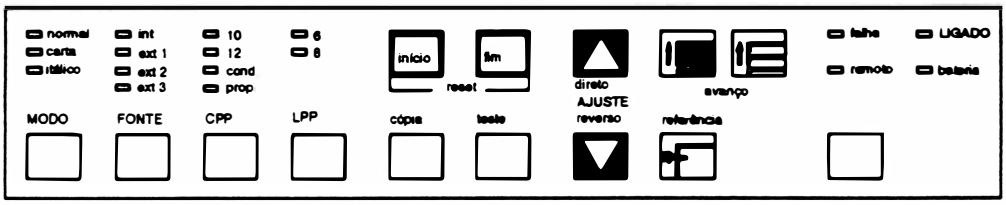
• Fusíveis

São utilizados 4 fusíveis na impressora, conforme indicado na tabela :

QUANTIDADE	VALOR	PROTEÇÃO	LOCALIZAÇÃO
2 (para 110 VAC)	4A	Rede de 110 VAC	Painel traseiro
2 (para 220 VAC)	2,5A	Rede de 220 VAC	Painel traseiro
1	1A	Motor de avanço de papel	Placa de Controle - ID

- CARACTERÍSTICAS DOS CONTROLES E INDICADORES

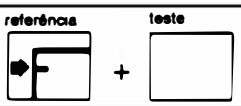
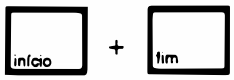
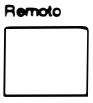
• Teclado de Comandos



• Indicadores Luminosos:

Led indicador	Cor	Aceso	Apagado	Função
Ligado	Verm.	Ligado	Desligado	Alimentação
Bateria	Verm.	Descarregada	Carregada	Alimentação das memórias
Falha	Verm.	Falha	Sem Falha	Falta de papel
Remoto	Verm.	Remoto	Local	Operação Remoto/Local
6	Verde	6 lpp	-	Densidade Vertical
8	Verde	8 lpp	-	
10	Verde	10 cpp	Qualquer outra dens.	Densidade Horizontal
12	Verde	12 cpp	Qualquer outra dens.	
10 + cond.	Verde	17.1 cpp	Qualquer outra dens.	
12 + cond.	Verde	20 cpp	Qualquer outra dens.	
prop.	Verde	Proporcional	Qualquer outra dens.	Caractere proporcional
int	Verde	Fonte NLQ int	Fonte externa	Fontes de caracteres
ext 1	Verde	1 ª fonte externa	Outras fontes	
ext 2	Verde	2 ª fonte externa	Outras fontes	
ext 3	Verde	3 ª fonte externa	Outras fontes	
Normal	Verde	Normal	-	Tipo de Letra
Carta	Verde	Carta	-	
Carta + Itálico	Verde	Carta+itálico	-	
Itálico	Verde	Itálico	-	

• **Funções:**

TECLA		FUNÇÃO
Referência		Ajuste do topo da folha
Referência + Teste		Modo hexdump (atua em modo local)
Direto		Microavanço de linha
Reverso		Microretrocesso de linha
Início		Marca o início do texto ou gráfico a ser copiado
Início + Fim		Reset
Fim		Marca o final do texto ou gráfico selecionado
Teste		Autoteste
Cópia		Número de cópias a serem feitas
LPP		Determina a densidade vertical: 6 ou 8 lpp
CPP		Determina a densidade horizontal: 10, 12, 17.1, 20 cpp ou proporcional
FONTE		Fonte de caracteres NLQ: int, ext1, ext2 e ext3
MODO		Tipo de letra: normal, carta, itálico, carta + itálico
Avanço		Avanço de folha
Avanço		Avanço de linha
Remoto		Operação Local/ Remoto

Hex Dump

a - coloque a impressora em MODO LOCAL

b - pressione as teclas referência + Teste (simultâneamente), e em seguida ocorrerão bips, indicando que foi aceita a programação

c - volte para o MODO REMOTO soltando as teclas

d - a impressora imprime a mensagem " MODO HEXADECIMAL"

e - para sair repita a seqüência acima

Obs: O modo de impressão hexadecimal é utilizado para diagnosticar problemas com a interface de comunicação. Ela imprime tudo o que for enviado em hexadecimal; que é exatamente o modo como ela recebe os dados do computador.

• Indicadores Auditivos:

Emite sinais sonoros através de um alto falante para auxiliar a sinalização de eventos.

Na RIMA AT 500 existem 11 mensagens possíveis:

a) 1 bip longo e curto *: . . . . A impressora está OK, isto é, pronta para receber os dados a serem enviados.

b) 1 bip longo: . . . . . Indica falta de papel.

c) 1 bip curto: . . . . . Falha no circuito do slot 1.

d) 2 bips curtos: . . . . . Falha no circuito do slot 2.

e) 3 bips curtos: . . . . . Falha no circuito do slot 3.

f) 4 bips curtos: . . . . . Identificação inválida do slot.

g) 6 bips curtos: . . . . . Problema na RAM estática 1 da placa principal.

h) 8 bips curtos: . . . . . Problema na na Placa de RAM dinâmica (Placa opcional).

i) 9 bips curtos: . . . . . Erro de paridade na placa de RAM dinâmica (opicional).

j) 3 bips curtos *: . . . . . Modo hexdump.

k) bips longos e curtos . . Ultrapassou a capacidade de memória, para armazenar dados para cópias.

* Para esse evento a impressora enviará somente uma seqüência de bips.

• Configuração das Chaves Externas

Na RIMA AT 500 existe um conjunto de 8 chaves, a serem configuradas. Estão localizadas na placa de controle e se tem acesso à elas na parte traseira da máquina .

Obs. : A convenção utilizada para leitura é :

OFF " 0 " desligada

ON " 1 " ligada

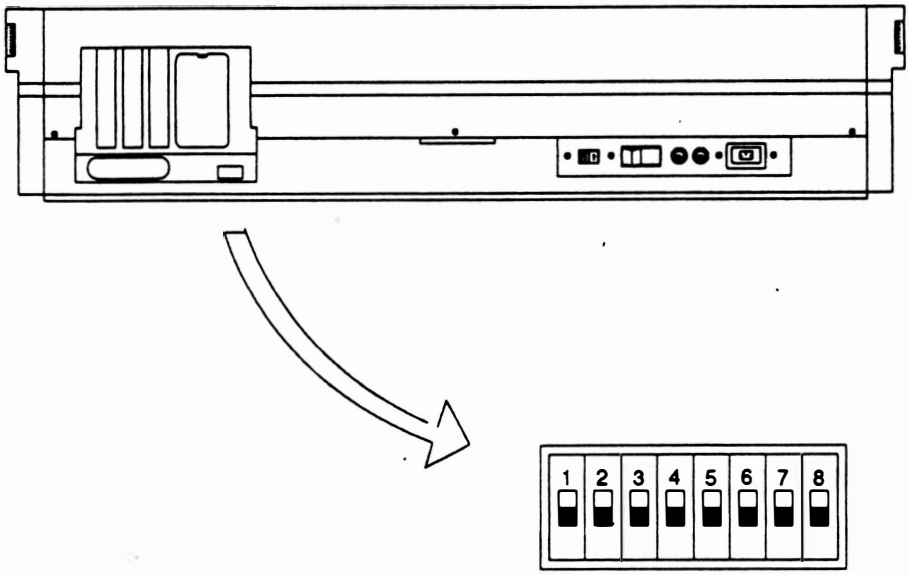


Fig. 1 - 6 : Localização das chaves externas

- Modo de Emulação :

Emulação	CH 3	CH 2	CH 1
EPSON Standard	0	0	0
EPSON Gráficos	0	0	1
EPSON ABICOMP	0	1	0
EPSON BRASCII	0	1	1
PROPRINTER CODE PAGE 850 *	1	0	0
PROPRINTER CODE PAGE 437 *	1	1	1

* Estas duas seleções (Proprinter Code Page 850 e Proprinter Code Page 437) devem ser feitas em conjunto com a chave CH4, Modo IBM.

- Tabela de caracteres:

Modo Epson

Tipo de tabela	CH4
Interno	0
Definido pelo usuário	1

Modo IBM

Conjunto de Caracteres	CH4
Standard	0
Alternativo	1

- Zero cortado :

Caractere zero	CH 5
" 0 " normal	0
" Ø " cortado	1

- Velocidade de impressão :

Velocidade	CH 6
500 cps (a 10cpp)	0
600 cps (a 12cpp)	1

- Comprimento de página :

Comprimento da página	CH 7
11 polegadas	0
12 polegadas	1

- Avanço de linha automático :

Avanço de linha automático	CH 8
Desativado	0
Ativado	1

• Configuração do strobe

No caso da interface paralela existe o nível do sinal de *strobe* a ser configurado. Isto é feito através de jumpers encaixados em estrapes (J3 e J4) localizados junto ao circuito impresso da placa de controle; mostrado na figura abaixo :

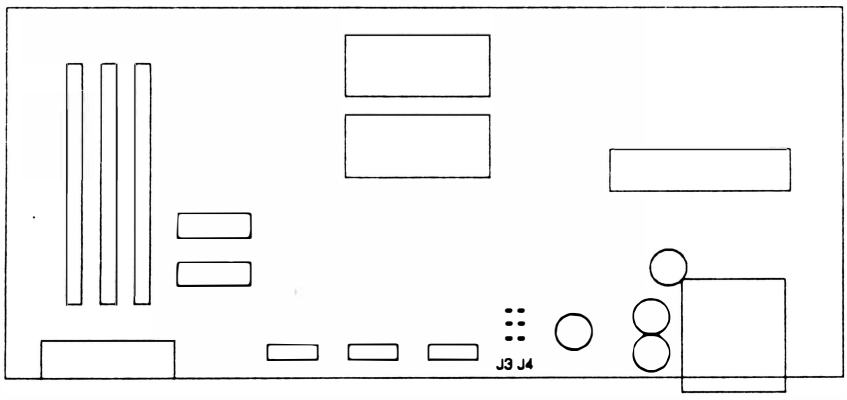
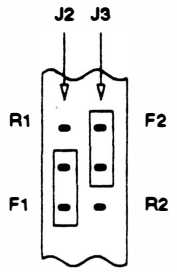
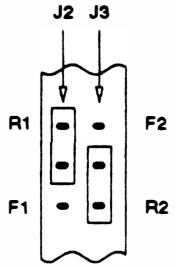


Fig. 1 - 7 :Localização dos estrapes na placa de controle

STROBE ativo baixo



STROBE ativo alto



- CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

- Dimensões . . . . 718 x 431 x 157 mm
- Peso . . . . . 16,5 Kg

- CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

- Temperatura de operação . . . . . 0 a 40°C
- Temperatura de armazenamento . . . . . 0 a 70°C
- Umidade relativa . . . . . 20 a 80% (sem condensação)

- PLACAS OPCIONAIS

- Interface Serial RS232C:
- Interface Coaxial
- Expansão de Memória RAM
- Cartões de Fonte
- Comunicações Especiais

4 - INTERLIGAÇÃO DOS CONECTORES

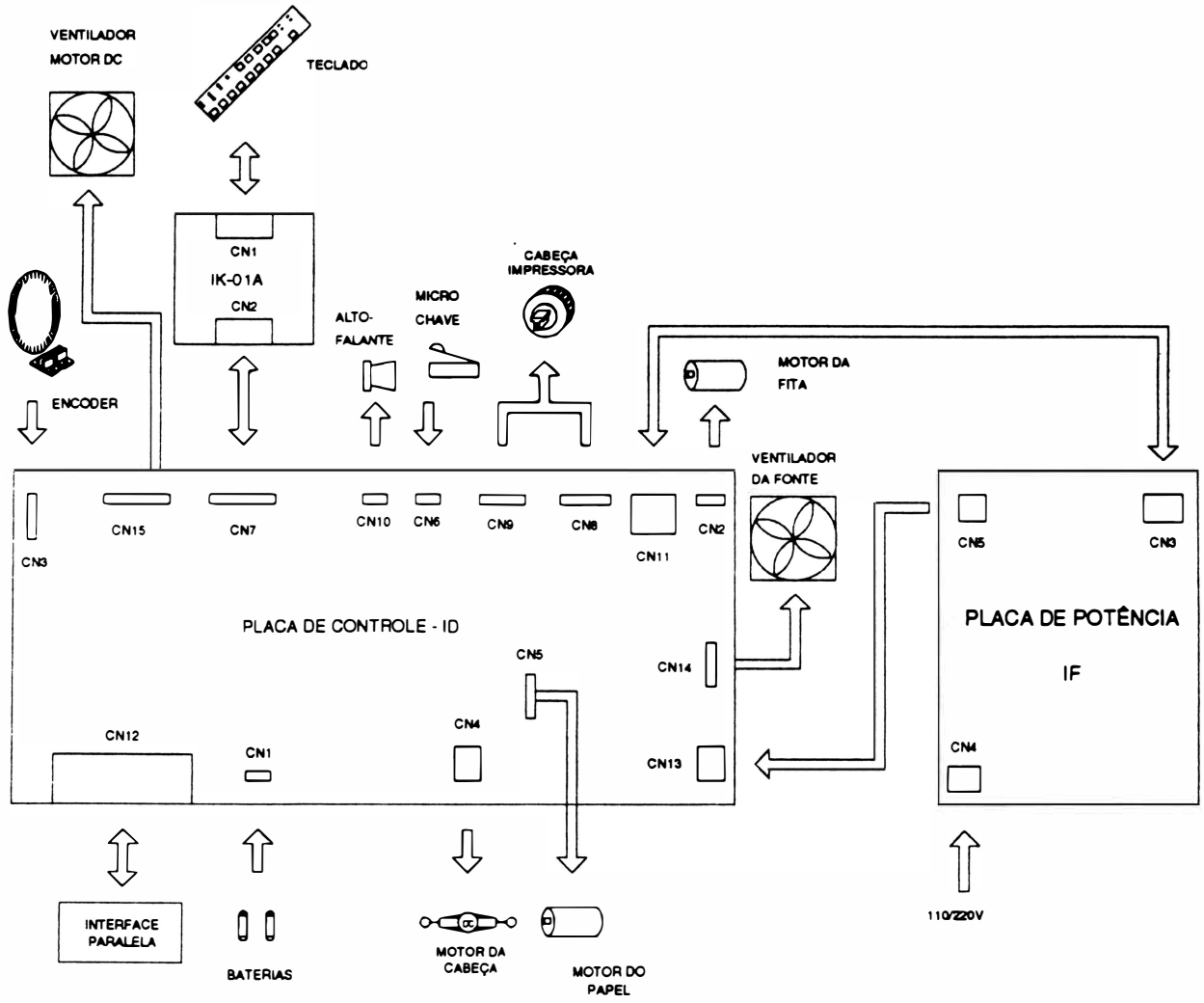
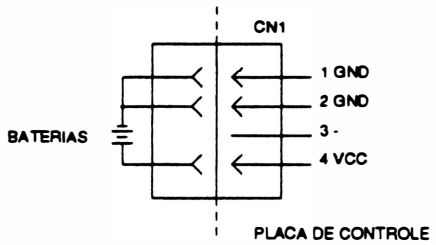


Fig. 1 - 8 : Diagrama de Interligações Internas

INTERLIGAÇÃO PLACA DE CONTROLE (ID) / PORTA BATERIAS

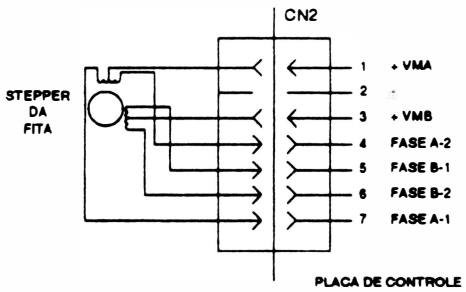
CN 1 - Conector Housing fêmea 4 vias



CN1	SINAL	DESCRIÇÃO
1.1 ; 1.2	GND	Polo negativo das baterias
1.3	-	polarizador
1.4	VCC	Polo positivo das baterias

INTERLIGAÇÃO PLACA DE CONTROLE (ID) / MOTOR DA FITA

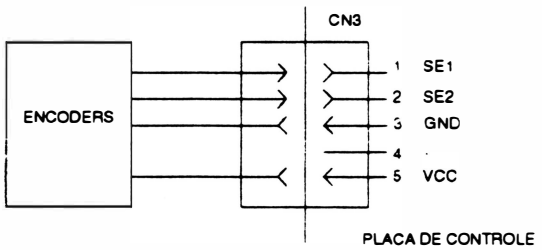
CN2 - Conector Housing fêmea 7 vias



CN2	SINAL	DESCRIÇÃO
2.1	+ VMA	Tensão de alimentação 12 v da fase A do motor da fita
2.2	-	Polarizador
2.3	+ VMB	Tensão de alimentação 12 v da fase B do motor de fita
2.4	FASE A-2	Sinal de acionamento do 2 º polo da fase A
2.5	FASE B-1	Sinal de acionamento do 1 º polo da fase B
2.6	FASE B-2	Sinal de acionamento do 2 º polo da fase B
2.7	FASE A-1	Sinal de acionamento do 1 º polo da fase A

INTERLIGAÇÃO PLACA DE CONTROLE (ID) / ENCODERS

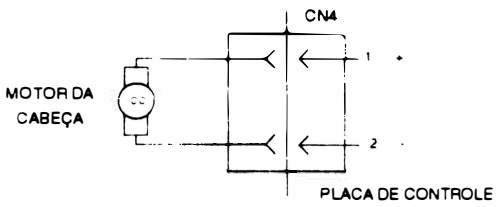
CN3 - Conector Housing Fêmea 5 vias



CN3	SINAL	DESCRIÇÃO
3.1	SE_1	Sinal de saída do encoder 1
3.2	SE_2	Sinal de saída do encoder 2
3.3	GND	Terra lógico
3.4	-	Polarizador
3.5	Vcc	Tensão de alimentação do encoder

INTERLIGAÇÃO PLACA DE CONTROLE (ID) / MOTOR DA CABEÇA

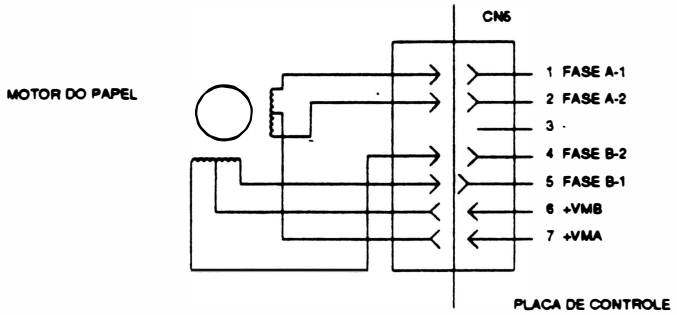
CN4 - Conector KK fêmea Polarizado 2 vias



CN4	SINAL	DESCRIÇÃO
4.1	+	Polo positivo do motor DC
4.2	-	Polo negativo do motor DC

INTERLIGAÇÃO PLACA DE CONTROLE (ID) / MOTOR DO PAPEL

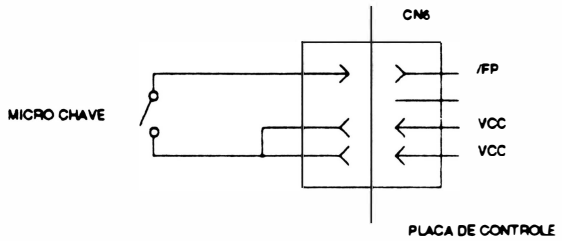
CN 5 - Conector Housing Fêmea 7 vias



CN5	SINAL	DESCRIÇÃO
5.1	FASE A-1	Sinal de acionamento do 1º polo da Fase A
5.2	FASE A-2	Sinal de acionamento do 2º polo da Fase A
5.3	-	Polarizador
5.4	FASE B-2	Sinal de acionamento do 2º polo da Fase B
5.5	FASE B-1	Sinal de acionamento do 1º polo da Fase B
5.6	+ VM_B	Alimentação da Fase B
5.7	+ VM_A	Alimentação da Fase A

INTERLIGAÇÃO PLACA DE CONTROLE / MICRO-CHAVE

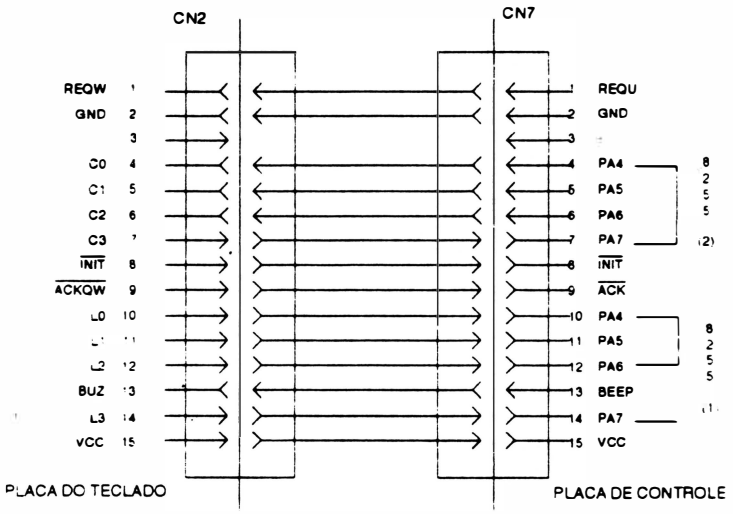
CN6 - Conector Housing Fêmea 4 vias



CN6	SINAL	DESCRIÇÃO
6.1	$\overline{FP}$	Indica falta de papel quando em nível zero
6.2	-	Polarizador
6.3 e 6.4	Vcc	Vcc (+ 5v)

INTERLIGAÇÃO PLACA DE CONTROLE (ID) / PLACA DO TECLADO (IK)

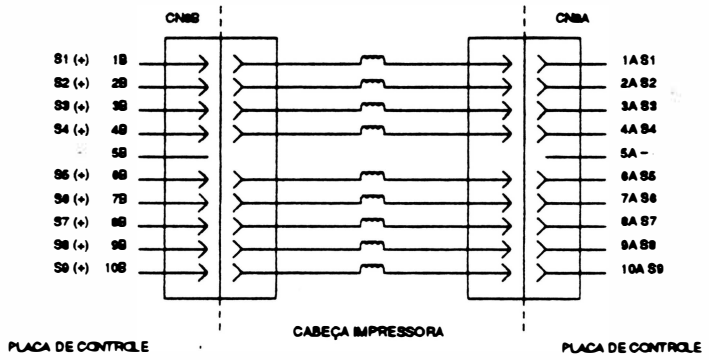
CN7 e CN2 - Conector Housing Fêmea 15 vias



CN7 e CN12	SINAL		DESCRIÇÃO
	CN7	CN2	
1	REQU	REQW	Sinal de requisição de dados do microcontrolador 8748H para a CPU 80C188
2	GND	GND	Terra lógico
3	-	-	Polarizador
4, 5, 6, 7	K0, K1, K2, K3	PA4 ao PA7 (8255(2))	Código de chaves disponível em 4 bits de dados enviados pelo microcontrolador 8748 para a CPU 80C188, indicando qual a chave acionada no painel de controle
8	$\overline{INT}$	$\overline{INT}$	Sinal de requisição de interrupção enviado pelo microcontrolador 8748H à CPU indicando o acionamento das chaves no painel de controle
9	$\overline{ACK\text{-}TEC}$	$\overline{ACKQW}$	Sinal emitido pela CPU 80C188 para o microcontrolador 8748 indicando o recebimento do sinal de interrupção
10, 11, 12, 14	L0, L1, L2, L3	PA4 ao PA7 (8255(1))	Código de leds disponível em 4 bits de dados, enviado pela CPU ao microcontrolador 8748H para a atualização da matriz de refresh de leds
13	BUZ	BEEP	Sinal para acionamento do alto falante
15	VCC	VCC	Tensão de alimentação para a placa teclado

INTERLIGAÇÃO PLACA DE CONTROLE (ID) / CABEÇA DE IMPRESSORA - CONJUNTO 2

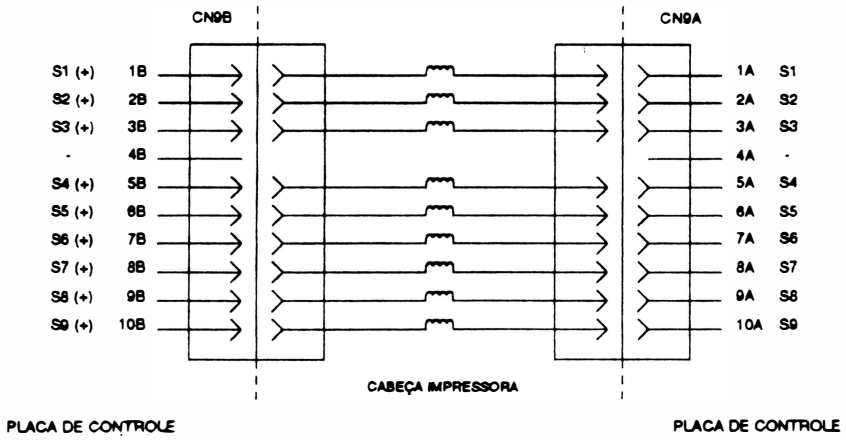
CN8 - Conector Housing Fêmea 2 x 10 vias



CN8	SINAL	DESCRIÇÃO
8.1A à 8.10A	S1 à S9	Sinal de acionamento das agulhas (conjunto 2)
8.1B à 8.10B	S1(+) à S9(+)	Tensão de alimentação (45VDC) para as agulhas do conjunto 2
8.5A e 8.5B	-	Polarizador

INTERLIGAÇÃO PLACA DE CONTROLE (ID) / CABEÇA IMPRESSORA - CONJUNTO 1

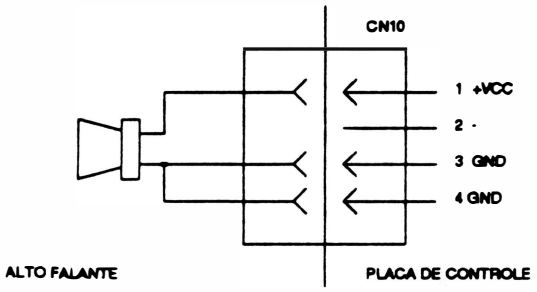
CN9 - Conector Housing Fêmea 2x10 vias



CN9	SINAL	DESCRIÇÃO
9.1A à 9.10A	S1 à S9	Sinal de acionamento das agulhas (conjunto 1)
9.1B à 9.10B	S1(+) à S9(+)	Tensão de alimentação (45VDC) para as agulhas do conjunto 1
9.4A e 9.4B	-	Polarizador

INTERLIGAÇÃO PLACA DE CONTROLE (ID) / ALTO FALANTE

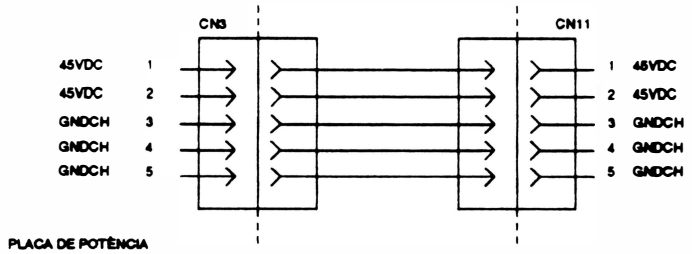
CN10 - Conector Fêmea Housing 4 vias



CN10	SINAL	DESCRIÇÃO
10.1	+ Vcc	Sinal de acionamento do alto falante
10.2	-	Polarizador
10.3 e 10.4	GND	Polo negativo do Alto Falante

INTERLIGAÇÃO PLACA DE CONTROLE (ID) / PLACA DE POTÊNCIA (IF)

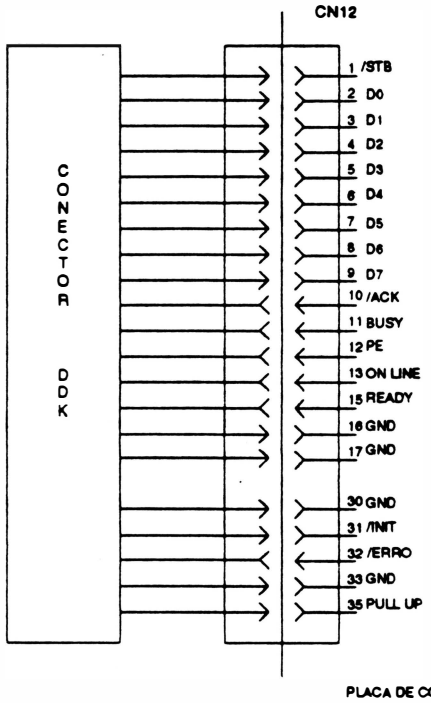
CN11 e CN3 - Conector KK fêmea Polarizado 5 vias



CN3 e CN11	SINAL		DESCRIÇÃO
	CN11	CN3	
1	45VDC	45VDC	Alimentação 45VDC
2	45VDC	45VDC	Alimentação 45VDC
3	GNDCH	GNDCH	Terra chassi
4	GNDCH	GNDCH	Terra chassi
5	GNDCH	GNDCH	Terra chassi

NTERLIGAÇÃO PLACA DE CONTROLE (ID) / INTERFACE PARALELA

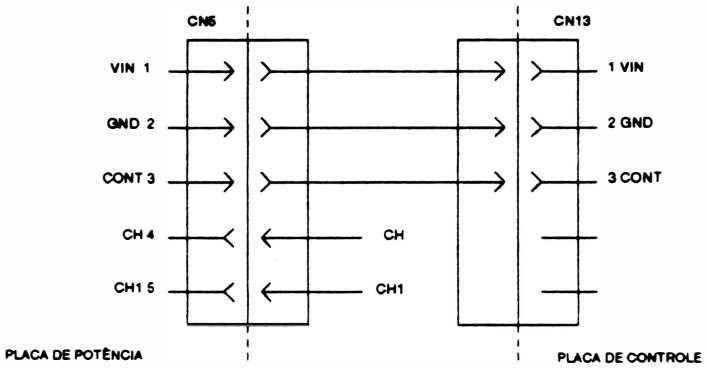
CN12 - Conector Centronics Fêmea 36 vias



CN12	SINAL	DESCRIÇÃO
12.1	$\overline{STB}$	Pulso negativo de 10us. Indica que o dado que está no bus de dados está pronto para ser lido
12.2 à 12.8	D0 - D6	Entrada paralela de dados em lógica TTL
12.9	D7	Entrada binária do bit mais significativo do dado de impressão
12.10	$\overline{ACK}$	Sinal negativo de 10us para indicar armazenamento de um dado na memória interna da impressora
12.11	BUSY	Sinal fornecido pela lógica interna da impressora para indicar, quando em nível alto, que a impressora não pode receber dados
12.12	PE	Sinal positivo que indica falta de papel
12.13	ON LINE	Sinal baixo com a impressora em modo local e alto em linha
12.15	READY	Sinal positivo que indica que a impressora está pronta para receber dados
12.17	GND CH	Terra - chassis
12.19 a 12.30	GND	Tensão de terra lógico 0V
12.31	$\overline{INIT}$	Pulso negativo de pelo menos 50us que reinicializa a impressora
12.32	$\overline{ERRO}$	Saída negativa usada para indicar mau funcionamento da impressora, assim como falta de papel
12.33	GND	Terra lógico 0v
12.35	PULL-UP	Sinal positivo que indica que a impressora está ligada

INTERLIGAÇÃO PLACA DE CONTROLE (ID) / PLACA DE POTÊNCIA (IF)

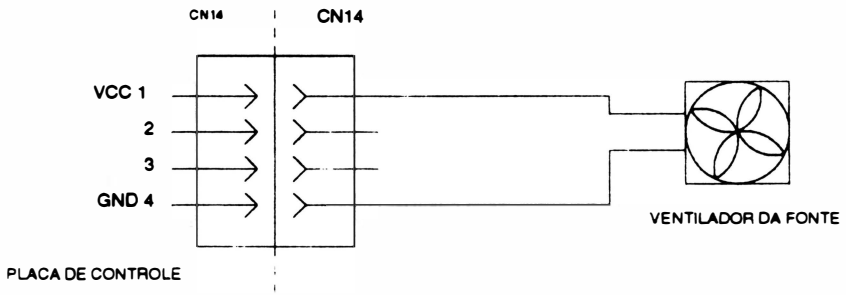
CN13 e CN5 - Conector KK fêmea polarizado 5 vias



CN5 e CN13	SINAL		DESCRIÇÃO
	CN5	CN13	
1	VIN	VIN	Tensão 300VDC para a fonte de 5V
2	GND	GND	Terra
3	CONT	CONT	Sinal de controle da fonte de 5V e 45VDC
4	CH	-	Chave 110/220V
5	CH1	-	Chave 110/220V

INTERLIGAÇÃO PLACA DE CONTROLE (ID)/ VENTILADOR DA FONTE E DESCARGA

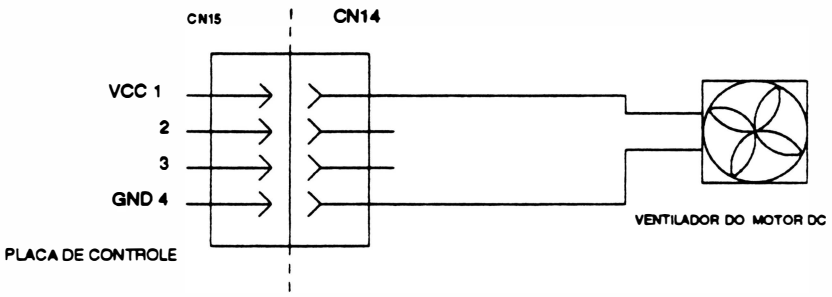
CN14 - Conector housing fêmea 4 vias



CN 14	SINAL	DESCRIÇÃO
1	VCC	Tensão de alimentação -12v
2	-	Polarizador
3	-	-
4	GND	Terra

INTERLIGAÇÃO PLACA DE CONTROLE (ID)/ VENTILADOR DO MOTOR DC

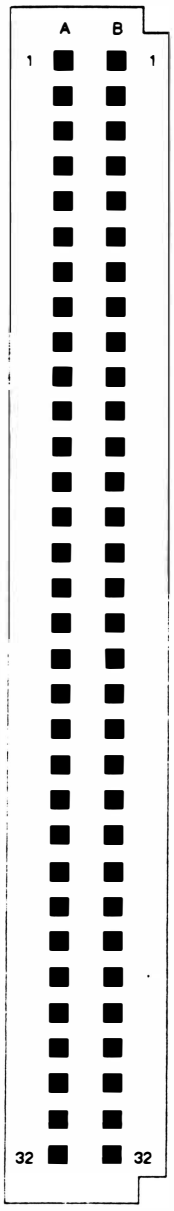
CN15 - Conector housing fêmea 4 vias



CN 15	SINAL	DESCRIÇÃO
1	VCC	Tensão de alimentação -12v
2	-	Polarizador
3	-	-
4	GND	Terra

INTERLIGAÇÃO PLACA DE CONTROLE / PLACA DE EXPANSÃO

Slots: 1, 2 e 3



Pino	Fila A	Fila B
1	DATA D0	DATA D1
2	DATA D2	DATA D3
3	DATA D4	DATA D5
4	DATA D6	DATA D7
5	ADDRESS A0	ADDRESS A1
6	ADDRESS A2	ADDRESS A3
7	ADDRESS A4	ADDRESS A5
8	ADDRESS A6	ADDRESS A7
9	ADDRESS A8	ADDRESS A9
10	ADDRESS A10	ADDRESS A11
11	ADDRESS A12	ADDRESS A13
12	ADDRESS A14	ADDRESS A15
13	ADDRESS A16	ADDRESS A17
14	ADDRESS A18	ADDRESS A19
15	ALE	chassis
16	+ 5V	+ 5 v
17	CLK OUT	CLKTIM
18	Controle $\overline{WR}$	Controle $\overline{RD}$
19	$\overline{DRQ1}$	$\overline{DRQ\ 0}$
20	GND	GND
21	S1: $\overline{MCSLOT1}$;S2 : $\overline{MCSLOT\ 2}$;S3 : $\overline{MCSLOT3}$	-
22	$\overline{PCS0}$	$\overline{PCS\ 6}$
23	$\overline{NMI}$	INT2
24	SRDY	ARDY
25	S1: $\overline{IDSLOT1}$, S2 : $\overline{IDSLOT\ 2}$, S3 : $\overline{IDSLOT\ 3}$	-
26	RESET	RESET
27	STATUS S6	STATUS $\overline{S2}$
28	STATUS $\overline{S1}$	STATUS $\overline{S0}$
29	+ 5v	+ 5 v
30	GND	GND
31	+12 V	+ 12 v
32	-12 V	- 12 v

Página deixada em branco intencionalmente.

CAPÍTULO 2 - PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO.

1 - Diagrama de blocos 2-3

2 - Entrada de rede 2-4

3 - Fontes 2-5

4 - A CPU 2-13

5- Circuito de *Clock* e *Reset* 2-21

6 - Formação do *Bus* de Endereços e de Dados 2-22

7 - Circuito de Memória 2-23

8 - Circuito de Interfaceamento 2-24

9 - Circuitos de Decodificação 2-25

10 -Interface Paralela 2-27

11 -Micro-chave, bateria e alto falante 2-28

12 -Circuito do Painel de Controle 2-30

13 -Circuito de acionamento do motor de papel 2-33

14 -Circuito de acionamento do motor do carro 2-34

15 -Circuito de acionamento das agulhas 2-39

16 -Circuito de acionamento do motor da fita 2-41

Página deixada em branco intencionalmente.

1 - DIAGRAMA EM BLOCOS

Basicamente, a impressora RIMA AT 500 opera da seguinte maneira:

O controle eletrônico coleta dados do painel e do sistema, e aciona o mecanismo de impressão de forma a gerar textos e/ou gráficos.

Para melhor entendimento, considere o diagrama de blocos abaixo:

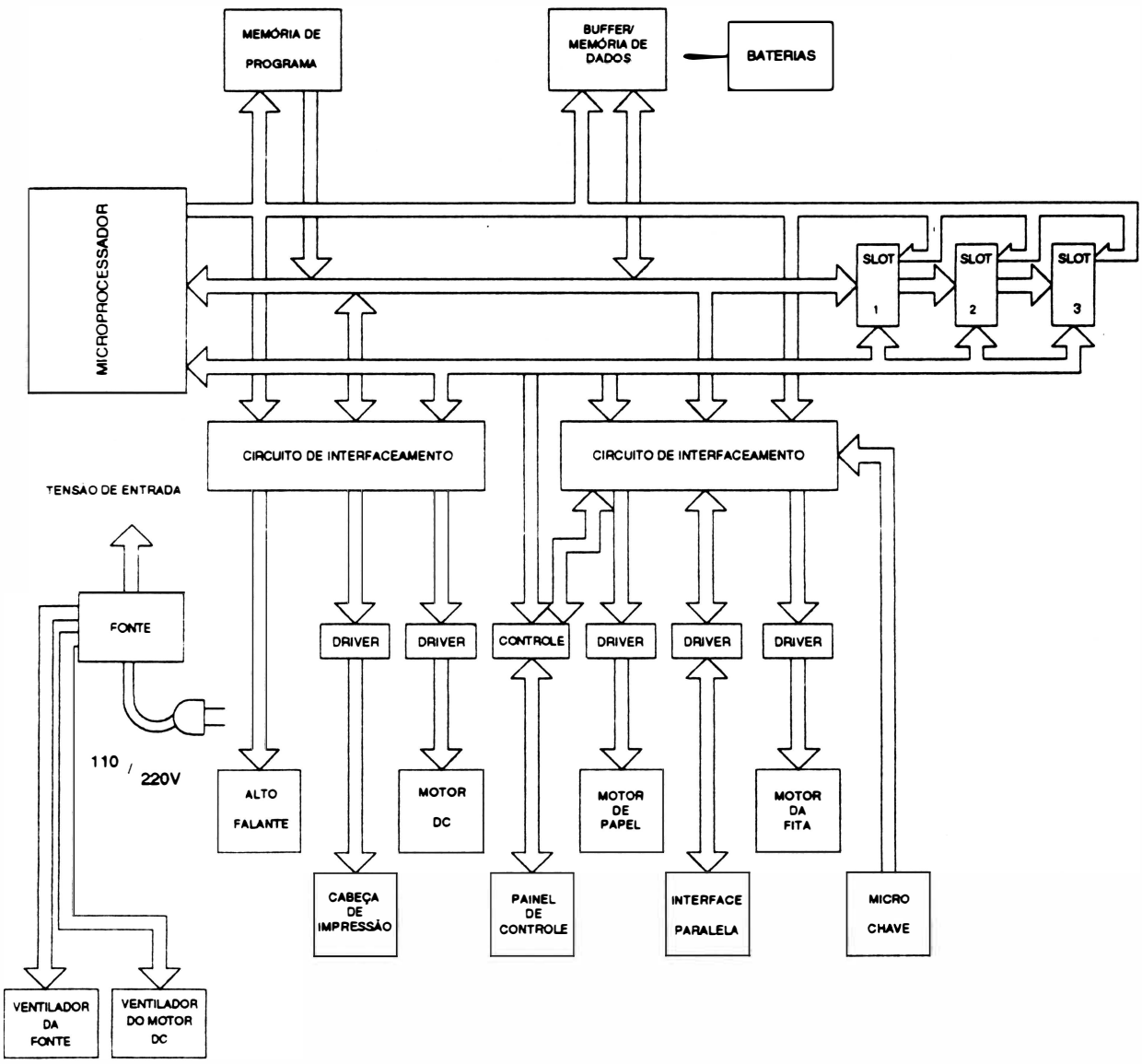


Fig. 2 - 1 : Diagrama de Blocos do Sistema

2 - ENTRADA DE REDE

A impressora RIMA AT 500 pode ser alimentada com tensões de 117/220VAC - 50/60 Hz, com variação máxima de tensão de alimentação de 15%.

REDE	FUSÍVEL
110v	2x4A
220v	2x2,5A

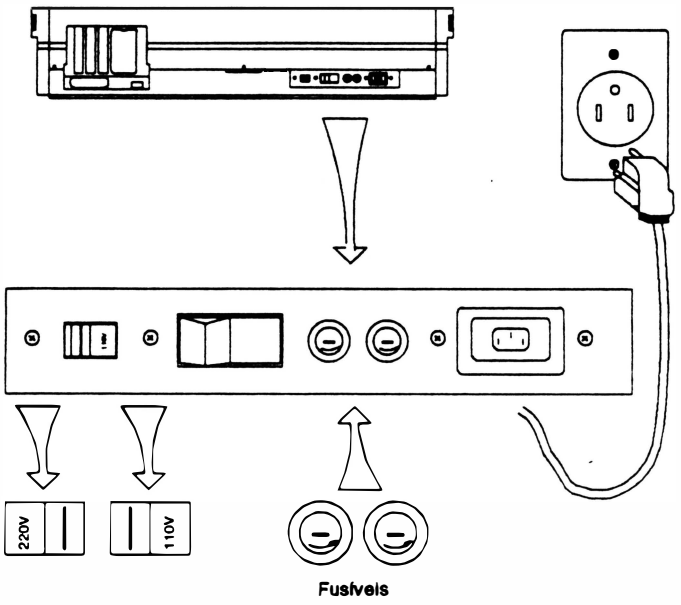


Fig. 2 - 2 : Painel Traseiro

3 - Fontes

A fonte de alimentação da RIMA AT 500 é do tipo chaveada, e foi dividida em dois circuitos, com as seguintes configurações: *fly-back* e *forward*.

O circuito na configuração *fly-back* fornece as tensões de +5V e +/-12V, e o na configuração forward fornece a tensão de 45V.

Princípio de funcionamento das fontes:

Fonte tipo *fly-back*:

Enquanto o transistor TP estiver conduzindo o enrolamento primário estará armazenando energia. A energia acumulada é transferida para o secundário quando o transistor para de conduzir.

O circuito é controlado pela saída, ou seja, quanto maior o consumo na saída, maior é o tempo em que o sinal no gate do transistor permanece em nível alto.

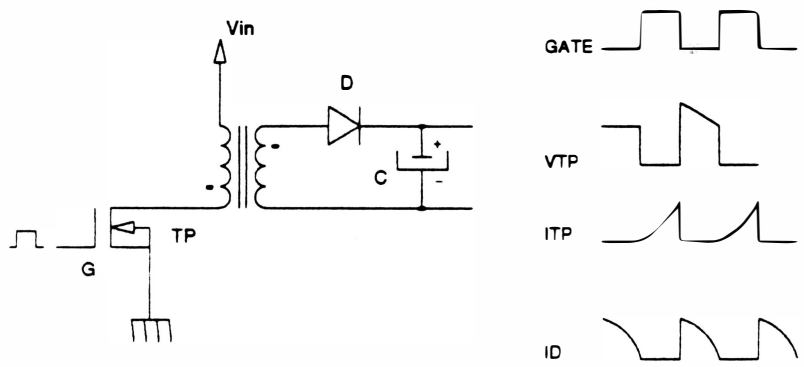


Fig. 2 - 3 : Fonte chaveada fly-back

Fonte tipo *forward*:

A energia do enrolamento primário é transferida para o enrolamento secundário enquanto o transistor TP estiver conduzindo. Quando o transistor TP corta o indutor L passa a descarregar a energia acumulada, alimentando o circuito.

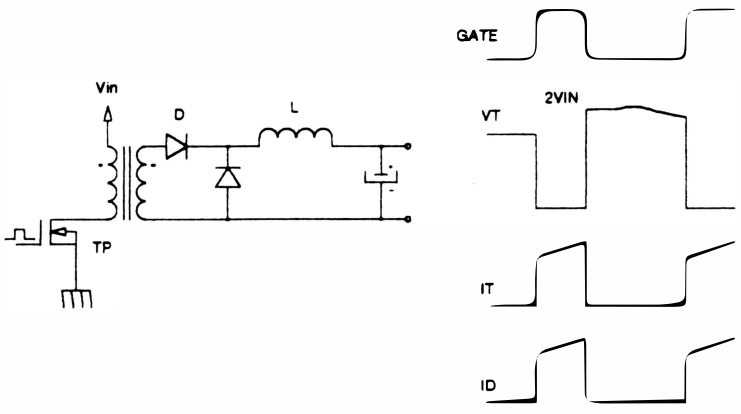


Fig. 2 - 4 : Fonte chaveada forward

O diagrama em blocos das fontes é ilustrado abaixo:

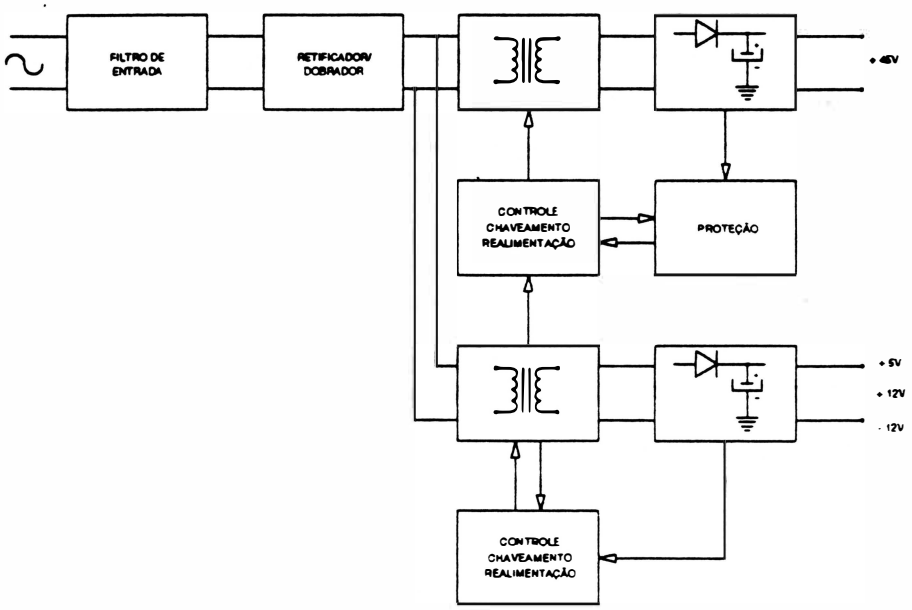


Fig. 2 - 5 : Diagrama em blocos do circuito da fonte

- Filtro de entrada

O filtro de entrada é formado de dois circuitos similares, com a mesma função, utilizado para atenuar dois tipos de ruído: o de modo diferencial e o de modo normal.

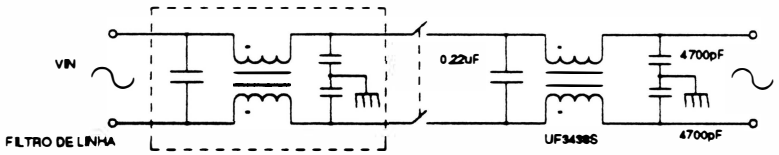


Fig. 2 - 6 : Filtro de rede

- Retificador / Dobrador

A tensão da rede após passar pelo filtro de entrada será retificada e dobrada se a chave seletora 110/ 220V estiver em 110V, ou somente retificada se estiver com chave seletora em 220V. Com isso, o valor da tensão de saída desta etapa sempre estará em torno de 300V$_{DC}$.

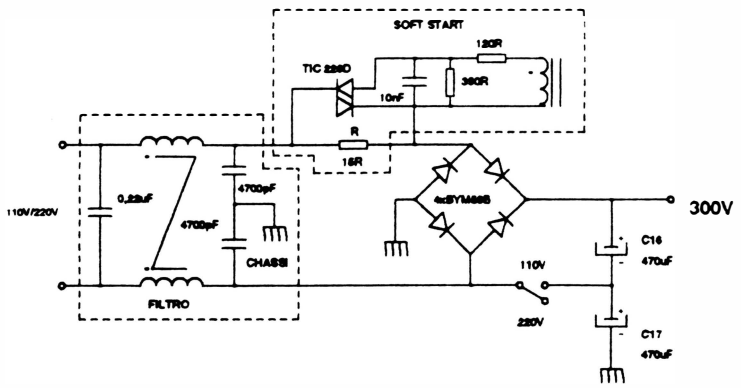


Fig. 2 - 7 : Circuito retificador/dobrador

O resistor R (15R) ligado junto a este circuito tem a função de limitar a corrente de pico, quando a impressora é ligada. Uma vez o circuito alimentado, o chaveamento é iniciado e o triac (TIC226D) é disparado, mudando o curso da corrente.

- Fonte de Alimentação de 45V

A fonte de 45V é utilizada para alimentar os motores da cabeça e do papel, bem como as bobinas da cabeça de impressão.

Para melhor compreensão do circuito, este foi dividido em 3 partes: chaveamento, realimentação/ controle e proteção.

• Chaveamento:

O transistor, o transformador e o retificador são responsáveis pela conversão da tensão de entrada (300 V_{DC}) para 45 V_{DC} de saída.

O trafo possui um enrolamento de desmagnetização, que juntamente com o diodo D promove a descarga do núcleo.

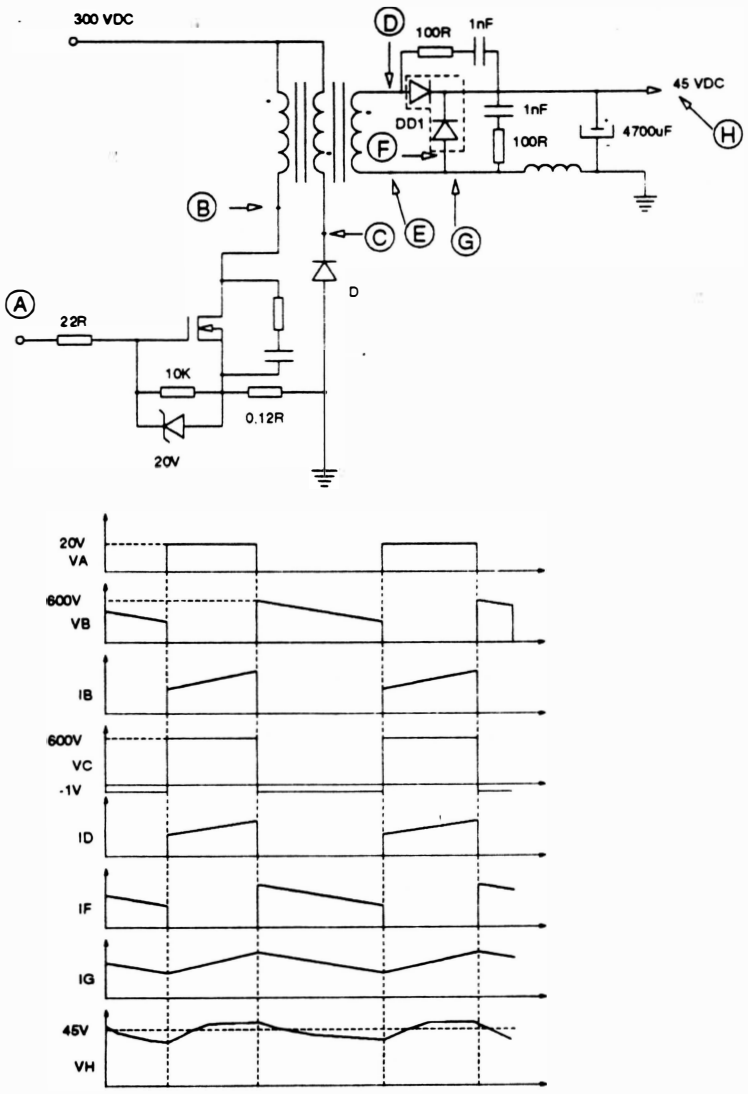


Fig. 2 - 8 : Chaveamento

• **Realimentação e Controle:**

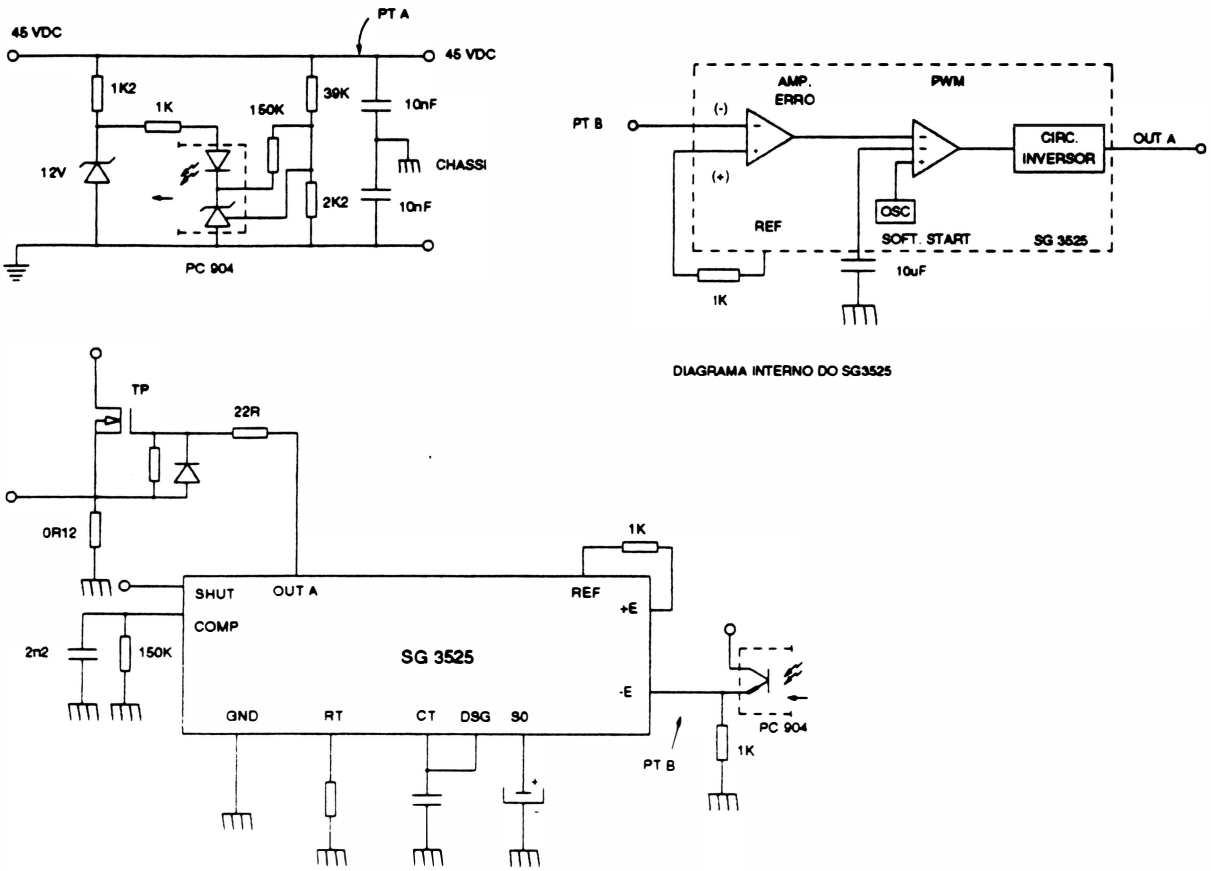


Fig. 2 - 9 : Circuito de realimentação e controle

Este circuito controla a largura do sinal no gate do transistor TP para eventuais variações de tensão na fonte.

Quando ocorre um aumento de tensão no ponto A, o fotoacoplador (PC904) com referência interna passa a conduzir, elevando a tensão do ponto B. Internamente ao CI 3525, esta tensão é comparada com uma tensão de referência de 5V, e o erro é amplificado. E este erro é comparado com um sinal dente de serra. E um sinal PWM é gerado e entregue à base do transistor TP.

E quando ocorre uma diminuição de tensão no ponto A, o inverso ocorre, aumentando o tempo do sinal PWM em nível "1".

• **Circuito de proteção:**

O circuito de proteção atua nas 4 seguintes circunstâncias:

- sobrecorrente na fonte de 45V
- subtensão na fonte de 45V
- sobrecorrente no transistor de chaveamento
- subtensão de entrada

• **Sobrecorrente de 45V:**

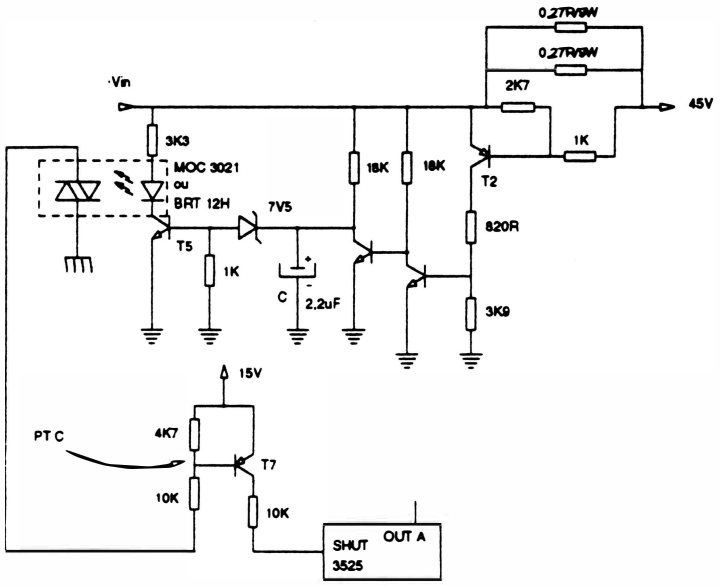


Fig. 2 - 10 : Circuito de proteção I

A sobrecorrente na fonte de 45V é detectada através dos resistores R(2X0,27R e do transistor T2). Se a sobrecorrente for mantida por um período suficiente para carregar o capacitor C (2.2µF) até 7,5V o transistor T5 e o fototriac (MOC 3021 ou BRT 12H) passam a conduzir fazendo com que o ponto C seja levado a uma condição de baixa tensão. A entrada SHUT(SG3525) é levada a nível alto forçando a saída OUTA (SG3525) para nível baixo independente do sinal presente na entrada -E (SG3525 fig.:2-9). Com isso o chaveamento é interrompido.

• **Subtensão na fonte de 45V**

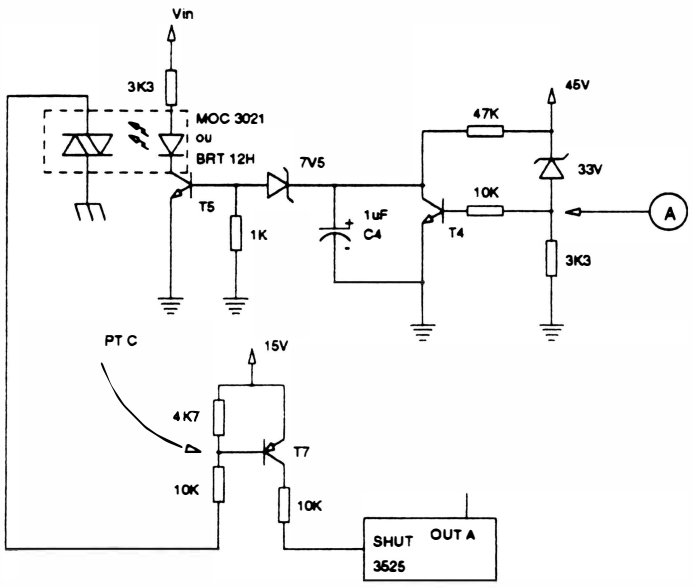


Fig. 2 - 11 : Circuito de proteção II

Este circuito atua se ao fim do período de inicialização da impressora (quando ela é ligada) a fonte de 45V não atinge seu valor nominal. Isto indica que algum componente está colocando a fonte em curto.

Com isso a tensão no ponto A permanece em 0V e o transistor T4 cortado.

O capacitor C4 se carrega e o transistor T5 e o fototriac (MOC 3021 ou BRT12H) passam a conduzir. O ponto C é levado a uma condição de baixa tensão atuando na mesma entrada SHUT do CI3525.

• Sobrecorrente no transistor de chaveamento:

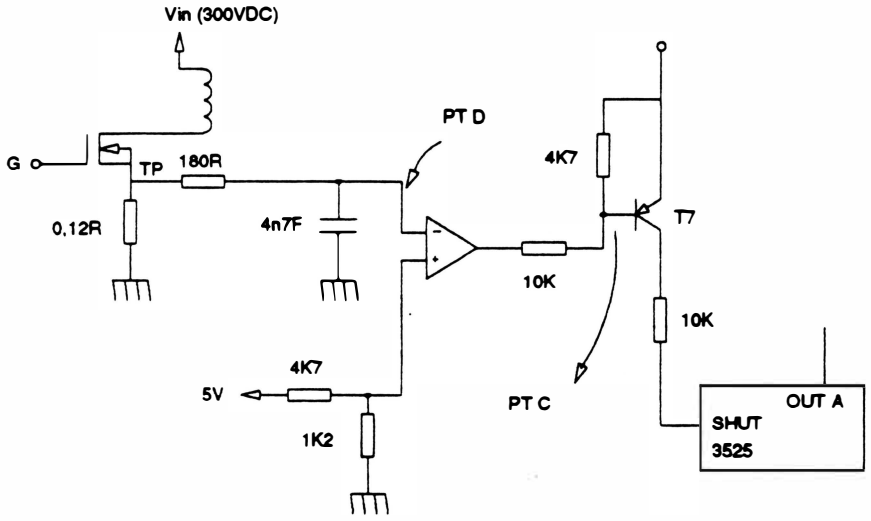


Fig. 2 - 12 : Circuito de proteção III

Caso venha a ocorrer uma sobrecorrente no transistor TP (aproximadamente 7A), a tensão no ponto D se eleva até aproximadamente 0,7V, forçando novamente o ponto C a uma condição de baixa tensão atuando na mesma entrada SHUT do CI 3525.

• Subtensão de entrada

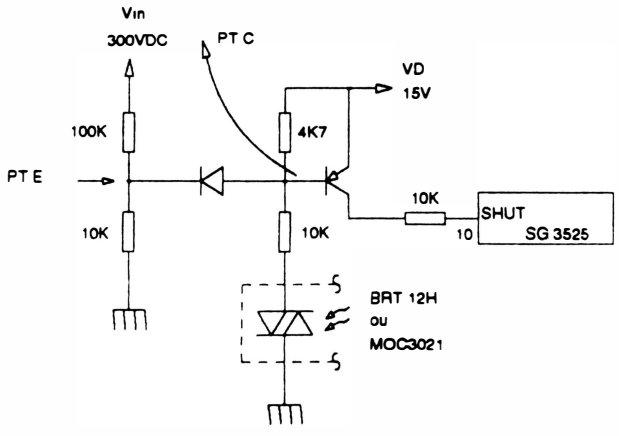


Fig. 2 - 13 : Circuito de proteção IV

O circuito de subtensão de entrada atua toda vez que ocorre uma insuficiência de tensão na entrada Vin.

Quando a tensão Vin (≅ 300VDC) cai a ≅ 150V, a tensão no ponto E se iguala a tensão VD (15v), forçando o ponto C a uma condição de baixa tensão, atuando da mesma forma na entrada SHUT do CI SG3525.

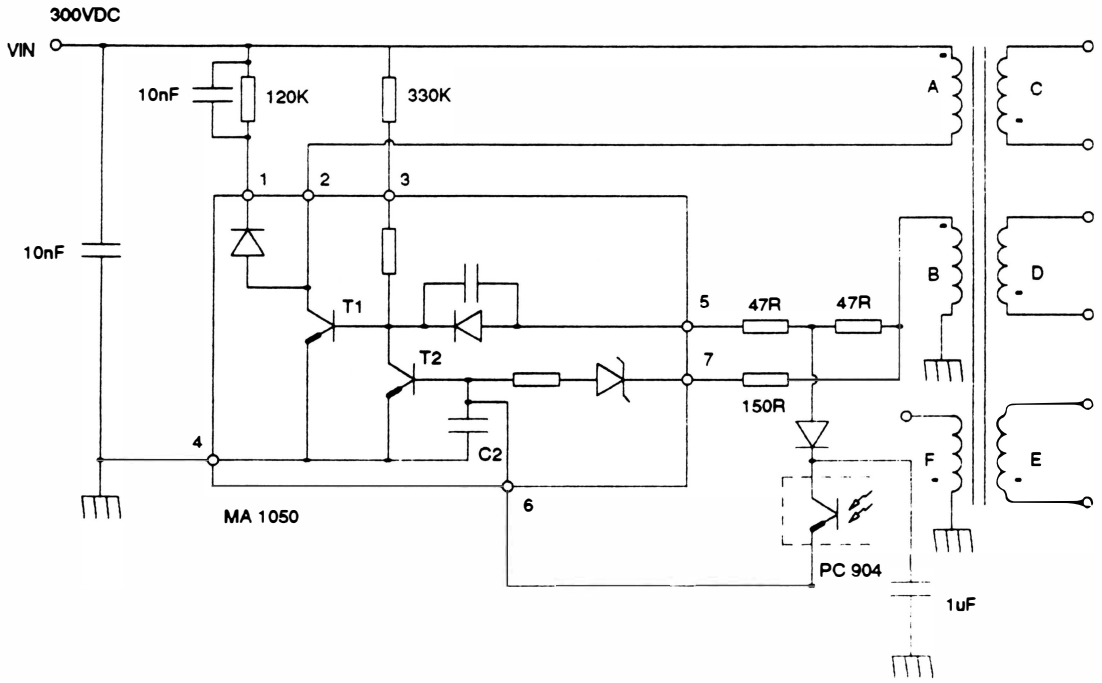
- Fonte de Alimentação de 5V e +/- 12V

A fonte de 5V alimenta todos os CIs das placas de controle e expansão e as fontes +/-12V alimentam o motor da fita, os transistores SIPMOS de acionamento da cabeça e todos os CIs utilizados nos circuitos de interface serial (placa de expansão).

A fonte de 5V e +/- 12V tem configuração RCC (*fly-back* auto oscilante) e funciona da seguinte forma:

Inicialmente as bobinas do transformador estão descarregadas. Quando a tensão Vin começa a alimentar o circuito, uma pequena corrente começa a fluir na base de T1 interno ao MA1050 acarretando um aumento na sua corrente de coletor. Com isso aumenta a circulação de corrente nas bobinas A e B do transformador causando um aumento na corrente de base de T1. Isso ocorre até que a tensão no enrolamento B atinja um valor tal que faça com que T2 sature cortando T1. Neste instante a energia acumulada em "A" é transferida para as bobinas "C", "D", "E" e "F".

A realimentação é feita através do PC904 cuja tensão de referência e período de condução variam de acordo com as variações na fonte de 5V interferindo diretamente no tempo de condução de T1.



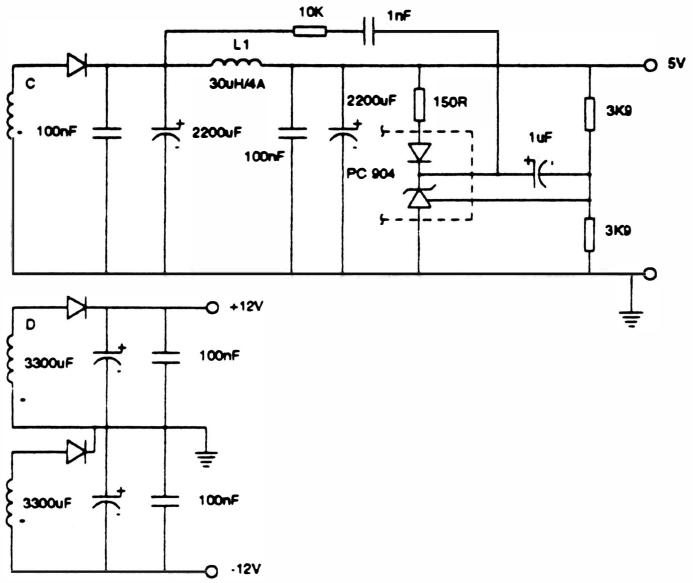


Diagrama interno do MA1050

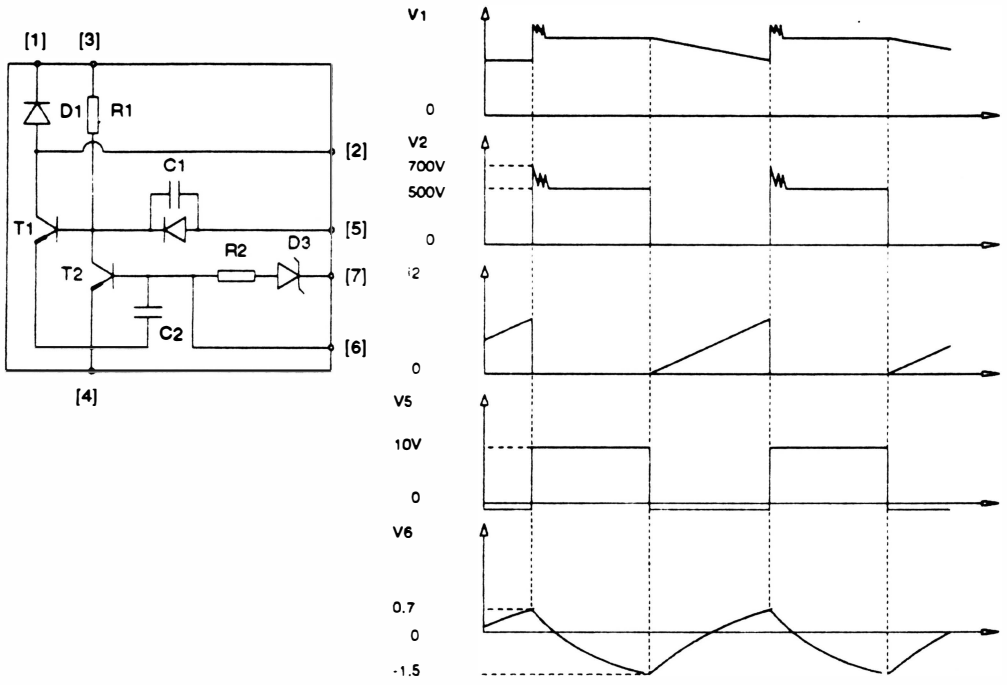


Fig. 2 - 14 : Fonte de +5V +/-12V

4 - A CPU

A CPU gerencia todas as tarefas de controle da impressora, sendo que desta forma ela lê e interpreta o teclado, recebe dados da interface e os prepara para serem impressos.

- Circuito da CPU

A Unidade Central de Processamento utilizada é o microprocessador 80C188 que possui as seguintes características:

. O *clock* de funcionamento: 9,8304 MHz;

. Possui 14 registros de 16 *bits*, e barramento de dados de 8 *bits*;

. Pode endereçar até 1 M*byte* de memória diretamente, e 256 *bytes* de I/O.

- Pinagem

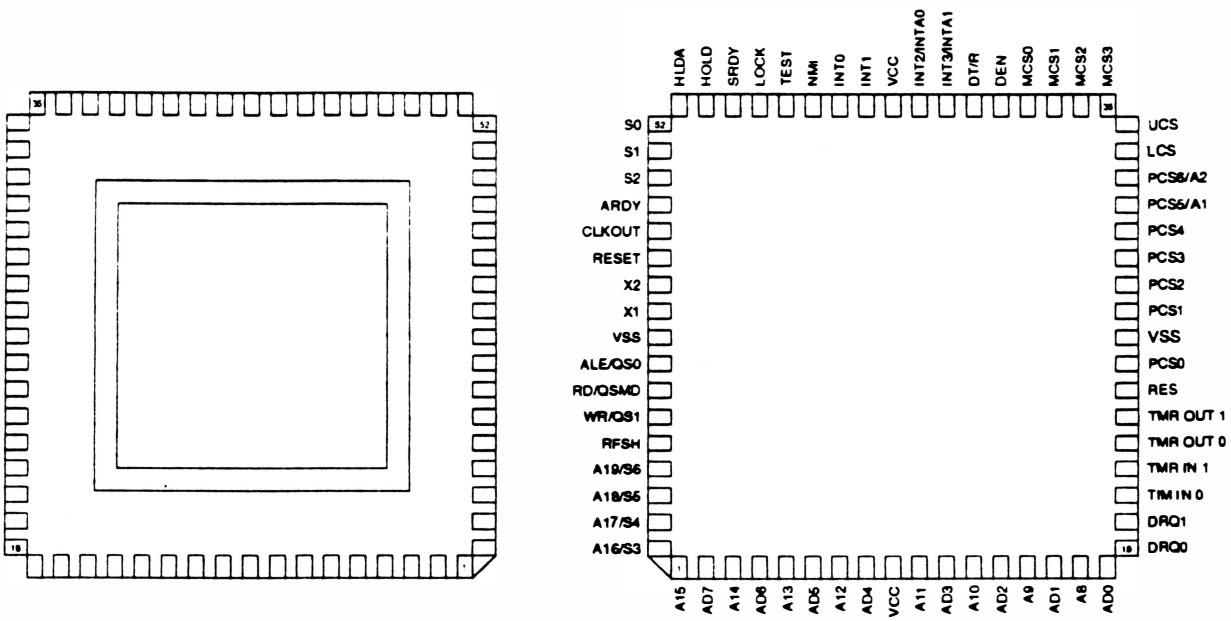
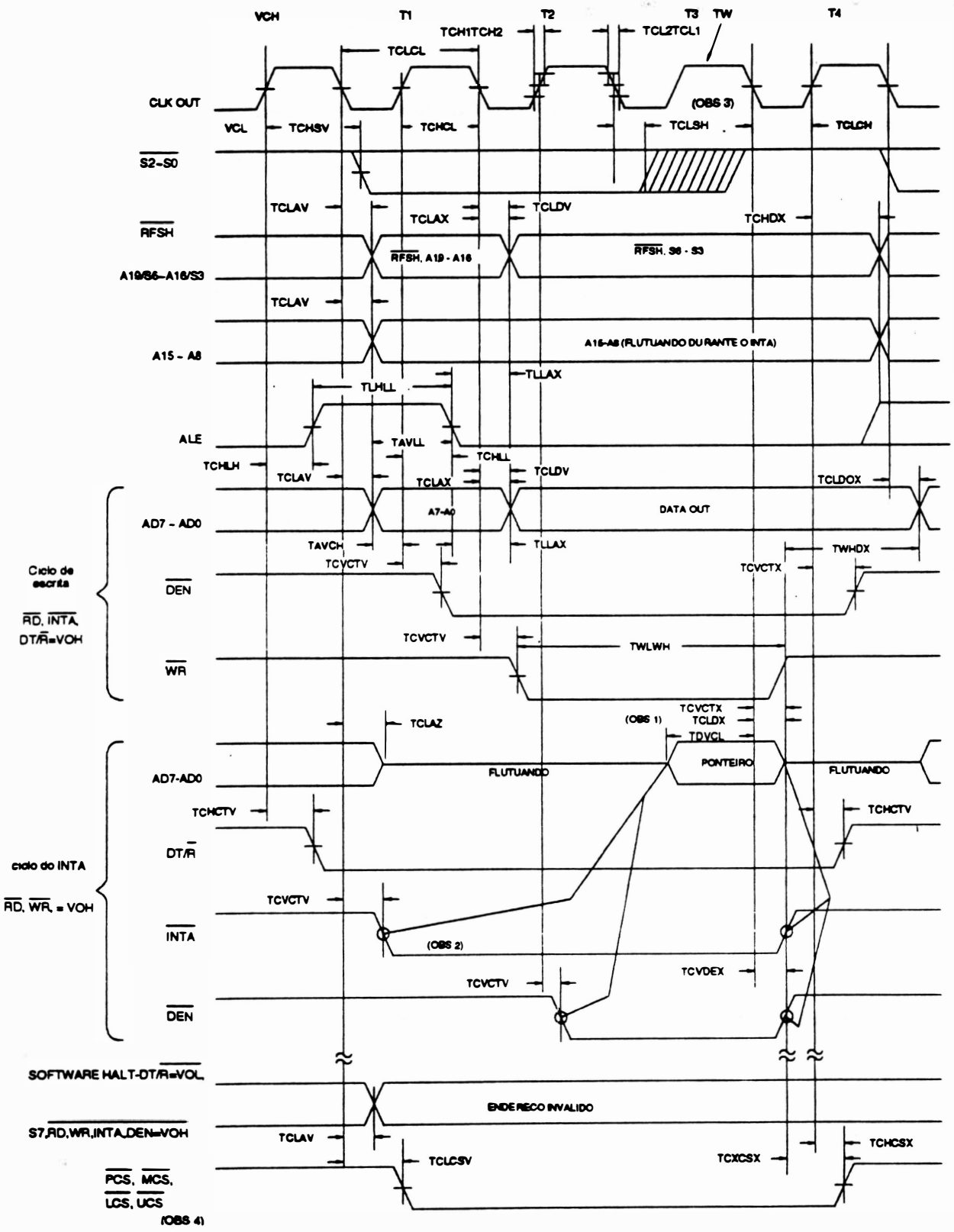
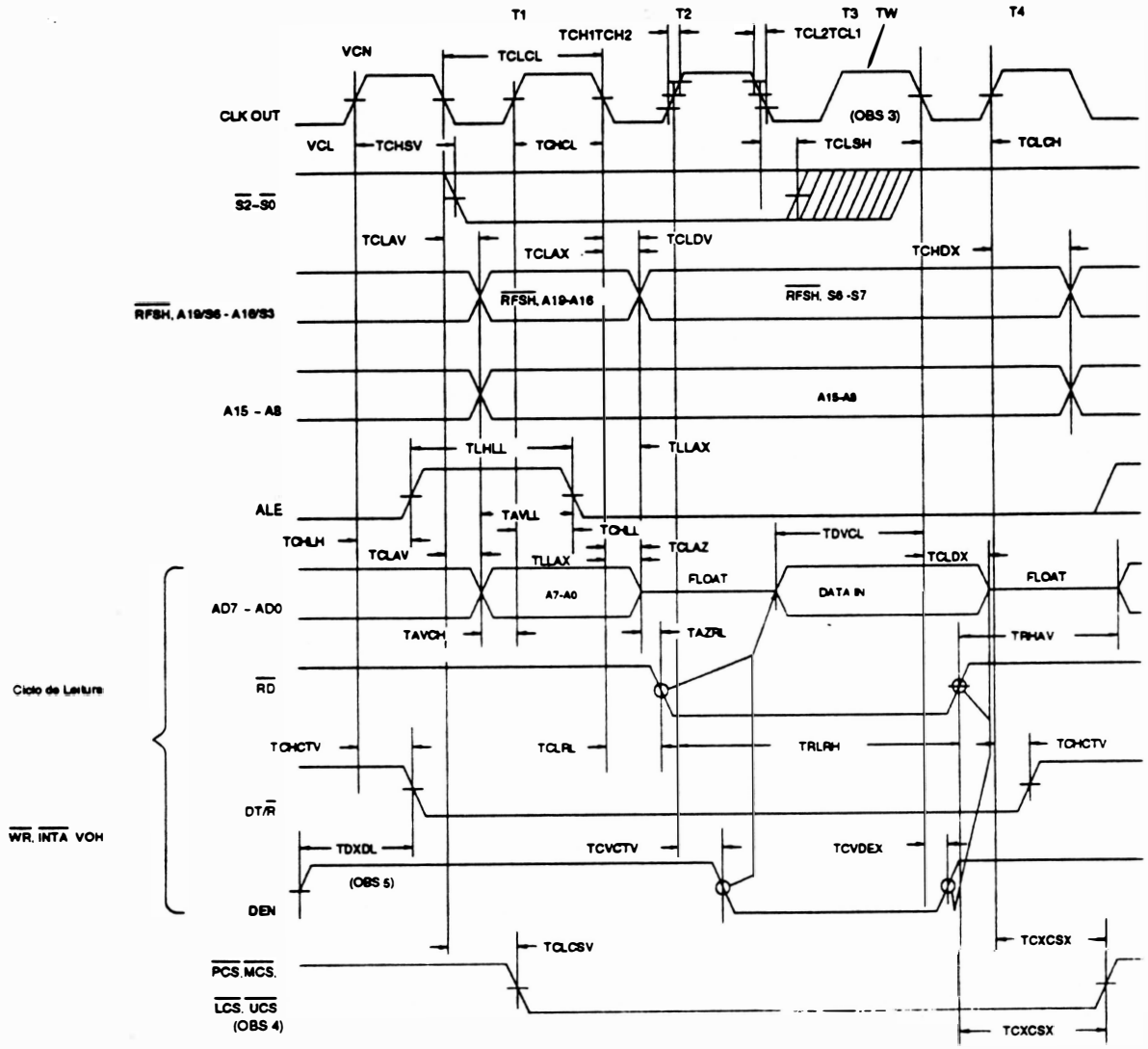


Fig. 2 - 15 : Pinagem do 80C188

- Temporização principal



- Temporização principal (continuação)



Observações :

1. O tempo de data hold dura até que o $\overline{INTA}$ fique inativo, mesmo se a transição do $\overline{INTA}$ ocorrer prioritariamente.
2. O INTA ocorre com um clock de atraso, no Modo Escravo.
3. *Status* inativo só prioritário para T4.
4. *Latched* A1 e A2 tem a mesma temporização que o $\overline{PCS5}$ e $\overline{PCS6}$.
5. Ciclo de escrita seguido pelo ciclo de leitura.

- Descrição dos Sinais

- RESET - saída

Indica que a CPU 80C188 está sendo resetada e pode ser usado como um reset do sistema. Quando em estado de *RESET*, a CPU gera um sinal com nível lógico alto sincronizado com o *clock* do processador, e tem duração proporcional ao comprimento do sinal $\overline{RES}$ de entrada.

- X1, X2 - entradas

Estas duas entradas são ligadas a um cristal oscilador de 19,6608 MHz que acionam o gerador de *clock* interno da CPU, sendo tal freqüência dividida por dois, estabelecendo o ciclo de máquina da CPU.

- *CLOCK OUT* - saída

Sinal pulsado para uso geral cuja freqüência é a metade da freqüência determinada pelo cristal em X1 e X2. No caso a freqüência de *clock* é 9,8304 MHz com um período igual a 101 ns.

Todos os tempos do sistema estão diretamente relacionados ao *clock-out*.

- $\overline{RES}$ - SYSTEM RESET - entrada

Este sinal interrompe imediatamente o processamento do 80C188, limpa sua lógica interna e entra num estado inativo. O processador inicia a procura de instruções após aproximadamente 7 ciclos de *clock*, logo que $\overline{RES}$ retorna para 1.

Deve ficar em nível baixo por mais de 4 ciclos de *clock* e é sincronizado internamente. A transição "baixo para alto" do $\overline{RES}$ deve ocorrer até 50us após a alimentação ter sido levada à nível alto.

-$\overline{TEST}$ - entrada

O sinal $\overline{TEST}$ é verificado pela instrução WAIT.

Se a entrada $\overline{TEST}$ for alta, a CPU fica processando *wait states* até o sinal abaixar.

O sinal fica sendo verificado até que volte a nível baixo quando então o processamento é reiniciado.

Se as interrupções são habilitadas enquanto o 80C188 está aguardando pelo $\overline{TEST}$, elas serão atendidas. Esta entrada é sincronizada internamente.

- TMR IN0, TMR IN1 - TIMERS INPUTS - entrada

Tanto um sinal quanto o outro podem ser usados como entrada de *clock* ou sinal de controle dependendo do modo de programação do *timer*. Estas entradas são ativadas em nível alto (ou são contadas as transições "baixo - alto") e internamente sincronizadas.

- TMR OUT0, TRM OUT1 - TIMERS OUTS - saídas

São usadas para gerar pulsos simples ou gerar formas de onda contínuas, dependendo do modo de seleção do Timer.

- DRQ0, DRQ1 - DMA REQUEST - entradas

Esta entrada é levada à nível alto por um dispositivo externo, quando ele deseja que um dos dois canais de DMA (0 ou 1) realizem uma transferência. Estes sinais são ativados em nível alto, disparados por nível e internamente sincronizados.

- NMI - NON MASKABLE INTERRUPT - entrada

É uma entrada que causa uma interrupção não mascarável, sensível a borda, e não é mascarada internamente. A transição de "baixo para alto" inicia a interrupção no próximo ciclo de instrução.

O NMI é armazenado e sincronizado internamente, sendo necessário que a sua duração seja de um ou mais ciclos de *clock* para que a interrupção seja reconhecida.

- INT0, INT1 (entradas) - INT2/INTA0, INT3/INTA1 (bidirecionais) - MASKABLE INTERRUPT REQUEST

Estas interrupções podem ser requisitadas aplicando-se um sinal em um dos seus pinos.

Quando estes pinos são configurados como entrada, são ativados em nível alto.

Os pedidos de interrupção são sincronizados internamente. As entradas INT0 e INT1 podem ser configuradas via *software* para proporcionar um sinal de saída ativo em nível baixo utilizado para reconhecimento da interrupção. Todas as entradas de interrupção podem ser configuradas via *software* para aceitar sinais de ativação sensíveis a nível ou borda. Para assegurar sua aceitação todas as requisições de interrupção devem permanecer ativas até que sejam reconhecidas.

- A19/S6, A18/S5, A17/S4, A16/S3 - ADDRESS BUS OUTPUTS (3-6) - saídas

Estas saídas refletem os quatro *bits* de endereços mais significativos durante T1. Estes sinais são ativos em nível alto. Durante T2, T3, TW e T4, a informação de *status* é válida nestas linhas e deve ser interpretada como mostra abaixo:

	BAIXO	ALTO
S6	ciclo de máquina	ciclo de DMA

S6 = "0" - ciclo de máquina

S6 = "1" - ciclo de DMA

S3, S4 e S5 permanecem em nível baixo durante T2 e T4

- AD0 - AD7 - ADDRESS/DATA BUS - bidirecionais

Estes sinais constituem o tempo de multiplexação de endereço de memória ou I/O (T1) e *bus* de dados (T2, T3, TW e T4). Sendo que o *bus* de dados é ativado em nível alto.

- A8 - A15 - ADDRESS-ONLY BUS - saídas

Contém os endereços válidos para T1 a T4, é ativado em nível alto.

- ALE/QS0 - ADDRESS LATCH ENABLE/QUEUE STATUS 0 - saída

Consiste de um pulso gerado pela CPU que ocorre durante o primeiro estado de cada ciclo de máquina, indicando que há um endereço válido no *bus* de endereçamento. Sendo ativado em nível alto.

- $\overline{WR}$/QS1 - WRITE STROBE/QUEUE STATUS - saída

Indica que o dado no *data bus* está para ser escrito na memória ou em um dispositivo de I/O.

O sinal $\overline{WR}$ fica ativo nos tempos T2, T3 E TW de qualquer ciclo de escrita. Ele é ativo em nível baixo e flutua durante "Hold". Este sinal é levado a nível alto por um período de *clock* durante o *Reset* e depois flutua. Quando o 80C188 está no modo "QUEUE STATUS", os pinos ALE/QS0 e $\overline{WR}$/QS1 geram informações sobre a interação QUEUE entre processador/instrução.

- $\overline{RD}$/QSMD - READ STROBE - saída

Este sinal indica que o 80C188 está num ciclo de leitura de uma memória ou de um I/O. $\overline{RD}$ fica em nível baixo durante T2, T3 e TW de qualquer ciclo de leitura. Não é garantido que ele vá a nível baixo em T2 até que o *bus* de endereços flutue. $\overline{RD}$ é ativo em nível baixo e flutua durante o Hold. É levado a nível alto por um período de *clock* durante o *Reset* e então o *driver* de saída flutua. Um mecanismo de *pull-up* interno na linha de $\overline{RD}$ espera que o nível suba.

Durante o *Reset* o pino é amostrado para determinar o momento em que o 80C188 deve gerar o ALE, $\overline{WR}$ e $\overline{RD}$ ou se deve gerar o STATUS-QUEUE. Para gerar os dados de STATUS-QUEUE, o pino $\overline{RD}$ deve ser conectado ao terra.

- ARDY - ASYNCHRONOUS READY - entrada

Informa ao 80C188 que o espaço de memória endereçado ou um dispositivo I/O completará a transferência de dados. O pino de entrada ARDY aceitará uma entrada assíncrona, e é ativo em nível alto. Somente a borda de subida é sincronizada internamente pelo 80C188. Isto significa que a borda de descida do ARDY deve ser sincronizada ao *clock* do 80C188. Se esta entrada for conectada ao Vcc, nenhum *Wait State* é inserido. Tanto o ARDY quanto o SRDY devem estar ativos.

- SRDY - SYNCHRONOUS READY - entrada

Informa ao 80C188 que o espaço de memória endereçado ou um dispositivo I/O completará a tranferência de dados. O pino de entrada SRDY aceitará uma entrada síncrona ao sinal de *clock* do microprocessador.

Isto é efetuado pela eliminação de meio ciclo de *clock* o qual é usado para determinação interna do nível de sinal quando a entrada ARDY é usada. Se esta linha é conectada à Vcc, nenhum estado de *wait* é inserido, devendo ser ativada (nível alto) antes que o ciclo de *bus* seja concluído. Se esta linha não for usada ela deve ser ligada em nível alto.

- DEN - Data Enable - saída

É utilizado como um Output Enable para o *Data Bus* de transmissão do 8286/8287 ou 74LS245.

O DEN fica em nível baixo durante cada acesso à memória ou I/O e fica em nível alto em qualquer mudança de estado do DT/$\overline{R}$.

- $\overline{LOCK}$ - saída

Esta saída indica que outro sistema de bus mestre não pode tomar o controle do sistema enquanto $\overline{LOCK}$ está ativo (nível baixo). O sinal $\overline{LOCK}$ é requisitado pelo prefixo LOCK da instrução e é ativado no começo do primeiro ciclo de dados associado com esta instrução. Ele permanece ativo até que a instrução que contém o prefixo LOCK seja completada. Nenhuma transferência ocorrerá enquanto $\overline{LOCK}$ estiver ativo.

Quando se está executando mais que uma instrução com prefixo LOCK , é necessário que haja 6 *bytes* de código entre o fim da primeira instrução de $\overline{LOCK}$ e o início da segunda. O sinal $\overline{LOCK}$ é levado para nível alto durante um período de *clock* do *RESET* e então flutua.

- $\overline{S0}$ - $\overline{S2}$ - *BUS* CYCLE STATUS - saídas

INFORMAÇÃO DO ESTADO DO CICLO DO *BUS* DO 80C188			
S2	S1	S0	
0	0	0	Reconhecimento de interrupção
0	0	1	Leitura em I/O
0	1	0	Escrita em I/O
0	1	1	Espera (Halt)
1	0	0	Busca de instrução
1	0	1	Lê dado da memória
1	1	0	Escreve dado na memória
1	1	1	Passivo (sem ciclo de dados)

Estas saídas são codificadas para fornecer informações sobre a transição do estado de *bus*.

Os pinos de *status* flutuam durante Hold.

S2 pode ser usado como indicador lógico M/IO e S1 como indicador DT/$\overline{R}$.

As linhas de *status* são levadas à nível alto por um período de *clock* durante RESET, e flutuam até que se inicie o ciclo de *bus*.

- HOLD - entrada HLDA - saída

Indica que outro (co)processador está requisitando o *bus* local.

A entrada Hold é ativa em nível alto e pode ser assíncrona com o *clock* do 80C188. O 80C188 irá liberar o HLDA em resposta à uma requisição de HOLD no fim de T4 ou T1. Simultaneamente à liberação do HLDA, o *bus* local e as linhas de controle irão flutuar.

Depois do HOLD ser detectado como sendo baixo, o 80C188 irá abaixar o HLDA. Quando o processador precisar rodar outro ciclo *bus*, ele colocará novamente em uso o *bus* local e as linhas de controle.

- $\overline{UCS}$ - UPPER MEMORY CHIP SELECT - saída

Sinal de saída ativado (nível baixo) sempre que for feita referência à parte superior da memória (bloco de 1K - 256K).

Esta linha não flutua durante *bus* HOLD. A faixa de endereços ativada por $\overline{UCS}$ é programada por *software*.

- LCS - LOWER RANGE MEMORY CHIP SELECT - saída

Sinal de saída ativado em nível baixo sempre que for feita referência à parte inferior da memória (1K - 256K). Esta linha não flutua durante *bus* HOLD.

A faixa de endereços ativada por $\overline{LCS}$ é programada por *software*.

- $\overline{MCS0}$ à $\overline{MCS3}$ - MID RANGE MEMORY CHIP SELECT SIGNALS - Saídas

São sinais ativados (nível baixo) quando for feita referência a uma faixa média de endereçamento da memória bloco de (8K - 512K). Estas linhas não flutuam durante o *bus* HOLD. A faixa de endereços ativados por $\overline{MCS}$0 - 3 é programável por *software*.

- $\overline{PCS0}$ à $\overline{PCS4}$ - PERIPHERAL CHIP SELECT SIGNALS - saídas

São ativados (nível baixo) quando a referência for feita para uma área de periféricos (espaço de 64 K*bytes* I/O). Estas linhas não flutuam durante *bus* HOLD.

A faixa de endereços ativados por $\overline{PCS}$0 a 4 é programada por *software* (disponibilidade: 128 bytes/chip select).

- $\overline{PCS5}$ / A1 - PERIPHERAL CHIP SELECT 5 OU LATCHED A1 - saída

Pode ser programado para gerar *chip select* para periféricos ou gerar um sinal A1 guardado internamente. A faixa de endereços ativadas por $\overline{PCS}$5 é programada por *software*.

Quando for programado para fornecer A1, este pino reterá o valor anteriormente armazenado de A1 durante um *bus* HOLD. A1 é ativado em nível alto.

- $\overline{PCS6}$/A2- PERIPHERAL CHIP SELECT 6 OU LATCHED A2 - saída

Pode ser programado para gerar o sinal *chip select* para periféricos ou um sinal A2 armazenado internamente. A faixa de endereços de ativação do $\overline{PCS}$6 é programada por *software*. Quando é programado para gerar A2, ao invés de $\overline{PCS6}$, este pino reterá o valor de A2 previamente armazenado durante um bus HOLD. A2 é ativado em nível alto.

- DT/$\overline{R}$ - Data Transmit / Receive - saída

Controla a direção do fluxo de dados através do Data Bus de transmissão dos 8286/8287 ou 74LS245.

Quando está em nível baixo os dados são transferidos para o 80C188.

Quando em nível alto o 80C188 coloca os dados de escrita no Data Bus.

5 - CIRCUITOS DE *CLOCK* E *RESET*

Um oscilador a cristal de freqüência 19,6608 MHz é conectado às entradas X1 e X2 da CPU e um circuito interno divide a freqüência do oscilador gerando o sinal CLKO da CPU.

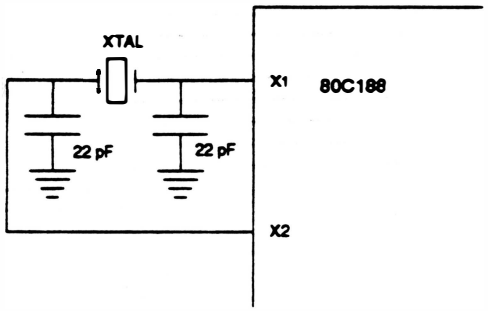


Fig. 2 - 16 : Clock

O circuito que gera o *RESET* para o microprocessador é mostrado na figura abaixo:

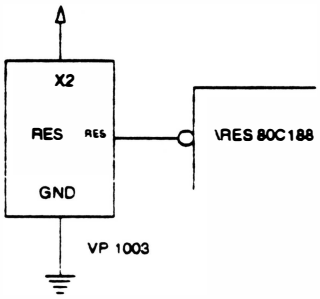


Fig. 2 - 17 : Circuito de *Reset*

A entrada $\overline{RES}$ fica em nível baixo durante 28ms depois que a fonte de 5V atingiu o valor de 4,65V. Para tal é utilizado o CI VP1003 que atua como *power - on reset*.

6 - FORMAÇÃO DO *BUS* DE ENDEREÇOS E DE DADOS

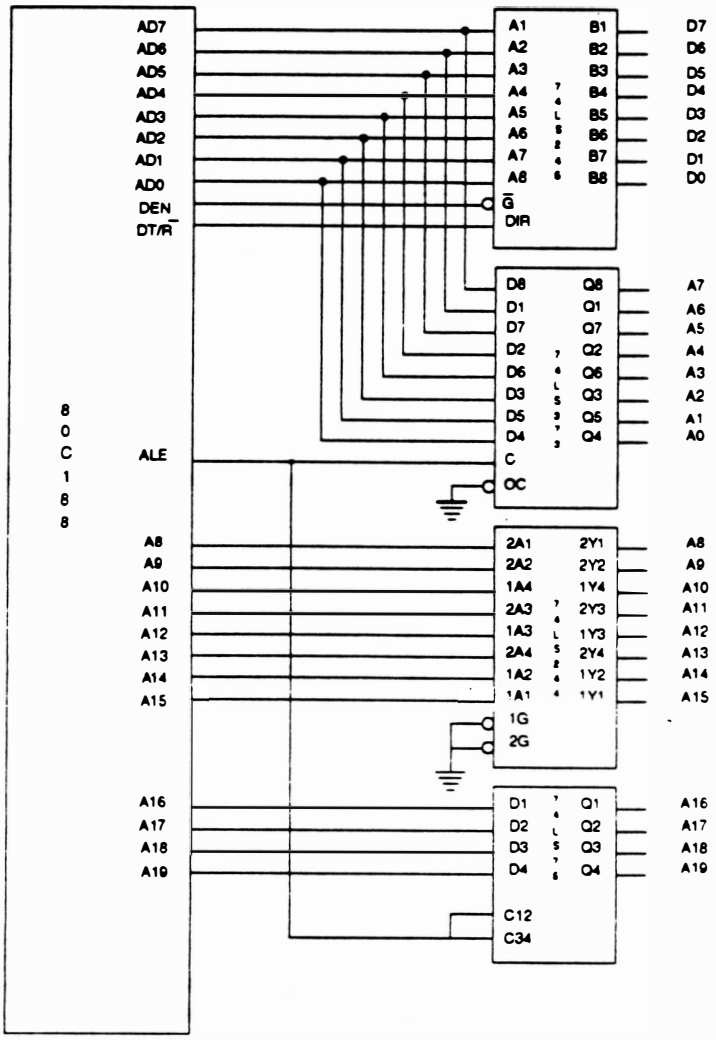


Fig. 2 - 18 : Formação do barramento de endereços/dados

O barramento de endereços menos significativo (AD0-AD7) é multiplexado com o barramento de dados, ou seja, trafegam dados e endereços pelo mesmo barramento.

Para que seja definido qual o conteúdo atual do barramento é utilizado um latch (74LS373) para endereços e um transceptor bidirecional 74LS245 para dados. O CI 74LS373 é habilitado pelo sinal ALE da CPU que quando em nível lógico 1, durante o primeiro estado de ciclo de máquina, indica que o barramento contém um endereço.

Já o CI 74LS245 é habilitado pelo sinal DEN da CPU e indica que o barramento contém dados.

Um buffer 74LS244 é utilizado nas linhas A8 à A15.

As linhas A16 à A19 são utilizadas no circuito de decodificação.

7 - CIRCUITO DE MEMÓRIA:

O microprocessador dispõe de uma memória para armazenamento do *firmware* com capacidade de 32 Kbytes. A memória utilizada é do tipo EPROM 27256 e nela está contido o programa de controle de impressão, além do gerador de caracteres. Juntamente com a memória de *firmware* é utilizada 1 memória de armazenamento de dados com capacidade de 32 Kbytes. O chip utilizado é a RAM 62256. E ela é utilizada para armazenamento de variáveis e como *buffer* de recepção.

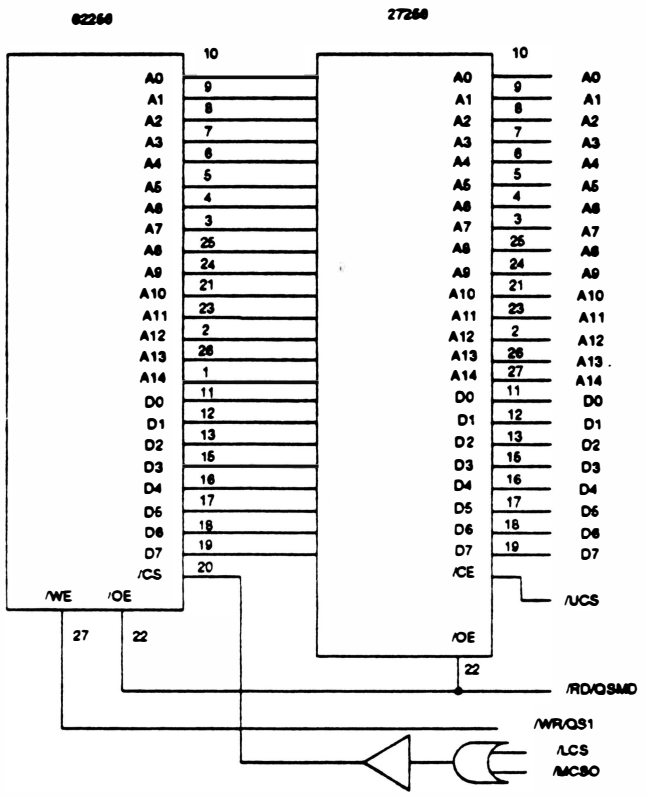


Fig. 2 - 19 : Circuito de memória

8 - CIRCUITO DE INTERFACEAMENTO :

Para fazer o interfaceamento entre a CPU e seus periféricos são utilizados dois CI's 8255A - Interface Programável.

Este chip possui 3 ports de 8 bits cada, sendo que dois deles podem ser programados para operar como entrada ou saída e o terceiro como registrador interno de controle.

O primeiro 8255(1) é utilizado como mostra a tabela abaixo:

	Port A	Port B	Port C
D0	Aciona stepper do papel	Leitura do DS 1 *	Aciona alto falante
D1	Aciona stepper do papel	Leitura do DS 2 *	Movimento LEFT/$\overline{\text{RIGHT}}$ motor DC
D2	Aciona stepper do papel	Leitura do DS 3 *	Controle de velocidade - motor DC
D3	Aciona stepper do papel	Leitura do DS 4 *	Habilita motor DC
D4	Sinal de acionamento dos leds	Leitura do DS 5 *	Sinal $\overline{\text{INIT}}$ (8748H)
D5	Sinal de acionamento dos leds	Leitura do DS 6 *	Sinal $\overline{\text{ACK}}$ READ KEYS (8748H)
D6	Sinal de acionamento dos leds	Leitura do DS 7 *	-
D7	Sinal de acionamento dos leds	Leitura do DS 8 *	Habilita stepper do papel

* DS = Dip Switch

O segundo 8255(2) é utilizado como mostrado na tabela abaixo:

	Port A	Port B	Port C
D0	Sinal que indica se a bateria está descarregada	D0 - Interface Paralela	INT 1
D1	Sinal $\overline{\text{CLR}}$-INIT	D1 - Interface Paralela	BUSY/$\overline{\text{READY}}$ - Inter. Paralela
D2	Sensor de falta de papel	D2 - Interface Paralela	$\overline{\text{STB}}$ - Inter. Paralela
D3	XOR dos encoders	D3 - Interface Paralela	-
D4	Lê teclado (8748H)	D4 - Interface Paralela	$\overline{\text{ERRO}}$ - Inter. Paralela
D5	Lê teclado (8748H)	D5 - Interface Paralela	PE - Inter. Paralela
D6	Lê teclado (8748H)	D6 - Interface Paralela	ON LINE - Inter. Paralela
D7	Lê teclado (8748H)	D7 - Interface Paralela	$\overline{\text{ACK}}$ - Inter. Paralela

9 - CIRCUITOS DE DECODIFICAÇÃO:

• MEMÓRIAS

- RAM (62256)

A decodificação das memórias RAM é feita através dos sinais de habilitação: $\overline{LCS}$ e MCS.

O sinal de habilitação das RAMs $\overline{CS1\text{-}RAM}$ é obtido conforme mostrado na figura abaixo:

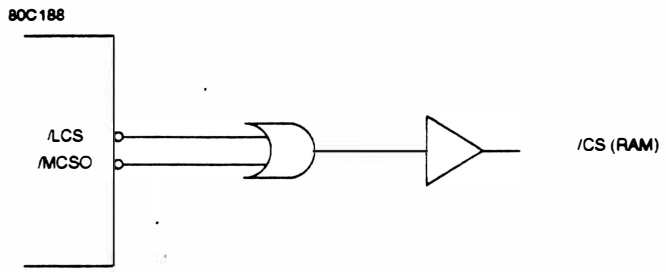


Fig. 2 - 20 : Decodificação - RAM

- EPROM (27256)

Esta memória é habilitada diretamente pelo sinal $\overline{UCS}$ da CPU.

- Mapeamento de memória

Sinais de habilitação	Faixa de endereços	CI	CHIP
$\overline{LCS0}$ = 0 ; $\overline{MCS0}$=0	00000h à 07FFFh	14	62256
$\overline{UCS}$ = 0	F8000h à FFFFFh	13	27256

- I/O

Os elementos periféricos são ativados pelos sinais PCS0 ao PCS6. Eles são ativados (nível baixo), quando a referência for feita para uma área de periféricos.

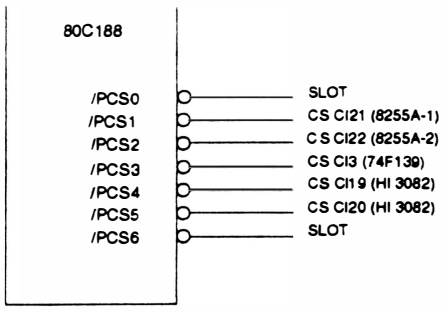


Fig. 2 - 21 : Decodificação de I/O

A decodificação dos CIs 8255 e HI-3082 é feita internamente pela CPU 80C188, e o seu mapeamento é mostrado abaixo:

Sinais que habilitam	Faixa de endereço	CI	CHIP
$\overline{PCS1}$ = 0	0480h à 04FFh	21	8255A nº 1
$\overline{PCS2}$ = 0	0500h à 057Fh	22	8255A nº 2
$\overline{PCS4}$ = 0	0600h à 067Fh	19	HI-3082 nº 1
$\overline{PCS5}$ = 0	0680h à 06FFh	20	HI-3082 nº 2

- *SLOTS*:

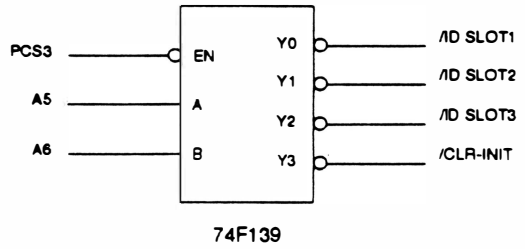


Fig. 2 - 22 : Decodificação dos *slots*

Gerados pelas linhas de endereço A5 e A6 juntamente com $\overline{PCS3}$ da CPU e decodificados através do CI 74LS139, os sinais $\overline{IDSLOT1}$, $\overline{IDSLOT2}$, $\overline{IDSLOT3}$, $\overline{CLR\text{-}INIT}$, identificam a existência de placas nos *slots*. E através das linhas D0, D1, D2 e D3 do data *bus* da CPU a placa é especificada.

O sinal $\overline{CLR\text{-}INIT}$ reseta o flip-flop associado ao sinal $\overline{INIT}$ da interface paralela após a leitura.

A próxima tabela mostra o mapeamento dos *slots*:

Sinais que habilitam	Faixa de endereços	*SLOT*
$\overline{IDSLOT1}$ = 0	0580h à 059Fh	1
$\overline{IDSLOT2}$ = 0	05A0h à 05BFh	2
$\overline{IDSLOT3}$ = 0	05C0h à 05DFh	3
MCS0 = 1; LCSO = 0	08000h à 3FFFFh	1
Y1 = 0 (CI3)	40000h à 7FFFFh	2
Y2 = 0 (CI3)	80000h à 8FFFFh	3

10 - INTERFACE PARALELA:

A Interface Paralela segue o padrão CENTRONICS, sendo que os sinais são recebidos por um *buffer* (74LS244) que coloca a linha de comunicação física em contato com o periférico utilizado

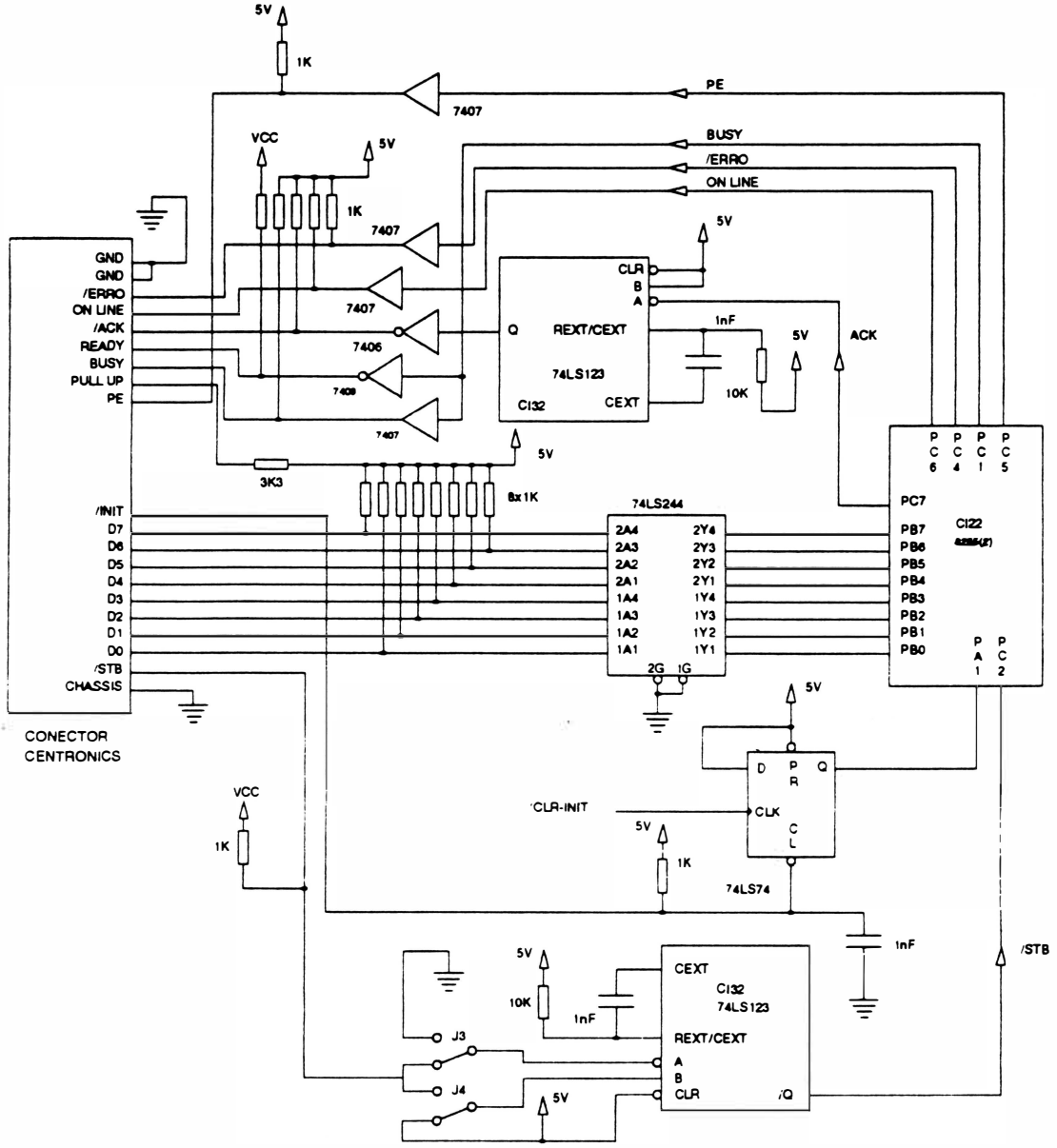


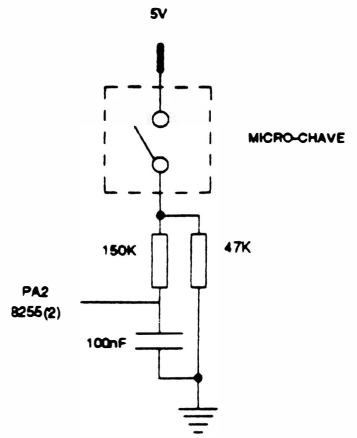
Fig. 2 - 23 : Circuito de Interface Paralela

(8255(2)). É utilizado também um monoestável (74LS123) que corrige o período dos sinais de $\overline{\text{STROBE}}$ e $\overline{\text{ACK}}$ fixando-os na ordem de 3,3 us.

O funcionamento básico da transmissão paralela pode ser compreendido acompanhando-se a transmissão de 1 byte (8 bits). Quando um dado está estável (pronto para ser transmitido), o sistema externo gera um pulso de $\overline{\text{STROBE}}$ (encarado como um *clock* de transmissão pela impressora) que acarreta a interrupção INT1 (interrupção para rotina de interface paralela). Ao mesmo tempo é gerado um sinal interno de BUSY informando ao sistema que o *buffer* está ocupado e logo após ocorre a leitura e a transferência do dado para o *buffer*. Assim que o dado passa do *buffer* para o port B do 8255(2), é gerado um sinal de $\overline{\text{ACK}}$ informando ao sistema transmissor que o buffer está livre para receber outro byte de dados.

11 - MICRO-CHAVE, BATERIA E ALTO FALANTE

- MICRO-CHAVE



Existe na impressora uma micro-chave para detecção de fim de papel. Na falta de papel a micro-chave fica desacionada, alterando assim, o sinal enviado a CPU. Quando isso ocorre a impressão em processo é interrompida e a interface de comunicação é desativada, sem no entanto, perder nenhuma informação.

Fig. 2 - 24 : Circuito de detecção de falta de papel

- BATERIAS

O circuito das baterias, tem a função de alimentar a memória RAM(62256), caso ocorra uma queda de energia ou a impressora seja desligada; mantendo assim, a programação anterior e todo armazenamento de dados.

Enquanto a impressora estiver ligada, a fonte de alimentação de 5V alimenta diretamente a RAM. Quando ocorre uma queda de tensão, as baterias (2 x 1,5V) atuam em seu lugar.

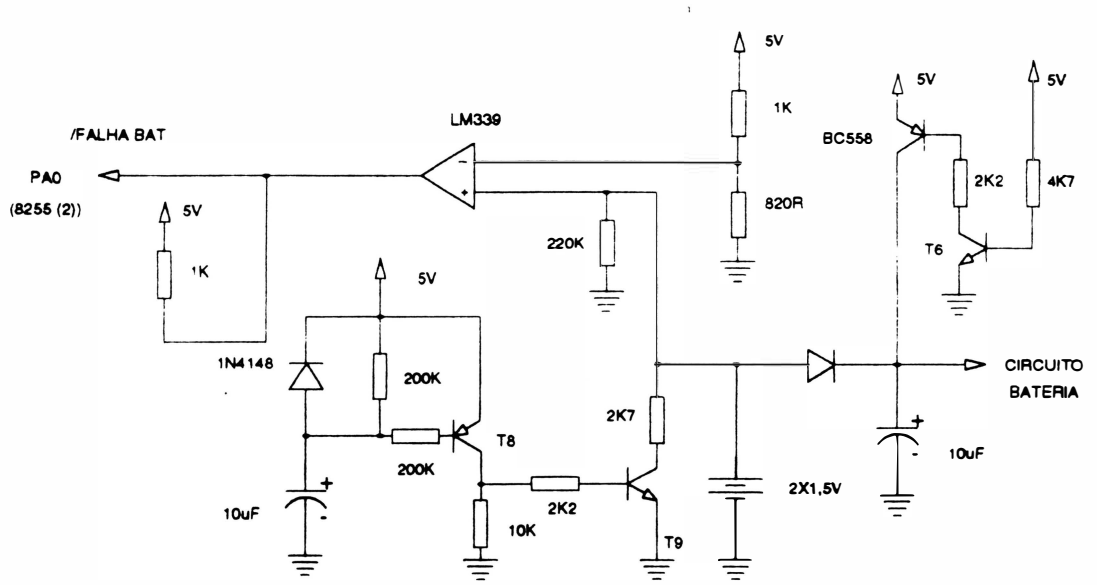


Fig. 2 - 25 : Baterias

Um outro circuito trabalha paralelamente, informando à CPU quando as baterias estão descarregadas, de forma que: se as baterias estiverem carregadas, tem-se uma tensão maior que a de referência na entrada positiva do comparador e nível lógico "1" na saída. Caso as baterias estejam descarregadas o transistor T9 força um nível menor que a referência na entrada positiva do comparador fazendo com que a CPU detecte a falha através do port PA0 do 8255(2). Sendo que este port é lido durante a inicialização da impressora.

- ALTO FALANTE

Ele é acionado por software pela saída PC0 do 8255A(1) através do transistor T12.

Este acionamento é feito quando:

- a impressora for ligada;
- a impressora for resetada;
- for feita a interpretação do comando Bell;
- existir alguma tecla de comando manual da impressora acionada;
- ocorrer algum erro. *

* Para cada tipo de erro existente uma seqüência de bips correspondente. Veja a seqüência no Capítulo 3 deste manual.

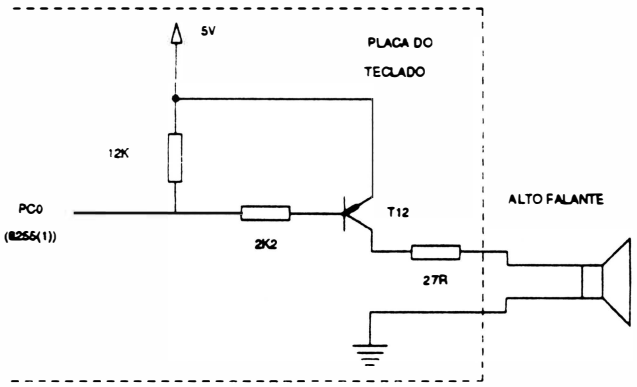


Fig. 2 - 26 : Circuito do alto falante

12 - CIRCUITO DO PAINEL DE CONTROLE

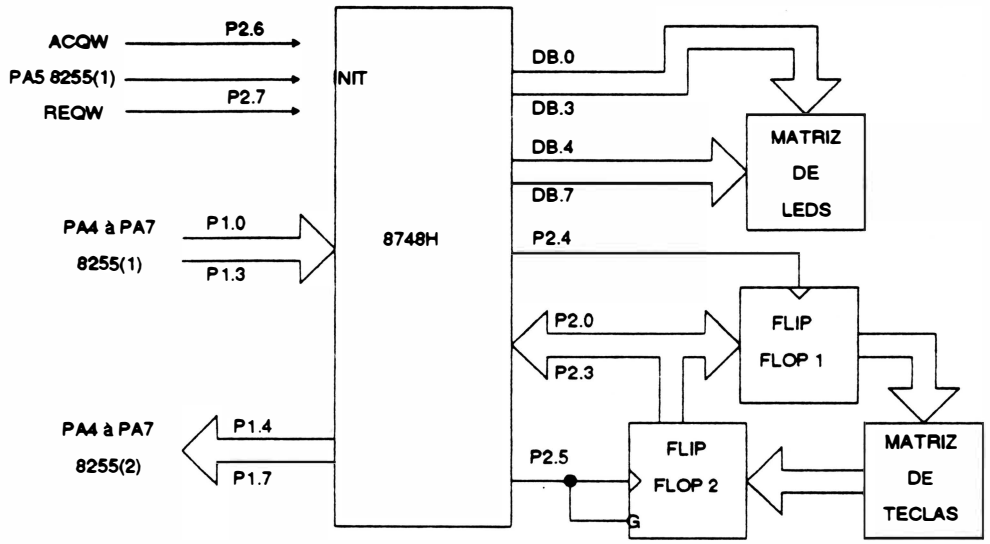


Fig. 2 - 27 : Microcontrolador 8748H

O controle do painel é feito pelo microcontrolador 8748H. Este microcontrolador é composto por uma RAM (64 *bytes*), uma EPROM (1K *byte*), 27 linhas de I/0, um *timer-counter* de 8 *bits* e necessita de um circuito de clock e reset independentes.

- Utilização dos ports:

O microcontrolador está programado para ficar constantemente varrendo o teclado, quando uma tecla ou uma combinação de teclas são acionadas, o microcontrolador gera o código desta(s) tecla(s) nos *ports* P1.4 a P1.7 e envia um sinal de requisição de interrupção para o 80C188 (INT3) através do port P2.7.

A INT3 está no nível de interrupção menos prioritário, portanto só será executada pelo microprocessador se não houver nenhuma outra interrupção sendo atendida.

Após aceitar a interrupção, o microprocessador envia ao microcontrolador um sinal de $\overline{ACK}$ e em seguida envia o código dos *leds* a serem acesos ou apagados.Toda a rotina é feita através dos *ports* do 8255(1).

Obs.: O *debounce* das teclas é feito por rotinas específicas de *software*.

PORTS	UTILIZAÇÃO
DB.0 à DB.7	Enviar os sinais para o acionamento dos *leds*
P2.0 à P2.3	Fazer a varredura das teclas
P2.4 à P2.5	Enviar sinais de controle para a varredura do teclado
P2.6 à P2.7	Enviar sinais de *handshake* entre o 80C188 e o 8748, para o códigos das teclas
P1.0 à P1.3	Receber o código de acionamento dos *leds*
P1.4 à P1.7	Enviar os sinais que indicam para CPU o código da tecla pressionada

- Matriz de *leds*:

Os *leds* estão dispostos em uma matriz de 4 x 4.

O controle do tempo em que o *led* fica aceso é feito pelo microcontrolador, bem como a determinação da coluna e linha em que se encontra o *led*.

Através dos *ports* DB.0 à DB.3 é enviado o código das linhas dos *leds* a serem acesos (habilitado por nível lógico "0").

E através dos *ports* DB.4 à DB.7 é enviado o código da coluna dos *leds* a serem acesos (habilitado com nível lógico "1").

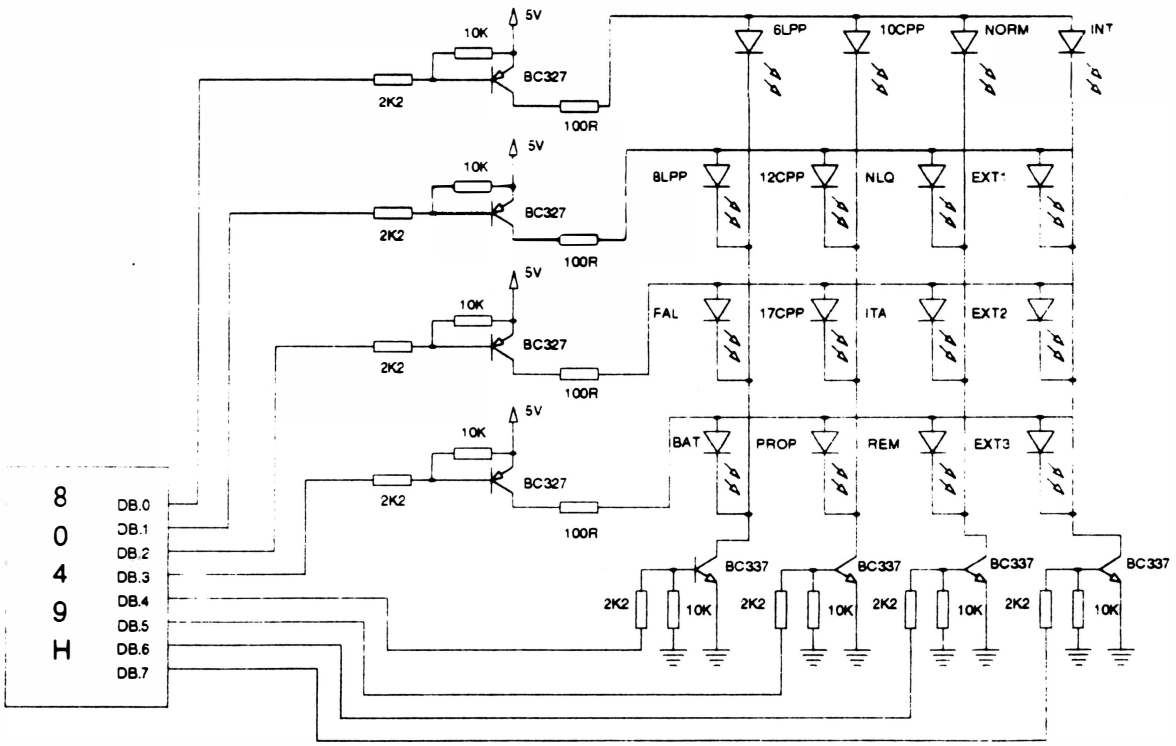


Fig. 2 - 28 : Matriz de *leds*

- Varredura de teclado:

O CI registrador 74LS175 faz a varredura de colunas, enviando códigos de acesso a cada coluna. Quando uma coluna é acessada, as teclas correspondentes são lidas através do CI 74LS173 (registradores tipo D *tri-state*).

Enquanto o microcontrolador está escrevendo no registrador 74LS175 as saídas do outro registrador 74LS173 estão em *tri-state*.

O mesmo barramento é usado para escrita e leitura, os sinais que controlam o sentido são enviados através dos *ports* P2.4 e P2.5.

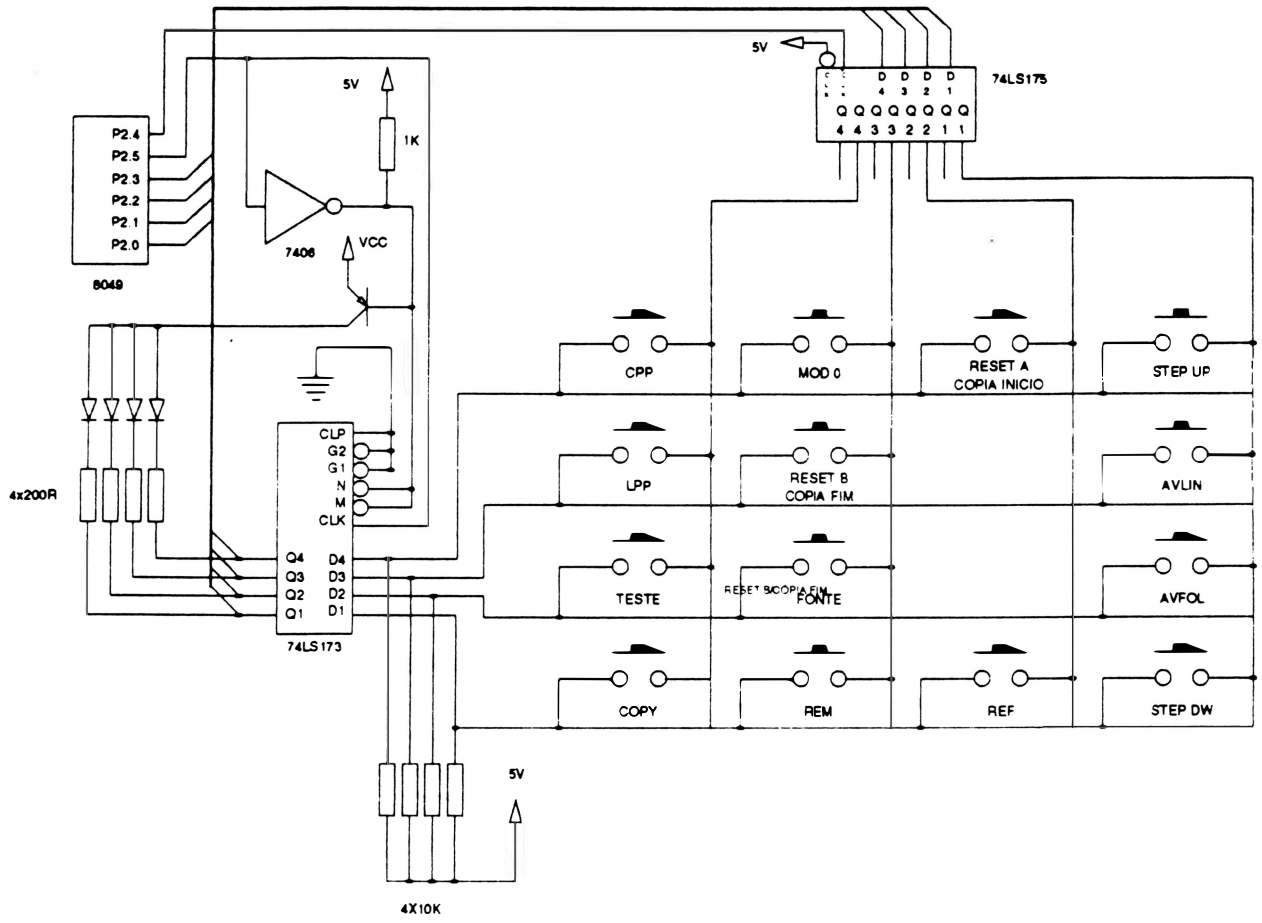


Fig. 2 - 29 : Varredura do teclado

13 - Circuito de acionamento do motor de papel

O motor de passo, que é responsável pelo avanço de papel, é acionado por pulsos gerados pelos *ports* PA0 a PA3 do 8255(1). Estes pulsos tem acesso aos transistores de potência, através de circuitos inversores e não inversores com saídas em coletor-aberto.

Os transistores de potência atuam como *drivers* de corrente e suas saídas são levadas diretamente aos enrolamentos do motor, acionando as fases segundo um padrão pré-definido. Pelo fato dos transistores estarem ligados a circuitos com saídas em coletor-aberto, faz-se necessário a introdução de resistores que fornecem a corrente necessária para saturar os transistores.

Para tal existe um circuito que, habilita ou não a tensão que alimenta este conjunto de resistores. Este circuito é composto de um transistor (T11) comandado pelo *port* PC7 do 8255(1) que faz o chaveamento da corrente por *software*.

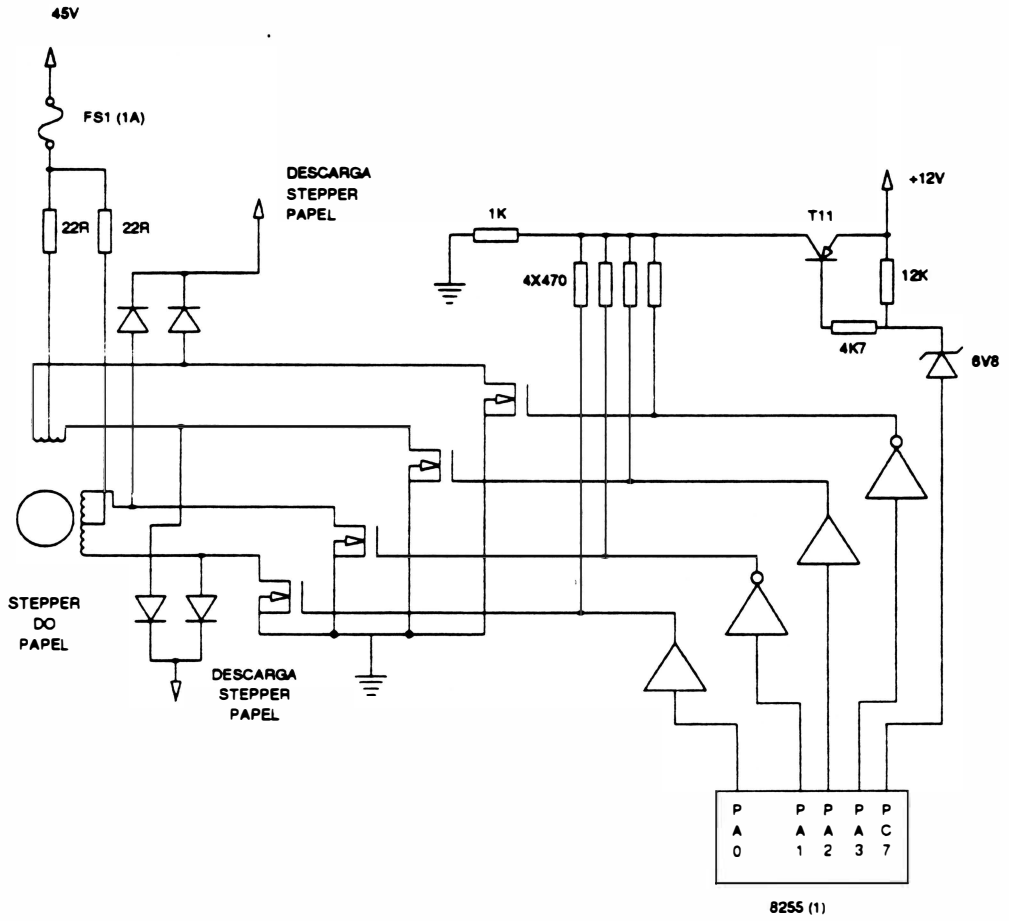


Fig. 2 - 30 : Controle do motor de papel

14 - CIRCUITO DE ACIONAMENTO DO MOTOR DO CARRO

O motor utilizado para proporcionar o movimento do carro é um motor DC e seu circuito de controle foi dividido em 4 partes:

14-1 controle de sentido e acionamento do motor

14-2 controle de velocidade

14-3 detecção de inversão do motor DC

14-4 controle de posicionamento da cabeça

14-1 Controle de sentido e acionamento do motor

Este circuito determina quando será feito o acionamento do motor e o sentido em que ele irá se movimentar.

O princípio de funcionamento deste circuito se baseia em uma ponte de transistores em conjunto com diodos de proteção, onde para que ocorra o movimento do motor, dois transistores em diagonal devem estar saturados.

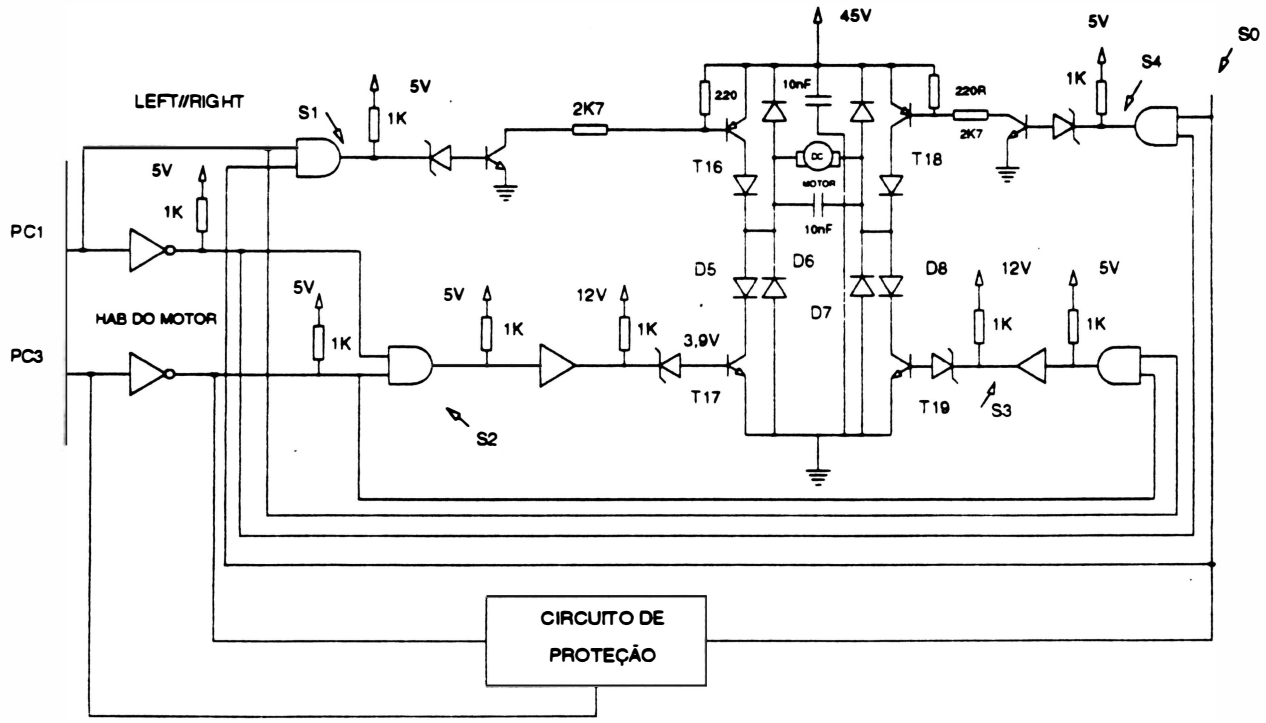


Fig. 2 - 31 : Acionamento do motor

Inicialmente, é estabelecido o sentido de rotação do motor através dos ports do 8255(1):

PC1="1" para movimentos à esquerda

PC1="0" para movimentos à direita

PC3="0" para habilitar o movimento do carro

14-2 Controle de velocidade

Pelo fato do motor de movimentação da cabeça da impressora ser DC, faz-se necessário um controle de velocidade.

O circuito tem a função básica de manter a velocidade de rotação estável, segundo uma referência estabelecida.

A figura a seguir mostra o diagrama de blocos do controle:

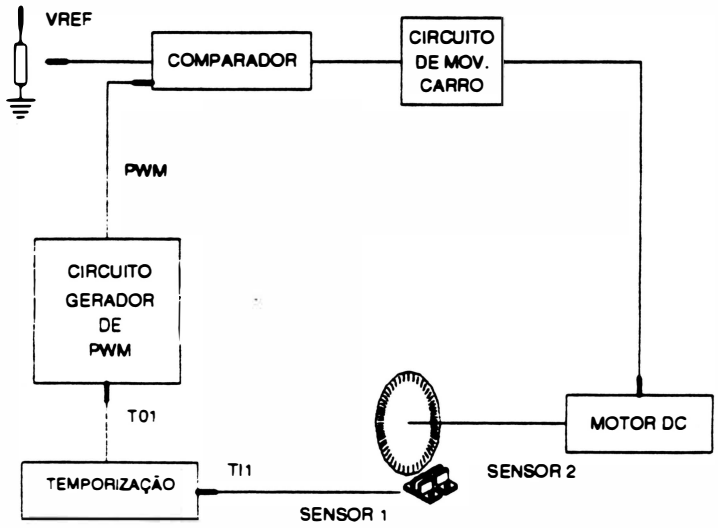


Fig. 2-32 · Controle de velocidade

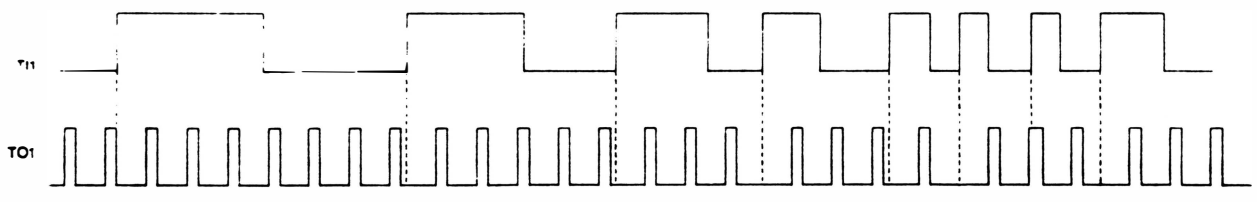
- Sensores

Existem 2 sensores ópticos acoplados ao motor e um encoder fixado no seu eixo.

A freqüência do sinal dos sensores está diretamente relacionada com a velocidade de rotação do motor.

A velocidade do motor DC é dada basicamente da seguinte forma:

O sinal de saída da XOR, dos sensores 1 e 2, é conectado a entrada TIMER IN 1(TI1) da CPU, que gera pulsos de largura definida e programada (esta programação define quais as velocidades em que o motor vai girar).



Estes pulsos gerados pela CPU são usados como entrada para o circuito a seguir, o qual fornece um sinal modulado em largura de pulso (PWM).

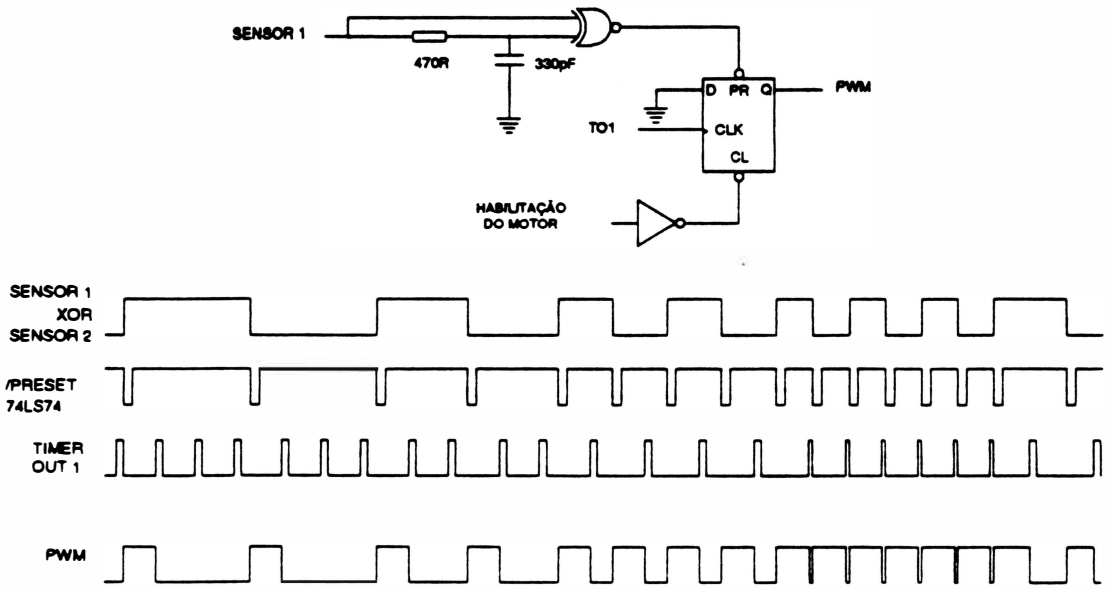


Fig. 2 - 33 : Circuito Gerador de PWM

- Circuito Comparador

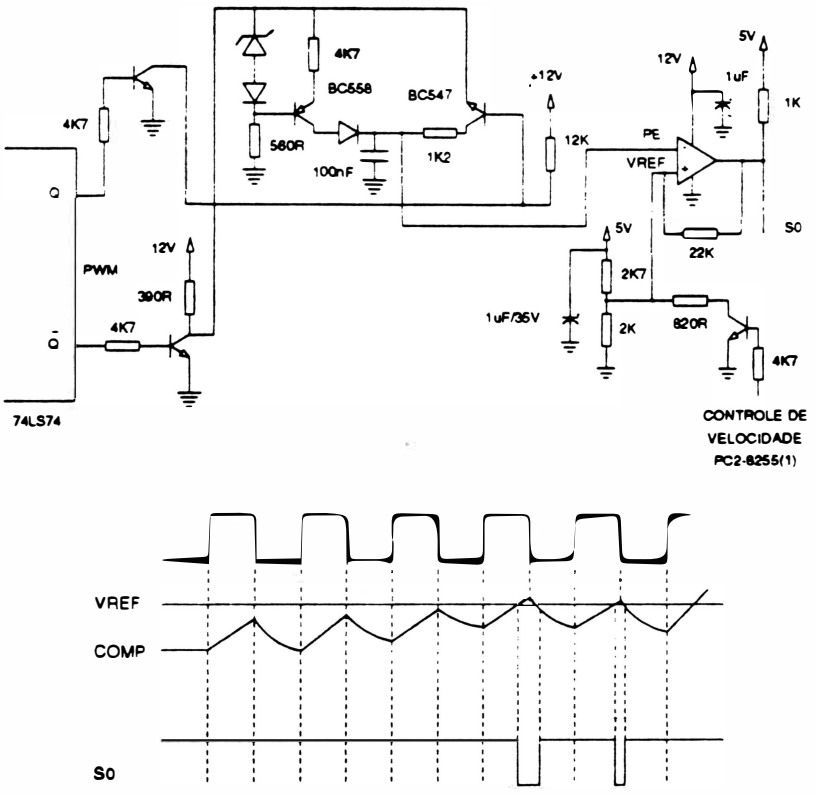


Fig. 2-34 : Circuito comparador

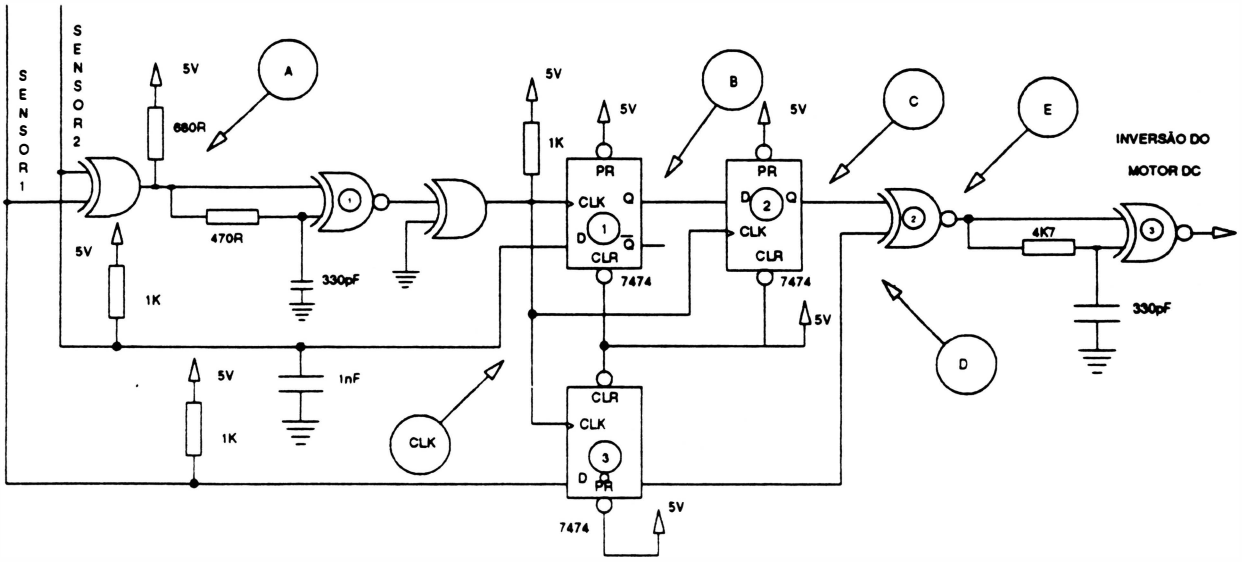
Antes de comparar o sinal de PWM com uma tensão de referência, é necessário passar o sinal por um integrador (gerador de corrente).

O sinal S0 é utilizado pelo "circuito de movimentação do carro para acionamento do motor".

Enquanto o sinal de COMP for menor que a tensão de referência a saída S0 terá nível lógico "1" (mantendo o motor ligado) e quando este sinal ultrapassar a tensão de referência a saída passará a ter nível lógico "0" desligando o motor. Este ciclo é responsável pelo controle de velocidade.

14-3 Circuito de detecção de inversão do motor DC

Este circuito é formado, basicamente, de portas lógicas, que tem por finalidade gerar um pulso a cada inversão física do carro.



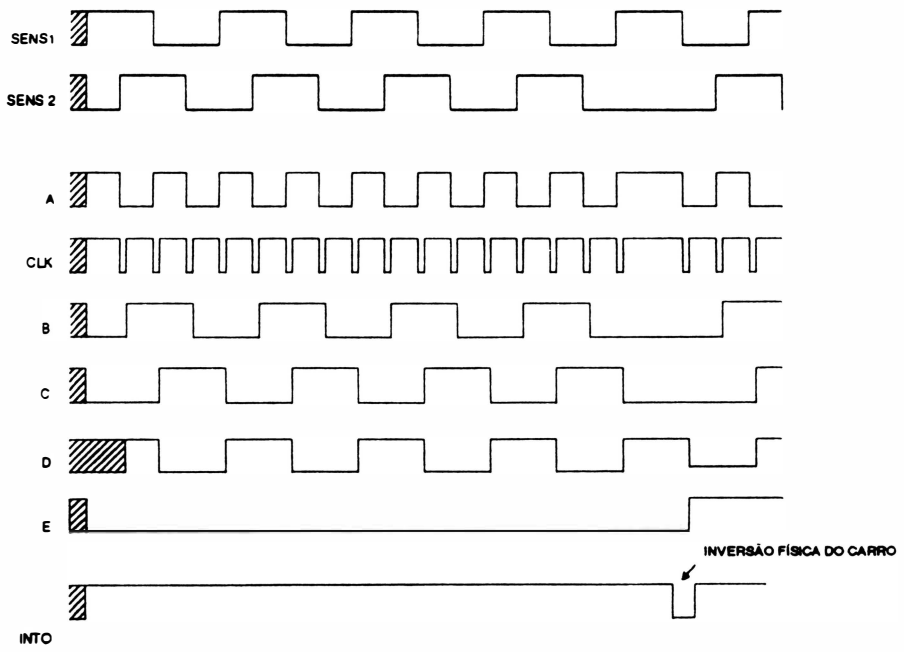


Fig. 2 - 35 : Circuito de detecção de inversão do motor DC

14-4 Controle de posicionamento da cabeça

Como a impressora imprime bidirecionalmente, para que o acionamento das agulhas se dê na posição correta nos dois sentidos, é necessário gerar um sinal que indique o sentido de direção que será contado pela entrada TIMER IN 0 da CPU.

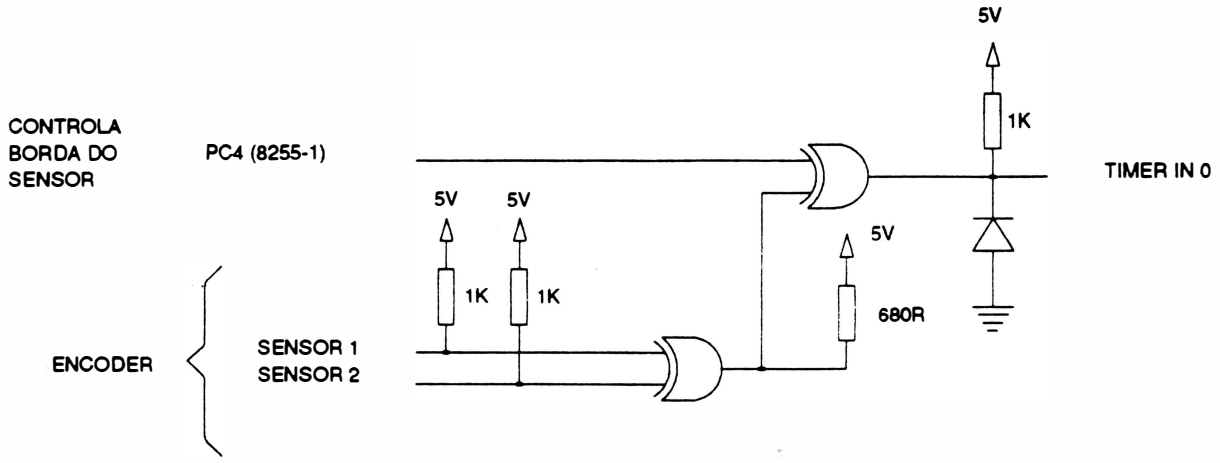


Fig. 2 - 36 : Posicionamento da cabeça

- Circuito de Proteção:

Este circuito irá atuar quando o sinal de habilitação do motor (PC3) estiver presente e o circuito não receber pulsos de controle do motor. Uma vez ativado o circuito este só será desativado quando se desligar a impressora.

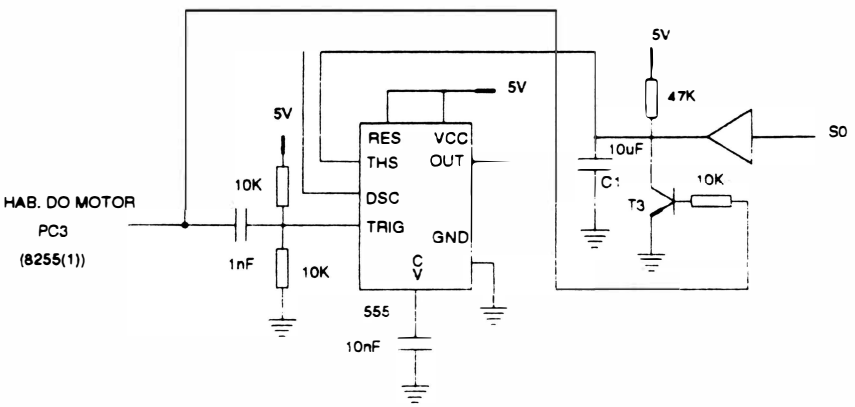


Fig. 2 - 37 : Circuito de proteção do motor

15 - CIRCUITO DE ACIONAMENTO DAS AGULHAS

A impressora utiliza uma cabeça de impressão de 18 agulhas. Para disparar as agulhas são usados 2 circuitos similares, sendo que cada um controla o disparo de um conjunto de 9 agulhas.

Cada circuito é composto pela parte de potência, circuito de descarga e um circuito de acionamento e controle. A descrição funcional a seguir está relacionada ao circuito de disparo do primeiro conjunto de 9 agulhas. O circuito de acionamento e controle tem como elemento básico o CI híbrido HI-3082, que é um CI que tem a ele incorporado várias funções específicas necessárias a este tipo de controle.

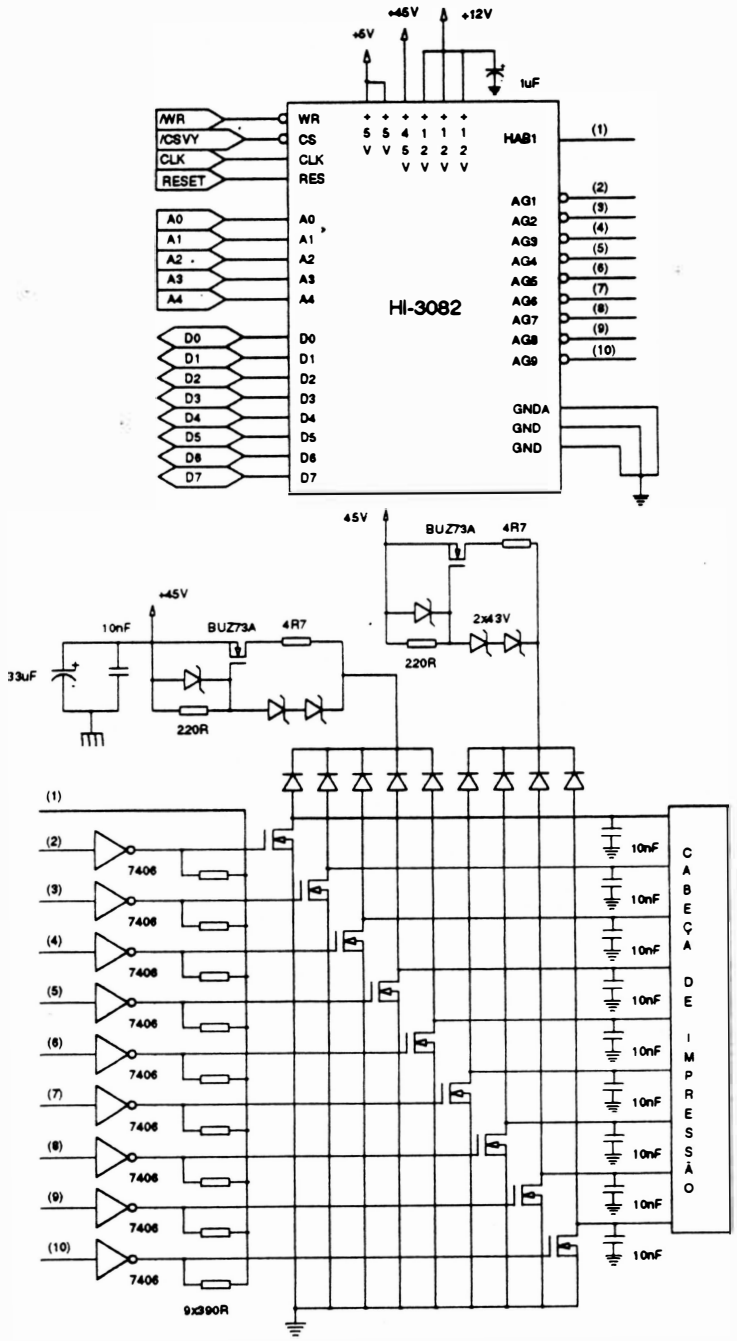


Fig. 2 - 38 : Circuito de acionamento das agulhas

- Descrição Funcional

Quando a impressora vai disparar as agulhas, o microprocessador recebe a informação e passa a executar uma sub-rotina de impressão contida na memória de programa da máquina.

Assim, ele faz o endereçamento dos CI19 e CI20 (HI-3082) e coloca no seu *bus* de dados a informação de quais agulhas devem ser acionadas.

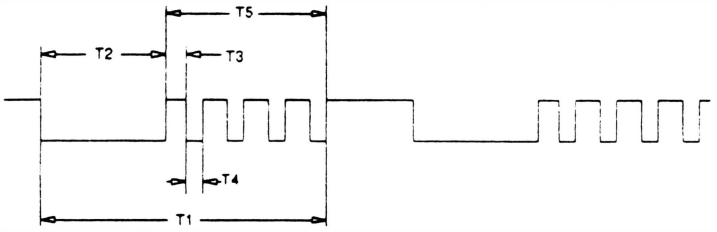
Internamente o HI-3082 armazena a informação de acionamento das 9 agulhas e as libera através das saídas AG1 a AG9.

Estas saídas estão ligadas a circuitos inversores (7406) com coletor aberto, que liberam ou não o sinal de acionamento para os transistores de potência T20 ao T37 que estão diretamente ligados as bobinas das agulhas.

O conjunto de diodos ligados as bobinas da cabeça de impressão compõe o circuito de descarga das bobinas das agulhas. Deste modo quando as agulhas são desacionadas o pico de tensão gerado pelas bobinas é limitado, não danificando os transistores de potência.

- Composição do sinal de acionamento das agulhas

Os sinais de acionamento AG1 a AG9 são compostos de um período constante e um período onde é feita uma chopperização.



T1: tempo total de acionamento de uma agulha

T2: tempo de sinal de acionamento constante

T5: tempo de chopperização da corrente nas agulhas

Estes tempos são obtidos da seguinte forma:

Internamente, o HI-3082 compara um sinal fixo gerado a partir da fonte de +12V, com um sinal variável dado pela fonte de 45V. A fonte de 45V varia de aproximadamente 30 a 50V, dependendo do tipo de impressão que se está realizando ou do próprio *ripple* da fonte. Esta variação influencia diretamente na corrente que está circulando pelas bobinas das agulhas e indica se é necessário que o sinal de acionamento tenha maior ou menor duração para que a agulha permaneça acionada.

16 - Circuito de acionamento do motor da fita

Para tracionar a fita entintada é utilizado um motor de passo que opera numa freqüência proporcional a do encoder do motor do carro.

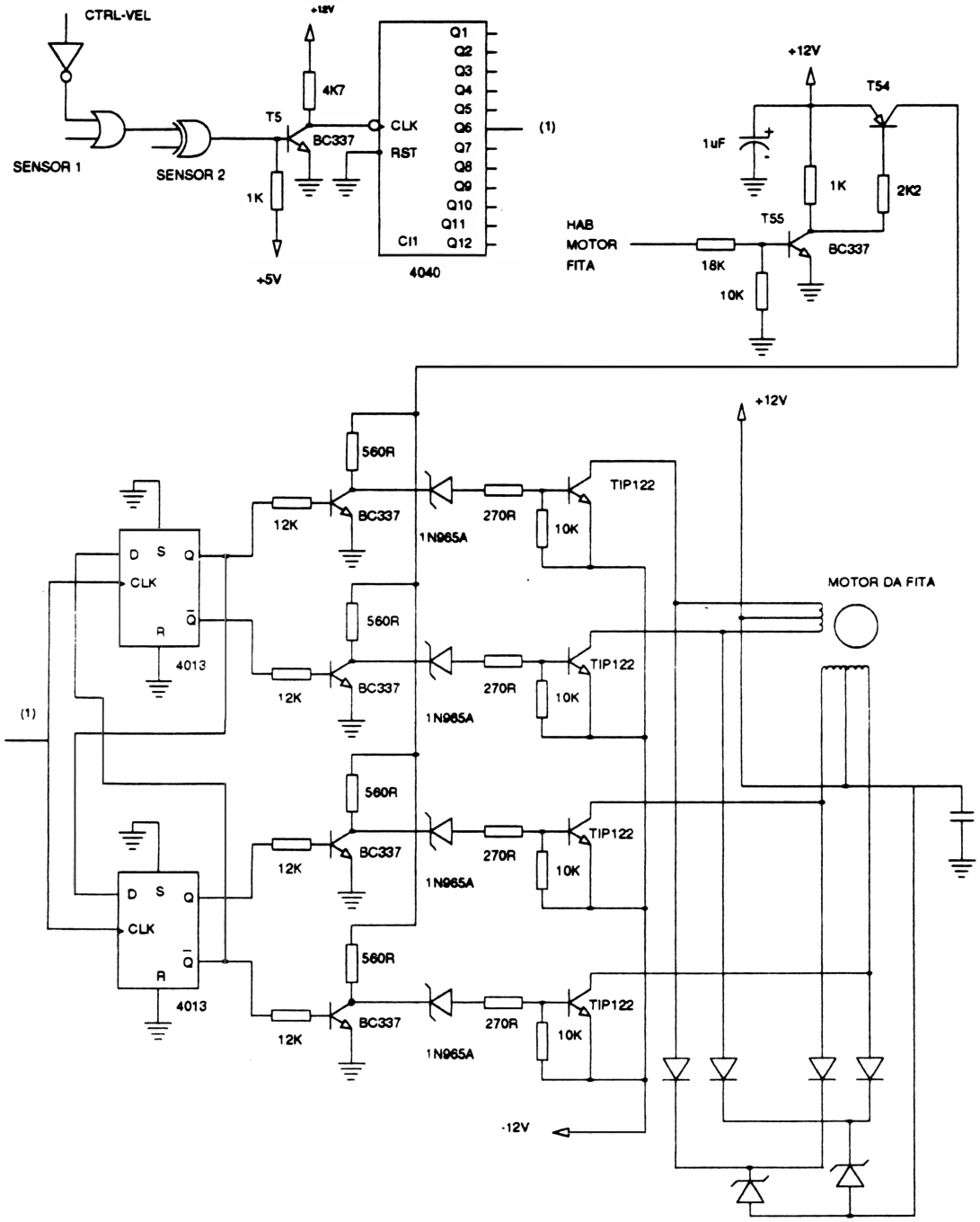
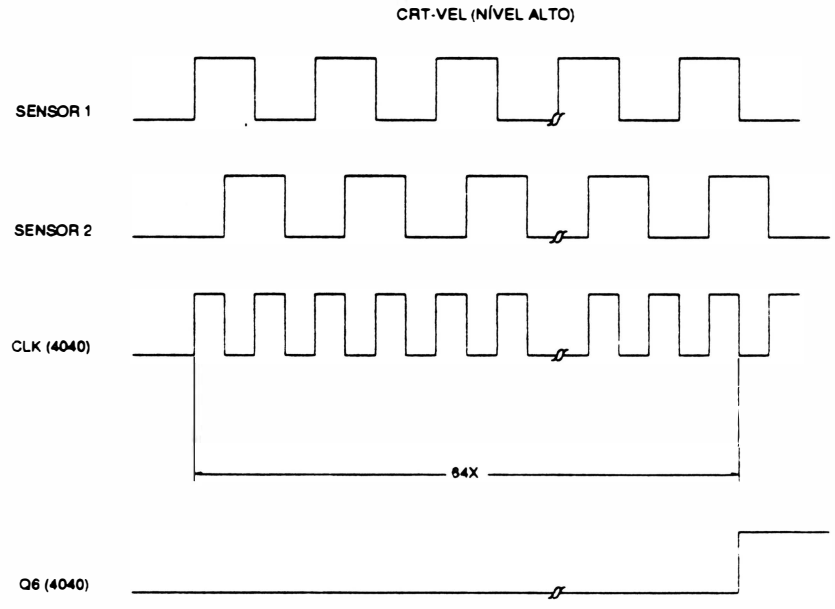


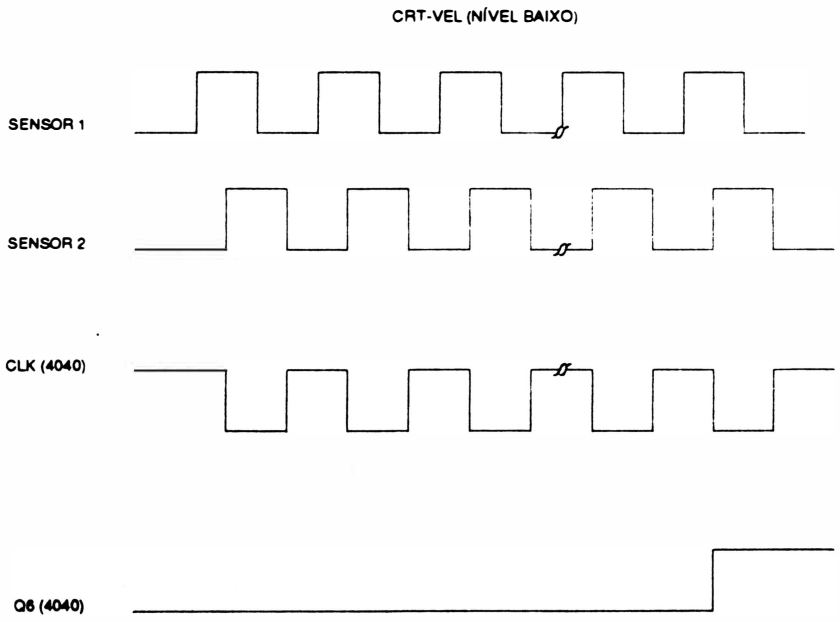
Fig. 2 - 39 : Acionamento do motor da fita

O sinal de controle CTR-VEL é responsável pelo controle do nível entre as velocidades alta e baixa do motor DC. Este mesmo sinal é utilizado para controlar a velocidade da fita de impressão pois quando o sinal CTR-VEL estiver selecionado para baixas velocidades (nível 0) o sinal na entrada do CI 4040 é o sinal do sensor 2. E quando o sinal CTR-VEL for a nível "1" o sinal na entrada do CI 4040 será o sinal do sensor 2 com período dividido por 2.

O CI 4040 divide a freqüência de entrada em 64 vezes (saída Q6). O sinal Q6 é utilizado como *clock* em dois *flip-flops* tipo D. Estes por sua vez geram sinais padrão (pré-definidos) para mover o motor da fita.

Os transistores T55 e T54 em conjunto com o sinal "habilita motor da fita" são responsáveis pela habilitação do motor da fita quando o motor do carro estiver sendo acionado.





CAPÍTULO 3 : LOCALIZAÇÃO DE DEFEITOS

Introdução 3-3

Localização de Defeitos 3-5

Página deixada em branco intencionalmente.

INTRODUÇÃO :

Neste capítulo serão apresentados os principais problemas que podem eventualmente ocorrer com a impressora. Indicamos também as prováveis ações corretivas que auxiliarão os técnicos na procura dos defeitos da máquina.

Serão apresentadas a seguir: as seqüências de *bips* que a impressora emite para identificar problemas específico, testes auxiliares e alguns cuidados para a medição de sinais.

1. Interpretação de sinais sonoros:

- 1 *bip* curto : Falha ou placa não reconhecida no *slot* 1.
- 2 *bips* curtos : Falha ou placa não reconhecida no *slot* 2.
- 3 *bips* curtos : Falha ou placa não reconhecida no *slot* 3.
- 4 *bips* curtos : Identificação inválida no SLOT.
  - Verificar 74LS244 no SLOT.
- 6 *bips* curtos : Problemas na RAM Estática.
  - Trocar a RAM.
- 7 *bips* curtos : Erro de interrupção:
  - Programa da impressora perdeu-se
  - Ruído no 5V
  - CPU 80C188 (CI15 placa ID-00)
  - RAM 62256 (CI14 placa ID-00)
  - Circuito do painel de controle
- 8 *bips* curtos: Problemas na EPROM
- 9 *bips* curtos : Erro de paridade na Placa de RAM dinâmica (placa opcional).
  - Testar todas as RAMs
  - Trocar a EPROM - CI13

2. Testes auxiliares:

Além do auto teste onde são demonstrados os recursos de texto e gráficos o qual possibilita a verificação da qualidade de impressão, são disponíveis outros três testes.

Nota:

Para selecionar qualquer um dos três testes a seguir, inicialmente:

- Passar a impressora para modo local.
- Pressionar a tecla "TESTE".

Para encerrar os testes pressionar a tecla "TESTE".

- AUTO-TESTE 2

Neste teste é impressa uma seqüência de letras I na densidade de 17,1cpp. É utilizado para verificar o alinhamento vertical.

Seleção:
- Pressionar simultaneamente as teclas "REF + DIRETO"

- AUTO-TESTE 3

Teste realizado em modo gráfico na densidade de 80ppp utilizado para verificar as agulhas da cabeça de impressão.

Seleção :
- Pressionar simultanêamente as teclas "REF + Av. linha".

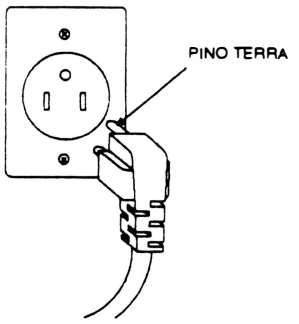
- AUTO-TESTE 4

Idêntico ao AUTO-TESTE 2 na densidade de 10cpp.

Seleção :
- Pressionar simultanêamente as teclas "REF + Av. folha".

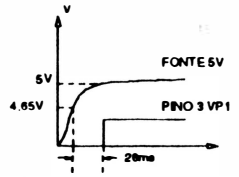
3. Cuidados para medição de sinais:

- Retirar o pino terra do osciloscópio



- Na placa de potência (IF) medir isoladamente os sinais: do circuito primário e do circuito secundário.

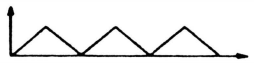
PROBLEMA	SINTOMA	VERIFICAÇÃO	PROVÁVEIS CAUSAS	VERIFICAÇÃO	SOLUÇÃO
A impressora está inoperante e nenhum led acende.	Não há tensão de 300VDC alimentando o circuito.	Verificar a tensão de 300VDC entre os pinos 1 e 2 do conector CN5 (placa IF-02).	O plugue de força não está bem conectado.	Verificar conexão.	Conectar corretamente.
			Os fusíveis de entrada estão danificados.	Verificar os fusíveis no conjunto entrada de força.	Substituir o fusível danificado.
			Os diodos D3, D4, D5 ou D6 estão danificados.	Verificar D3, D4, D5 e D6 (placa IF-02).	Substituir o diodo danificado.
	Não há tensão de 5VDC alimentando o circuito.	Verificar se existe uma forma de onda pulsante no pino 2 do CI34 (placa ID-01).	Curto circuito na fonte de +5VDC.	Desligar a máquina e medir a resistência entre os pinos 8 e 16 do CI32 (sugestão), verificando a possibilidade de curto.	Procurar o componente que está causando o curto circuito.
			Curto circuito na fonte de +12VDC.	Desligar a máquina e medir a resistência entre os pinos 7 e 14 do CI33 (placa ID-01).	Procurar o componente que está causando o curto circuito.
			Curto circuito na fonte de -12VDC.	Desligar a máquina e medir a resistência entre os pinos 4 e 1 do CN14 (placa ID-01).	Procurar o componente que está causando o curto circuito.
			Curto circuito na fonte auxiliar de ≅ 18VDC.	Desligar a máquina e medir a resistência entre os pinos 2 e 3 do CN13 (placa ID-01), sem desconectá-la.	Procurar o componente que está causando o curto circuito.
			O CI34 está danificado.	Verificar CI34 (placa ID-01)	Substituir o componente.
	Não há tensão de 5V alimentando a placa do teclado.	———	A placa de controle e a placa do teclado não estão conectadas corretamente.	Verificar a conexão entre CN7 (placa ID-01) e CN2 (placa IK-01A).	Conectar corretamente.
A impressora está inoperante mas os leds do teclado acendem corretamente.	Não há tensão de 45VDC alimentando o circuito.	Medir tensão de 45VDC entre os pinos 1 e 5 do CN11 (placa ID-01)	Curto circuito na fonte de 45VDC	Verificar tensão no pino 10 do CI4 (placa IF-02) V ≅ 5V. Procurar o curto nos circuitos de potência T16 a T37 (placa ID-01).	Trocar o componente com defeito.

PROBLEMA	SINTOMA	VERIFICAÇÃO	PROVÁVEIS CAUSAS	VERIFICAÇÃO	SOLUÇÃO
			Mau funcionamento do circuito de proteção.	Verificar T5 (placa IF-02).	Substituir o componente.
				Verificar CI1 (placa IF-02).	Substituir o componente.
			Tensão da rede muito baixa.	Verificar a chave de seleção de tensão (painel traseiro).	Selecionar corretamente a tensão de entrada na impressora.
				Verificar a tolerância da tensão da rede. 110V → ±15% 220V → ±15%	Conectar a impressora numa rede adequada.
			CI3 danificado.	Verificar a tensão de saída no pino 11 do CI4 (placa IF-02). O chaveamento deve estar em torno de 100kHz.	Substituir o componente.
			T6 danificado.	Verificar a tensão no dreno de T6 (placa IF-02). O chaveamento deve estar em torno de 100kHz e a amplitude variando de 0 a 800V.	Substituir o componente.
			CI1 PC904 danificado.	Verificar se existe curto entre os pinos 2 e 3 ou 6 e 7 do CI2 (placa IF-02).	Substituir o componente ou se o curto for externo retirá-lo.
	O carro não se posiciona mas o motor do carro está operante.		A correia sincronizadora está frouxa ou quebrada ou ainda a polia do motor está solta.	Verificar a correia e a polia no mecanismo.	Substituir a peça com defeito.
A impressora está inoperante e os leds do teclado não acendem, mas ao ser ligada é gerado um bip longo.	Tensão de 5VDC com valor fora do especificado.	Verificar a tensão de 5VDC V = 5 +/-2%.	CI35 PC904 danificado.	Verificar CI35 (placa ID-01).	Substituir o componente.
			Não há sinal na linha de RESET IN da CPU.	Desligar a impressora e ligá-la novamente observando a forma de onda no pino 3 do VP1 (placa ID-01). 	Substituir o componente.

PROBLEMA	SINTOMA	VERIFICAÇÃO	PROVÁVEIS CAUSAS	VERIFICAÇÃO	SOLUÇÃO
			A CPU está danificada.	Verificar a tensão no pino 61 do CI15 (placa ID-01).	Substituir o componente.
			Conector CN7 não está conectado corretamente.	Verificar CN7 (placa ID-01).	Conectá-lo corretamente.
			CI 28 danificado.	Verificar pino 7 do CI28 deve estar em nível lógico 1.	Substituir o componente.
			Motor do carro com defeito.	———	Substituir o motor.
			CI13 danificado.	Verificar CI13 (placa ID-01).	Substituir o componente.
			O teclado de membrana está mau conectado.	Verificar CN1 (placa IK-01A)	Conectá-lo corretamente.
O carro se posiciona no centro do mecanismo mas o teclado está inoperante (os leds do painel acendem corretamente).	———	———	CI3 danificado. (placa IK-01A).	Verificar CI3 (placa IK-01A).	Substituir o componente.
			O sinal de $\overline{\text{INIT}}$ enviado pelo computador está permanentemente em nível baixo.	Verificar sinal no pino 1 do CI6 (placa ID-01). Verificar o cabo de interface.	Trocar o cabo.
			A fita de impressão está gasta.	Verificar a fita.	Substituir a fita.
Impressão anormal.	Qualidade de impressão ruim.	Realizar um auto teste pelo teclado.	O ajuste da distância entre a cabeça de impressão e o apoio está incorreta.	Proceder a verificação conforme item 24 do capítulo "Montagem/ Desmontagem".	Proceder ao ajuste.

PROBLEMA	SINTOMA	VERIFICAÇÃO	PROVÁVEIS CAUSAS	VERIFICAÇÃO	SOLUÇÃO
			O circuito de compensação responsável pela geração do pulso de acionamento das agulhas está danificado.	Com a máquina imprimindo auto teste, verificar a forma de onda nas saídas de 11 a 19 do CI19 e do CI20 (placa ID-01) Estes sinais devem seguir a variação da fonte de 45VDC.	Substituir o componente com defeito.
	Uma ou mais agulhas da cabeça de impressão não está sendo acionada.	Realizar um auto teste pelo teclado para constar o defeito.	Fio quebrado ou solto no chicote da cabeça de impressão.	Medir a resistência das bobinas da cabeça R = 2,5Ω.	Substituir a cabeça de impressão ou refazer a conexão do fio no chicote.
			Bobinas da cabeça de impressão danificadas.	Medir a resistência das bobinas da cabeça R=2,5Ω.	Substituir a cabeça de impressão.
			Transistores de potência danificados.	Verificar T20 a T37 (placa ID-01).	Substituir o componente com defeito.
			Drivers dos transistores de potência danificados.	Com a máquina imprimindo o auto teste, verificar os CI's 25, 26 e 27 (placa ID-01).	Substituir o componente com defeito.
				Com a máquina imprimindo auto teste, verificar o sinal no pino 5 do CI19 e CI20. O sinal deve ter uma forma de onda pulsante.	Substituir o componente com defeito.
	A intensidade da impressão é irregular.	Realizar um auto teste pelo teclado para constar o defeito.	A fita de impressão está gasta ou travada.	Verificar a fita.	Substituir a fita.
			A operação do motor da fita é anormal.	Com a máquina imprimindo auto teste, verificar o sinal no pino 3 dos CI's 10 e 1 (placa ID-01). O sinal deve ter uma forma de onda pulsante.	Substituir o componente.
				Com a máquina imprimindo o auto teste, verificar o sinal no pino 10 do CI 4 (placa ID-01). O sinal deve ter uma forma de onda pulsante.	Substituir T5 (placa ID-01).
					PROBLEMA

				Com a máquina imprimindo o auto teste, verificar o sinal no pino 2 do CI 4 (placa ID-01). O sinal deve ter uma forma de onda pulsante.	Substituir o componente.
				Com a máquina imprimindo o auto teste, verificar o sinal nos pinos 1, 2, 12 e 13 do CI33 (placa ID-01). O sinal deve ter uma forma de onda pulsante.	Substituir o componente.
				Com a máquina realizando o auto teste, verificar o nível do sinal no coletor de T54 (placa ID-01) V = 12V. Se não houver: ainda com o auto teste sendo impresso, verificar se o coletor de T55 está em 0V.	Substituir T55.
				Com a máquina imprimindo o auto teste, verificar o sinal nos coletores de T46 a T53. O sinal deve ter uma forma de onda pulsante.	Substituir o componente com defeito.
				Medir a resistência das bobinas do motor da fita R ≅ 80Ω.	Substituir o motor.
A operação do carro é anormal.	O carro perde a referência de margem esquerda.	Imprimir auto teste e verificar deslocamento da margem.	Poeira ou resíduos acumulados no disco do encoder o qual é acoplado ao motor do carro.	Remover os 2 parafusos que fixam a tampa de proteção do encoder. A tampa é localizada na parte superior do motor do carro.	Limpar cuidadosamente o disco utilizando um pincel.
			Os sensores do encoder estão desajustados.	Com a máquina imprimindo o auto teste, verificar a defasagem de 90° que deve existir entre os sinais ENC1 e ENC2, pinos 1 e 2 do CN3 (placa ID-01).	Substituir o motor do carro.
	A velocidade do motor do carro é anormal.	Com a máquina imprimindo auto teste 2, verificar se no pino 1 do CN3 (placa ID-01) o sinal ENC1 tem um período de 83µs.	O controle de velocidadde não está atuando corretamente.	Com a máquina imprimindo auto teste, verificar a forma de onda nos pinos 8 e 9 do CI8 (placa ID-01). O sinal deve ter uma forma de onda pulsante.	Substituir CI8.
SINTOMA	VERIFICAÇÃO	PROVÁVEIS CAUSAS	VERIFICAÇÃO	SOLUÇÃO	PROBLEMA

				Com a máquina imprimindo auto teste, verificar a existência de uma forma de onda pulsante nos coletores dos transistores T1 e T4 (placa ID-01).	Substituir o transistor com defeito.
				Com a máquina imprimindo auto teste, verificar a forma de onda no pino 8 do CI9 (placa ID-01).  Se não for encontrada esta forma de onda, verificar D3, T2, T3 e C11.	Substituir o componente com defeito.
				Com a máquina imprimindo auto teste, verificar a existência de uma forma de onda pulsante no pino 1 do CI9.	Substituir CI9.
Alguns leds do painel de controle não acendem quando a função correspondente é selecionada.	Quando a impressora é ligada, durante a inicialização alguns leds não acendem. (Todos devem acender).	Visual.	O led correspondente está com defeito.	Identificar a barra de leds ao qual o led com defeito pertence.	Substituir a barra de leds com defeito.
			Um ou mais transistores de acionamento com defeito.	Verificar T1 a T8 (placa IK-01).	Trocar o transistor com defeito.
A impressora recebe os dados do computador mas não os imprime.	O carro se movimenta mas a impressão não ocorre.	Enviar dados através do computador.	O cabo da cabeça de impressão está desconectado.	Verificar CN8 e CN9 (placa ID-01).	Conectar corretamente.
SINTOMA	VERIFICAÇÃO	PROVÁVEIS CAUSAS	VERIFICAÇÃO	SOLUÇÃO	PROBLEMA

SINTOMA	VERIFICAÇÃO	PROVÁVEIS CAUSAS	VERIFICAÇÃO	SOLUÇÃO
	A alimentação do circuito de potência é interrompida quando a impressão é iniciada.		Uma ou mais bobinas da cabeça de impressão estão em curto.	Medir a resistência da cabeça de impressão R = 2,5Ω.	Substituir a cabeça de impressão.
	Não há sinal de acionamento nos gates dos transistores de potência das agulhas.		CI19 ou CI20 com defeito.	Com a máquina imprimindo auto teste, verificar a existencia de uma forma de onda pulsante no pino 5 dos CI's 19 e 20 (placa ID-01).	Substituir o componente com defeito.
A impressora recebe dados do computador mas não os imprime corretamente.	Alguns caracteres não correspondem aos caracteres enviados.	Enviar dados através do computador e observar a impressão.	Cabo de interface com ligações imprórias ou com fio solto.	Verificar o cabo.	Substituir o cabo ou ressoldar os fios.
			Dip-switch de seleção do tipo de emulação e tabelas de caracteres configurado incorretamente.	Verificar seleção dos dip-switches.	Configurar de acordo com o software que estiver sendo utilizado.
			O protocolo de STROBE não está configurado corretamente.	Verificar a posição dos jumpers J3 e J4 (placa ID-01).	Recolocar os jumpers de acordo com as especificações do computador.
			CI24 com defeito.	Verificar CI 24 (placa ID-01).	Substituir CI24.
A impressora imprime mas não avança o papel.	Impressão sobreposta.		Fusível do motor de papel danificado.	Verificar FS1.	Trocar o fusível por um de mesmo valor.

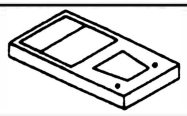
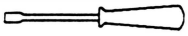
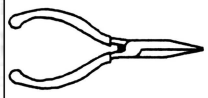
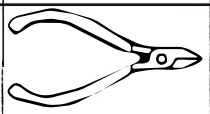
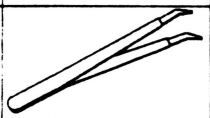
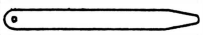
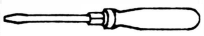
Página deixada em branco intencionalmente.

CAPÍTULO 4 - FERRAMENTAS

1. Instrumentos e Ferramentas 4-3

Página deixada em branco intencionalmente.

1 - INSTRUMENTOS E FERRAMENTAS PARA MANUTENÇÃO

ITEM	QUANT.	INSTR./FERR.	DESCRIÇÃO
01	01		Multímetro
02	01		Sugador
03	01		Chave canhão sextavada M5
04	01		Alicate de bico "4"
05	01		Alicate de corte "4"
06	01		Pinça
07	01		Estilete
08	01		Jogo de chave allen 3 mm - 4 mm
09	01		Lâmina de 0,35 mm de espessura
10	01		Chave de fenda : 3,0x75 mm
11	02		Chave phillips : 4,0x75 m 5,0x100 mm
12	01		Ferro de solda
13	01		Chave de boca conjugada : n º 7

Página deixada em branco intencionalmente.

CAPÍTULO 5 - MONTAGEM E DESMONTAGEM

Recomendações 5-3
1 - Visor 5-4
2 - Pilhas 5-5
3 - Subconjunto Tampa 5-6
4 - Conjunto Fonte 5-8
5 - Placa da Fonte de 45V 5-9
6 - Ventilador da Fonte 5-10
7 - Conjunto Entrada de Força 5-11
8 - Alto Falante 5-12
9 - Placa de Controle 5-13
10 - Placa do Teclado 5-14
11 - Membrana 5-16
12 - Arruela de Borracha (amortecimento) 5-17
13 - Lateral do Gabinete 5-18
14 - Tratores 5-19
15 - Motor do Papel 5-21
16 - Ventilador do motor DC 5-22
17 - Mecanismo 5-23
18 - Motor da Fita 5-24
19 - Correia do Motor da Cabeça 5-25
20 - Motor da Cabeça 5-26
21 - Cabeça de Impressão 5-27
22 - Tensor do Papel 5-28
23 - Bloco Móvel 5-29
23 - Ajuste de Posição da Cabeça de Impressão 5-30

Página deixada em branco intencionalmente.

RECOMENDAÇÕES

1. Quando for necessária a substituição de componentes, utilize somente componentes de fabricantes recomendados pela Rima, pois o uso indevido dos mesmos pode danificar o equipamento.

2. Desconecte a impressora da rede e do computador antes de efetuar qualquer tipo de manutenção ou reparo.

3. Certifique-se que a tensão da rede é adequada.

4. É aconselhável que a placa de controle de impressão, e o conjunto da fonte sejam retiradas da impressora antes de se executar qualquer procedimento de manutenção, evitando-se que uma eventual queda de ferramentas e objetos venha a danificá-las.

5. Para efetuar qualquer manutenção recomenda-se que o técnico possua um kit de elementos de fixação e as ferramentas adequadas indicadas no Capítulo 4.

1 - Visor

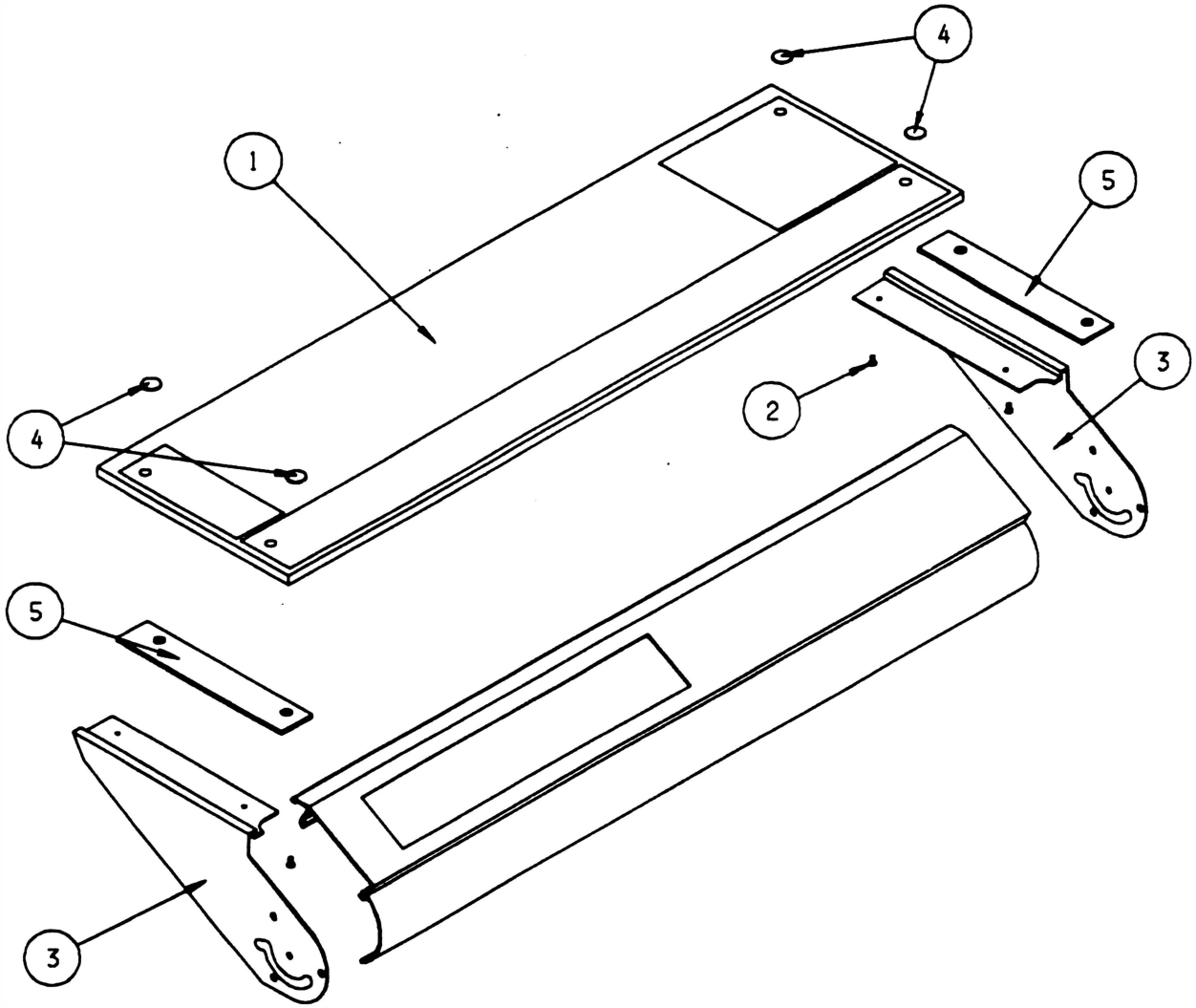
Desmontagem

1.1 Levantar o visor (1).

1.2 Retirar os 4 parafusos (2) que fixam o visor nas hastes (3) (2 em cada haste).

Nota:

- Segurar firmemente o visor enquanto estiver retirando os parafusos.
- Os fixadores (4) e niveladores (5) do visor sairão juntamente com o vidro.



Montagem

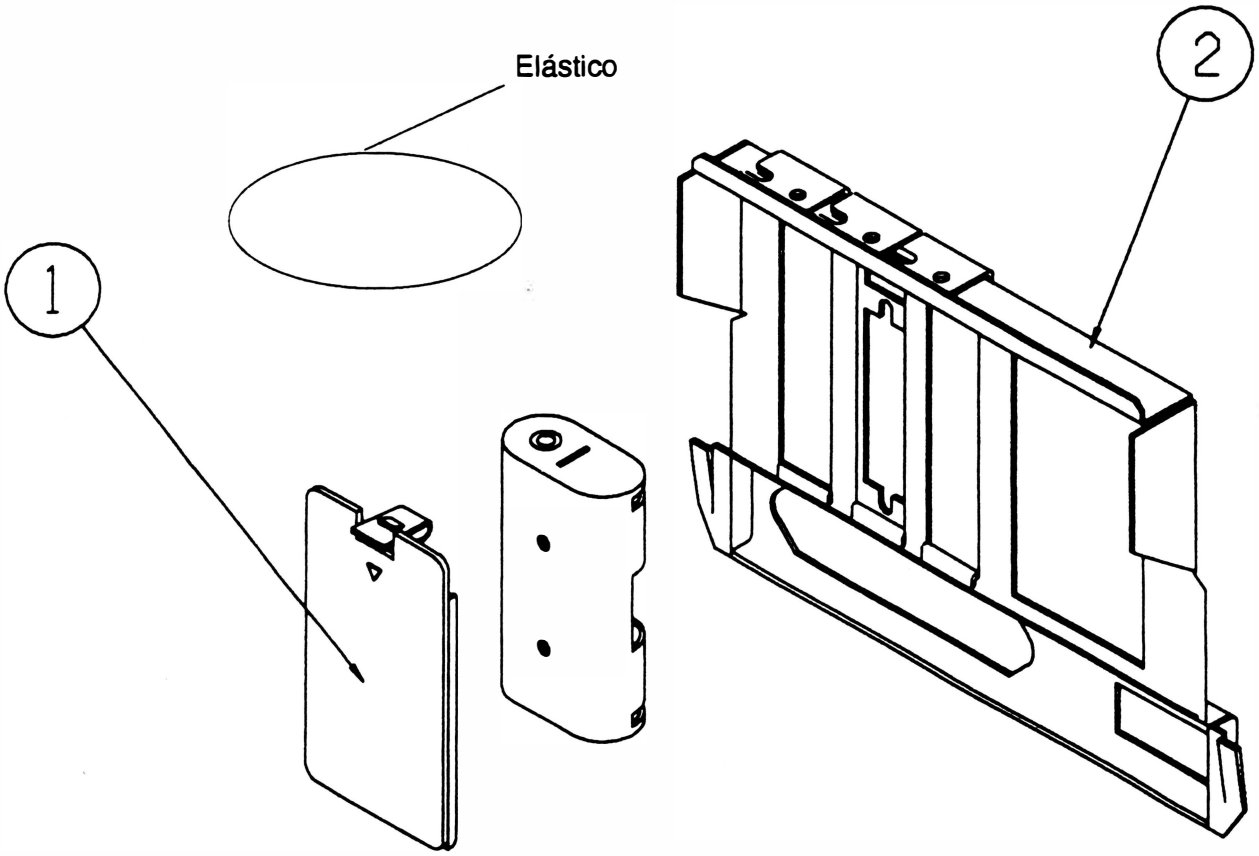
Proceder de maneira inversa, tomando o cuidado de alinhar corretamente o visor com as hastes.

2 - Pilhas

Desmontagem

2.1 Abrir a tampa das pilhas (1) que está encaixada no suporte dos slots (2), tomando o cuidado de não abri-la bruscamente, evitando que o conector do chicote se solte da placa de controle.

2.2 Retirar as pilhas e substitua-as.



Montagem

Proceder de maneira inversa, respeitando a polaridade das pilhas.

3 - SUBCONJUNTO TAMPA

Desmontagem

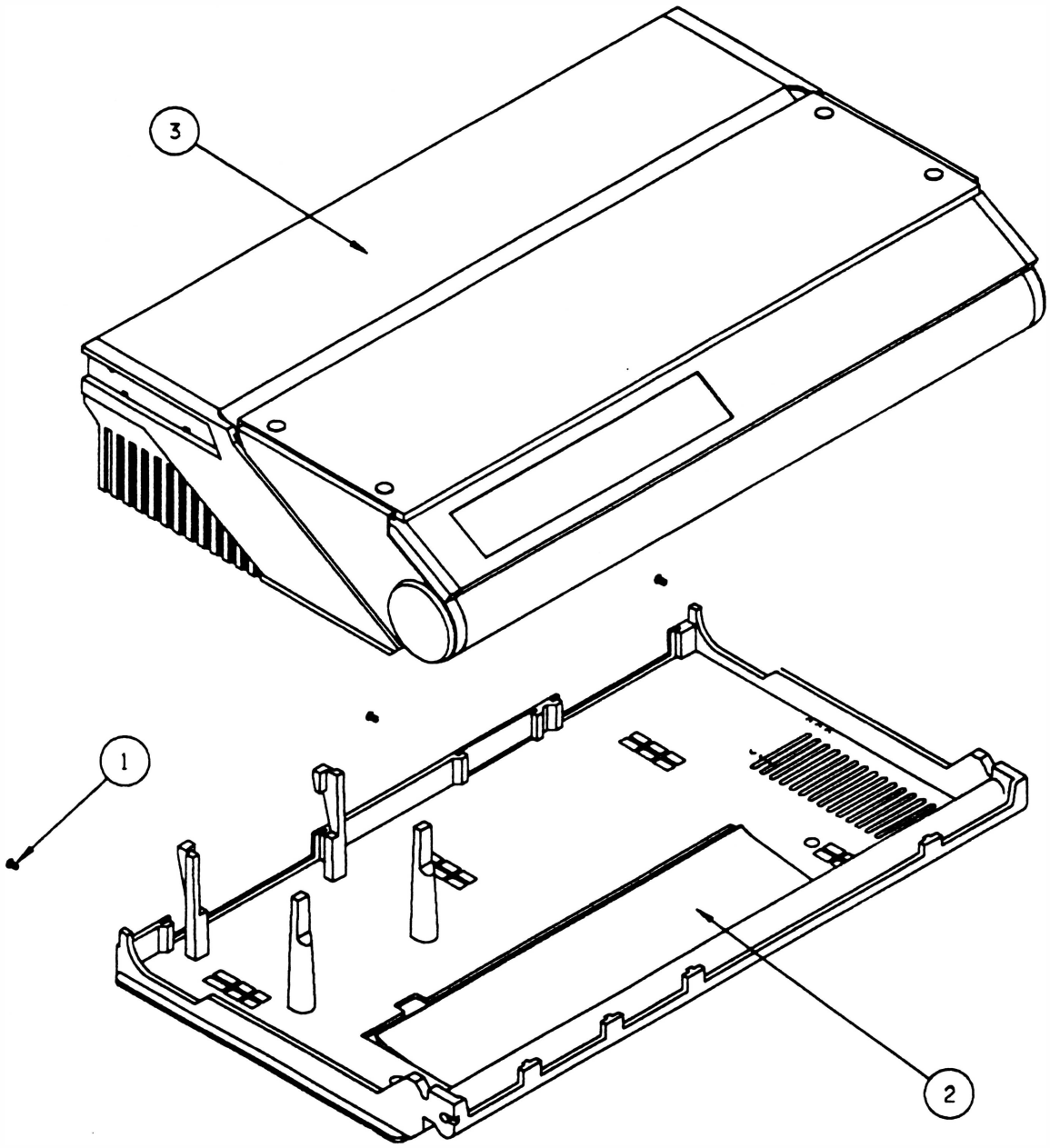
3.1 Retirar os 3 parafusos (1) que fixam a tampa (3) no chassi (2).

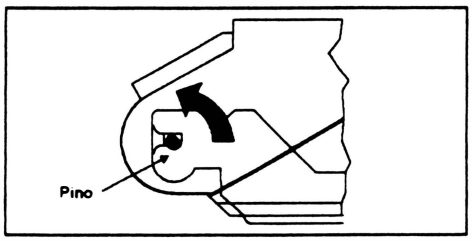
3.2 Levar a tampa até a posição de trava (fim de curso).

3.3 Soltar o conector CN 7 pertencente ao teclado, da placa de controle.

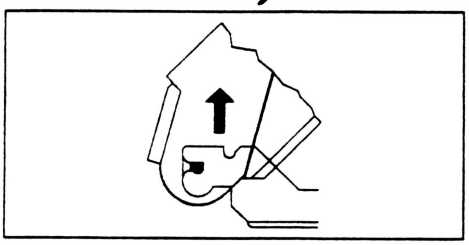
3.4 Desencaixar a tampa do chassi seguindo a seqüência de cuidados, que se encontra na página seguinte.

3.5 Retirar a tampa.

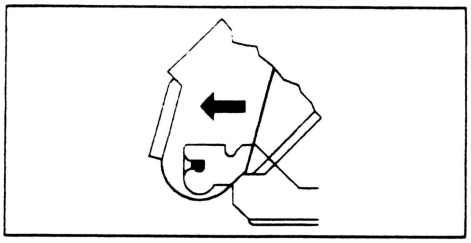




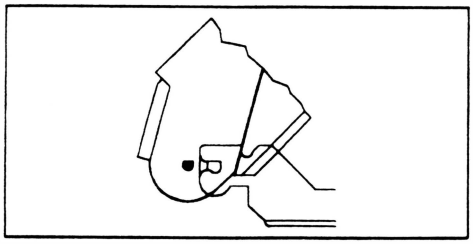
Segure com uma das mãos a parte traseira da tampa, com outra a parte dianteira, e levante-a cuidadosamente.



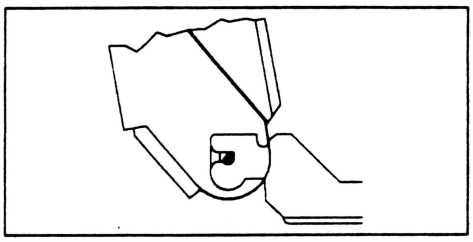
Levante a tampa até a posição onde ela se solta (um ângulo de aproximadamente 60°). Suspenda-a levemente.



Empurre levemente a tampa, até que ela se desencaixe.



Retire a tampa.



No caso de uma manutenção sem a necessidade de desmontagem, mantenha a tampa na posição ilustrada. (ângulo de 90°)

Obs.: Estes cuidados visam a não danificação dos pinos.

Montagem

Proceda de maneira inversa.

4 - CONJUNTO FONTE

Desmontagem

4.1 Retirar a tampa conforme instruções do item 3.

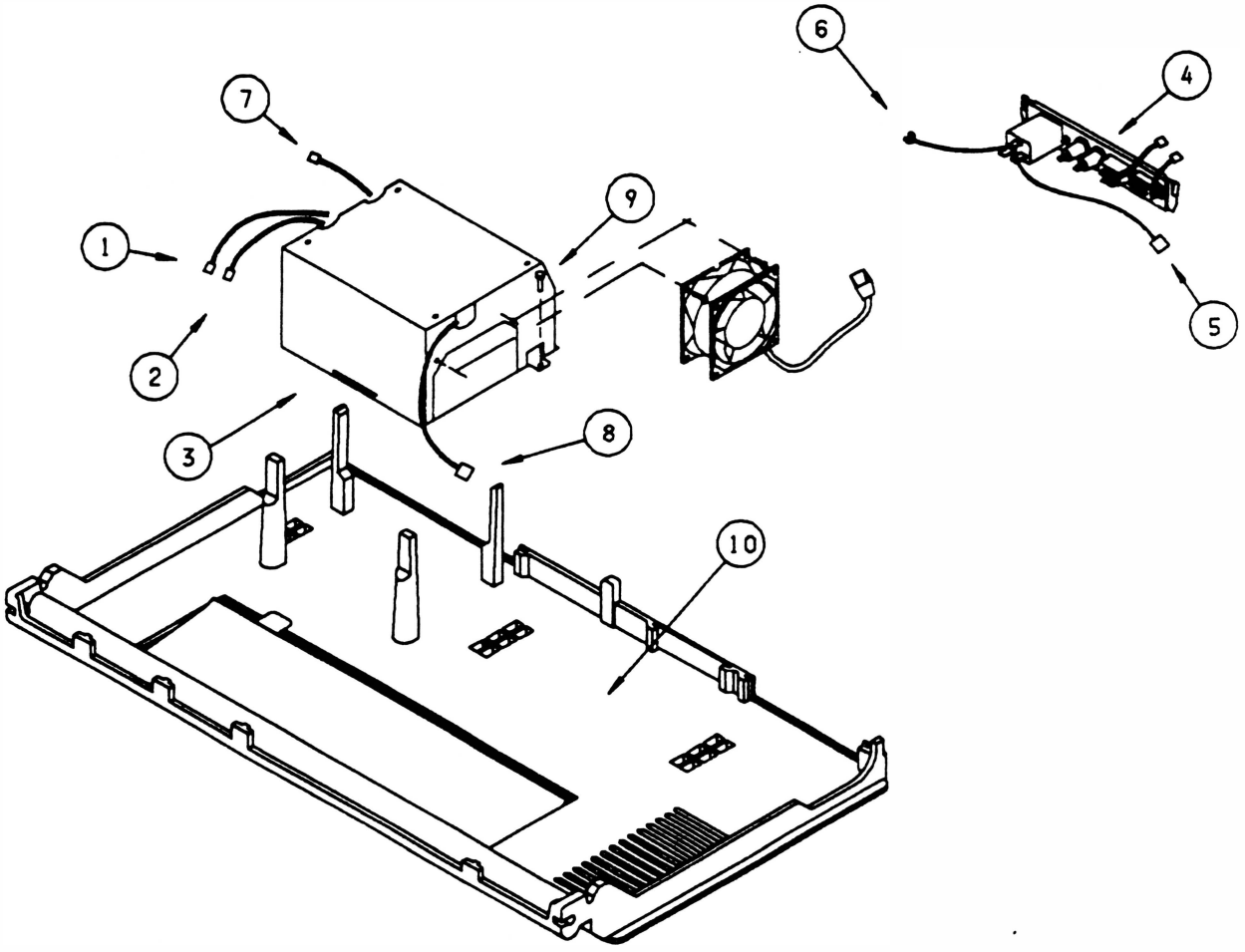
4.2 Desconectar os 2 conectores aéreos 2 vias (1) e 4 vias (2) que interligam o conjunto fonte (3) no conjunto entrada de força (4).

4.3 Desconectar o terminal faston (5) do conjunto fonte e o terminal em U (6) da lateral esquerda.

4.4 Desconetar os conectores CN11, CN13 e CN14 da placa de controle.

4.5 Retirar os 2 parafusos (9) que fixam o conjunto fonte no chassi (10).

4.6 Retirar o conjunto fonte.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

5 - PLACA DA FONTE DE 45V

Desmontagem

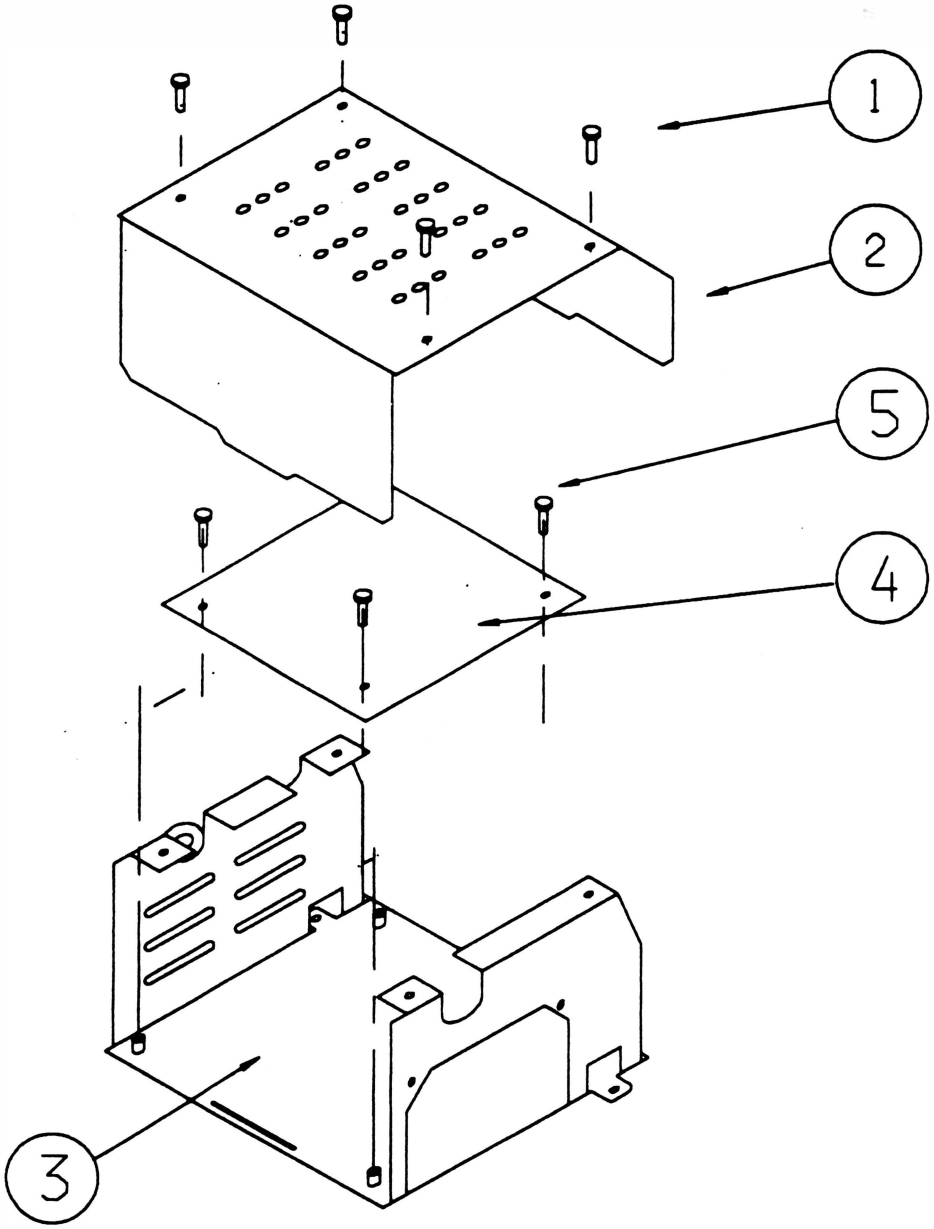
5.1 Repetir o procedimento do item 4.

5.2 Retirar os 4 parafusos (1) que fixam a tampa da blindagem (2) no suporte da blindagem (3).

5.3 Desconectar CN1, CN4 e CN5 da placa da fonte (4).

5.4 Retirar os 4 parafusos (5) que fixam a placa da fonte no suporte da blindagem.

5.5 Retirar a placa da fonte.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

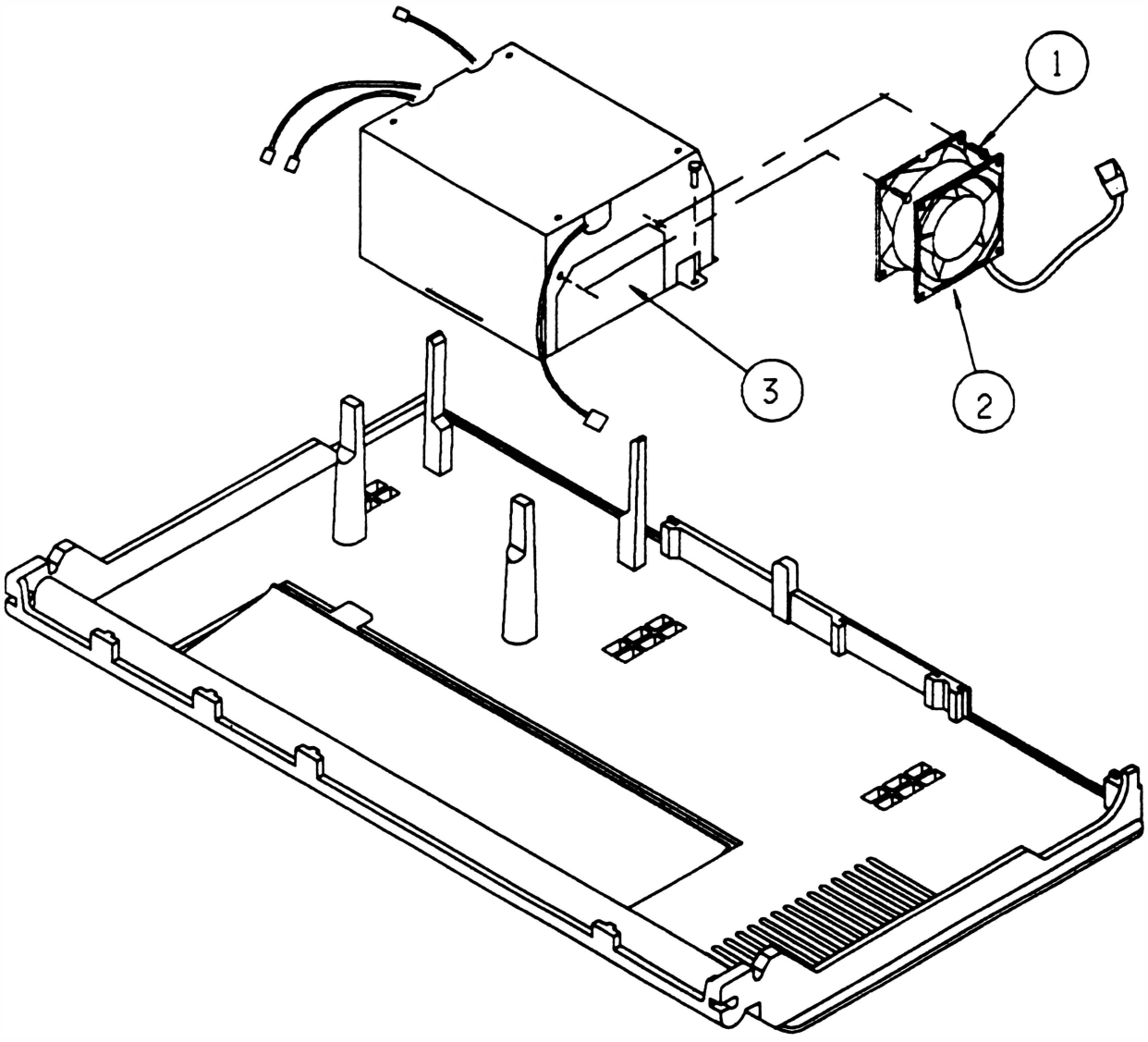
6 - VENTILADOR DA FONTE

Desmontagem

6.1 Repetir o procedimento do item 4.

6.2 Retirar os 2 parafusos (1) que fixam o ventilador da fonte (2) no suporte blindagem(3).

6.3 Retirar o ventilador.



Montagem

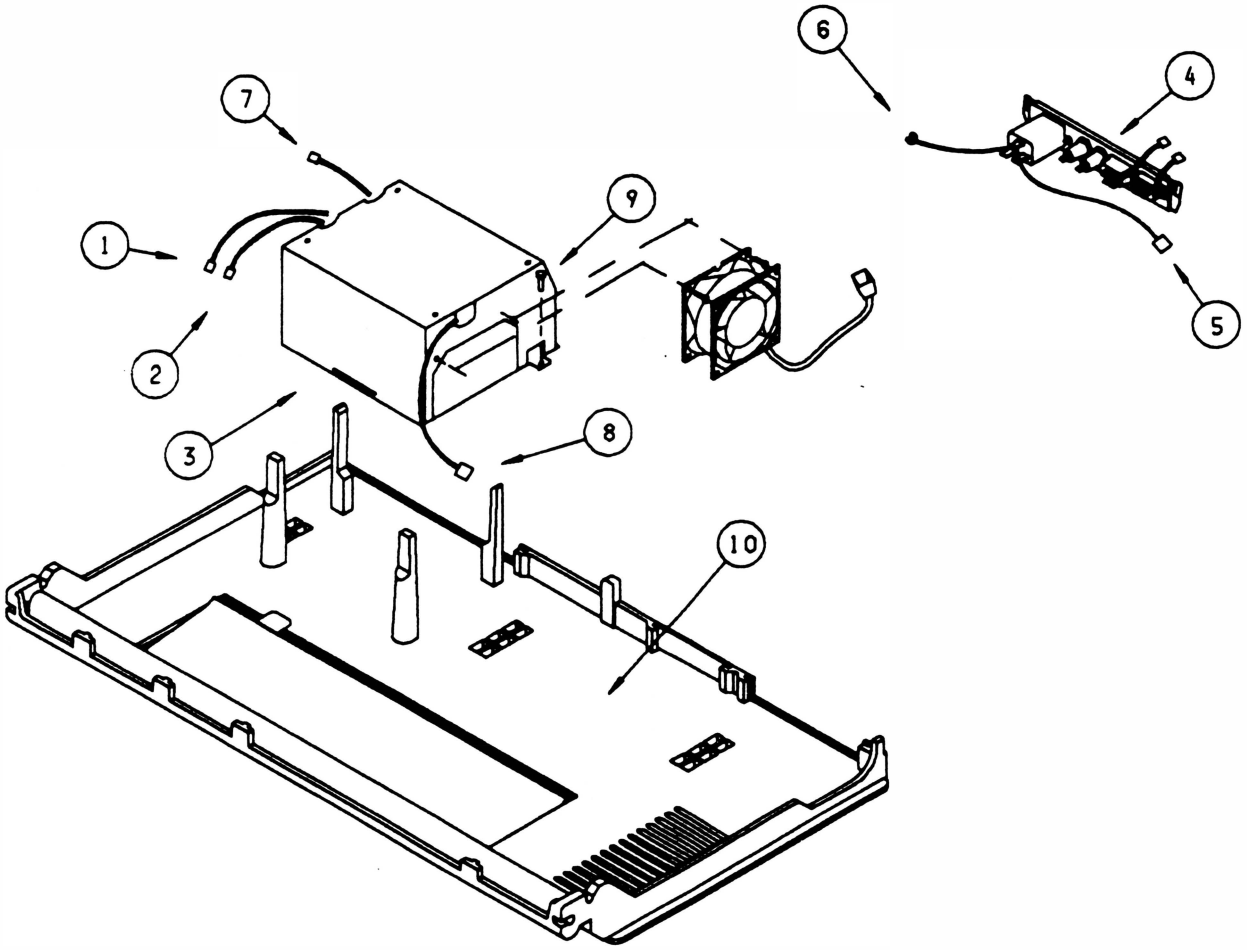
Proceder de maneira inversa.

7 - CONJUNTO ENTRADA DE FORÇA

Desmontagem

7.1 Repetir o procedimento do item 4.

7.2 Retirar o conjunto de entrada de força (4) puxando-o para cima e apoiando com as mãos os dois lados do painel de alimentação.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

8 - ALTO-FALANTE

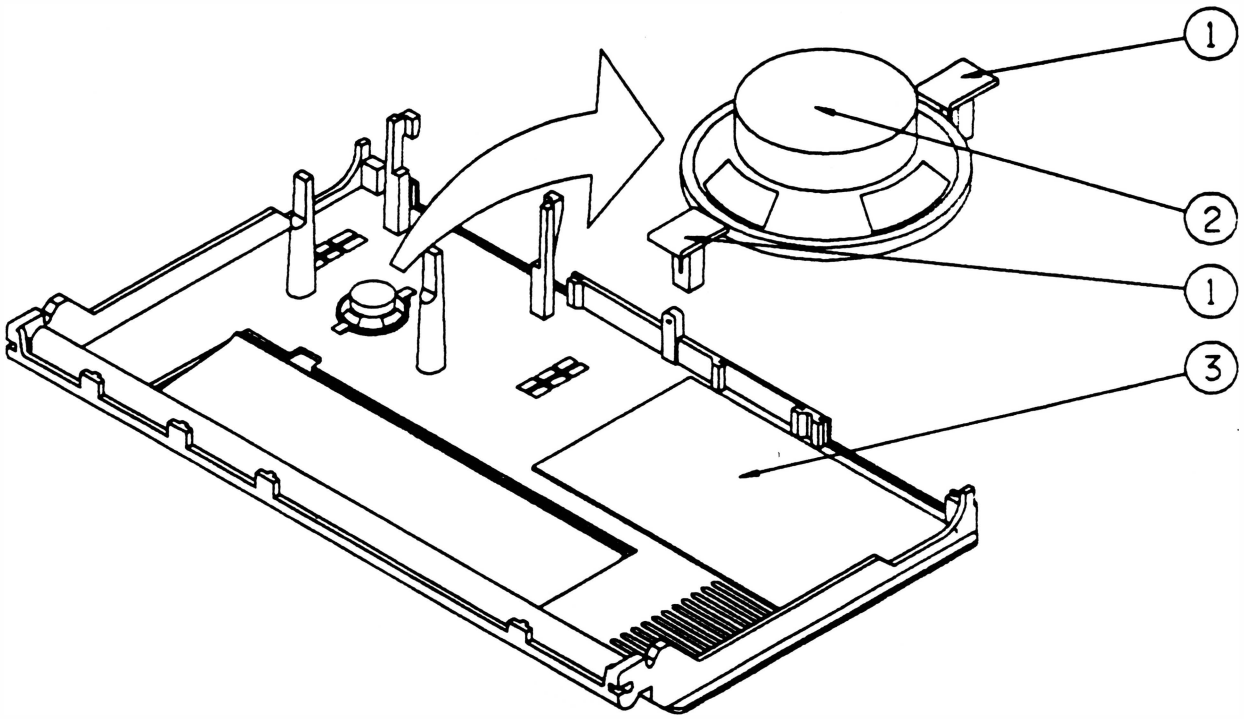
Desmontagem

8.1 Repetir os procedimentos item 4.

8.2 Soltar o conector CN 10 da placa de controle (3).

8.3 Retirar com uma chave de fenda os pinos canoa (1) que fixam o alto-falante (2).

8.4 Retirar o alto-falante.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

9 - PLACA DE CONTROLE

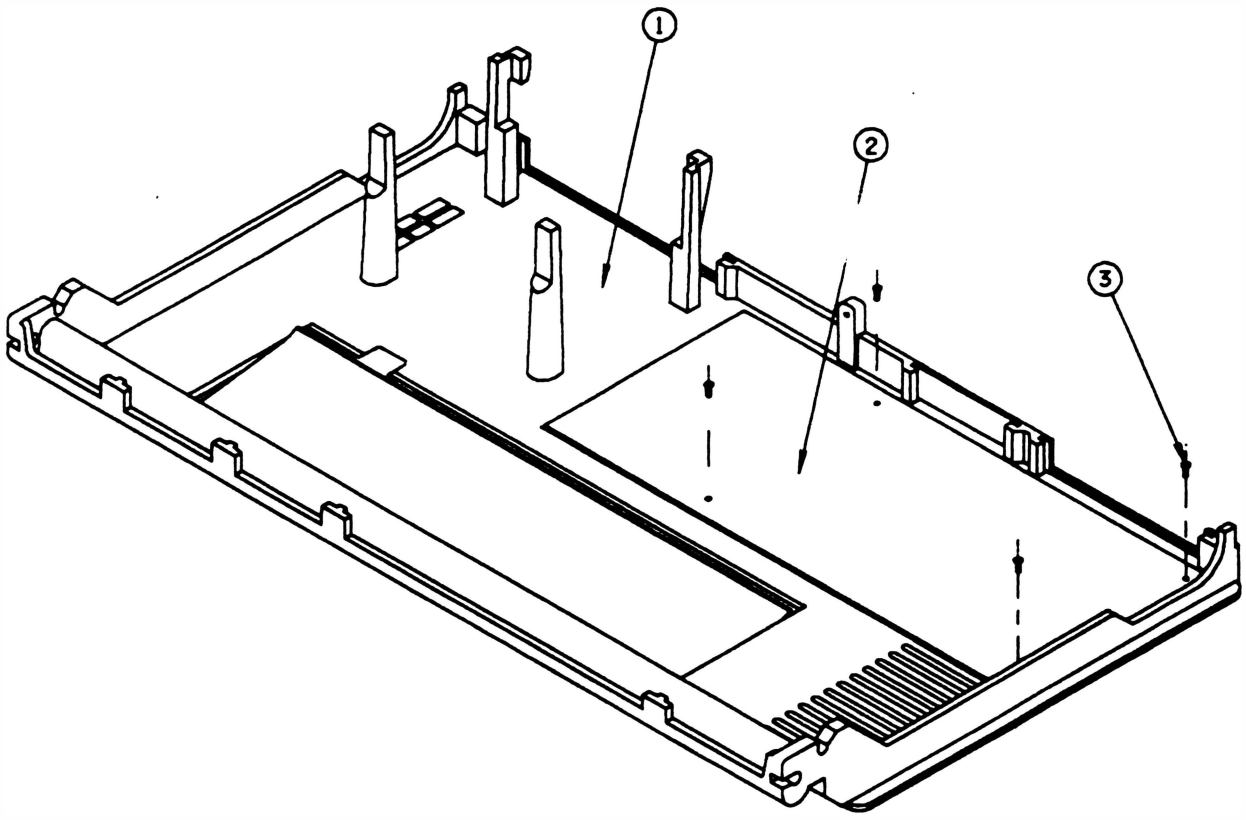
Desmontagem

9.1 Repetir o procedimento de desmontagem da tampa, item 3.

9.2 Soltar todos os conectores que estão conectados à placa de controle (2).

9.3 Soltar os 4 parafusos (3) que fixam a placa de controle no chassi (1).

9.4 Retirar a placa.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

10 - Placa do teclado

Desmontagem

10.1 Retirar a tampa conforme instruções do item 3.

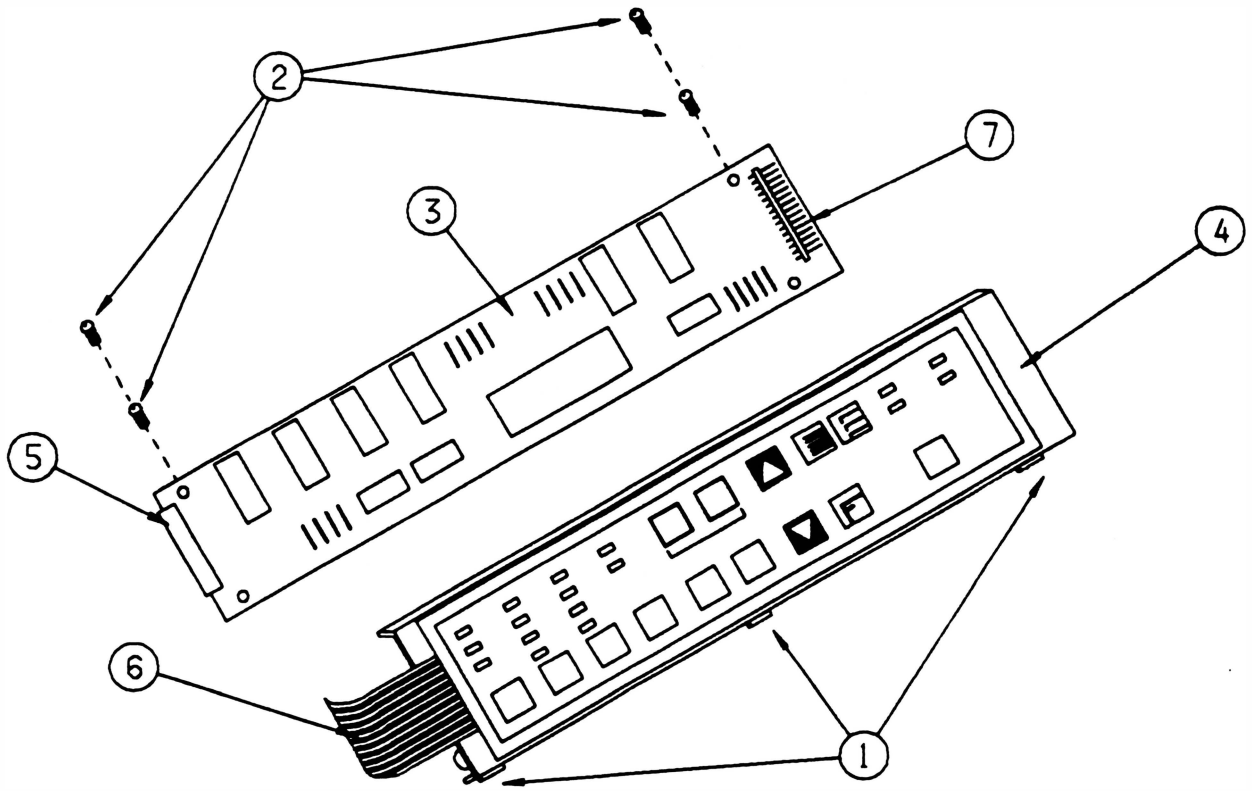
10.2 Virar a tampa de forma que a parte interna fique para cima.

10.3 Desencaixar o subconjunto teclado soltando as 3 travas (1).

10.4 Virar o suporte do teclado (4) e retirar os 4 parafusos (2) (eles se encontram atrás da placa) que o fixam na placa do teclado (3).

10.5 Soltar o conector 12 vias 90 graus (5) que conecta o circuito flexível da membrana (6) na placa do teclado.

10.6 Retirar a placa.



Montagem

a. Posicionar a placa no suporte do teclado.

b. Posicionar os 4 parafusos sem aperta-los completamente.

c. Conectar o conector 12 vias do circuito flexível na placa.

d. Conectar o conector 14 vias CN 7 (7) na placa de controle.

e. Conectar o cordão de força na impressora e na rede elétrica.

f. Ligar a impressora.

g. Tomando como referência os led's acesos, verificar se a placa será fixada adequadamente, ou seja, se os led's estão posicionados corretamente nas janelas da membrana. Se não estiverem, reposicionar a placa.

h. Estando os led's na posição correta, aperte os 4 parafusos que fixam a placa do teclado no suporte do teclado.

i. Desligar a impressora.

j. Desconectar o cordão de força.

k. Desconectar o conector CN 7 da placa de controle.

l. Encaixar o subconjunto teclado, observando que a posição correta de montagem é com as travas do suporte montadas do lado oposto ao visor.

m. Colocar a tampa conforme instruções do item 3.

11 - MEMBRANA

Desmontagem

11.1 Retirar a tampa conforme instruções do item 3.

11.2 Virar a tampa de forma que a parte interna fique voltada para cima.

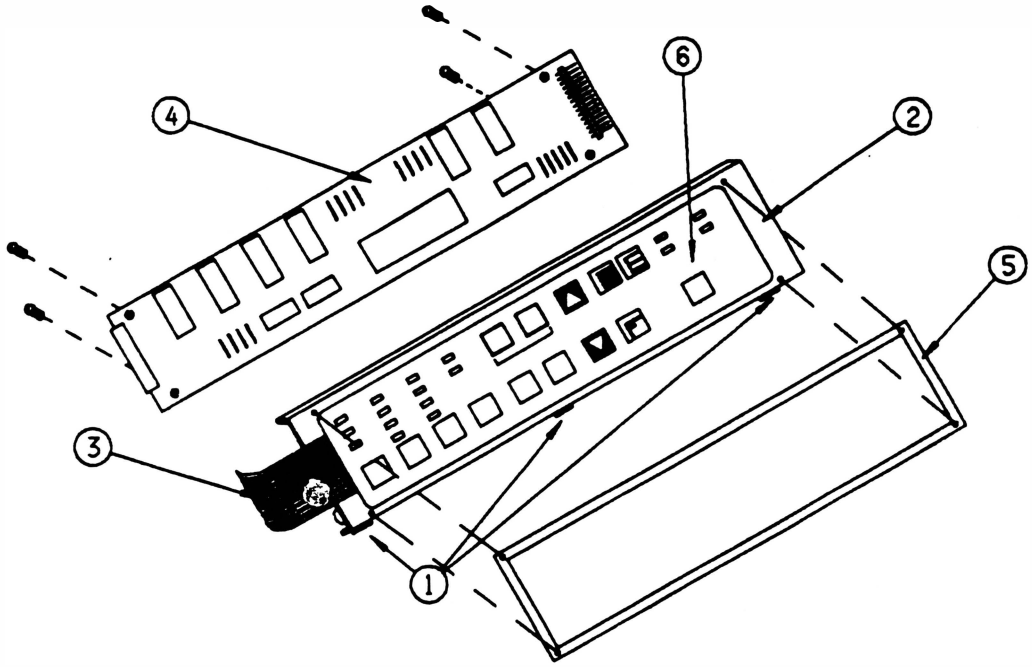
11.3 Pressionar as travas do suporte do teclado (1), uma de cada vez de forma a desencaixar o subconjunto teclado.

11.4 Retirar o subconjunto teclado (2).

11.5 Soltar o conector 12 vias que conecta a membrana (3) na placa do teclado (4).

11.6 Retirar a moldura do teclado (5), desencaixando-a.

11.7 Retirar a membrana (6), descolando-a.



Montagem

a. Conectar o conector CN 7 na placa de controle.

b. Conectar o cordão de força na impressora e na rede elétrica.

c. Ligar a impressora.

d. Tomando como referência os led's acesos, colocar a membrana sobre o suporte do teclado de tal forma que os led's fiquem alinhados com as janelas da membrana.

e. Retirar a fita de proteção da parte adesiva da membrana.

f. Com a parte superior da membrana devidamente posicionada, cole a membrana.

g. Colocar a moldura do teclado, encaixando-a.

h. Conectar o conector de 12 vias da membrana na placa do teclado.

i. Encaixar o subconjunto teclado na tampa observando que a posição correta de montagem é com as travas do suporte montadas do lado oposto ao visor.

j. Colocar a tampa conforme instruções do item 3.

12 - ARRUELA DE BORRACHA (AMORTECIMENTO)

Desmontagem

12.1 Retirar a tampa conforme instruções do item 3.

12.2 Colocar a tampa apoiada numa mesa, com o visor virado para baixo.

12.3 Retirar o anel de retenção (8). Retirar os subconjuntos trava esquerda e direita do visor (1), separa-las de forma que seja possível identificá-las para a montagem.

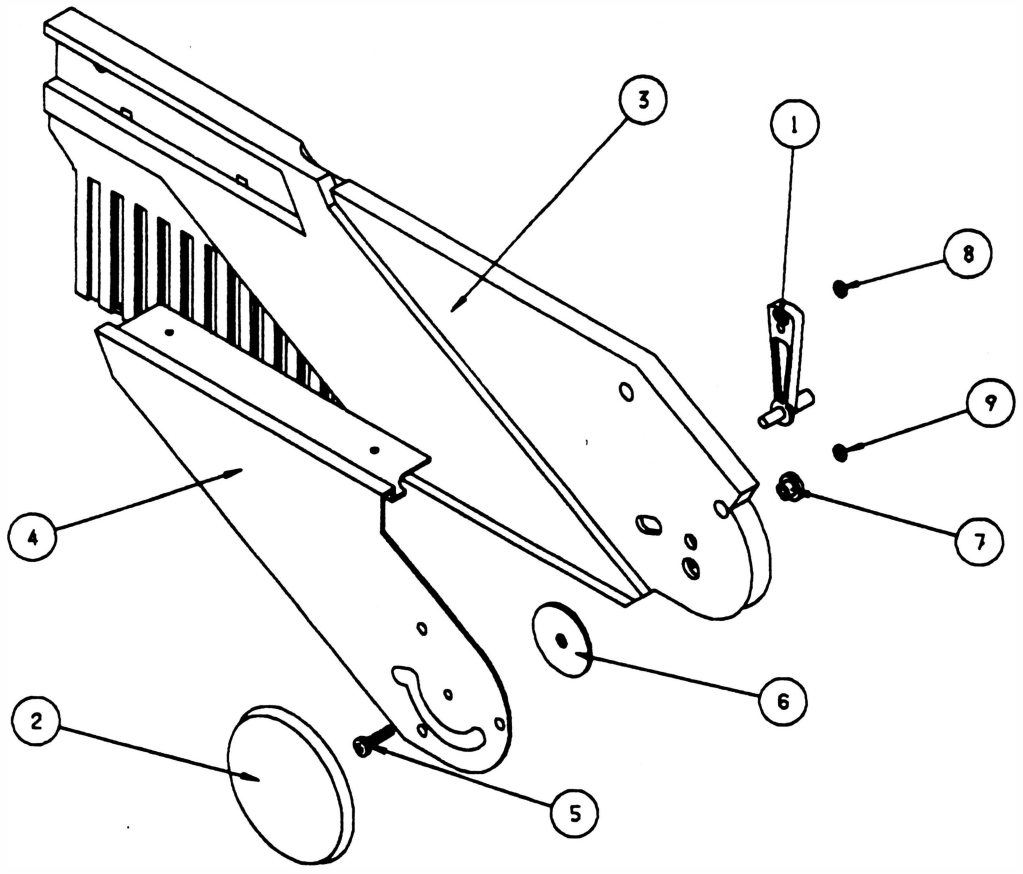
12.4 Retirar as duas calotas (2), pressionando-as com uma chave de fenda, através dos cortes ovais existentes nos lados internos das laterais do gabinete (3).

12.5 Virar a tampa (visor para cima).

12.6 Retirar o visor, conforme intruções do item 1.

12.7 Retirar os parafusos (5) que fixam as hastes do visor (4) nas laterais, apoiando com uma chave canhão as porcas autotravantes (9) existentes nas laterais.

12.8 Puxar as hastes, com isso as arruelas de borracha (6) e as buchas espaçadoras (7) estarão soltas.



OBS: A figura acima ilustra somente a lateral esquerda.

Montagem

a. Passar vaselina nas faces das arruelas que ficarão em contato com as hastes.

b. Proceder de maneira inversa, observando o correto posicionamento do visor e dos subconjuntos trava esquerda e direita do visor.

13 - LATERAL DO GABINETE

Este procedimento é válido para ambas as laterais (esquerda e direita).

Desmontagem

13.1 Retirar a tampa conforme instruções do item 3.

13.2 Repetir o procedimento do item13 para retirar o visor e as hastes(1).

13.3 Soltar os 2 parafusos (2) que fixam o fechamento (3).

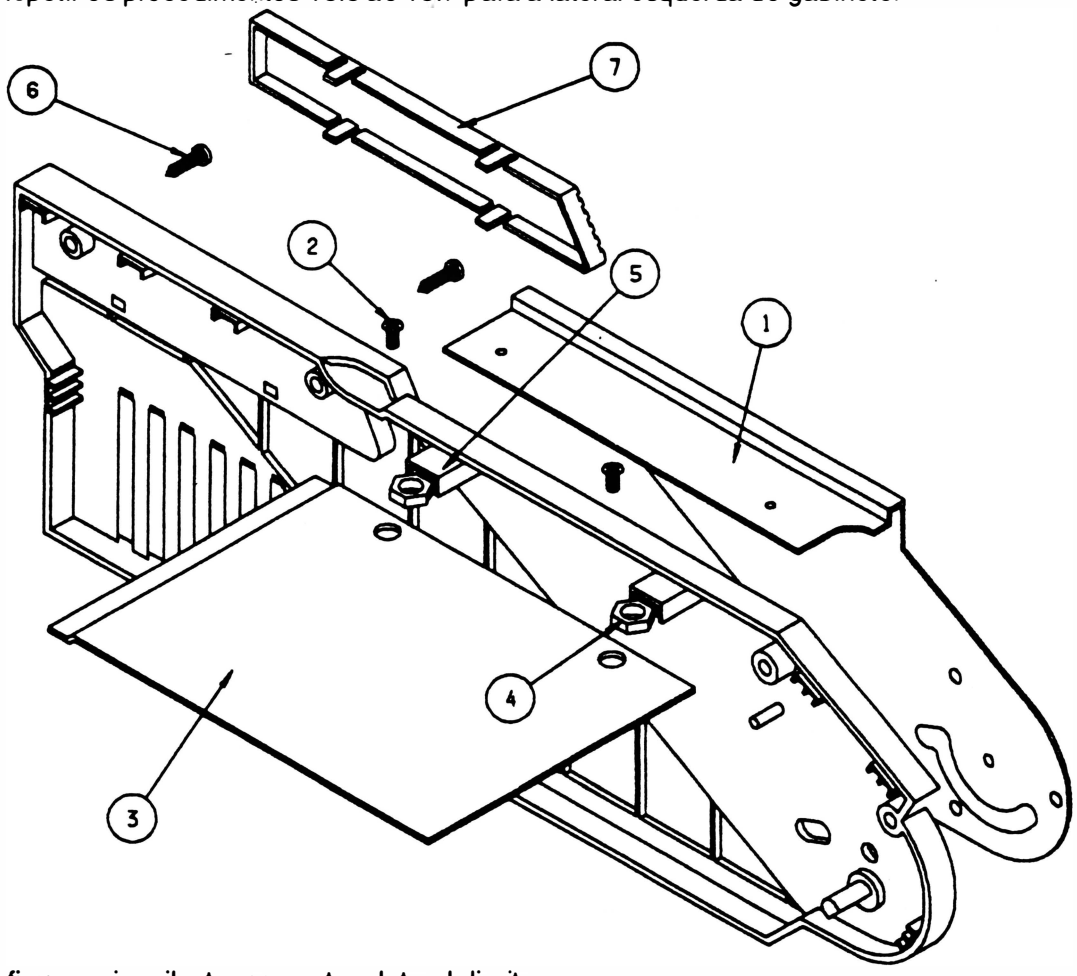
13.4 Retirar as porcas (4) que estão soltas dentro do apoio do fechamento (5), empurrando-as para fora com uma chave Phillips.

13.5 Virar a tampa (visor para baixo).

13.6 Retirar a tampa de acabamento (7) pressionando as suas travas pelo lado interno com auxílio de uma chave de fenda.

13.7 Retirar os 4 parafusos (6) que fixam a lateral nos perfis.

13.8 Repetir os procedimentos 13.3 ao 13.7 para a lateral esquerda do gabinete.



Obs.: A figura acima ilustra somente a lateral direita.

Montagem

Proceder de maneira inversa.

14 - TRATORES

Desmontagem

14.1 Retirar a tampa conforme instruções do item 3.

14.2 Soltar os 2 parafusos (1) que fixam a tampa divisória (2).

14.3 Retirar o cartucho da fita (3).

14.4 Destravar os tratores (4).

14.5 Levar com a mão os tratores até o centro das barras que os suportam.

14.6 Soltar o parafuso (5) que fixa o eixo superior do trator (6) na parte externa da lateral esquerda (7).

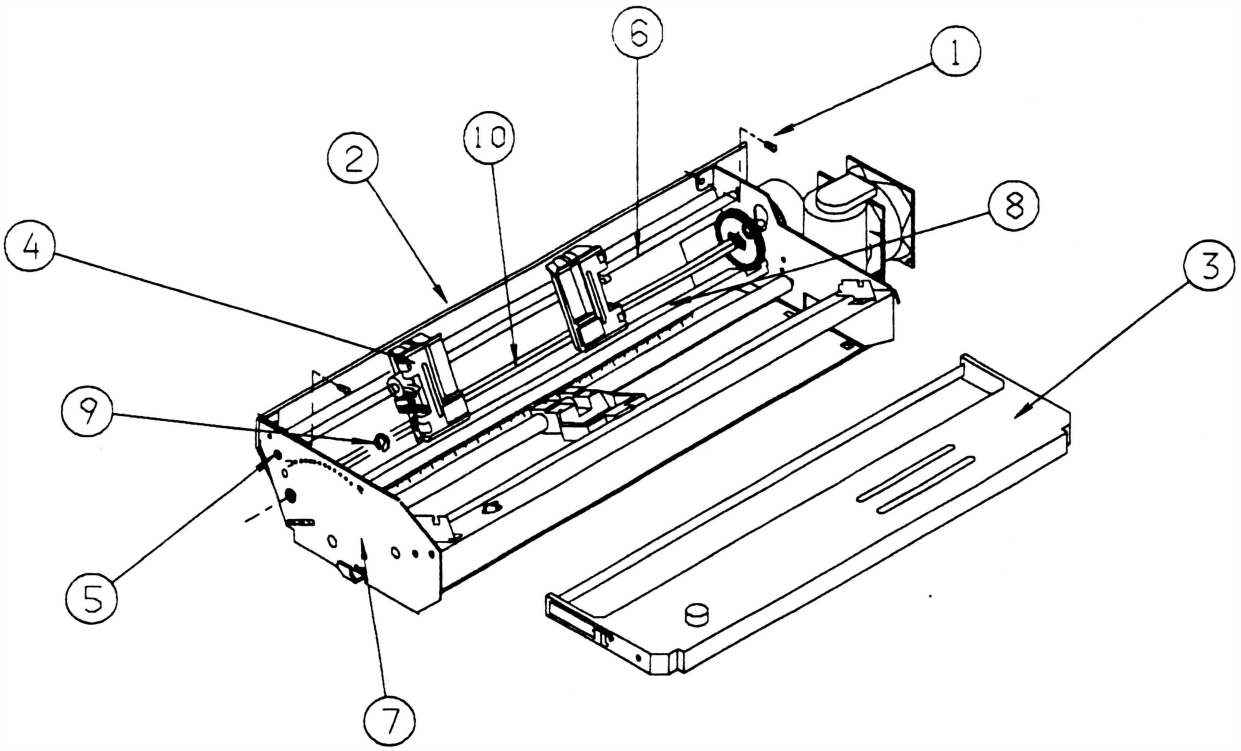
14.7 Retirar o anel de retenção (9) que fixa a haste quadrada (10) na parte interna da lateral esquerda, retirar também a bucha com flange e a arruela Ø7.

14.8 Empurrar a haste quadrada para a esquerda.

14.9 Em seguida retirar o conjunto: haste quadrada, eixo superior do trator e tratores; puxando a haste quadrada (do lado direito do conjunto) para cima e o eixo superior do trator (do lado esquerdo) para baixo.

14.10 Certificar-se de ter reservado a bucha com flange e a arruela Ø7 de forma que elas não se percam.

14.11 Retirar os tratores das barras.



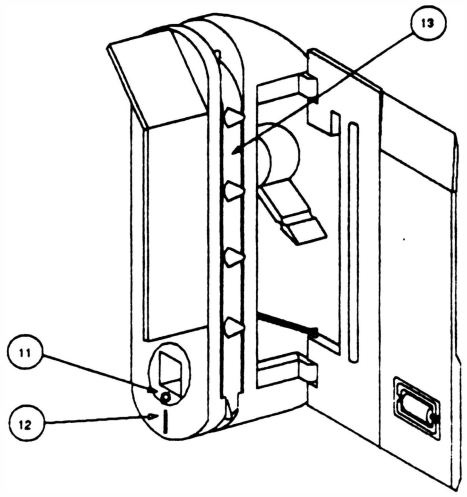
Montagem

14.1 Identificar os tratores direito e esquerdo.

14.2 Montar o trator direito na haste quadrada.

14.3 Montar os 2 subconjuntos tracionadores na haste quadrada, observando que o lado mais alto fique virado para o centro.

14.4 Segurar o trator esquerdo com a mão esquerda e gire a correia dentada até que a marca (12) existente no rolete tracionador coincida com a marca (11) existente no corpo trator. Segurar o trator nesta posição e repitir o mesmo procedimento para o trator direito.



14.5 Montar o trator esquerdo na haste quadrada.

14.6 Posicionar os tratores no centro da haste quadrada. Verificar se os dentes das correias (13) dos dois tratores estão alinhados (caso contrário repitir os procedimentos anteriores, pois sua montagem incorreta pode gerar problemas de ajuste).

14.7 Montar o eixo superior do trator, não esquecendo que a ponta com a rosca do eixo deve ser montada na lateral esquerda.

14.8 Colocar a bucha com flange na haste quadrada.

14.9 Encaixar a haste quadrada na lateral esquerda.

14.10 Colocar a arruela lisa na haste quadrada (lado direito).

14.11 Encaixar a haste quadrada e o eixo superior do trator na lateral direita.

14.12 Colocar o parafuso que fixa o eixo superior do trator na lateral esquerda.

14.14 Encaixar a bucha com flange na lateral esquerda e colocar o anel de retenção que fixa a haste quadrada.

15 - MOTOR DO PAPEL

Desmontagem

15.1 Proceder a desmontagem da tampa conforme instruções do item 3.

15.2 Retirar o cartucho da fita.

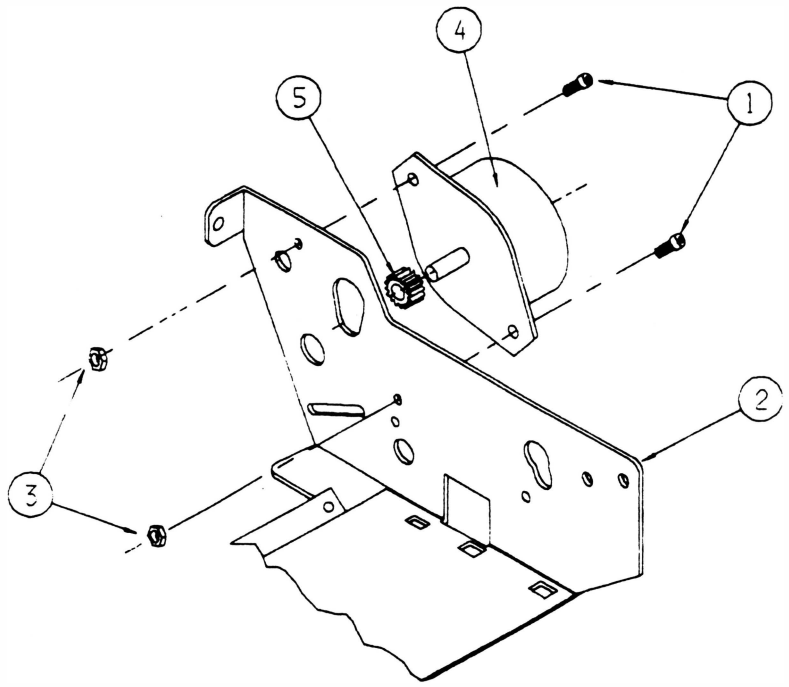
15.3 Desconectar o conector CN 5 da placa de controle .

15.4 Livrar os cabos do motor.

15.5 Com auxílio de uma chave de boca e uma chave allen, soltar os parafusos (1), que fixam o motor do papel (4) na lateral direita (2).

15.6 Retirar as porcas (3).

15.7 Retirar o motor.



Montagem

a. Posicionar o motor do papel na lateral direita, com a fiação voltada para o chassis.

b. Colocar um parafuso no furo inferior de fixação do motor.

c. Colocar uma porca neste parafuso, sem apertá-lo.

d. Colocar o outro parafuso no furo superior de fixação do motor, sem apertá-lo.

e. Pressionar a engrenagem motora (5) contra a engrenagem da haste quadrada.

f. Girar a engrenagem para que haja a acomodação das mesmas.

g. Apertar os parafusos.

h. Conectar o conector CN 5 na placa das agulhas.

i. Colocar o cartucho da fita.

j. Proceder a montagem da tampa conforme instruções do item 3.

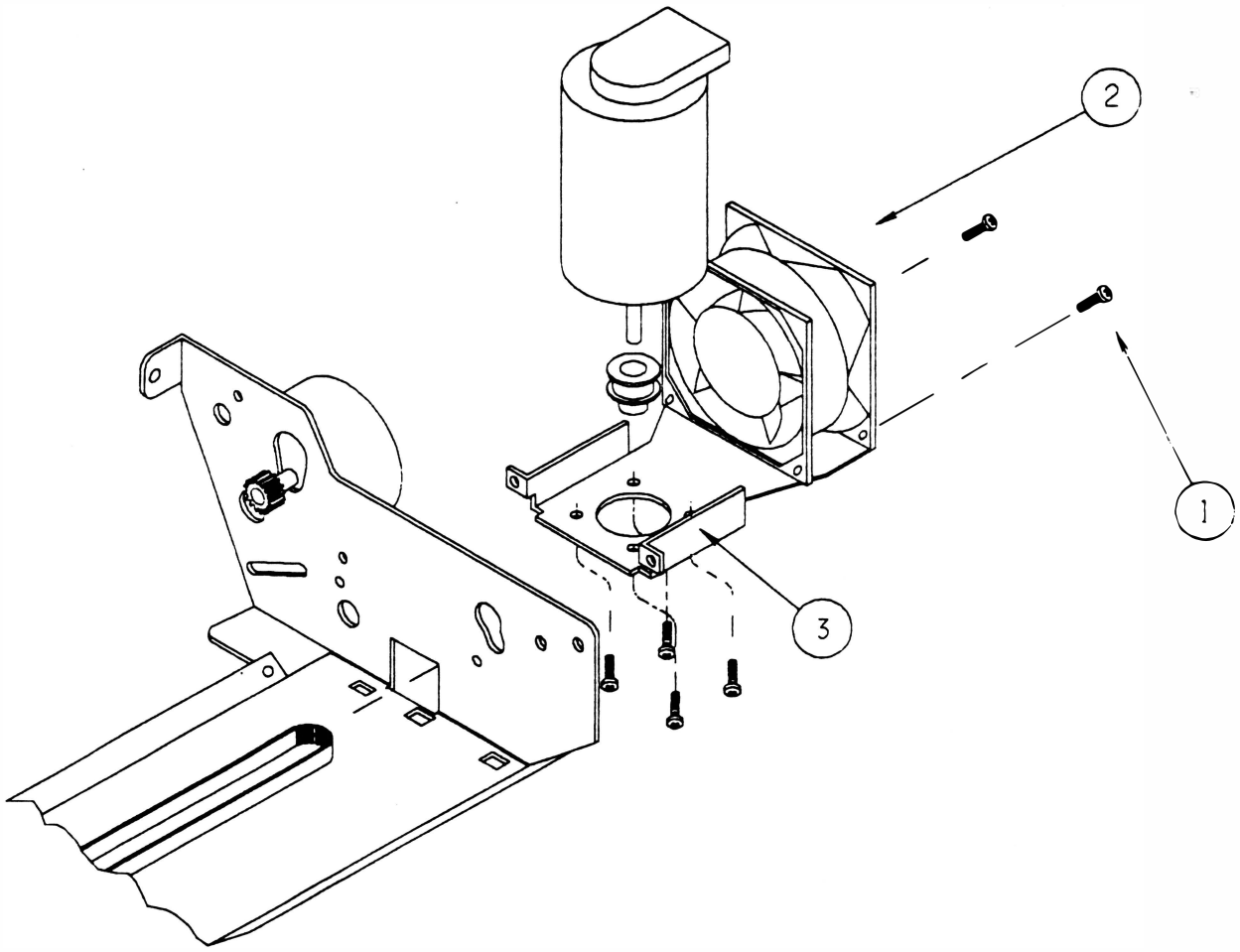
16 - VENTILADOR DO MOTOR DC

Desmontagem

16.1 Retirar tampa conforme instruções do item 3.

16.2 Retirar os 2 parafusos (1) que fixam o ventilador (2) no suporte do motor (3).

16.3 Retirar o ventilador.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

17 - MECANISMO

Desmontagem

17.1 Retirar a tampa conforme instruções do item 3.

17.2 Retirar o cartucho da fita.

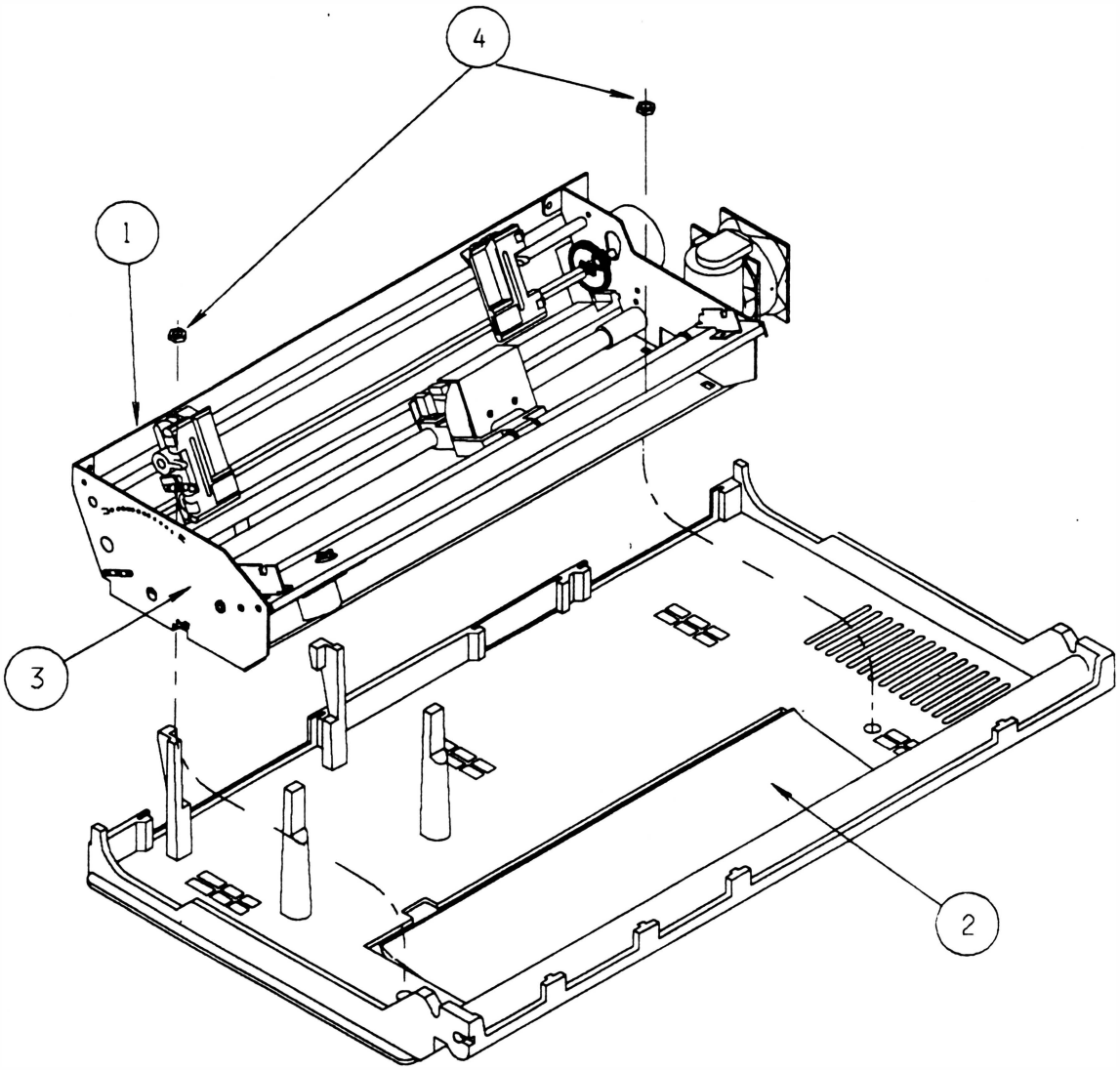
17.3 Desconectar os conectores dos conjuntos pertencentes ao mecanismo (1).

17.4 Livrar os cabos da cabeça das guias da fiação existentes no chassi (2).

17.5 Retirar o terminal de aterramento, pertencente ao filtro de linha, da lateral esquerda (3).

17.6 Forçar as laterais do mecanismo para baixo e retirar as porcas sextavadas (4) que fixam o mecanismo no chassi. Não é necessário utilizar chaves.

17.7 Retirar o mecanismo.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

18 - Motor da fita

Desmontagem

18.1 Retirar o mecanismo conforme instruções do item 17.

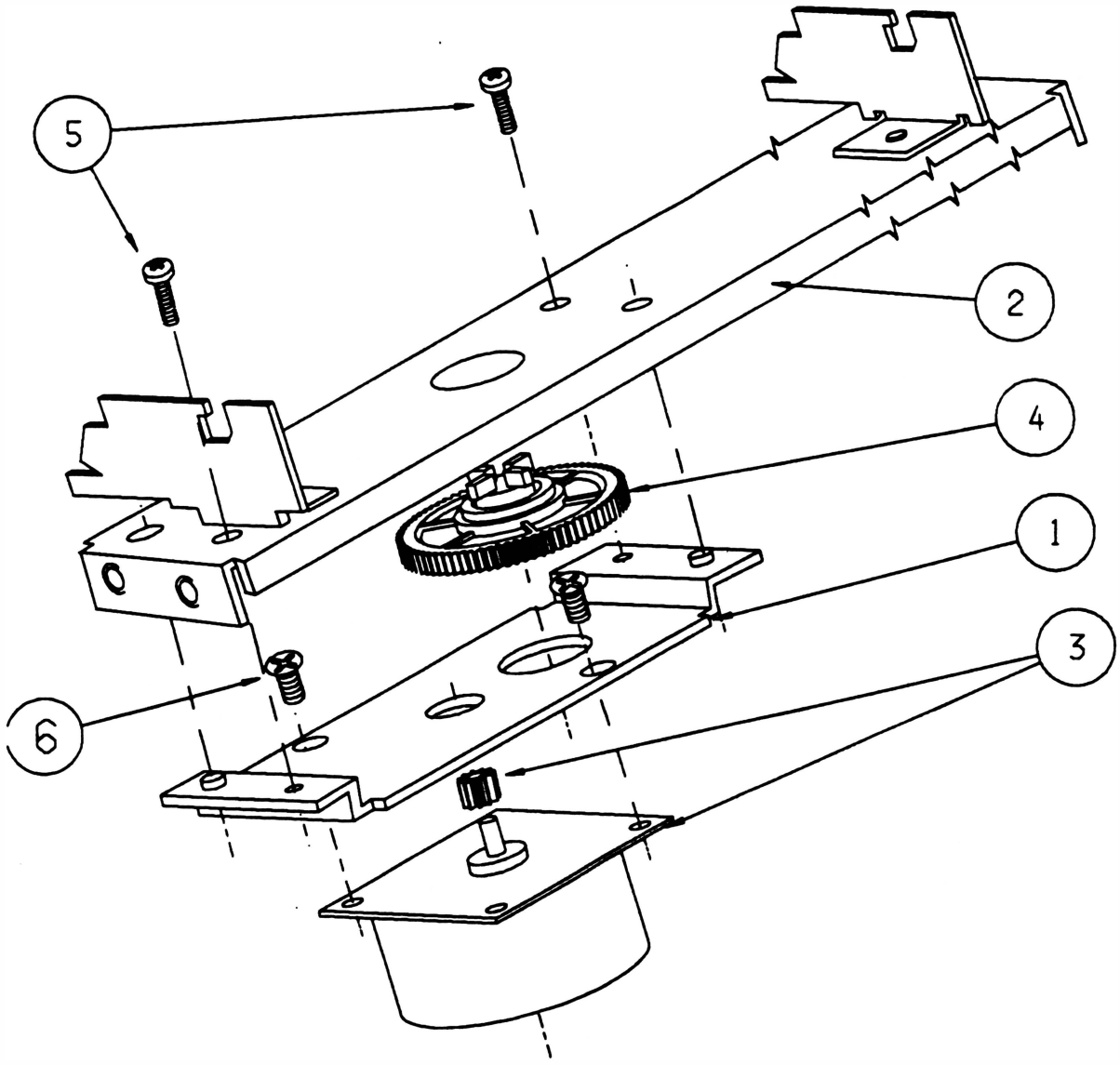
18.2 Soltar os 2 parafusos (5) que fixam o suporte do redutor (1) na travessa (2).

18.3 Retirar o suporte do redutor com o subconjunto motor da fita (3).

18.4 Retirar a engrenagem da fita (4).

18.5 Com auxílio de uma chave Phillips e uma chave de boca, retirar os 2 parafusos (6) que fixam o motor da fita no suporte do redutor.

18.6 Retirar o motor.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

19 - Correia do motor da cabeça

Desmontagem

19.1 Retirar o mecanismo do chassi conforme instruções do item 17.

19.2 Pressionar o braço externo do suporte do esticador (1) contra a lateral esquerda (2), afrouxando a correia.

19.3 Girar a correia (3) forçando-a no sentido da lateral esquerda e para cima, até que ela se desprenda da polia lisa (13).

19.4 Soltar os 2 parafusos (4) que fixam a cabeça de impressão (5) no bloco móvel(6).

19.5 Soltar os 2 parafusos (7) que fixam o tensor da fita (8) no bloco móvel.

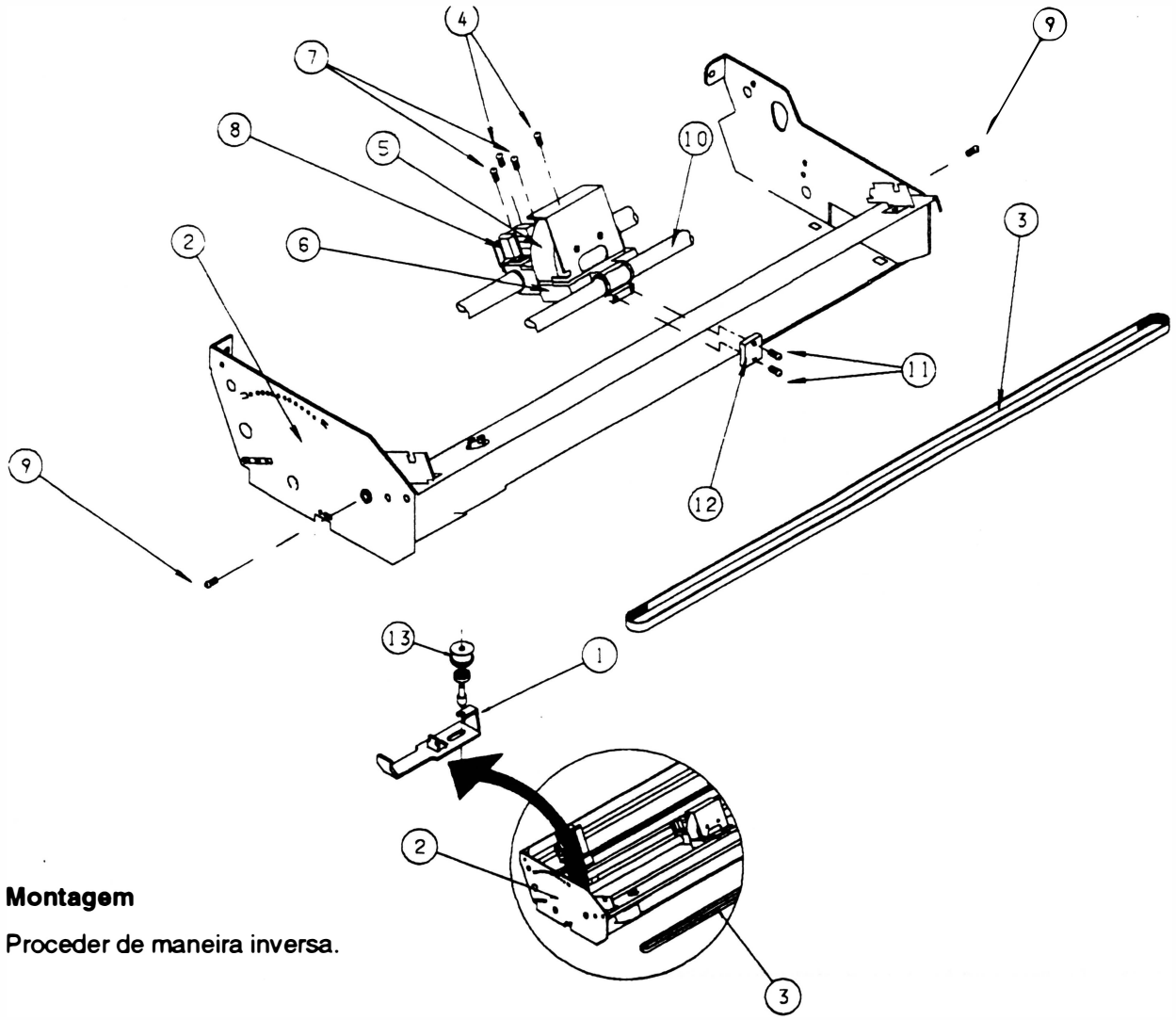
19.6 Soltar os 2 parafusos (9) que fixam o eixo guia (10) nas laterais.

19.7 Retirar o eixo guia pelo lado direito da impressora.

19.8 Bascular o bloco móvel, tomando cuidado com o nariz da cabeça, que se encontra solta.

19.9 Soltar os 2 parafusos (11) que fixam o fixador da correia (12) no bloco móvel.

19.10 Retirar a correia.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

20 - MOTOR DA CABEÇA

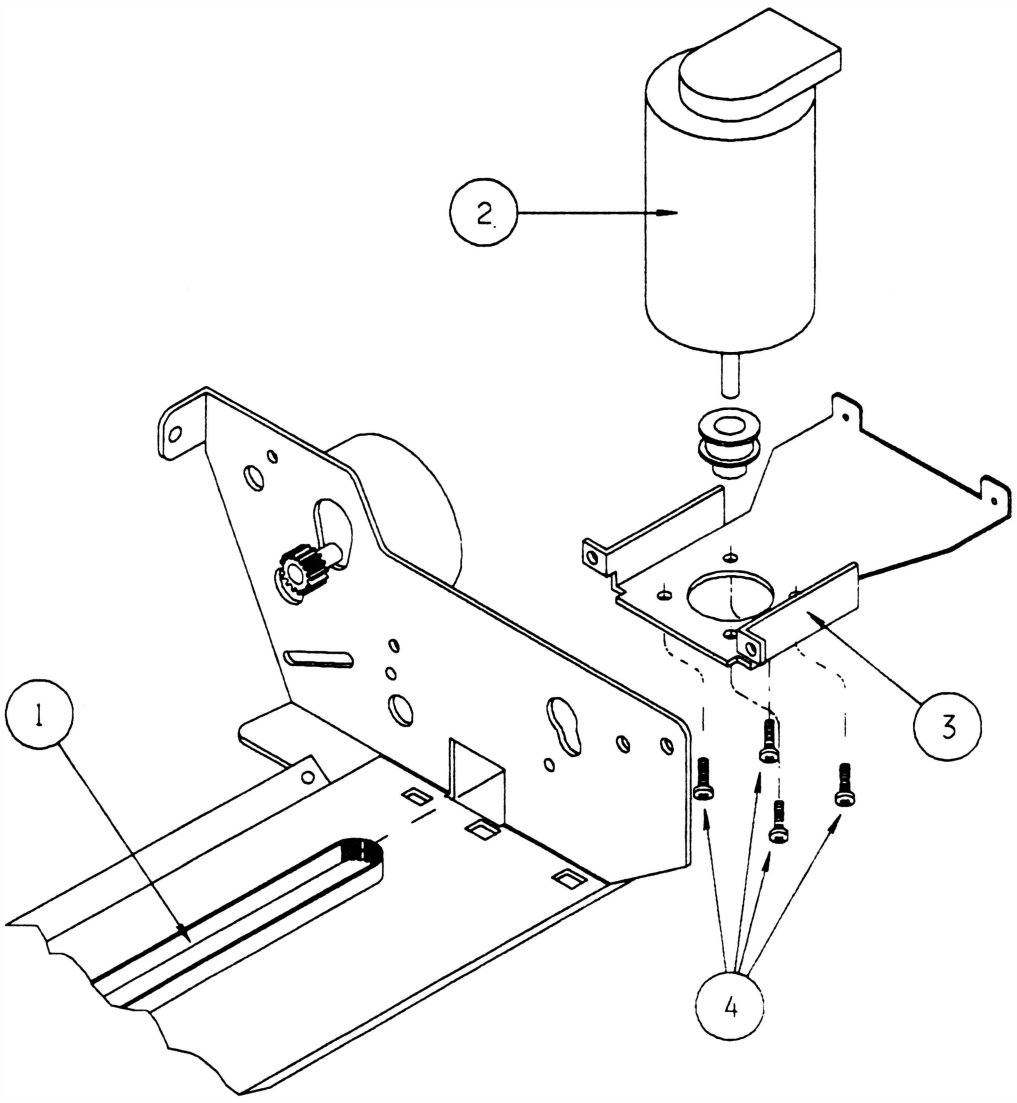
Desmontagem

20.1 Retirar o mecanismo do chassi conforme instruções do item 15.

20.2 Retirar a correia do motor (1) conforme instruções do item 16 procedimentos 1,2 e 3.

20.3 Virar o mecanismo de forma que o fundo fique posicionado para cima.

20.4 Soltar os 4 parafusos (4) que fixam o motor da cabeça (2) no suporte do motor (3).



Montagem

a. Posicionar o motor da cabeça na lateral direita.

b. Colocar os 4 parafusos de fixação, sem aperta-los, de forma a posicionar corretamente o motor.

c. Aperte os parafusos.

d. Proceder os demais itens de maneira inversa.

21 - CABEÇA DE IMPRESSÃO

Desmontagem

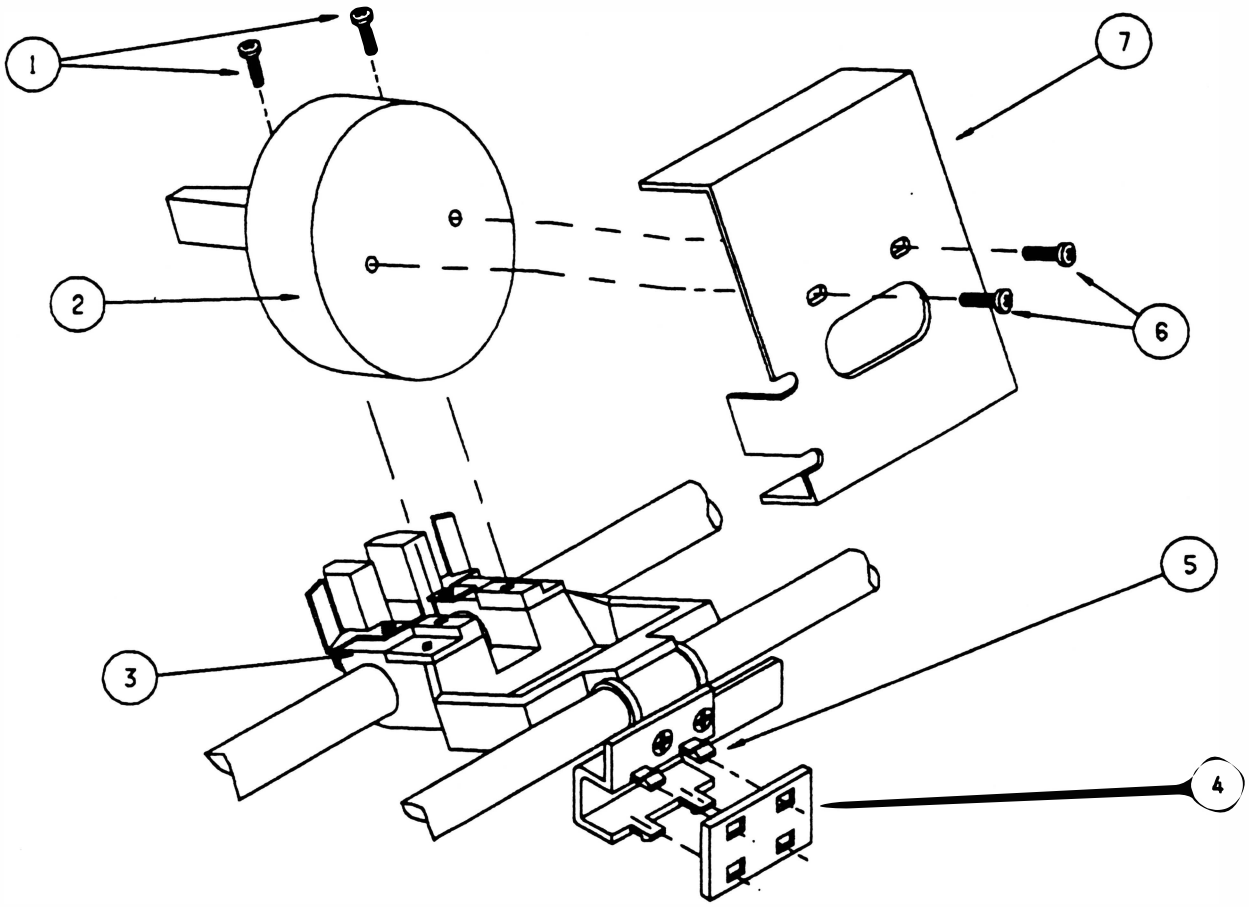
21.1 Retirar o mecanismo do chassi conforme instruções do item 17.

21.2 Retirar os 2 parafusos (1) que fixam a cabeça de impressão (2) no bloco móvel (3).

21.3 Retirar a tampa do fixador (4) da malha (5).

21.4 Cortar as anilhas que fixam o chicote da cabeça no chassi.

21.5 Retirar a cabeça junto com o dissipador da cabeça (7).



Montagem

Proceder de maneira inversa, observando que a malha que envolve o chicote da cabeça esteja posicionada o mais próximo possível da cabeça e que ela não encoste no fundo e no eixo guia.

Ajustar a posição do dissipador da cabeça de modo que a sua aba lateral encoste no bloco móvel. Então aplique a cola autotravante (Loctite 221) nos parafusos (6) e aperte-os.

22 - TENSOR DO PAPEL

Desmontagem

22.1 Retirar o mecanismo da caixa conforme instruções do item 17.

22.2 Soltar os 2 parafusos (13) que fixam o fundo (1) nas bases das laterais.

22.3 Repetir os procedimentos 1, 2 e 3 do item 16.

22.4 Retirar o subconjunto esticador (3) que já está solto.

22.5 Soltar os 2 parafusos (14) que fixam a cabeça de impressão (4) no bloco móvel (5).

22.6 Retirar os 2 parafusos que fixam o tensor da fita (6) no bloco móvel.

22.7 Posicionar o bloco móvel de forma que ele fique entre as porcas existentes no tensor do papel (7).

22.8 Soltar os 2 parafusos (9) que fixam o eixo guia (8) nas laterais (2).

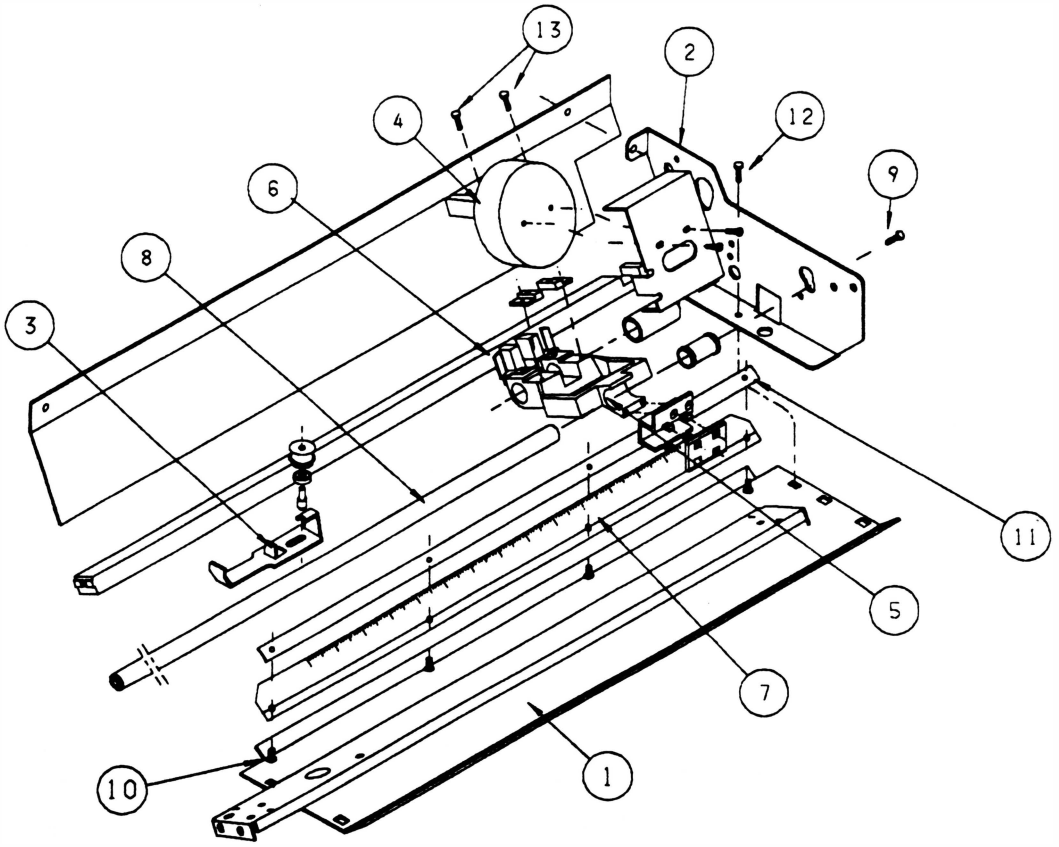
22.9 Retirar o eixo guia.

22.10 Levantar o bloco móvel e o mantenha nesta posição.

22.11 Retirar cuidadosamente o fundo erguendo-o e puxando-o para trás, de forma que o tensor graduado não seja danificado.

22.12 Soltar os 4 parafusos (10) que prendem o fixador do tensor (11) no fundo.

22.13 Retirar o tensor.



Montagem

Proceder de maneira inversa.

23 - Bloco móvel

Desmontagem

23.1 Retirar o mecanismo do chassi conforme instruções do item 17.

23.2 Repetir todos os procedimentos do item 19.

23.3 Retirar a tampa do fixador (2) do fixador da malha (1).

23.4 Retirar a cabeça impressora (4) junto com o dissipador da cabeça (12).

23.5 Retirar os 4 parafusos (13) que fixam a travessa (5) nas laterais (7).

23.6 Soltar os 2 parafusos (17) que fixam o fundo (6) na base das laterais (1 de cada lado).

23.7 Soltar o parafuso (14) que fixa o apoio de impressão (8) na lateral direita.

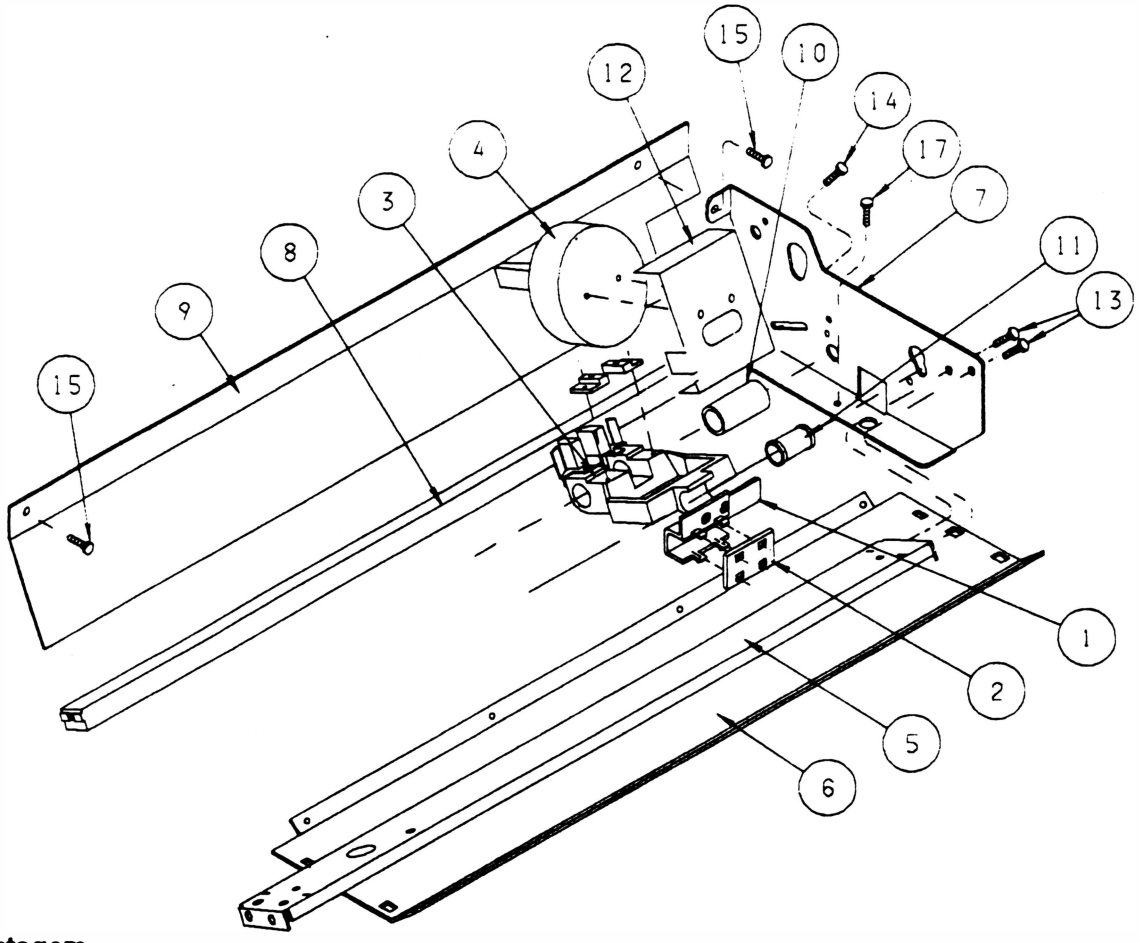
23.8 Soltar os 2 parafusos (15) que fixam a tampa divisória (9) nas laterais.

23.9 Retirar a lateral direita.

23.10 Retirar o limitador lateral direito (10).

23.11 Retirar a bucha de guia do bloco móvel (11).

23.12 Retirar o bloco móvel (3).



Montagem

Proceder de maneira inversa.

24 - AJUSTE DE POSIÇÃO DA CABEÇA DE IMPRESSÃO

A distância correta entre o apoio (1) e a cabeça de impressão (2) é de 0,35mm. Passe uma lâmina de 0,35mm (3) entre a cabeça de impressão e o apoio de impressão no centro e próximo às laterais, verificando se é necessário aproximar ou afastar o apoio a partir da cabeça de impressão.

OBS: A alavanca de ajuste de cabeça que se encontra no interior da lateral esquerda, deverá estar na posição nº1 da etiqueta.

Ajuste:

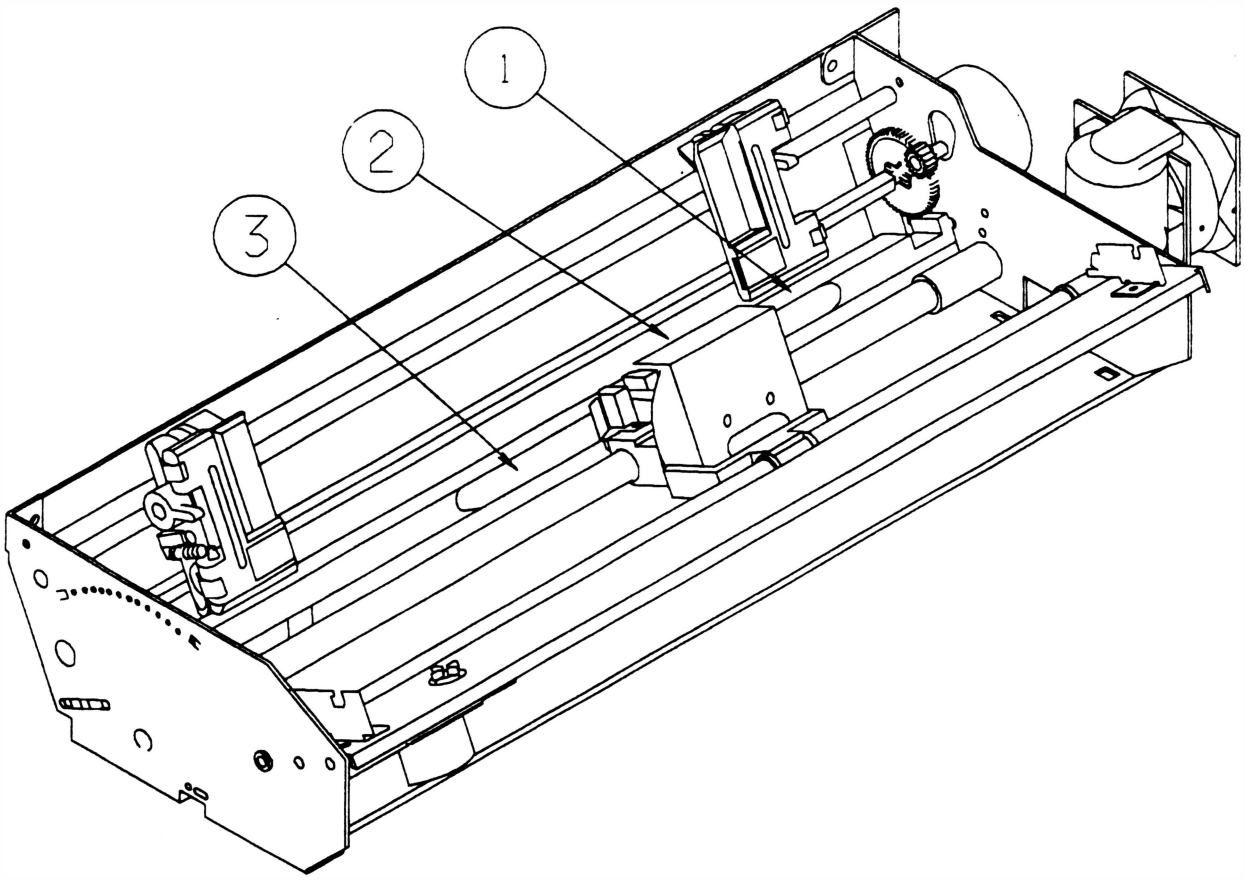
24.1 Para aproximar:

1. Soltar os parafusos que fixam o apoio de impressão nas laterais sem retirá-los.
2. Empurrar com as mãos o apoio de impressão contra a cabeça de impressão. Mantenha a lâmina posicionada entre o apoio e a cabeça.

24.2 Para afastar:

1. Idem procedimento 1 para aproximar.
2. Utilizar algum instrumento de dureza inferior ao material do apoio (por exemplo: parte encapada de chave de fenda.

Faça os ajustes necessários e confirme o ajuste passando a lâmina pelos três pontos novamente.



CAPÍTULO 6 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Introdução 6-3

1 - Limpeza 6-3

2 - Limpeza das Partes Elétricas 6-3

3 - Limpeza das Partes Mecânicas 6-4

4 - Limpeza do Gabinete 6-4

5 - Verificação das Conexões 6-4

6 - Verificação do Mecanismo de Impressão 6-5

Página deixada em branco intencionalmente.

INTRODUÇÃO

A impressora RIMA AT 500 foi projetada para exigir um mínimo de manutenção dada a sua robustez e simplicidade. Contudo certos cuidados de limpeza e ajustes periódicos devem ser observados para garantir um bom funcionamento da impressora.

A cada visita de manutenção deve-se observar as condições de funcionamento da impressora e proceder a limpeza geral da mesma.

Qualquer irregularidade no funcionamento deve ser sanada imediatamente.

Os procedimentos de limpeza e verificação estão descritos nos itens a seguir:

1 - LIMPEZA

Para proceder a manutenção preventiva sugerimos o uso de alguns instrumentos simples como indicado abaixo:

- Álcool isopropílico
- Flanela
- Pincel médio de pêlos macios

Uma limpeza periódica é imprescindível para manter a boa aparência da impressora. Genericamente indicamos uma limpeza geral a cada 500 horas de uso da impressora que corresponderá a aproximadamente 3 meses.

Procedimentos básicos de limpeza devem ser transmitidos ao operador da impressora de maneira que, quando necessário, o mesmo possa proceder a limpeza do pó e resíduos de papel acumulados.

Antes de qualquer procedimento de limpeza deve-se desconectar a impressora da rede e mantê-la desligada durante todo o processo.

2 - LIMPEZA DAS PARTES ELÉTRICAS

Retirar a placa de controle, e a placa da fonte do chassis da impressora, conforme instruções no Capítulo 5 referente a desmontagem.

Estando as placas fora de suas posições, limpar com um pincel médio de pêlos macios todos os resíduos de papel e pó do fundo da impressora onde estão localizados os componentes elétricos.

Retirar quaisquer outros objetos estranhos que tenham se prendido nos contatos das chaves, do transformador ou na fiação.

A placa de controle ID-00 e a placa da fonte IF-01 também devem ser limpas com pincel, principalmente junto aos soquetes, conectores, jumpers, fusíveis e dissipadores.

Todos os circuitos integrados que utilizam soquetes na placa ID-00, devem ser bem verificados. Caso se note sinais de oxidação nos terminais, os CI's devem ser extraídos e limpos com álcool isopropílico.

Todos os circuitos integrados, mini jumpers ou fusíveis retirados para limpeza devem ser recolocados exatamente na mesma posição. Os CI's devem ser inseridos cuidadosamente e deve-se conferir a posição do pino 1 do integrado.

3 - LIMPEZA DAS PARTES MECÂNICAS

A impressora não possui nenhuma peça mecânica que exija lubrificação. Para um funcionamento perfeito da impressora, retirar os resíduos de papel em forma de pó que se acumulam no mecanismo e limpar com álcool isopropílico suas peças principais (com exceção do eixo excêntrico).

A limpeza do pó deve ser feita com um pincel de pêlos macios e deve abranger todas as partes do mecanismo, principalmente as partes móveis.

Os eixos do mecanismo devem ser limpos com uma flanela levemente umedecida em álcool isopropílico.

Além do exposto acima, o mecanismo impressor não exige maiores cuidados de limpeza.

4 - LIMPEZA DO GABINETE

Periodicamente o gabinete deve ser limpo para que se mantenha a boa aparência do produto. Isto pode ser feito pelo próprio usuário ou pelo técnico na manutenção preventiva.

A limpeza deve ser feita somente com água e sabão neutro, na proporção de 4:1.

5 - VERIFICAÇÃO DAS CONEXÕES

Todos os conectores presentes na impressora devem ser verificados cuidadosamente. Observar se existe algum terminal não inserido nos alojamentos.

Os pinos das placas devem ser perfeitamente alinhados de forma a permitir a correta inserção dos conectores. Deve-se verificar também as condições dos fios soldados diretamente aos terminais das chaves e do transformador. Qualquer problema de fio solto deve ser sanado com a ressoldagem do mesmo.

É necessário ainda verificar as condições de fixação dos cabos de interconexão interna. Se porventura alguma abraçadeira tenha se partido, a mesma deve ser substituída.

6 - VERIFICAÇÃO DO MECANISMO DE IMPRESSÃO

Mecanismo de movimentação da cabeça

• CABEÇA DE IMPRESSÃO

Devido a trepidação, os parafusos que fixam a cabeça de impressão podem soltar-se, devendo ser reapertados.

Deve ser verificado o ajuste da distância do apoio de impressão à cabeça de impressão. Com a alavanca posicionadora na posição de uma via, a distância correta é de 0,35mm, verificada com uma lâmina de folga. O ajuste deve ser feito tanto com a cabeça próxima a lateral esquerda quanto próximo a lateral direita.

• FITA TINTADA

Verificar se a mesma não está gasta (imprimindo fraco). Em caso positivo trocar a fita ou apenas o refil conforme instruções contidas no folheto que o acompanha.

Verificar também se a fita está corretamente encaixada no sistema de tracionamento, e se o tracionador gira livremente (ele se encontra na parte superior do cartucho da fita) no sentido indicado.

• BLOCO MÓVEL

Retirando-se a fita entintada, verificar se o bloco desliza livremente sobre os eixos. Se ele estiver se movimentando com dificuldade, desmontar o bloco conforme instruções do Capítulo 5 e trocá-lo.

Apertar os dois parafusos que fixam a correia no bloco móvel, pois com o tempo eles se afrouxam. Verificar o estado da correia, caso esteja gasta, trocá-la.

• TRACIONADORES DO PAPEL

Verificar o estado geral dos dois tratores observando a atuação das travas, da mola de fechamento que prende o papel à correia e da correia. Proceder a uma limpeza com um pincel macio retirando as partículas de papel que podem estar acumuladas nos tratores.

Proceder a uma limpeza na haste quadrada e no eixo superior dos tratores com álcool isopropílico.

Verifique se as engrenagens que estão fixas na haste quadrada e no motor de papel localizadas na lateral direita não estão gastas, com muita folga ou apertadas, caso ocorra um destes problemas proceder conforme especificado abaixo :

1 - Soltar os parafusos que fixam o motor do papel na lateral da impressora o suficiente para movimentar o motor.

2 - Pressionar a egrenagem motora contra a engrenagem da haste quadrada e girar a engrenagem da haste quadrada para que haja a acomodação das mesmas.

3 - Apertar os parafusos que fixam o motor do papel.

4 - Caso a engrenagem da haste quadrada esteja gasta, não permitindo ajuste, a mesma deve ser substituída.

CUIDADOS ESPECIAIS

Verificar se a chave de seleção da tensão da rede está selecionada corretamente conforme a tensão nominal da rede onde a impressora está instalada.

Verificar se o fusível de proteção de alimentação está com o valor corrreto: 4A para rede de 127V e 2,5A para rede de 220V.

Página deixada em branco intencionalmente.

CAPÍTULO 7: ESTOCAGEM

1 - Estocagem 7-3

Página deixada em branco intencionalmente

1 - ESTOCAGEM

Para estocagem da impressora devem ser observados os seguintes ítens :

- Respeitar simbologia da embalagem
- Temperatura de estocagem : 0 a 70 °C
- Umidade relativa: 20 a 80% sem condensação
- Não estocar a impressora com a fita
- Não empilhar mais que 7 unidades

Página deixada em branco intencionalmente.

ANEXO A - LISTA DE PEÇAS

Introdução A-3

1 - Lista de Peças A-4

2 - Vistas Explodidas A-16

A - Placa de Controle

B - Placa da Fonte de Alimentação 45V

C - Placa do Teclado

D - Chassi

E - Tampa

F - Mecanismo

G - Bloco Móvel

H - Suporte do Cartucho

Página deixada em branco intencionalmente.

INTRODUÇÃO

O propósito desta seção é possibilitar a identificação das peças e conjuntos da impressora.

Estão relacionados nas tabelas seguintes os conjuntos que compõe a impressora e dentro de cada conjunto as peças que o compõe, o número da figura onde a peça pode ser encontrada e o número do ítem a que a peça se refere dentro da figura.

Para facilitar o reconhecimento dos ítens que estão disponíveis para reposição encontra-se ao lado dos mesmos um asterísco.

1 - LISTA DE PEÇAS

CONJUNTO: RIMA AT500 MOD IT-01A — CÓDIGO:72-200-21754-4

FIGURA	ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
-	-	30-510-10165-7	MINI JUMP
-	-	* 30-650-22272-1	FUSÍVEL 4A/250V
-	-	* 30-650-20121-0	FUSÍVEL 2.5A/250V
-	-	30-690-20115-8	BATERIA ALCALINA 1.5V
D	2	31-910-21301-9	ETIQUETA NÚMERO DE SÉRIE
-	-	* 31-910-25466-1	KIT CARTUCHO DA FITA AT500
D	1	31-950-23873-1	ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO RIMA AT500
-	-	31-950-24799-4	ETIQUETA IDENTIFICADORA DE VOLTAGEM
-	-	34-100-22138-3	CAIXA PARA IMPRESSORA AT500
-	-	34-100-22392-0	CAIXA P/ CARTUCHO DA FITA
-	-	34-300-22071-3	CAPA DE PROTEÇÃO
-	-	34-300-23078-6	BASE P/ CALÇOS
-	-	34-300-23343-2	SC CALÇO DIREITO/CALÇO ESQUERDO
-	-	34-400-21374-9	DISSECANTE 100GRS BRANCA
-	-	34-400-22172-5	SACO PLÁSTICO 80X120MM
-	-	34-400-23721-4	GRAMPO PARA EMBALAGEM
-	-	34-400-23723-0	FILME POLIESTIRLENO 100 MICRONS
-	-	36-200-21832-3	GABINETE 500
-	-	38-200-22683-3	FOLHETO DESEMBALAGEM
-	-	38-200-23858-0	MANUAL DE OPERAÇÃO AT500 II

* Itens vendáveis

CONJUNTO: TECLADO — CÓDIGO: 36-200-21831-5

FIGURA	ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
E	20	* 31-110-21794-6	SUPORTE DO TECLADO 500
E	18	* 31-110-21921-3	MOLDURA DO TECLADO
E	19	* 31-950-21843-9	MEMBRANA
E	22	32-562-71711-0	PARAFUSO AA CPP 2.9X6 5
E	21	* 36-200-25398-6	PLACA DO TECLADO

* Itens vendáveis

* CONJUNTO: PLACA DO TECLADO — CÓDIGO:36-200-25398-6

FIGURA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
C	* 30-140-00152-6	RESISTOR DE CARBONO 100Ω 1/3W 5%
C	* 30-140-00160-7	RESISTOR DE CARBONO 220R 1/3W 5%
C	* 30-140-00162-3	RESISTOR DE CARBONO 270Ω 1/3W 5%

C	*	30-140-00176-3	RESISTOR DE CARBONO 1K ⅓W 5%
C	*	30-140-00184-4	RESISTOR DE CARBONO 2K2 ⅓W 5%
C	*	30-140-00200-0	RESISTOR DE CARBONO 10K ⅓W 5%
C	*	30-320-03047-8	CAPACITOR ELETROLÍTICO TÂNTALO 10UF/35V
C	*	30-320-03049-4	CAPACITOR ELETROLÍTICO TÂNTALO 1UF/35V
C	*	30-330-02021-7	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 100NF/50V
C	*	30-330-03015-8	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 22PF/500V
C	*	30-410-10001-7	TRANSISTOR BC558
C	*	30-410-20604-4	TRANSISTOR BC327
C	*	30-410-21192-7	TRANSISTOR BC337
C	*	30-430-10070-6	DIODO 1N914/4148
C	*	30-440-21739-3	BARRA DE LEDS POSIÇÕES 1,3,5,7,9 LARANJA
C	*	30-440-21740-7	BARRA DE LEDS POSIÇÕES 1,3,5,7,9 VERDE
C	*	30-450-20101-0	CIRCUITO INTEGRADO 7406
C	*	30-450-21725-1	CIRCUITO INTEGRADO 74LS175
C	*	30-450-21757-0	CIRCUITO INTEGRADO 74LS173
C	*	30-450-24342-2	CIRCUITO INTEGRADO 8049
C		30-510-22123-7	CONECTOR 12 VIAS 90 GRAUS COR CINZA
C		30-510-22124-5	BARRA DE PINOS 15 VIAS 90 GRAUS COR AZUL
C		30-510-22148-2	SOQUETE PARA CI 20 PINOS (ESTANHADOS)
C	*	30-620-21751-0	MICROCHOQUE 47UH
C		35-301-25387-5	PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO IK-02A

* Itens vendáveis

CONJUNTO: GABINETE — CÓDIGO: 36-200-21832-3

FIGURA	ITEM		CÓDIGO	DESCRIÇÃO
D	34	*	30-520-21282-1	CABO DE FORÇA TRIFÁSICO
D	30		30-530-23863-2	TERMINAL PARA FIXAÇÃO 45° DUPLO MACHO FASTON
-	-	*	30-530-10574-8	ABRAÇADEIRA PLÁSTICA PRETA T18R
E	12	*	31-110-21782-2	LATERAL DIREITA DO GABINETE
E	29	*	31-110-21783-0	LATERAL ESQUERDA DO GABINETE
E	30	*	31-110-21789-0	TAMPA DE ACABAMENTO ESQUERDO
E	5	*	31-110-21790-3	TAMPA DE ACABAMENTO DIREITO
E	9	*	31-110-21791-1	CALOTA
D	5	*	31-110-21830-6	CHASSI
E	4	*	31-110-22075-0	FIXADOR DO VISOR
F	61	*	31-410-23956-9	CONTATO
E	11	*	31-440-25844-4	HASTE DIREITA DO VISOR
E	32	*	31-440-21792-6	FECHAMENTO ESQUERDO
E	13	*	31-440-21793-4	FECHAMENTO DIREITO
E	17	*	31-440-21825-6	PERFIL DIANTEIRO
E	1	*	31-440-21826-4	PERFIL TRASEIRO

E	26	*	31-440-25845-2	HASTE ESQUERDA DO VISOR
F	47	*	31-460-23565-3	TAMPA DIVISÓRIA
C	37	*	31-460-24122-0	BLINDAGEM
E	23		31-710-21844-0	BUCHA ESPAÇADORA
D	32		31-810-20352-0	PINO CANOA 254 - B10162
D	4	*	31-910-20420-6	PARAFUSO FIXAÇÃO DO MECANISMO
D	3	*	31-910-21166-0	NIVELADOR ELÁSTICO II
D	9	*	31-910-21217-9	APOIO DO MECANISMO
E	24	*	31-910-22073-2	SUBCONJUNTO TRAVA ESQUERDA DO VISOR
E	15	*	31-910-22074-0	SUBCONJUNTO TRAVA DIREITA DO VISOR
E	7	*	31-910-22246-8	NIVELADOR DO VISOR
E	3	*	31-910-22258-1	PLACA LOGOTIPO
E	28	*	31-910-22271-9	AMORTECEDOR DO VISOR
D	36	*	31-910-24238-8	ESPAÇADOR
E	2	*	31-950-21836-6	VISOR 500
-	-		31-950-23291-1	ETIQUETA DE MANUTENÇÃO
E	14		32-100-72038-7	PORCA AUTO TRAVANTE M4
D	12		32-100-23505-5	PORCA AUTOTRAVANTE M6
E	6		32-110-75710-6	PORCA SEXTAVADA M4
D	11		32-211-77850-3	ARRUELA LISA Ø6
D	10		32-250-72011-3	ARRUELA DE BORRACHA Ø7
E	25		32-250-72037-7	ARRUELA DE BORRACHA 30X6.5X2
E	16		32-300-23512-2	ANEL DE RETENÇÃO Ø4
D	16		32-500-23520-8	PARAFUSO CPP M3X8 ARRUELADO
D	25,15		32-517-73731-2	PARAFUSO CPP M3X6
E	10		32-517-75791-7	PARAFUSO CPP M4X16
E	27		32-537-73731-9	PARAFUSO CCP M3X6
E	8		32-537-75741-7	PARAFUSO CCP M4X8
F	57		32-561-74721-0	PARAFUSO AA CPP 4.2X9.5
E	31		32-562-72741-7	PARAFUSO AA CPP 3.5X16
E	19		36-200-21831-5	CONJUNTO TECLADO
E	-		36-200-21833-1	MECANISMO
D	18	*	36-200-22129-4	CONJUNTO CHICOTE DO TECLADO 500
D	8	*	36-200-22791-8	CJ DOS SLOTS
D	17	*	36-200-25398-6	PLACA DE CONTROLE
-	-	*	36-200-23781-6	CJ FONTE 500
D	33	*	36-200-23799-9	ALTO FALANTE 500
D	13	*	36-200-23860-0	CJ BATERIA 500
D	35	*	36-200-24254-2	CJ ENTRADA DE FORÇA

* Itens vendáveis

CONJUNTO: MECANISMO CÓDIGO: 36-200-21833-1

FIGURA	ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
H	5	* 30-610-22080-7	MOTOR DA FITA
F	28	* 31-110-21840-3	POLIA LISA
G	12	* 31-110-22068-8	TENSOR DA FITA
H	2	* 31-110-22083-1	ENGRENAGEM DA FITA
H	10	* 31-110-22084-0	ACOPLAMENTO DA FITA
F	14	* 31-110-22087-4	BUCHA DE GUIA
G	5	* 31-110-22090-4	FIXADOR DA CORREIA
G	9	* 31-110-22410-1	FIXADOR DA MALHA
G	8	* 31-110-22411-0	TAMPA DO FIXADOR
F	53	* 31-310-20435-0	BUCHA DA HASTE QUADRADA
F	41	* 31-310-20436-9	BUCHA COM FLANGE
F	11	* 31-410-21697-6	TENSOR DO PAPEL
H	3	* 31-460-22081-8	SUPORTE DO REDUTOR
F	6	* 31-460-22093-1	LATERAL DIREITA
F	31	* 31-460-22256-0	SUPORTE DO ESTICADOR
F	10	31-460-23899-7	FUNDO
F	3	* 31-460-23927-6	SUPORTE DO MOTOR
F	40	* 31-460-24740-6	LATERAL ESQUERDA
F	15	* 31-730-20413-5	EIXO GUIA
F	30	* 31-730-22088-2	EIXO DA POLIA
F	49	* 31-730-24518-4	EIXO SUPERIOR DO TRATOR
F	8	* 31-760-23910-3	FIXADOR DO TENSOR DO PAPEL
F	29	* 31-810-22314-9	ROLAMENTO ESFERA
F	16	* 31-910-21842-8	CORREIA SINCRONIZADORA
H	1	* 31-910-22085-6	MOLA DO ACOPLAMENTO
F	54	* 31-910-22168-2	LIMITADOR DIREITO
F,H	12,8	* 31-910-23516-0	SC TRAVESSA/FIXADOR DO CARTUCHO
F	39	* 31-950-20440-3	ETIQUETA DE NÚMERO DE VIAS
F	32	* 31-960-22729-0	MOLA ESTICADORA
H	4	32-110-73710-5	PORCA SETAVADA M3
F	56	32-110-75710-6	PORCA SETAVADA M4
F	20	32-211-71850-0	ARRUELA LISA Ø2
F	60	32-211-75850-2	ARRUELA LISA Ø4
F	37	32-500-23473-2	PARAFUSO CABEÇA SEXT EXT FLANG M6X14
F,H	4,11	32-500-23506-2	PARAFUSO CPP ARR. M4X10
F	27	32-500-23520-8	PARAFUSO CPP ARRUELADO M3X8
G	6	32-517-71741-9	PARAFUSO CPP M2X8
G	13	32-517-73731-2	PARAFUSO CPP M3X6
F	9	32-517-75731-3	PARAFUSO CPP M4X6

F	38	32-524-75741-8	PARAFUSO CABEÇA CIL SEXT INT M4X8
F	21	32-537-70711-4	PARAFUSO AA CPP PT TIPO B M2.2X6.5
F,H,G	18,7,7	32-537-73731-9	PARAFUSO CCP M3X6
F	23	32-562-70731-9	PARAFUSO AA CPP PT TIPO B M2.2X13
F	43	* 36-200-20608-2	CONJUNTO TRACIONADOR
F	42	* 36-200-22261-4	CONJUNTO TRATORES II
F	1	* 36-200-22270-3	CONJUNTO MOTOR CABEÇA E POLIA
D	6	* 36-200-23797-2	CJ VENTILADOR I
F	20	* 36-200-23909-6	SENSOR/MICRO

* Itens vendáveis

* CONJUNTO: APOIO E GUIA — CÓDIGO: 36-200-21671-1

FIGURA		CÓDIGO	DESCRIÇÃO
F	44	31-460-21660-8	GUIA DO PAPEL
F	45	31-730-21659-1	APOIO DE IMPRESSÃO 136
F	27	32-500-23520-8	PARAFUSO CPP ARRUELADO M3X8

* CONJUNTO: HASTE QUADRADA E ENGRENAGEM — CÓDIGO: 36-200-20841-7

FIGURA		CÓDIGO	DESCRIÇÃO
F	50	31-110-20380-5	ENGRENAGEM DA HASTE QUADRADA
F	46	31-730-24517-6	HASTE QUADRADA
F	51	32-310-76840-4	ANEL DE RETENÇÃO PARA EIXOS
F	48	32-720-23511-0	PINO ELÁSTICO Ø2

* CONJUNTO: EIXO EXCÊNTRICO E ALAVANCA POSICIONADORA — CÓDIGO: 36-200-22315-7

FIGURA		CÓDIGO	DESCRIÇÃO
F	36	31-110-24099-9	ALAVANCA POSICIONADORA DA CABEÇA
F	17	31-730-24102-2	EIXO EXCÊNTRICO 500
F	35	31-910-20446-0	PRESSIONADOR DA ALAVANCA
F	33	31-910-22169-0	LIMITADOR ESQUERDO
F	34	32-212-24103-1	ARRUELA LISA Ø10

* CONJUNTO: MOTOR DO PAPEL COM CHICOTE — CÓDIGO: 36-200-27190-9

FIGURA		CÓDIGO	DESCRIÇÃO
F	59	30-610-25718-2	MOTOR DO PAPEL
F	58	31-910-21841-0	ENGRENAGEM MOTORA

* CONJUNTO: CONJUNTO BLOCO MÓVEL COMPLETO — CÓDIGO: 36-200-21826-9

FIGURA		CÓDIGO	DESCRIÇÃO
G	10	31-710-22091-6	BLOCO MÓVEL
G	4	31-760-22310-0	ADAPTADOR DA CABEÇA
G	11	31-810-22303-3	BUCHA PAP 1410
G	14	32-500-23520-8	PARAFUSO CPP ARRUELADO M3X8

* CONJUNTO: MOTOR DA CABEÇA E POLIA — CÓDIGO: 36-200-22270-3

FIGURA		CÓDIGO	DESCRIÇÃO
F	1	30-610-21758-0	MOTOR DC COM CHICOTE
F	2	31-710-21835-0	POLIA SINCRONIZADORA

* CONJUNTO: CABEÇA DE IMPRESSÃO E DISSIPADOR — F-13 CÓDIGO: 36-200-22735-7

FIGURA		CÓDIGO	DESCRIÇÃO
G	1	31-430-22724-9	DISSIPADOR DA CABEÇA
G	3	31-910-22722-2	CABEÇA DE IMPRESSÃO
G	15	31-910-22723-0	ETIQUETA DE TEMPERATURA
G	2	32-500-23471-6	PARAFUSO AA CPP 2.6X6

* CONJUNTO: PLACA DE CONTROLE — CÓDIGO: 36-200-25398-6

FIGURA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
A	* 30-140-00138-0	RESISTOR DE CARBONO 27Ω 1/3W 5%
A	30-140-00144-5	RESISTOR DE CARBONO 47Ω 1/3W 5%
A	* 30-140-00152-6	RESISTOR DE CARBONO 100Ω 1/3W 5%
A	* 30-140-00156-9	RESISTOR DE CARBONO 150Ω 1/3W 5%
A	* 30-140-00162-3	RESISTOR DE CARBONO 270Ω 1/3W 5%
A	* 30-140-00166-6	RESISTOR DE CARBONO 390Ω 1/3W 5%
A	* 30-140-00168-2	RESISTOR DE CARBONO 470Ω 1/3W 5%
A	* 30-140-00170-4	RESISTOR DE CARBONO 560Ω 1/3W 5%
A	* 30-140-00172-0	RESISTOR DE CARBONO 680Ω 1/3W 5%
A	* 30-140-00174-7	RESISTOR DE CARBONO 820Ω 1/3W 5%
A	* 30-140-00176-3	RESISTOR DE CARBONO 1K 1/3W 5%
A	* 30-140-00178-0	RESISTOR DE CARBONO 1K2 1/3W 5%
A	30-140-00182-8	RESISTOR DE CARBONO 1K8 1/3W 5%
A	* 30-140-00184-4	RESISTOR DE CARBONO 2K2 1/3W 5%
A	* 30-140-00186-0	RESISTOR DE CARBONO 2K7 1/3W 5%

A	*	30-140-00188-7	RESISTOR DE CARBONO 3K3 1/3W 5%
A		30-140-00190-9	RESISTOR DE CARBONO 3K9 1/3W 5%
A	*	30-140-00192-5	RESISTOR DE CARBONO 4K7 1/3W 5%
A	*	30-140-00200-0	RESISTOR DE CARBONO 10K 1/3W 5%
A	*	30-140-00202-6	RESISTOR DE CARBONO 12K 1/3W 5%
A	*	30-140-00206-9	RESISTOR DE CARBONO 18K 1/3W 5%
A	*	30-140-00208-5	RESISTOR DE CARBONO 22K 1/3W 5%
A	*	30-140-00216-6	RESISTOR DE CARBONO 47K 1/3W 5%
A	*	30-140-00228-0	RESISTOR DE CARBONO 150K 1/3W 5%
A	*	30-140-00231-0	RESISTOR DE CARBONO 200K 1/3W 5%
A	*	30-140-00232-8	RESISTOR DE CARBONO 220K 1/3W 5%
A		30-140-00236-0	RESISTOR DE CARBONO 330K 1/3W 5%
A		30-140-23772-4	RESISTOR DE CARBONO 5K6 1/3W 5%
A	*	30-140-23792-9	RESISTOR DE CARBONO 2K 1/3W 5%
A	*	30-141-02043-5	RESISTOR DE CARBONO 390Ω 1/2W 5%
A	*	30-142-02068-4	RESISTOR DE FILME 3K9 1% 1/4W
A		30-142-23929-5	RESISTOR DE FILME 3K9 1W 5%
A		30-142-24419-1	RESISTOR DE FILME METÁLICO 220R 1W 5%
A	*	30-143-23745-8	RESISTOR DE FILME 120K 2W 5%
A	*	30-163-21202-8	RESISTOR DE FIO 4Ω 7 9/10W 5%
A	*	30-165-02018-5	RESISTOR DE FIO 22Ω 10W 5%
A	*	30-210-02089-2	REDE RESISTIVA 8X22K 1/2W 5% / 1/8W 2%
A	*	30-210-02090-6	REDE RESISTIVA 8X1K 1/2W 5% / 1/8W 2%
A	*	30-210-02091-4	REDE RESISTIVA 7X1K 1/2W 5% / 1/8W 2%
A	*	30-210-02092-2	REDE RESISTIVA 8X2K2 1/2W 5% / 1/8W 2%
A	*	30-210-02093-0	REDE RESISTIVA 8X10K 5% / 1/8W 2%
A	*	30-210-02094-9	REDE RESISTIVA 9X390R 1/2W 5%
A	*	30-210-02095-7	REDE RESISTIVA 4X470Ω 1/2W 5%
A	*	30-320-03047-8	CAPACITOR ELETROLÍTICO TÂNTALO 10UF/35V
A	*	30-320-03049-4	CAPACITOR ELETROLÍTICO TÂNTALO 1UF/35V
A	*	30-322-02080-1	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT 33UF/63V
A		30-322-03019-0	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT 10UF/50V
A	*	30-322-03023-8	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT 2200UF/25V
A	*	30-322-21197-6	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT 3300UF/16V
A	*	30-330-02021-7	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 100NF/50V
A	*	30-330-02063-2	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 1NF/100V
A	*	30-330-03012-3	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 10NF/100V
A	*	30-330-03015-8	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 22PF/500V 5%
A	*	30-330-03025-5	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 10NF/500V
A		30-330-23752-6	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 330pF/500V
A	*	30-360-02067-0	CAPACITOR DE POLIESTER MÁFICO 100NF/63V 5%
A	*	30-410-10001-7	TRANSISTOR BC558

A	*	30-410-20007-0	TRANSISTOR BC547A
A	*	30-410-20009-7	TRANSISTOR TIP122
A	*	30-410-20604-4	TRANSISTOR BC327
A	*	30-410-21192-7	TRANSISTOR BC337
A	*	30-410-21193-5	TRANSISTOR SIPMOS BUZ 73A
A	*	30-410-21199-4	TRANSISTOR TIP 142
A	*	30-410-22162-0	TRANSISTOR TIP147
A	*	30-430-10070-6	DIODO DE COMUTAÇÃO 1N914/1N4148
A		30-430-10033-1	DIODO ZENNER 1N746A 3.3V 0.5W
A		30-430-10628-3	DIODO ZENNER 1N759/1N963/1N5242 12V 0.5W
A	*	30-430-20043-3	DIODO DE COMUTAÇÃO BAT 85
A	*	30-430-20047-6	DIODO ZENNER 1N5365
A		30-430-21191-5	DIODO ZENNER 1N754 6.8V 0.5W
A	*	30-430-21196-6	DIODO ZENNER 1N4755 6.8V 0.5W
A	*	30-430-21890-1	DIODO RETIFICADOR 1N4007
A		30-430-22118-0	DIODO ZENNER 1N965 15V 0.5W
A		30-430-22223-2	DIODO ZENNER BZX79B 5V1/BZV60B5V1 5V1 0.5W
A	*	30-430-22227-5	DIODO RÁPIDO BYV28/100 3.5A
A		30-430-22276-3	DIODO ZENNER 1N748/BZX79C3V9 3.9V 0.5W
A	*	30-430-23729-9	DIODO RETIFICADOR D4LA20
A	*	30-430-23730-2	DIODO DE COMUTAÇÃO BYW98-100
A	*	30-450-10213-6	CIRCUITO INTEGRADO 4040
A	*	30-450-10214-4	CIRCUITO INTEGRADO 74LS373N
A	*	30-450-10215-2	CIRCUITO INTEGRADO LM339
A	*	30-450-20099-5	CIRCUITO INTEGRADO 7407
A	*	30-450-20101-0	CIRCUITO INTEGRADO 7406
A	*	30-450-21183-0	CIRCUITO INTEGRADO 74LS44
A	*	30-450-21184-9	CIRCUITO INTEGRADO 74LS123
A	*	30-450-21185-7	CIRCUITO INTEGRADO 74LS74
A	*	30-450-21187-3	CIRCUITO INTEGRADO 74LS75
A	*	30-450-21325-6	CIRCUITO INTEGRADO 27256-20
A	*	30-450-21342-0	CIRCUITO INTEGRADO 555
A	*	30-450-21729-4	CIRCUITO INTEGRADO 74LS136N
A	*	30-450-21730-8	CIRCUITO INTEGRADO 74LS09
A	*	30-450-21733-2	CIRCUITO INTEGRADO 8255A-5
A	*	30-450-21734-0	CIRCUITO INTEGRADO N80C188
A	*	30-450-21736-7	CIRCUITO INTEGRADO 74LS04
A	*	30-450-22122-4	CIRCUITO INTEGRADO 4013
A	*	30-450-22208-5	CIRCUITO INTEGRADO 74LS32
A	*	30-450-22267-0	CIRCUITO INTEGRADO 4077
A	*	30-450-22297-2	CIRCUITO INTEGRADO 74F245
A	*	30-450-22305-7	CIRCUITO INTEGRADO 74F139

A	*	30-450-23727-9	CIRCUITO HÍBRIDO HI3082-E
A	*	30-450-23731-7	CIRCUITO INTEGRADO 62256
A	*	30-450-23732-5	CIRCUITO INTEGRADO VP1003
A	*	30-450-23733-4	CIRCUITO INTEGRADO MA1050
A	*	30-450-23769-4	CIRCUITO INTEGRADO PC904C
A		30-510-10087-1	SOQUETE PARA CI 40 PINOS
A		30-510-10093-6	SOQUETE PARA CI 28 PINOS TORNEADO
A	*	30-510-10165-7	MINI JUMP
A		30-510-20370-0	GARRA PORTA FUSÍVEL PARA PLACA 3 PINOS
A		30-510-21746-9	SOQUETE PARA CI 68 PINOS
A		30-510-21755-8	SOQUETE PARA CI 16 PINOS 90°
A		30-510-24815-1	BARRA DE PINOS 1X4 180° POL(2)
A		30-510-25356-2	BARRA DE PINOS 1X5 180° POL(2)
A		30-510-25357-0	BARRA DE PINOS 1X7 180° POL(2)
A		30-510-24817-8	BARRA DE PINOS 1X7 180° POL(3)
A		30-510-25361-9	BARRA DE PINOS 1X15 180° POL(3)
A		30-510-25371-6	BARRA DE PINOS 2X3 180°
A		30-510-25364-3	BARRA DE PINOS 2X10 180° POL(4,4A)
A		30-510-25365-1	BARRA DE PINOS 2X10 180° POL(5,5A)
A		30-510-21891-0	EUROCONECTOR MACHO 64 VIAS
A		30-510-22109-1	CONEC KK MACHO COM RAMPA 3 VIAS PASSO 3.96MM
A		30-510-22190-3	CONEC KK MACHO COM RAMPA 2 VIAS PASSO 3.96MM
A		30-510-22230-6	CONEC KK MACHO 5 VIAS PASSO 3.96MM
A		30-510-22601-8	CONEC CENTRONICS FÊMEA 36 VIAS 90°
A		30-520-10419-0	FIO DE COBRE NU ESTANHADO 0.3255MM2 (22AWG)
A	*	30-620-23738-4	INDUTOR 30UH
A	*	30-630-23737-4	TRAFO PARA FONTES 5V E +/- 12V
A	*	30-650-21303-0	FUSÍVEL DE AÇÃO RÁPIDA 1A/250V 20X5MM
A	*	30-660-21724-6	DIP SWITCH 8 POSIÇÕES
A		30-670-10003-7	MICA PARA TO220
A	*	30-810-22114-0	CRISTAL OSCILADOR 19.6608MHZ
A		31-410-23739-6	DISSIPADOR PLANO
A		31-410-23787-6	PRESSIONADOR
A		31-710-24516-1	DISSIPADOR PARA IF/ID
A		32-110-72710-0	PORCA SEXTAVADA M2.5
A		32-250-72043-1	BUCHA PARA TRANSISTOR 2.5MM
A		32-517-72741-4	PARAFUSO CPP M2.5X8
A		35-102-25385-8	PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO ID-01

* Itens vendáveis

* CONJUNTO: FONTE — CÓDIGO: 36-200-23781-6

FIGURA	ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
D	29	30-530-23782-2	PRENSA CABO PC8.8
D	28	30-530-23862-4	PRENSA CABO PC6.9
D	30	30-530-23863-2	TERMINAL PARA FIXAÇÃO 45° DUDLO MACHO FASTON
D	20	31-460-23778-8	TAMPA DA BLINDAGEM DA FONTE
D	31	31-460-23779-6	SUPORTE DA BLINDAGEM DA FONTE
D	16	32-500-23520-8	PARAFUSO CPP ARRUELADO M3X8
D	25	32-517-73731-2	PARAFUSO CPP M3X6
D	22	* 36-200-23783-2	CHICOTE FONTE-CPU 5 VIAS
D	26	* 36-200-23784-0	CHICOTE FONTE-CPU ENTRADA DE FORÇA
D	24	* 36-200-23785-9	CHICOTE FONTE-ENTRADA DE FORÇA
D	19	* 36-200-23797-2	CJ VENTILADOR I
D	21	* 36-200-25905-4	PLACA DA FONTE DE 45V

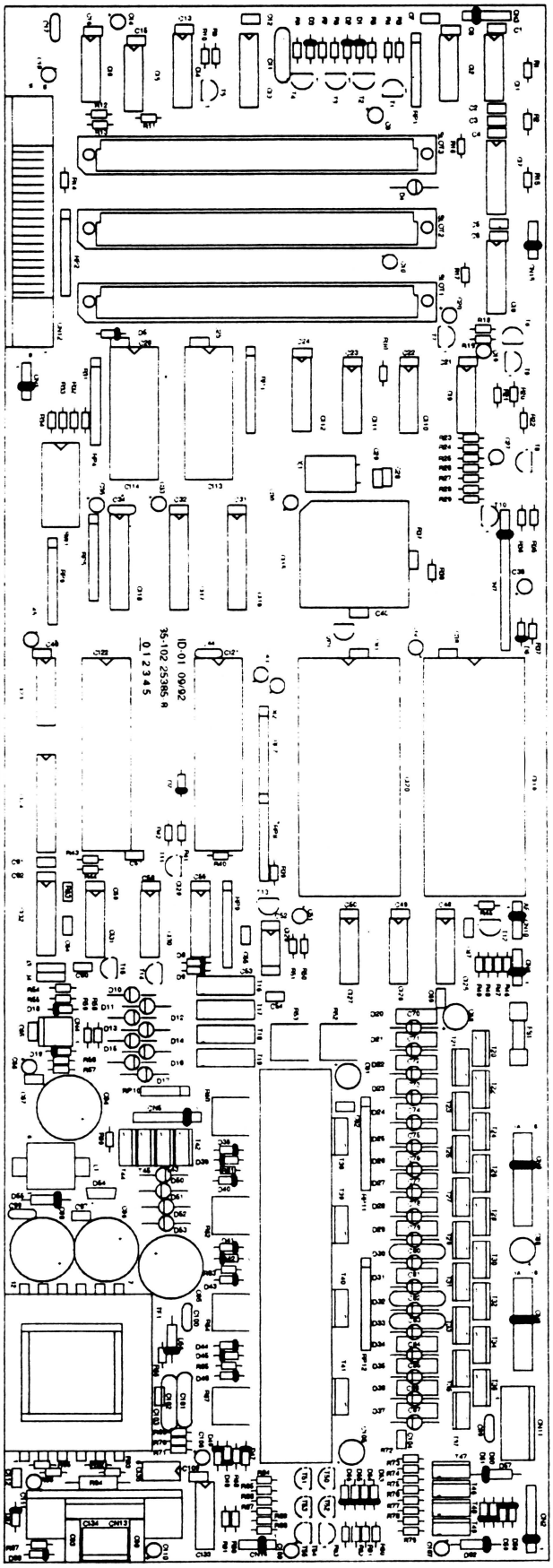
* Itens vendáveis

* CONJUNTO: PLACA DA FONTE 45V (IF-02) — CÓDIGO: 36-200-25905-4

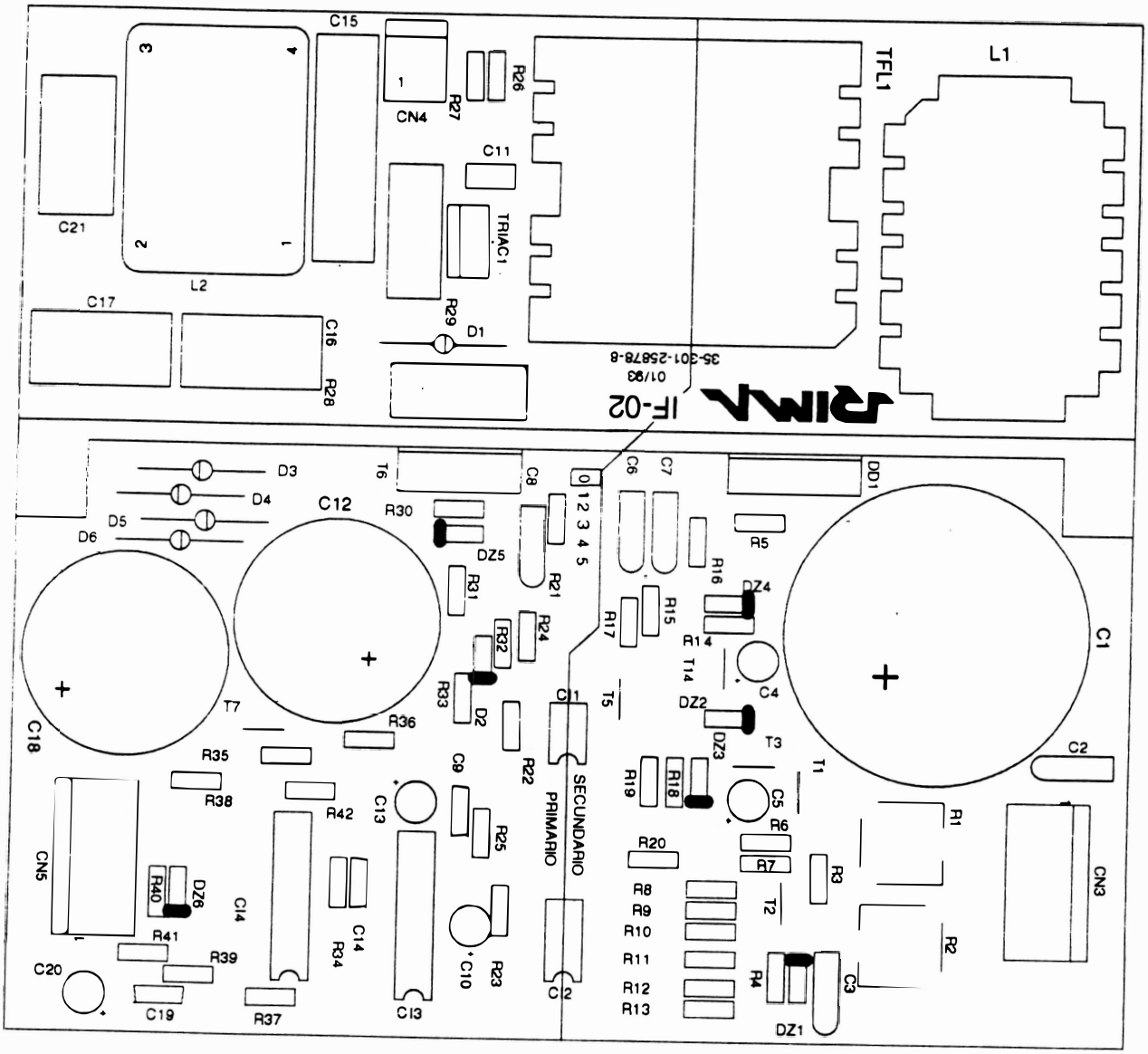
FIGURA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
B	30-100-24087-0	RESISTOR DE FILME METÁLICO 4K7 ¼W 1%
B	30-100-24088-9	RESISTOR DE FILME METÁLICO 1K2 1/4W 1%
B	30-140-00136-4	RESISTOR DE CARBONO 22Ω ⅓W 5%
B	* 30-140-00154-2	RESISTOR DE CARBONO 120Ω ⅓W 5%
B	30-140-00158-5	RESISTOR DE CARBONO 180Ω ⅓W 5%
B	* 30-140-00166-6	RESISTOR DE CARBONO 390Ω ⅓W 5%
B	30-140-00174-7	RESISTOR DE CARBONO 820Ω ⅓W 5%
B	30-140-00176-3	RESISTOR DE CARBONO 1K ⅓W 5%
B	30-140-00182-8	RESISTOR DE CARBONO 1K8 ⅓W 5%
B	30-140-00184-4	RESISTOR DE CARBONO 2K2 ⅓W 5%
B	30-140-00186-0	RESISTOR DE CARBONO 2K7 ⅓W 5%
B	30-140-00188-7	RESISTOR DE CARBONO 3K3 ⅓W 5%
B	30-140-00190-9	RESISTOR DE CARBONO 3K9 ⅓W 5%
B	30-140-00192-5	RESISTOR DE CARBONO 4K7 ⅓W 5%
B	* 30-140-00200-0	RESISTOR DE CARBONO 10K ⅓W 5%
B	30-140-00206-9	RESISTOR DE CARBONO 18K ⅓W 5%
B	30-140-00214-0	RESISTOR DE CARBONO 39K ⅓W 5%
B	30-140-00216-6	RESISTOR DE CARBONO 47K ⅓W 5%
B	30-140-00228-0	RESISTOR DE CARBONO 150K ⅓W 5%
B	30-142-23771-3	RESISTOR DE FILME METÁLICO 100K 1W 5%
B	30-142-23930-9	RESISTOR DE FILME 100Ω 1W 5%
B	30-142-23996-1	RESISTOR DE FILME 33K 1W 5%

B		30-142-24012-9	RESISTOR DE FILME 1K2 1W 5%
B	*	30-161-23853-4	RESISTOR DE FIO 0.12Ω 4W 5%
B	*	30-162-23747-7	RESISTOR DE FIO 15Ω 5W 5%
B	*	30-163-02073-0	RESISTOR DE FIO 0.27Ω 9W 5%
B		30-320-03047-8	CAPACITOR ELETROLÍTICO TÂNTALO 10UF/35V
B		30-320-03049-4	CAPACITOR ELETROLÍTICO TÂNTALO 1UF/35V
B		30-322-02108-5	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT 2.2UF/63V
B		30-322-03019-0	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT 10UF/50V
B	*	30-322-21198-4	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT 4700UF/100V
B	*	30-322-23751-7	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILAT 470UF/250V
B	*	30-330-03007-7	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 1NF/500V
B	*	30-330-03012-3	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 10NF/100V
B	*	30-330-03025-5	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 10NF/500V
B		30-330-21188-8	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 4.7NF/500V
B		30-360-02024-6	CAPACITOR POLIESTER MÁFICO 2.2NF/63V 5%
B	*	30-370-23749-9	CAPACITOR SUPRESSOR POLIP. 4700PF/250V
B	*	30-370-23750-2	CAPACITOR SUPRESSOR POLIP. 0.22UF/250V
B		30-410-20604-4	TRANSISTOR BC327
B		30-410-21192-7	TRANSISTOR BC337
B		30-410-23666-0	TRANSISTOR BC640-10
B	*	30-410-23753-5	TIRISTOR TIC226D
B	*	30-410-23754-3	TRANSISTOR FET 2SK1685
B		30-430-10070-6	DIODO DE COMUTAÇÃO 1N914/1N4148
B		30-430-10628-3	DIODO ZENNER 1N759
B		30-430-22118-0	DIODO ZENNER 1N965
B		30-430-22317-4	DIODO ZENNER 1N755
B		30-430-22700-5	DIODO ZENNER 1N968/BZX79C20
B	*	30-430-23755-8	DIODO DE COMUTAÇÃO BYV96E
B	*	30-430-23756-6	DIODO RETIFICADOR BYM56E
B	*	30-430-23757-4	DIODO DUPLO S20LCA20
B		30-430-23854-6	DIODO ZENNER 1N973
B		30-450-22121-6	CIRCUITO INTEGRADO LM319
B		30-450-23767-8	CIRUCUITO INTEGRADO BRT12H
B		30-450-23768-6	CIRUCUITO INTEGRADO 3525
B		30-450-23769-4	CIRCUITO INTEGRADO PC904B CRT>250
B		30-510-22190-3	CONEC KK MACHO COM RAMPA 2 VIAS PASSO 3.96MM
B		30-510-22230-6	CONEC KK MACHO 5 VIAS PASSO 3.96MM
B	*	30-620-23765-1	INDUTOR 150UH
B	*	30-630-23762-5	TRAFO PARA FONTE DE 45V
B		30-635-23931-6	NÚCLEO DE FERRITE
B		30-670-23855-1	ISOLADOR DE MICA 1.6X2.2
B		31-710-23740-1	DISSIPADOR PARA IF/ID

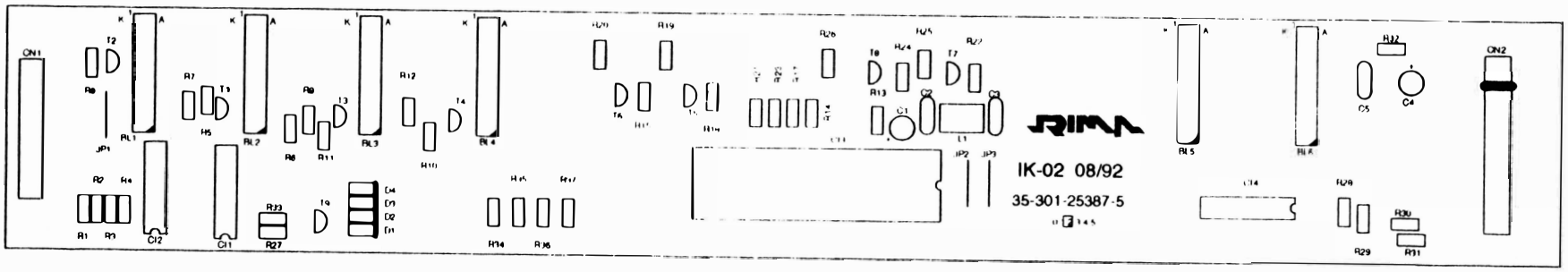
B	*	30-810-25659-8	FILTRO DE REDE HF 2835-332V
B		30-810-23760-7	CARRETEL BE40-1112 CP
-		32-517-72741-4	PARAFUSO CPP M2.5X8
B		35-301-25878-8	PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO IF-02

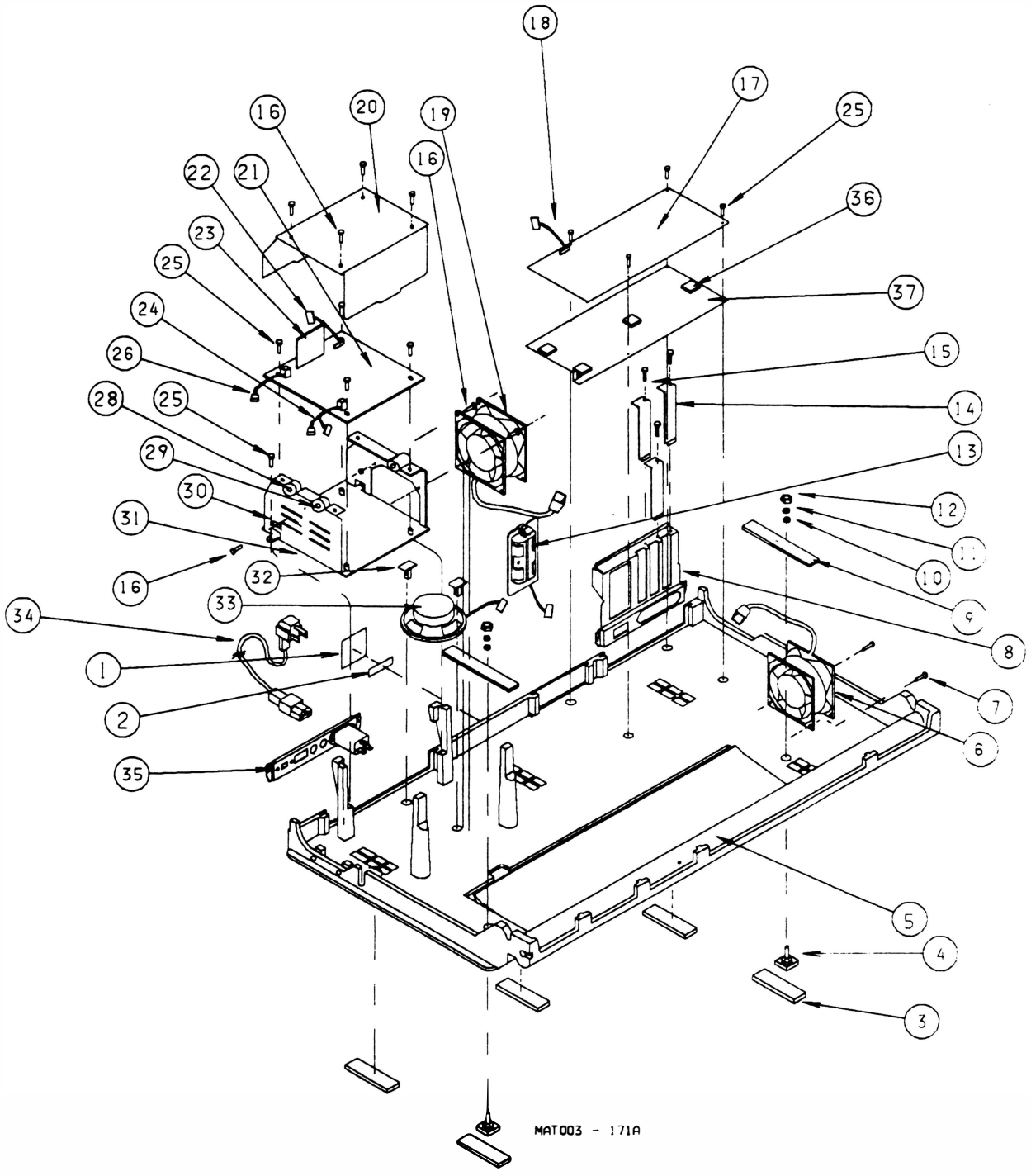


A

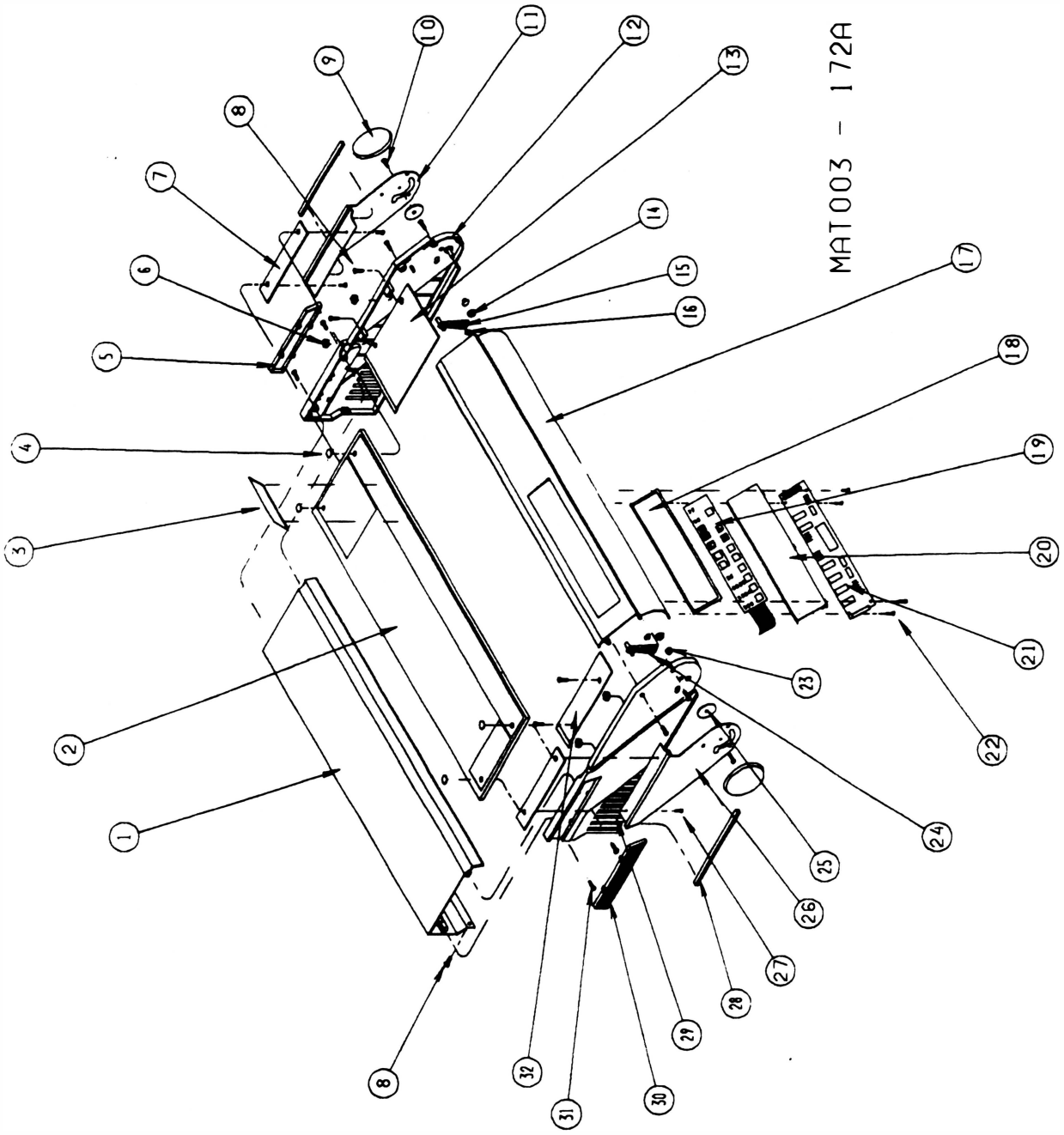

IF-02
01/93
35-301-25878-8
TFL1
L1
L2
TRIAC1
CN4
CN5
CN3
SECUNDARIO
PRIMARIO
C1
C2
C3
C4
C5
C6
C7
C8
C9
C10
C11
C12
C13
C14
C15
C16
C17
C18
C19
C20
C21
D1
D2
D3
D4
D5
D6
DZ1
DZ2
DZ3
DZ4
DZ5
DZ6
DD1
T1
T2
T3
T4
T5
T6
T7
R1
R2
R3
R4
R5
R6
R7
R8
R9
R10
R11
R12
R13
R14
R15
R16
R17
R18
R19
R20
R21
R22
R23
R24
R25
R26
R27
R28
R29
R30
R31
R32
R33
R34
R35
R36
R37
R38
R39
R40
R41
R42

B

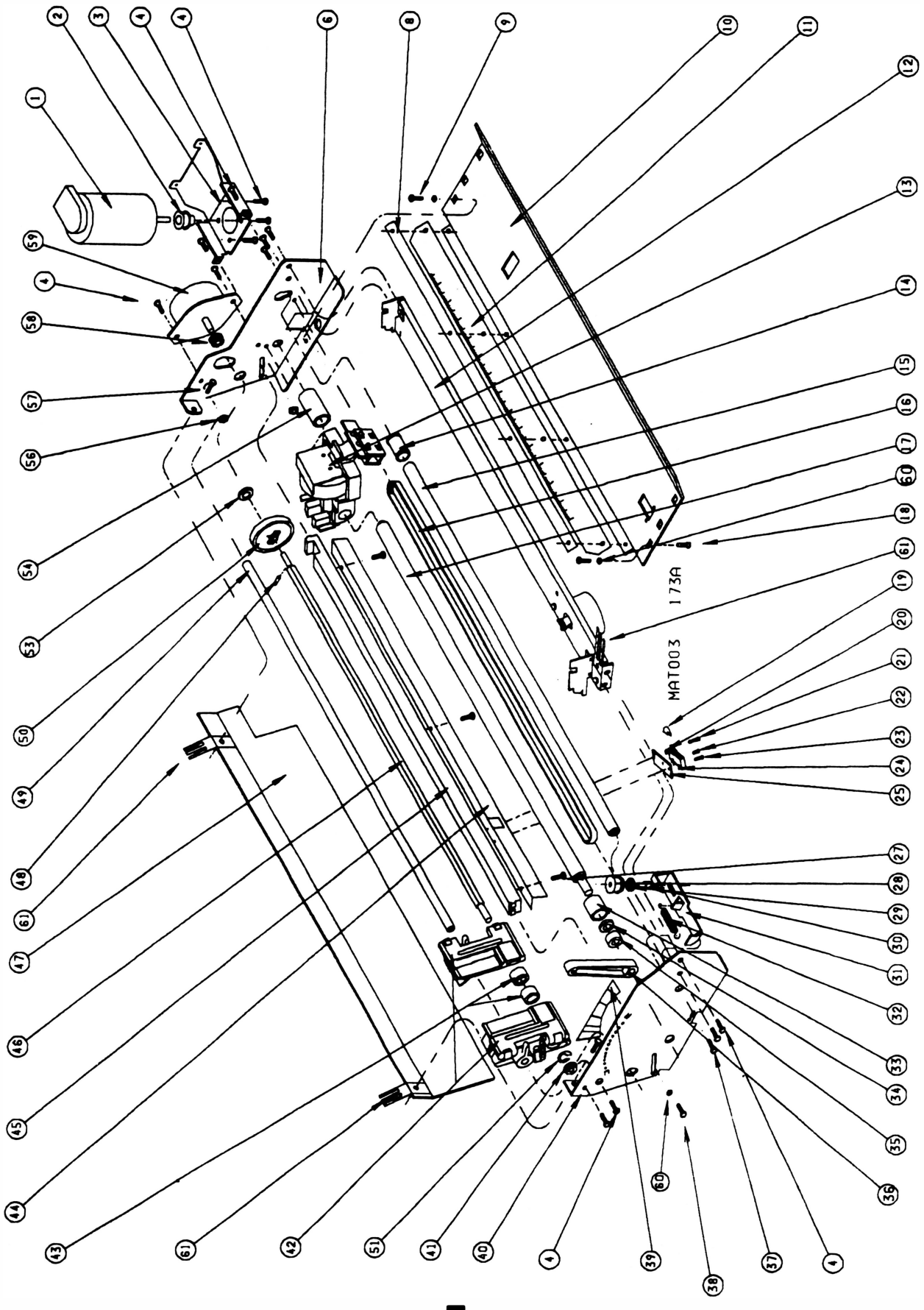

IK-02 08/92
35-301-25387-5


18
17
25
36
37
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
16
20
19
16
22
21
23
25
24
26
28
25
29
30
31
16
32
33
34
1
2
35
MAT003 - 171A

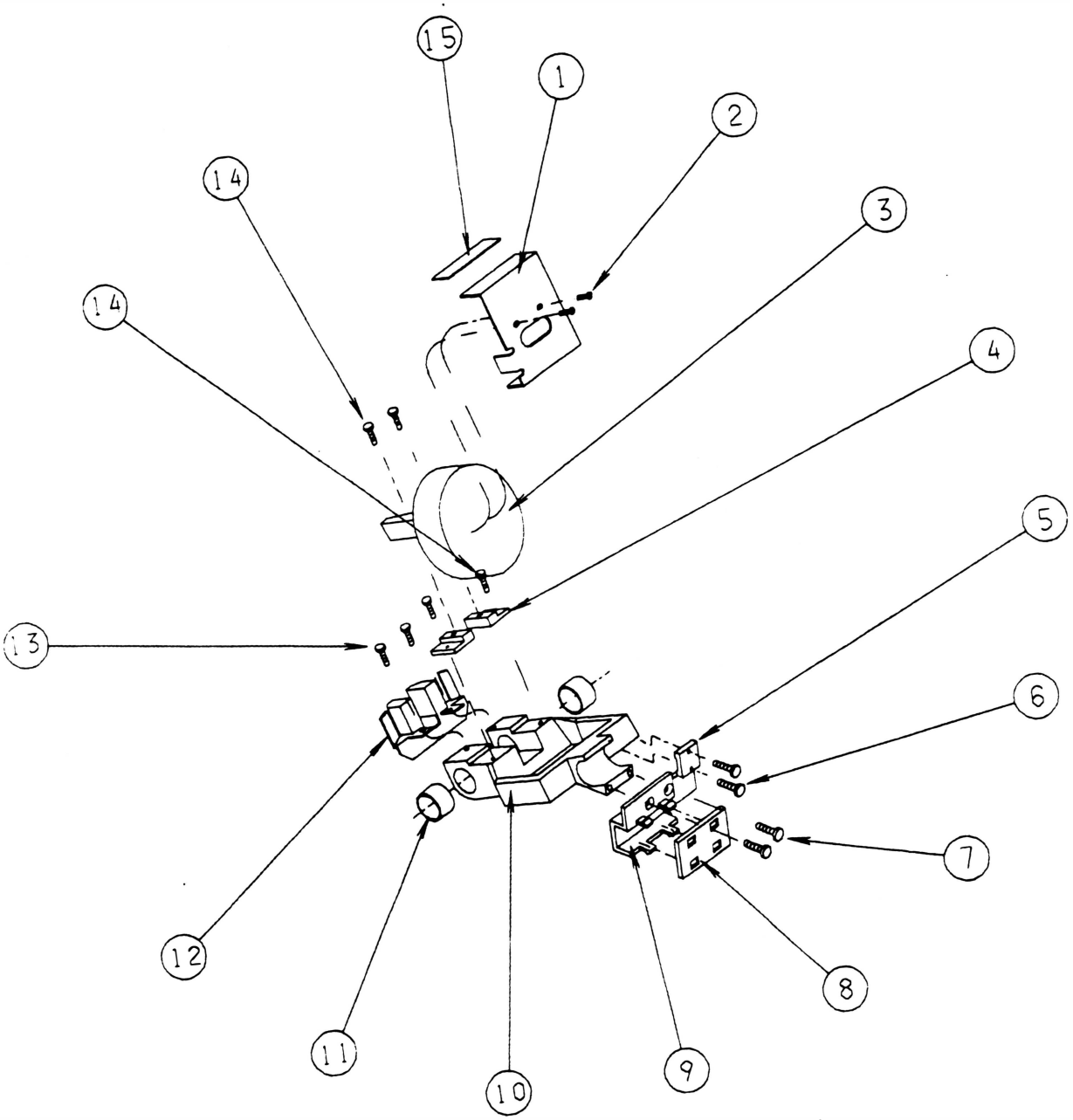
D


MAT003 - 172A
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32

E

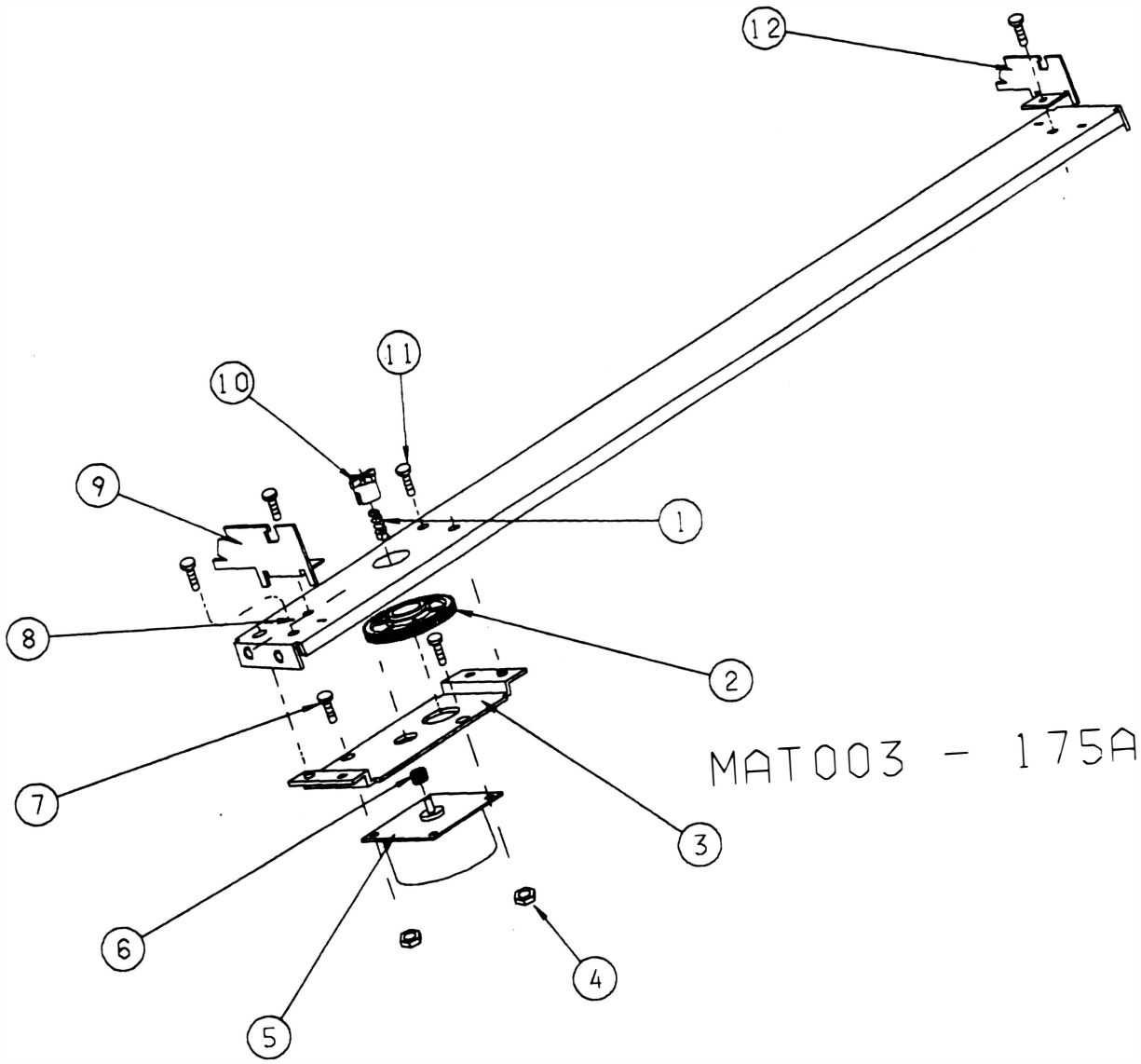


F



MAT003 - 174A

G



MAT003 - 175A

H

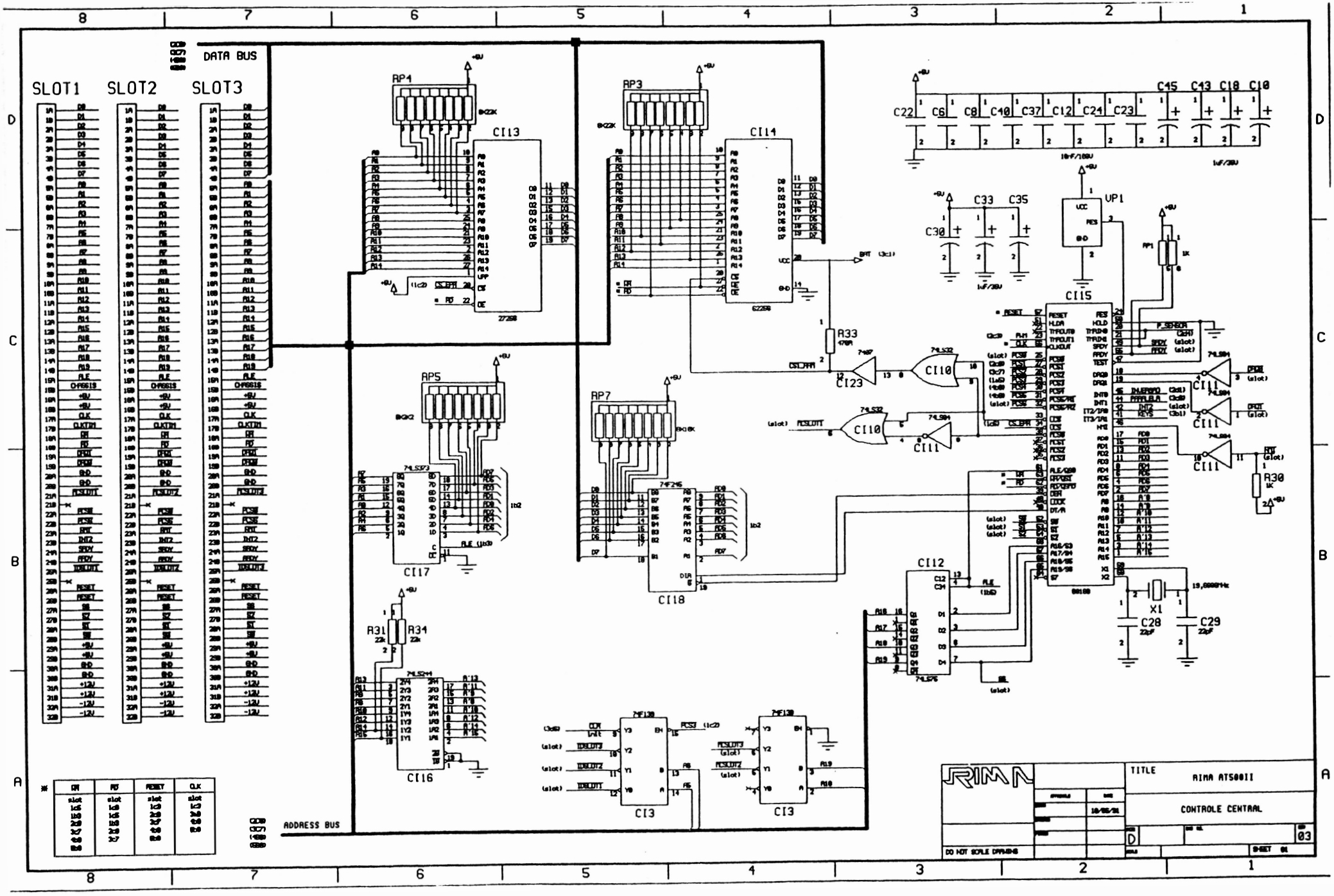
ANEXO B : ESQUEMA ELÉTRICO

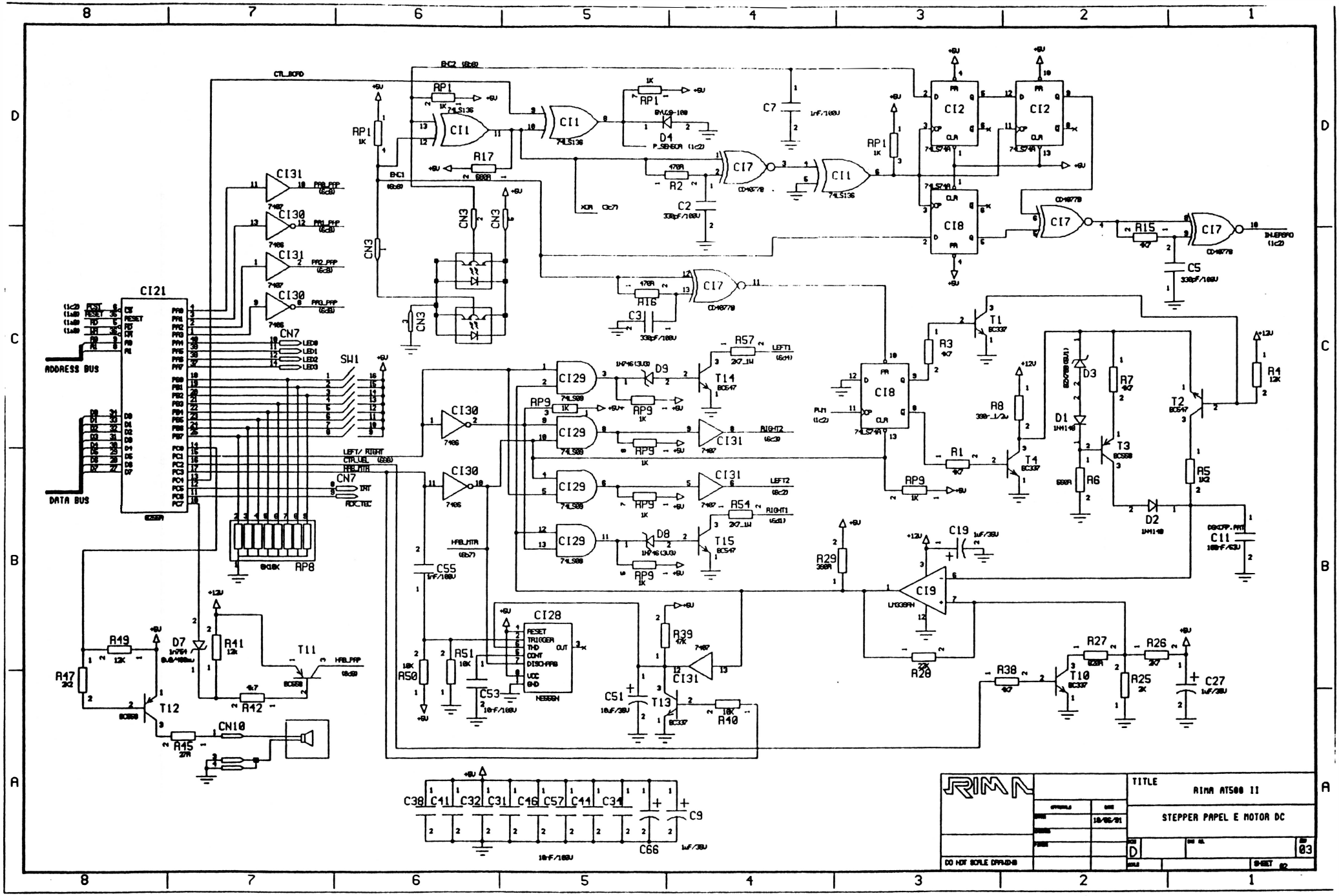
1 - Esquema Elétrico B-3

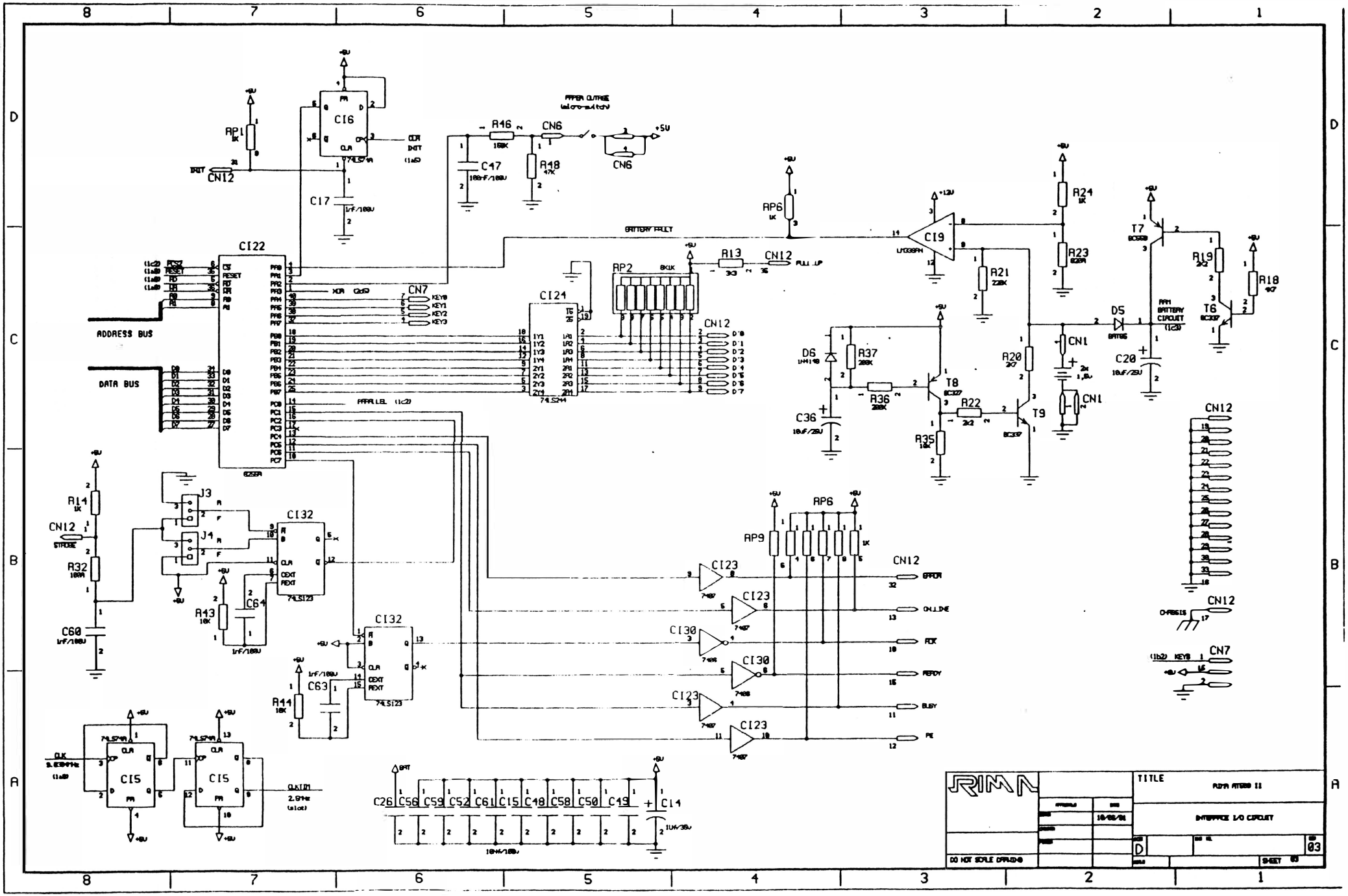
Página deixada em branco intencionalmente.

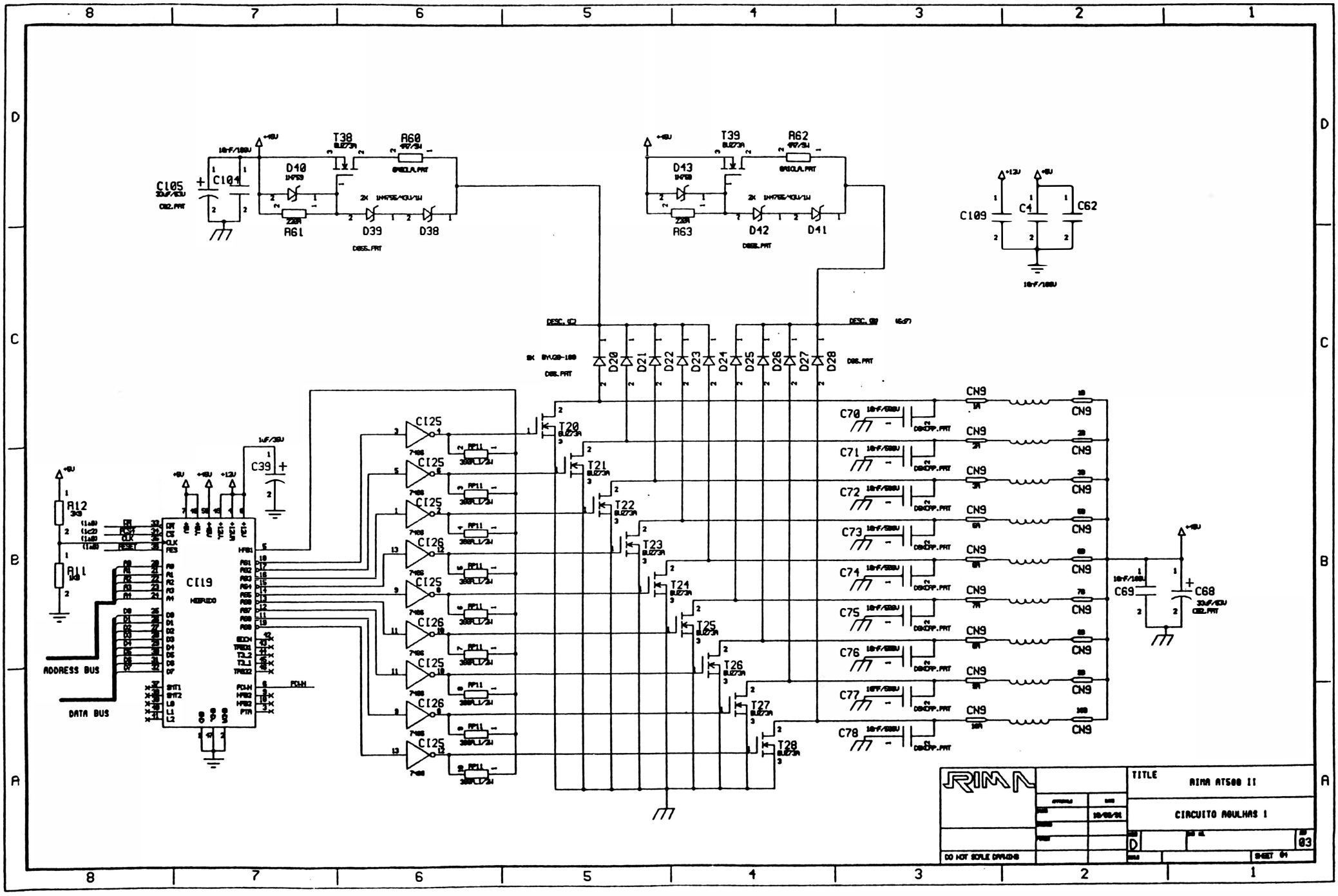
AT 500

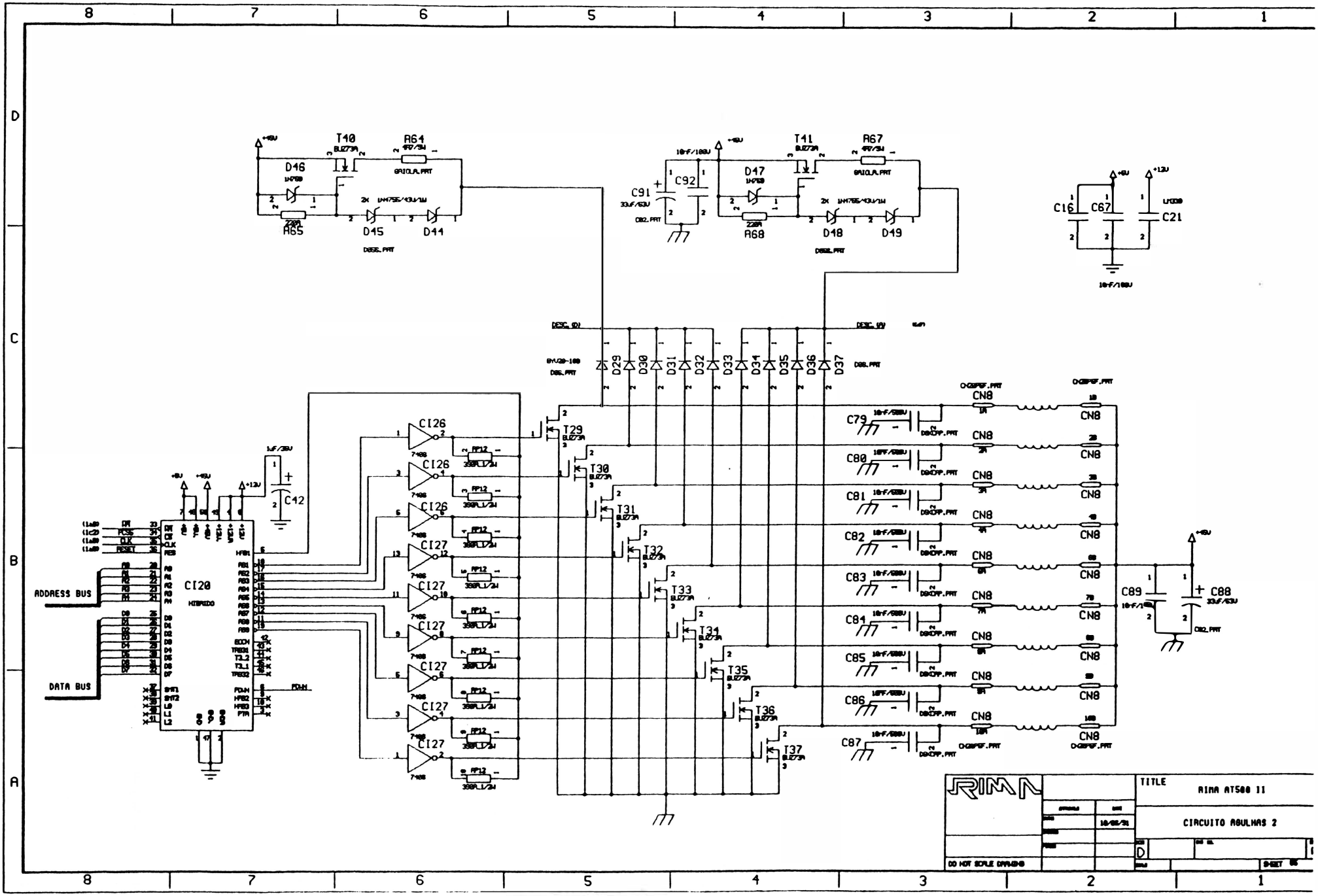
com Fonte Chaveada

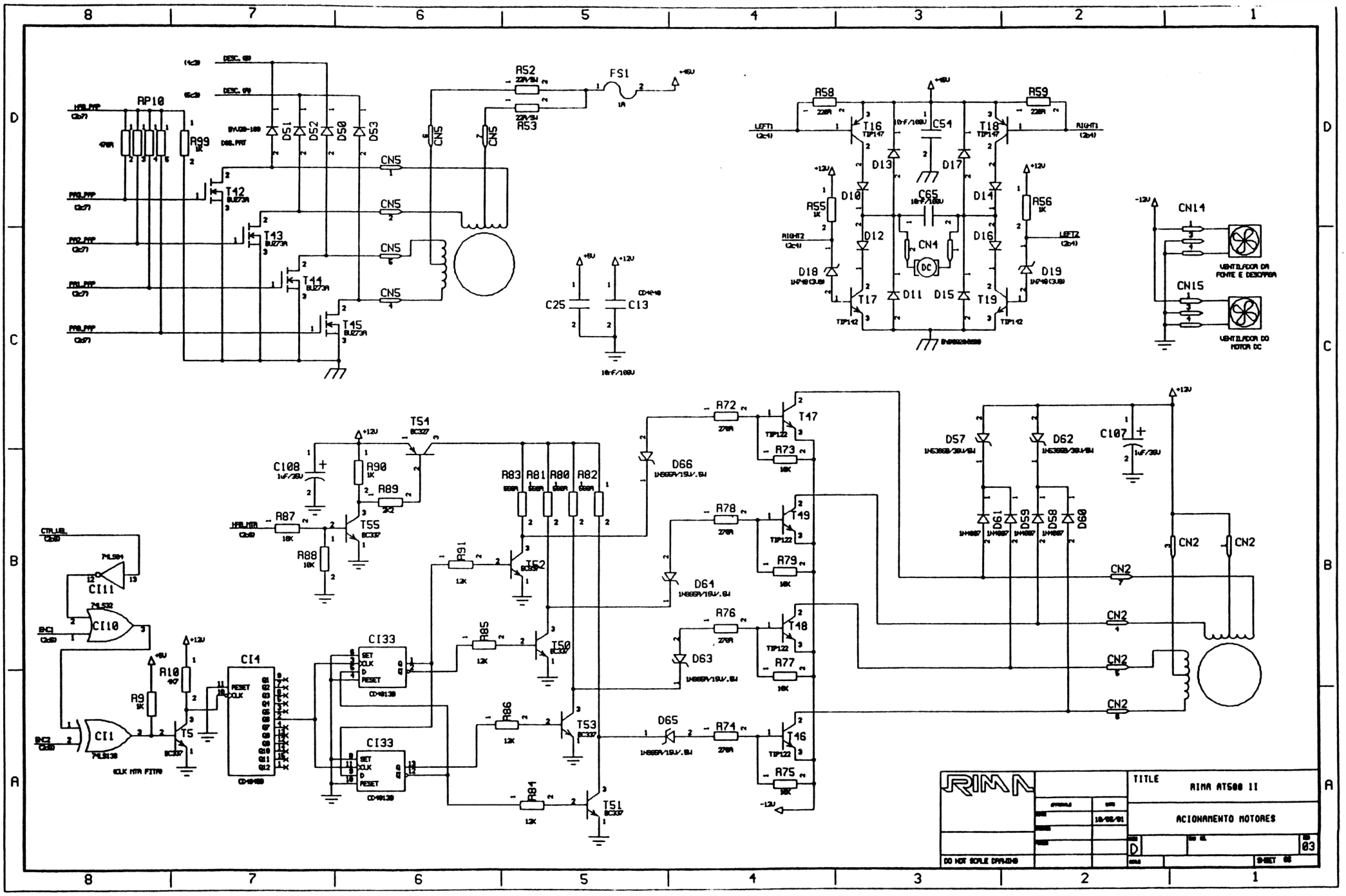

DATA BUS
SLOT1
SLOT2
SLOT3
ADDRESS BUS
RP1
RP3
RP5
RP7
CI13
CI14
CI15
CI16
CI17
CI18
CI3
CI10
CI11
CI12
CI23
VP1
R33
R30
R31
R34
X1
C28
C29
C33
C35
C45
C43
C18
C10
C22
C6
C8
C40
C37
C12
C24
C23
TITLE
RIMA ATS001I
CONTROLE CENTRAAL
DO NOT SCALE DRAWING
SHEET 01
03

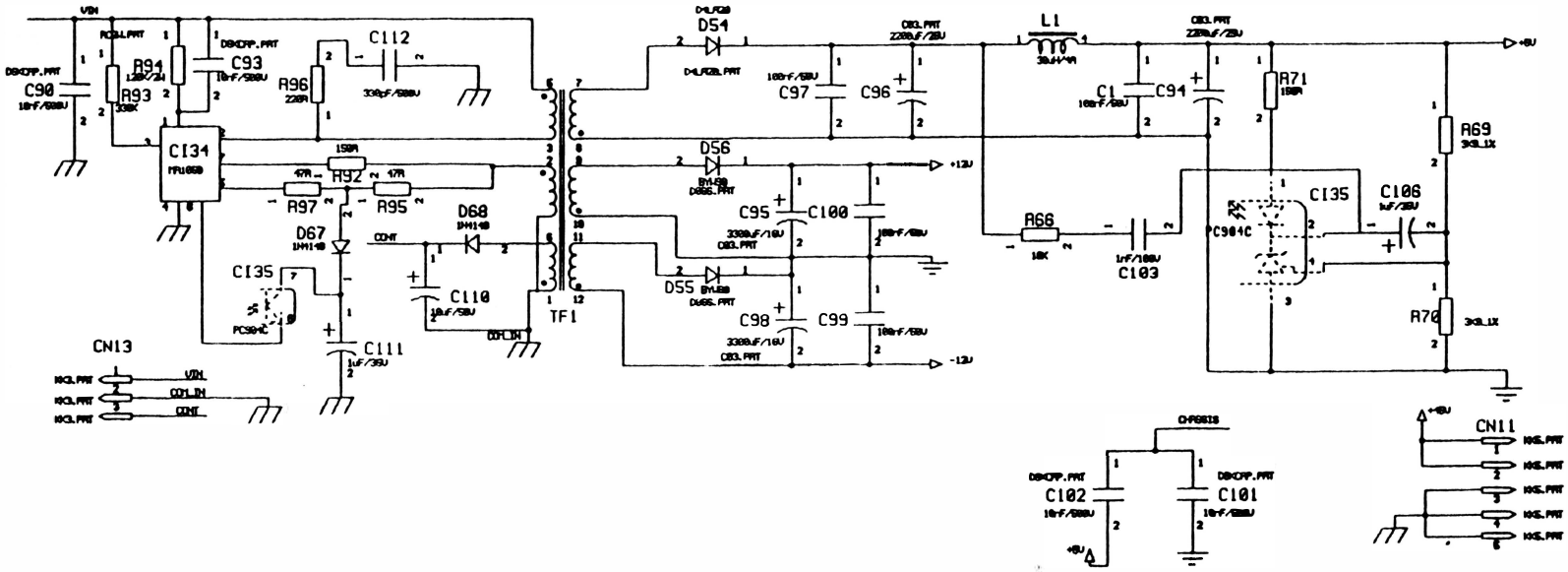

ADDRESS BUS
DATA BUS
CI21
SW1
CN7
RP8
CN10
CI28
CI29
CI30
CI31
CI18
CI19
T1
T2
T3
T4
T10
T11
T12
T13
D1
D2
D3
D4
D7
D8
D9
RP1
RP9
A1
A2
A3
A4
A5
A6
A7
A8
A17
A18
A19
A20
A25
A26
A27
A29
A38
A39
A40
A41
A42
A45
A47
A50
A51
C1
C2
C3
C5
C7
C9
C11
C19
C27
C51
C53
C55
C66
TITLE
RIMA AT500 II
STEPPER PAPEL E MOTOR DC
DO NOT SCALE DRAWING
10/05/91
SHEET 02


TITLE
ADDRESS BUS
DATA BUS
BATTERY FAULT
PARALLEL (1c2)
INTERFACE I/O CIRCUIT
DO NOT SCALE DRAWING
SHEET 03

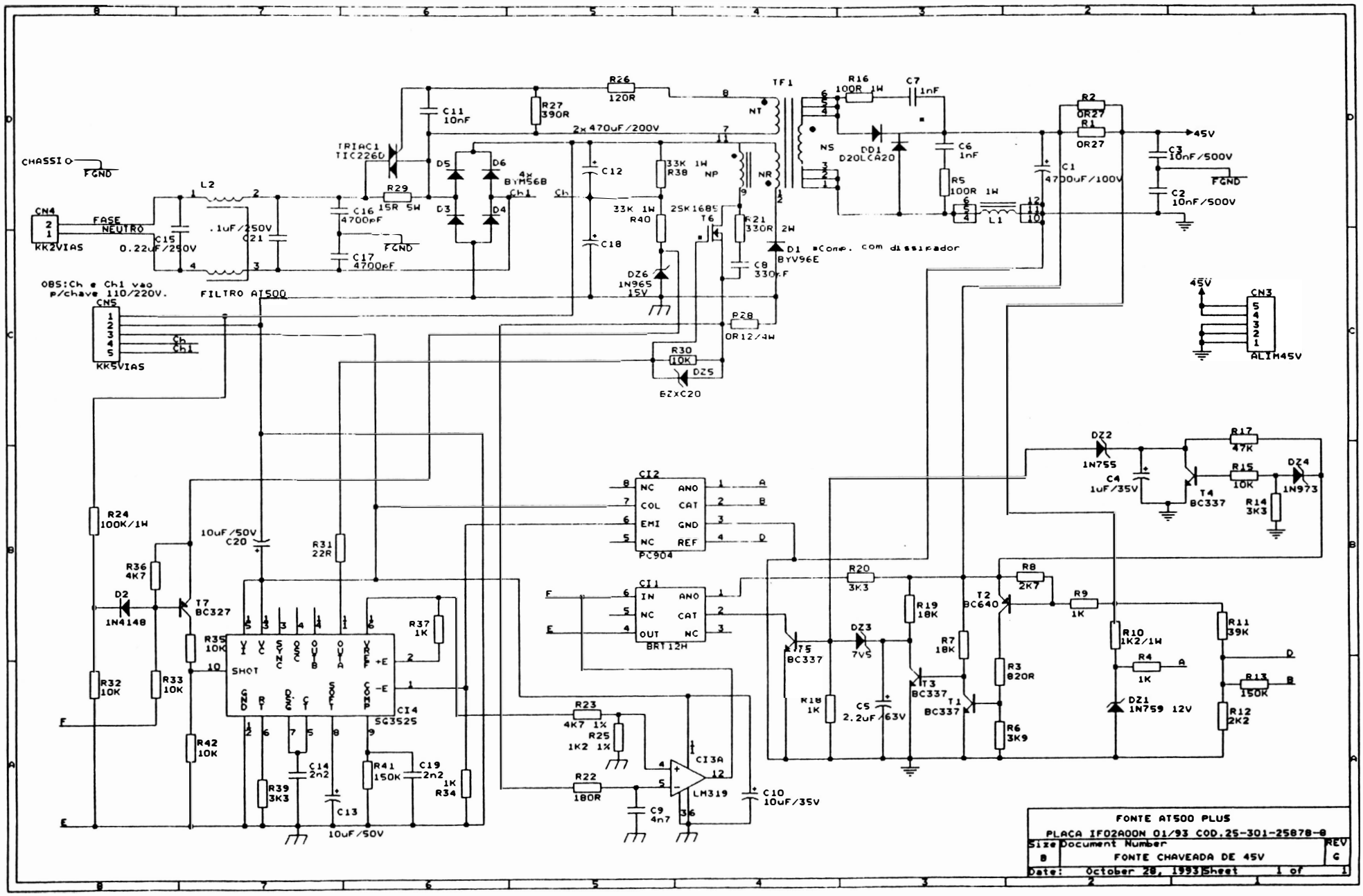

C105
C104
T38
A60
D40
A61
D39
D38
T39
A62
D43
A63
D42
D41
C109
C4
C62
D20
D21
D22
D23
D24
D25
D26
D27
D28
T20
T21
T22
T23
T24
T25
T26
T27
T28
C125
C126
C119
C39
A12
A11
ADDRESS BUS
DATA BUS
C70
C71
C72
C73
C74
C75
C76
C77
C78
CN9
C69
C68
TITLE
RIMA ATS00 II
CIRCUITO AGULHAS I
DO NOT SCALE DRAWING
SHEET 04

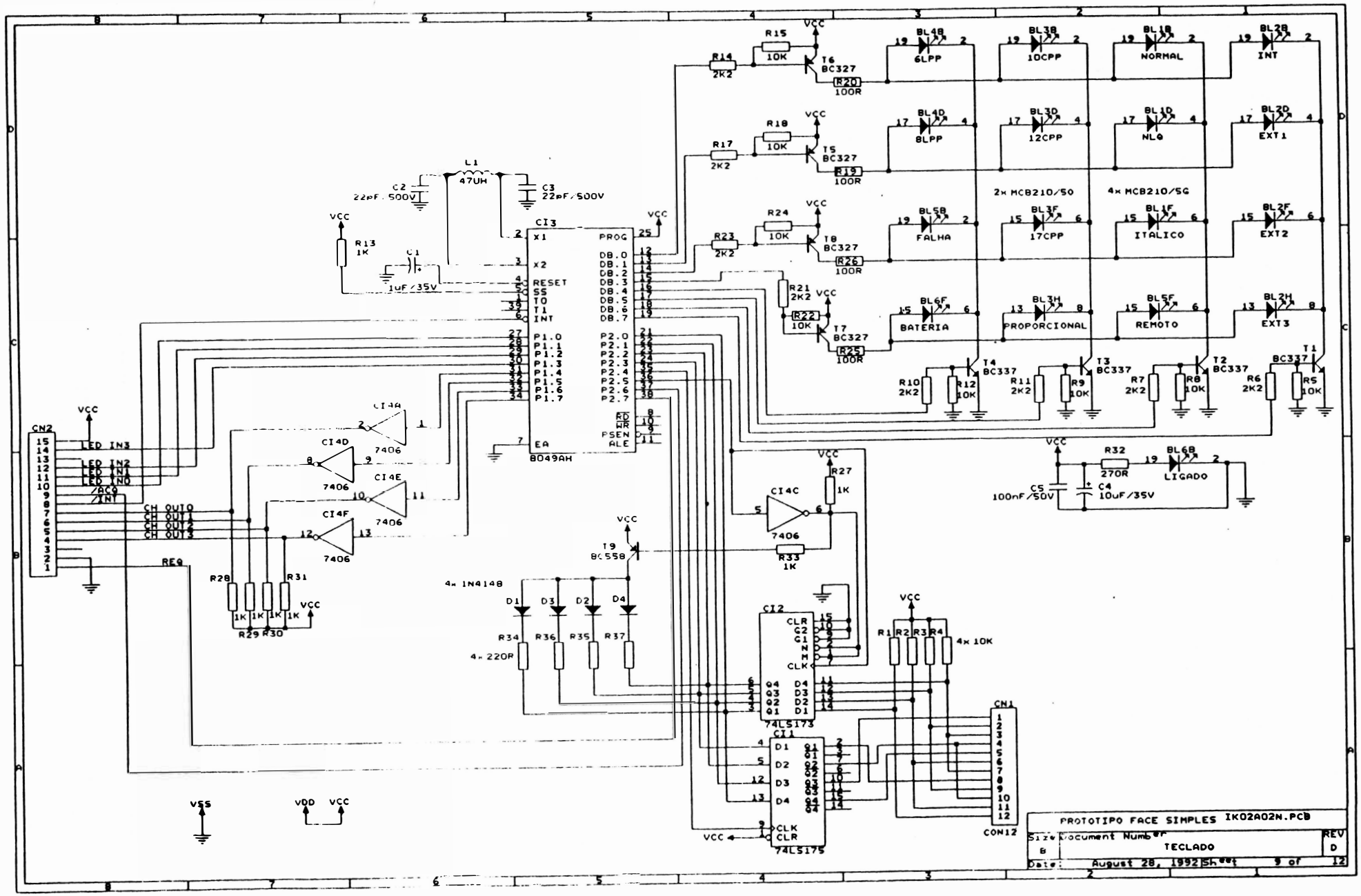

T40
BUZ73A
R61
D46
R65
D45
D44
T41
R67
D47
R68
D48
D49
C91
C92
C16
C67
C21
C42
CI20
HIBRIDO
ADDRESS BUS
DATA BUS
CI26
CI27
T29
T30
T31
T32
T33
T34
T35
T36
T37
D29
D30
D31
D32
D33
D34
D35
D36
D37
CN8
C79
C80
C81
C82
C83
C84
C85
C86
C87
C89
C88
RIMA
TITLE
RIMA AT500 II
CIRCUITO AGULHAS 2
DO NOT SCALE DRAWING

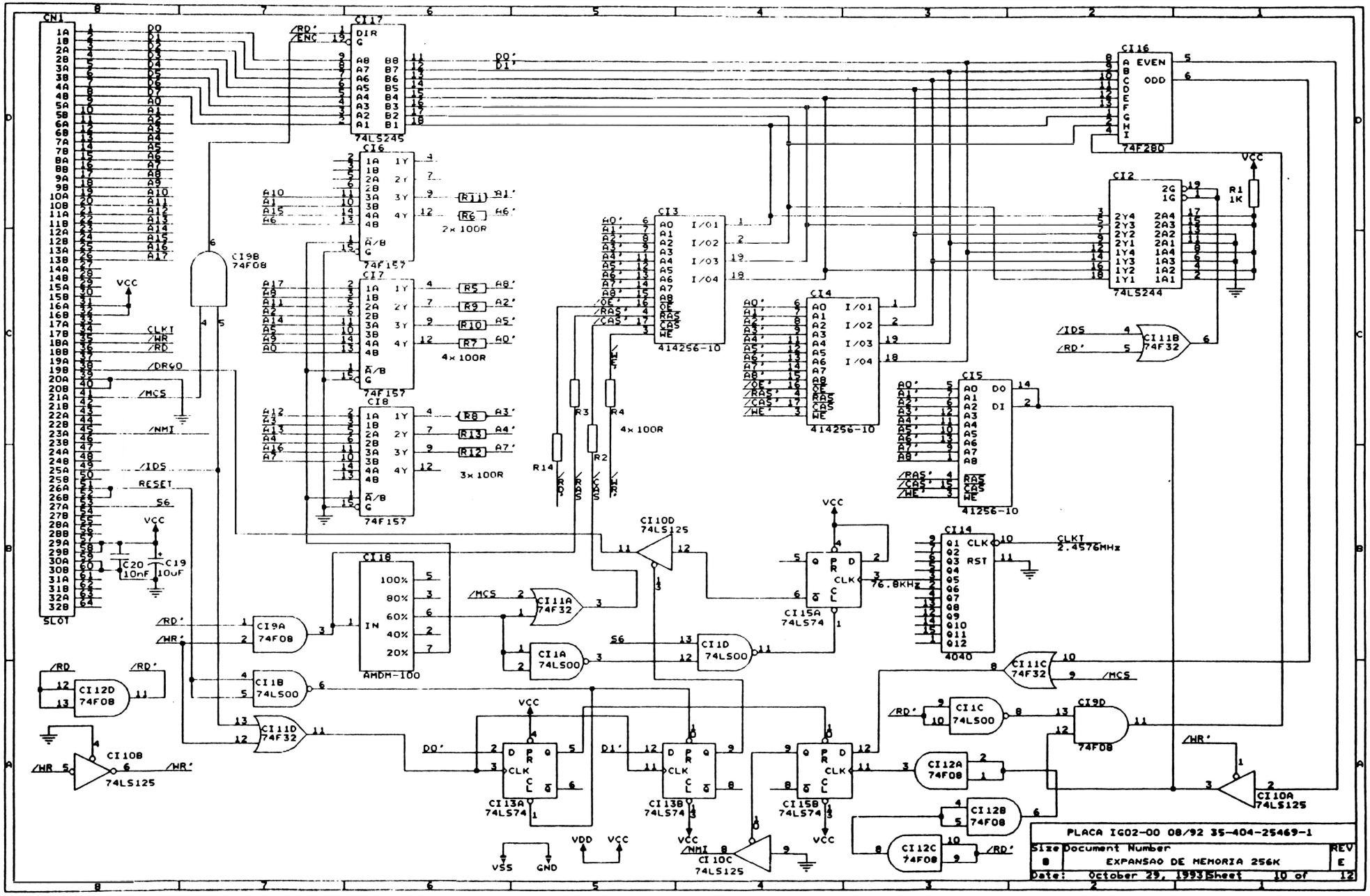

RP10
R99
DS1
DS2
DS0
DS3
R52
R53
FS1
CN5
T12
T13
T11
T15
C25
C13
R58
R59
T16
T18
C54
D13
D17
D10
D14
C65
R55
R56
D12
D16
CN4
D18
D19
T17
D11
D15
T19
CN14
CN15
VENTILADOR DA FONTE E DESVIRA
VENTILADOR DO MOTOR DC
T54
C108
R90
R89
R87
R88
T55
R83
R81
R80
R82
R91
T52
R85
T50
R86
T53
R84
T51
R72
T47
R73
D66
R78
T49
R79
D64
R76
T48
R77
D63
D65
R74
T46
R75
CI33
CI4
CI11
CI10
CI1
R10
R9
T5
D57
D62
C107
D61
D59
D58
D60
CN2
TITLE
RIMA AT500 II
ACIONAMENTO MOTORES
RIMA
DO NOT SCALE DRAWING
SHEET 03

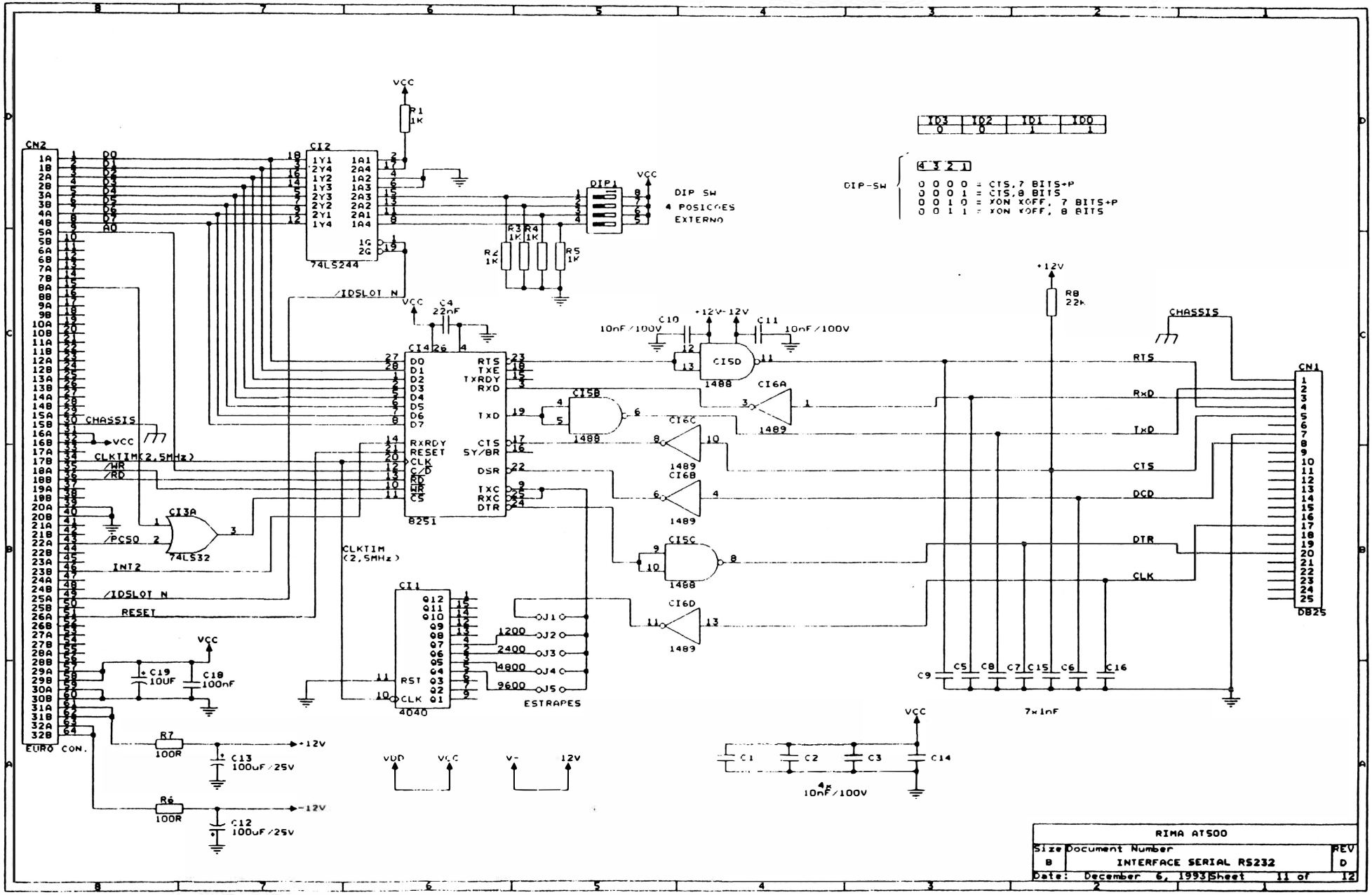


RIMA	TITLE	RIMA RT500 II
		FONTE DE ALIMENTACAO
DO NOT SCALE DRAWING	SIZE D	03

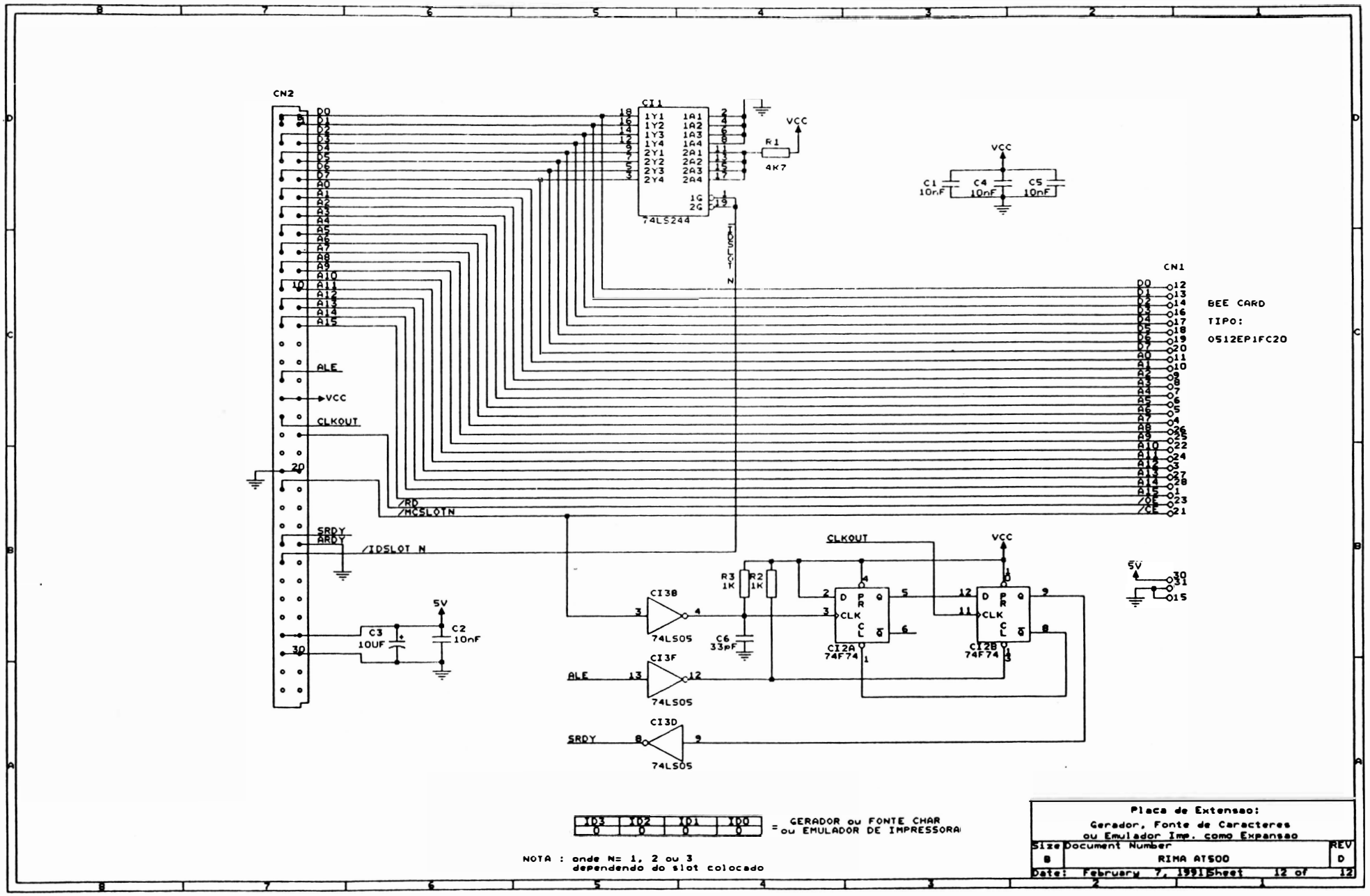

CHASSIO
FGND
CN4
FASE
NEUTRO
KK2VIAS
L2
C15
0.22uF/250V
.1uF/250V
C21
C16
4700pF
C17
4700pF
FILTRO AT500
OBS:Ch e Ch1 vao
p/chave 110/220V.
CN5
Ch
Ch1
KK5VIAS
TRIAC1
TIC226D
R29
15R 5W
D5
D6
D3
D4
4x
BYM56B
Ch1
Ch
R26
120R
R27
390R
C11
10nF
2x 470uF/200V
C12
C18
33K 1W
R38
NP
33K 1W
R40
2SK1685
T6
R21
330R 2W
C8
330nF
D1 *Comp. com dissipador
BYV96E
DZ6
1N965
15V
R28
OR12/4W
R30
10K
DZ5
BZXC20
TF1
NT
NS
NR
R16
100R 1W
C7
1nF
DD1
D20LCA20
C6
1nF
R5
100R 1W
L1
R2
OR27
R1
OR27
C1
4700uF/100V
45V
C3
10nF/500V
C2
10nF/500V
FGND
45V
CN3
ALIM45V
CI2
NC
COL
EMI
NC
ANO
CAT
GND
REF
PC904
CI1
IN
NC
OUT
ANO
CAT
NC
BRT12H
F
E
R24
100K/1W
10uF/50V
C20
R31
22R
R36
4K7
D2
1N4148
T7
BC327
R35
10K
R32
10K
R33
10K
R42
10K
R37
1K
SHOT
SG3525
CI4
R39
3K3
C14
2n2
C13
10uF/50V
R41
150K
C19
2n2
R34
1K
R23
4K7 1%
R25
1K2 1%
R22
180R
C9
4n7
CI3A
LM319
C10
10uF/35V
R20
3K3
R19
18K
R7
18K
R18
1K
T5
BC337
DZ3
7V5
C5
2.2uF/63V
T3
BC337
T1
BC337
T2
BC640
R8
2K7
R9
1K
R3
820R
R6
3K9
R10
1K2/1W
R4
1K
A
DZ1
1N759 12V
R11
39K
D
R13
150K
B
R12
2K2
DZ2
1N755
C4
1uF/35V
R17
47K
R15
10K
T4
BC337
DZ4
1N973
R14
3K3
FONTE AT500 PLUS
PLACA IF02A00N 01/93 COD.25-301-25878-0
Size B
Document Number
FONTE CHAVEADA DE 45V
REV G
Date: October 28, 1993
Sheet 1 of 1


CI3
8049AH
CN2
CN1
CON12
CI1
74LS175
CI2
74LS173
CI4
7406
T1
T2
T3
T4
T5
T6
T7
T8
T9
BC337
BC327
BC558
L1
47UH
C1
1uF/35V
C2
22pF/500V
C3
22pF/500V
C4
10uF/35V
C5
100nF/50V
R1
R2
R3
R4
4x 10K
R10
R11
R12
R13
1K
R14
R15
R17
R18
R19
R20
R21
R22
R23
R24
R25
R26
R27
1K
R28
R29
R30
R31
R32
270R
R33
1K
R34
R35
R36
R37
4x 220R
4x IN4148
D1
D2
D3
D4
2x MCB210/50
4x MCB210/56
6LPP
8LPP
10CPP
12CPP
17CPP
NORMAL
NLQ
ITALICO
INT
EXT1
EXT2
EXT3
FALHA
BATERIA
PROPORCIONAL
REMOTO
LIGADO
LED IN3
LED IN2
LED IN1
LED IN0
/ACK
/INT
CH OUT0
CH OUT1
CH OUT2
CH OUT3
REQ
VCC
VSS
VDD
PROTOTIPO FACE SIMPLES IK02A02N.PCB
TECLADO
August 28, 1992
9 of 12


CN1
SL01
CI17
74LS245
CI16
74F280
CI2
74LS244
CI6
CI7
CI8
74F157
2x 100R
4x 100R
3x 100R
CI3
CI4
414256-10
CI5
41256-10
CI19B
74F08
CI11B
74F32
CI10D
74LS125
CI15A
74LS74
CI14
4040
CLKI
2.4576MHz
76.8KHz
CI18
AMDM-100
CI9A
74F08
CI11A
74F32
CI1A
74LS00
CI1D
74LS00
CI11C
74F32
CI12D
74F08
CI1B
74LS00
CI11D
74F32
CI10B
74LS125
CI1C
74LS00
CI9D
74F08
CI12A
74F08
CI10A
74LS125
CI13A
74LS74
CI13B
74LS74
CI15B
74LS74
CI12B
74F08
CI12C
74F08
CI10C
74LS125
VCC
VDD
VSS
GND
R1 1K
R2
R3
R4
R14
C19 10uF
C20 10nF
RESET
/IDS
/MCS
/NMI
/DR60
CLKI
/WR
/RD
S6
PLACA IG02-00 08/92 35-404-25469-1
Size B
Document Number
EXPANSAO DE MEMORIA 256K
REV E
Date: October 29, 1993 Sheet 10 of 12



RIMA AT500		
Size: B	Document Number: INTERFACE SERIAL RS232	REV: D
Date: December 6, 1993	Sheet 11 of 12	


CN2
CI1
74LS244
R1
4K7
VCC
C1 10nF
C4 10nF
C5 10nF
CN1
BEE CARD
TIPO:
0S12EP1FC20
ALE
CLKOUT
/RD
/MCSLOTN
SRDY
ARDY
/IDSLOT N
C3 10UF
C2 10nF
5V
CI3B
74LS05
CI3F
74LS05
CI3D
74LS05
R3 1K
R2 1K
C6 33pF
CI2A 74F74
CI2B 74F74
ID3 ID2 ID1 ID0
0 0 0 0
= GERADOR ou FONTE CHAR ou EMULADOR DE IMPRESSORA
NOTA : onde N= 1, 2 ou 3 dependendo do slot colocado
Placa de Extensao:
Gerador, Fonte de Caracteres ou Emulador Imp. como Expansao
Size B
Document Number RIMA AT500
REV D
Date: February 7, 1991 Sheet 12 of 12

4 - MANUTENÇÃO

4.1 - INTRODUÇÃO

Este capítulo descreve as operações de manutenção que devem ser executadas nas impressoras EMILIA PC. Descreve também as operações de ajuste, substituição e cuidados a serem executados pela equipe de manutenção. Estas operações devem ser realizadas com a impressora desligada.

4.2 - EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS RECOMENDADAS

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Multímetro Portátil
2	Osciloscópio 50 MHz - duplo traço
3	Chave Allen 2 mm.
4	Chave Allen 2,5 mm.
5	Chave Allen 3 mm.
6	Chave Allen 3 mm em L.
7	Chave Phillips nº 1
8	Chave Phillips nº 2
9	Chave de Fenda 3
10	Chave de Fenda 4,5
11	Chave Canhão 07
12	Chave Canhão 10
13	Chave Fixa 10
14	Alicate para Anel Elástico
15	Cálibre de Lâminas
16	Alicate de bico

4.3 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA

A manutenção preventiva consiste na limpeza periódica da impressora e observação da qualidade de impressão para determinação do desgaste da fita e/ou cabeça de impressão.

4.3.1 - INSPEÇÃO VISUAL

É indicado fazer uma inspeção visual na impressora nos intervalos periódicos de utilização especificados. Verifique se a impressora se encontra com muita poeira/remalina de papel na sua parte interna. Se estiver, proceda a limpeza da impressora de acordo com o ítem 4.3.2 .

4.3.2 - PROCEDIMENTOS DE LIMPEZA

Na limpeza observe os seguintes cuidados:

- Remova os resíduos de papel e tinta, utilizando um aspirador com ponta não metálica. (A cada 48 horas de uso).

- Limpe os eixos do mecanismo de impressão com um pano levemente embebido em álcool isopropílico.

- Escove a parte frontal da cabeça de impressão (pontas das agulhas), onde, quando em uso, permanece em atrito com a fita tintada acumulando resíduos. Use uma escova macia e realize este procedimento a cada 360 horas de uso. Para a retirada da

cabeça de impressão siga o procedimento descrito no item de substituição de módulos neste manual.

4.3.3 - VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DE IMPRESSÃO

A qualidade de impressão deve ser sempre observada, conforme a frequência de utilização da impressora. Caso a qualidade de impressão não corresponda à desejada, observe os seguintes ítens:

- Verifique se há desgaste excessivo da fita tintada. Se isto ocorrer, troque-a seguindo os procedimentos descritos no item 2.5.
- Se, no entanto, a fita tintada estiver em bom estado, verifique o tracionador da fita do carro de impressão. Caso haja necessidade de trocá-lo, siga os procedimentos descritos na seção 4.5.2-C.

4.4 - MANUTENÇÃO CORRETIVA

4.4.1 - PROCEDIMENTOS E VERIFICAÇÃO DE AJUSTES

A - CORREIA DO MOTOR DO CARRO DE IMPRESSÃO

Para realizar o ajuste da correia de tracionamento do grupo motor do carro, siga o procedimento descrito abaixo:

- Desligue a impressora;
- Retire a cobertura como descrito no item 4.5.1-A;

- Levar o carro de impressão manualmente para a extremidade esquerda do mecanismo;

- Soltar o parafuso de ajuste do grupo polia lisa;

- Com a polia solta, empurre-a para a extremidade direita e ao mesmo tempo verifique se a tensão da correia não está frouxa nem esticada demais;

- Reaperte o parafuso de ajuste do grupo polia lisa e recoloque a cobertura;

B - DISTÂNCIA CABEÇA/ANTEPARO

Proceda da seguinte forma:

- Retire a fita tintada, coloque a alavanca avanço da cabeça para frente, de modo que a cabeça fique o mais próximo do anteparo;

- Verifique inicialmente o paralelismo entre a cabeça de impressão e o anteparo em três pontos diferentes, ou seja, extremidade direita, extremidade esquerda e o centro do mecanismo, utilizando uma lâmina de ajuste passa-não-passa. Se não estiver paralelo, retire a cobertura e faça a regulagem soltando os dois parafusos do anteparo Ajuste da melhor forma possível o paralelismo colocando o anteparo mais próximo da cabeça de impressão, reaperte firmemente sem causar danos mecânicos;

- Ajuste a distância entre a cabeça e o anteparo entre 0,40 mm e 0,50 mm de tal forma que a lâmina 0,40 mm passe e a de 0,50 mm não passe;
- Aperte os dois parafusos fixando a cabeça ao carro de impressão;
- Reinstale a cobertura e a tampa anti-ruído.

4.5 - PROCEDIMENTOS DE SUBSTITUIÇÃO DE MÓDULOS

Esta seção contém as informações necessárias para a manutenção da impressora através de procedimentos para a substituição de seus módulos.

4.5.1 - CARCAÇA

A - SUBSTITUIÇÃO DA COBERTURA

Para soltar/substituir a cobertura, é necessário seguir o procedimento abaixo:

- Solte os dois parafusos de fixação na parte interna frontal da cobertura;
- Solte os dois parafusos de fixação localizados externamente à cobertura, na parte traseira;
- Retire a cobertura;
- O painel operador ficará preso à base;
- Caso seja necessário trocar a tampa anti-ruído, solte-a das articulações direita e esquerda da cobertura;
- Para a troca do visor acrílico, basta retirar os parafusos que o prende na

tampa, caso a máquina tenha este visor rebitado à tampa, deve-se trocar a tampa completa;
Proceda de forma inversa para a montagem.

B - SUBSTITUIÇÃO DA BASE

. Para impressoras com número de série superior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

- Retire a cobertura como descrito no item anterior;
- Solte todos os cabos de conexão da placa eletrônica;
- Retire a placa eletrônica e o conector de interface;
- Solte o suporte do painel operador;
- Solte os capacitores, o transformador, o suporte da chave de seleção de tensões e a chave liga/desliga;
- Desaloje o flat cable da cabeça da posição de encaixe da base;
- Retire o mecanismo soltando os dois parafusos que o fixam a base;
- Monte procedendo na ordem inversa com a nova base.

. Para impressoras com número de série inferior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

- Retire a cobertura como descrito no item anterior;
- Solte os cabos de conexão da placa eletrônica;
- Retire a placa eletrônica;

- Solte o suporte do painel operador;
- Solte os capacitores, o transformador, o suporte da chave de seleção de tensões e a chave liga/desliga;
- Solte os fios de tracionamento da fita
- Solte os eixos suporte e o comando trator;
- Retire o motor do papel;
- Retire os eixos anterior e posterior;
- Solte a polia sincronizadora (parte inferior direita do mecanismo integrado);
- Solte o suporte do motor do carro juntamente com o motor e o sensor fim de papel;
- Desencaixar a chapa guia do papel;
- Monte procedendo na ordem inversa com a nova base.

4.5.2 - MECANISMO

A - SUBSTITUIÇÃO DA CABEÇA DE IMPRESSÃO

Para efetuarmos a substituição da cabeça de impressão devemos seguir os seguintes passos:

- Levante a tampa anti-ruído com a máquina desligada e retire o cartucho da fita;
- Retire a cabeça de impressão soltando os dois parafusos que a fixam no carro;
- Coloque a chapa (maior) de apoio inferior no carro de impressão na região de fixação da cabeça;
- Coloque as duas chapas (menores) de

apoio superior sobre a base da cabeça, posicionando-as sobre os respectivos furos de fixação;

- Aperte os dois parafusos de fixação da cabeça ao carro de impressão, fazendo o ajuste conforme descrito no item 4.4.1-B.

B - SUBSTITUIÇÃO DOS FIOS DE NYLON

- Retire a cobertura, como descrito no item 4.5.1 - A;
- Retire os fios de nylon soltando suas presilhas no lado direito do mecanismo
- Passe os fios novos pelos orifícios no lado esquerdo do mecanismo, dê duas voltas nas polias antes de encaixar as presilhas notando que na polia de cima essas voltas deverão ser dadas no sentido horário e a de baixo no anti-horário (visto de cima da máquina);
- Proceda na ordem inversa para a montagem.

C - SUBSTITUIÇÃO DAS POLIAS DE TRAC. DA FITA

- Retire a cobertura como descrito no item 4.5.1-A;
- Retire a fita tintada;
- Retire os fios de nylon descritos no item 4.5.2-B;
- Retire os dois aneis elásticos localizados no extremo superior do eixo das polias, utilizando o alicate de anel elástico;
- Solte o mecanismo retirando os dois

parafusos que o fixam a base;

- Levante o mecanismo e retire o conjunto eixo/polias por baixo do carro de impressão;
- Com a saída do eixo a mola e o pino (que penetra na fenda da fita tintada) ficam soltos na parte superior do carro;
- Ao se colocar um novo eixo e polias, segure este conjuto por baixo, insira a mola na ponta superior do eixo e o pino na fenda desta ponta, pressionando assim a mola, só então conecte o anel elástico em sua ranhura, que deverá reter todo o conjunto sob pressão da mola;
- Proceda na ordem inversa para a montagem

D - SUBSTITUIÇÃO DO PAINEL OPERADOR

- Retire a cobertura como descrito no item A;
- Desconcte CN02 da placa eletrônica;
- Desencaixe a cobertura do painel operador;
- Solte os dois parafusos que prendem o painel ao suporte do painel;
- Proceda na ordem inversa para a montagem.

E - SUBSTITUIÇÃO DA CORREIA DE TRAC. CARRO

. Para impressoras com número de série superior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

- Retire a cobertura;
- Retire o cartucho da fita tintada;
- Coloque o carro na extremidade direita puxe com o dedo a parte superior da correia para fora da polia dentada, simultâneamente movimente o carro para a esquerda até a correia se soltar da polia dentada;
- Solte todas as conexões da placa eletrônica exceto a conexão da interface;
- Desconecte o terra de chassi do motor de papel;
- Retire o mecanismo soltando os dois parafusos que fixam o mecanismo a base;
- Solte os dois parafusos que fixam a plaqueta e retire a correia;
- Encaixe a nova correia no carro e prenda-a com a plaqueta (observe que a posição correta da corrente, é com a parte dentada voltada para dentro);
- Proceda na ordem inversa para a montagem.

. Para impressoras com número de série inferior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

- Retire a cobertura;
- Retire o cartucho da fita tintada;
- Solte os dois cordões de nylon;
- Coloque o carro na extremidade direita puxe com o dedo a parte superior da correia para fora da polia dentada, simultâneamente movimente o carro para a esquerda até a correia se soltar da polia dentada;

- Solte o parafuso direito de fixação do anteparo;
- Retire a chapa de bloqueio direito dos eixos;
- Retire cuidadosamente os eixos do lado direito da base;
- Retire as buchas dos eixos, o suporte direito dos eixos, os espaçadores anterior e posterior;
- Retire o carro de impressão;
- Solte os dois parafusos que fixam a correia ao carro e retire a correia;
- Encaixe a nova correia no carro e prenda-a com a plaqueta (observe que a posição correta da correia é com a parte dentada voltada para dentro);
- Proceda na ordem inversa para a montagem.

F - SUBSTITUIÇÃO DO MOTOR DO CARRO

. Para impressoras com número de série superior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

- Retire a cobertura;
- Retire o cartucho de fita tintada;
- Coloque o carro de impressão na extremidade direita, puxe com o dedo a parte superior da correia para fora da polia dentada, simultâneamente movimente o carro para a esquerda até a correia se soltar da polia;
- Solte todas as conexões da placa eletrônica exceto a conexão da interface;

- Desconecte o terra de chassi do motor de papel;
- Retire o mecanismo soltando os dois parafusos que fixam o mecanismo a base;
- Solte os dois parafusos que fixam o motor do carro;
- Proceda de forma inversa para a montagem;

. Para impressoras com número de série inferior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

- Retire a cobertura;
- Retire o cartucho da fita tintada, o suporte do painel operador e a alavanca avanço da cabeça;
- Solte os dois cordões de nylon;
- Retire o sensor de canto e a cabeça de impressão;
- Solte os dois parafusos que fixam o anteparo e retire o anteparo;
- Coloque o carro de impressão na extremidade direita, puxe com o dedo a parte superior da correia para fora da polia dentada, simultâneamente movimente o carro para a esquerda até a correia se soltar da polia;
- Retire as duas chapas de bloqueio dos eixos;
- Retire os eixos da base;
- Retire a polia dentada do eixo do motor do carro e retire o conjunto guia do papel;
- Desligue os cabos e as conexões do mecanismo ligados à placa eletrônica e retire a placa;

- Retire o motor do papel soltando os dois parafusos que o fixam;
- Retire o suporte sensor fim de papel;
- Retire os dois parafusos que fixam o suporte motor do carro e retire o motor do carro;
- Proceda de forma inversa para a montagem;

G - SUBSTITUIÇÃO DO MOTOR DO PAPEL

- Retire a cobertura;
- Desligue o cabo do motor (CN8) da placa eletrônica;
- Retire os dois parafusos laterais de fixação do motor;
- Troque o motor do papel e proceda na ordem inversa para a montagem.

H - SUBSTITUIÇÃO DO CARRO DE IMPRESSÃO

. Para impressoras com número de série superior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

- Retire a cobertura;
- Retire o cartucho da fita tintada;
- Retire a cabeca de impressão;
- Solte os dois cordões de nylon;
- Coloque o carro na extremidade direita puxe com o dedo a parte superior da correia para fora da polia dentada, simultâneamente movimente o carro para a esquerda até a correia se soltar da polia dentada;
- Solte o parafuso direito de fixação do

anteparo;
- Retire a chapa de bloqueio direito dos eixos;
- Retire cuidadosamente os eixos do lado direito da base;
- Retire as buchas dos eixos, o suporte direito dos eixos, os espaçadores anterior e posterior;
- Retire o carro de impressão;
- Proceda na ordem inversa para a montagem.

. Para impressoras com número de série inferior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).
- Retire a cobertura;
- Retire o cartucho da fita tintada;
- Solte os dois cordões de nylon;
- Coloque o carro na extremidade direita puxe com o dedo a parte superior da correia para fora da polia dentada, simultâneamente movimente o carro para a esquerda até a correia se soltar da polia dentada;
- Solte o parafuso direito de fixação do anteparo;
- Retire a chapa de bloqueio direito dos eixos;
- Retire cuidadosamente os eixos do lado direito da base;
- Retire as buchas dos eixos, o suporte direito dos eixos, os espaçadores anterior e posterior;
- Retire o carro de impressão;
- Proceda na ordem inversa para a montagem.

I - SUBSTITUIÇÃO DOS TRATORES DO PAPEL

. Para impressoras com número de série superior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

- Retire a cobertura;
- Solte a manopla de movimentação do papel, retirando o pino de fixação que a prende na barra de comando (quadrada);
- Solte o parafuso de fixação do eixo cilíndrico suporte dos tratores;
- Retire o anel de retenção situado na barra de comando (quadrada) no seu lado direito;
- Retire a bucha de nylon da barra quadrada;
- Solte a barra de comando, puxando-a para cima;
- Solte os tratores pela extremidade direita da barra de comando e do eixo suporte, soltando suas travas de fixação;
- Coloque os novos tratores no eixo suporte, de forma que os pinos de fixação do papel fiquem voltados para o centro da barra;
- Coloque as buchas de nylon na barra quadrada;
- Encaixe a barra na posição adequada e fixe-a com o anel de retenção.
- Proceda na ordem inversa para a montagem;

. Para impressoras com número de série inferior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

- Retire a cobertura;
- Solte o parafuso de fixação do eixo cilíndrico suporte dos tratores;
- Retire o anel de retenção situado na barra de comando (quadrada) no seu lado direito;
- Solte a barra de comando, puxando-a para cima;
- Solte a manopla de movimentação do papel, retirando o pino de fixação que a prende na barra quadrada;
- Solte os tratores pela extremidade direita da barra de comando e do eixo suporte, soltando suas travas de fixação;
- Coloque os novos tratores no eixo suporte, de forma que os pinos de fixação do papel fiquem voltados para o centro da barra;
- Ao introduzir a barra de comando nos tratores note os traços guia na parte interna do trator, estes traços devem estar na mesma face da barra;
- Coloque as buchas de nylon na barra quadrada;
- Encaixe a barra na posição adequada e fixe-a com o anel de retenção.
- Proceda na ordem inversa para a montagem.

J - SUBSTITUIÇÃO DOS SENSORES

. Para impressoras com número de série superior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

- Retire a cobertura;

- Solte os dois parafusos que fixam o sensor de canto situado na parte esquerda do mecanismo;
- Solte o sensor de papel situado atrás do mecanismo e desconecte CN05 da placa eletrônica;
- Monte inversamente com os sensores novos;

. Para impressoras com número de série inferior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

- Retire a cobertura;
- Solte o sensor de canto situado na parte esquerda do mecanismo;
- Solte o sensor de papel situado atrás do mecanismo e desconecte CN05 da placa eletrônica;
- Monte inversamente com os sensores novos;

4.5.3 - ELETRONICA

Notando-se mal funcionamento nos motores ou nas agulhas, verifique o estado dos fusíveis internos à impressora cujas descrições estão no item 3.6.5 deste manual.
Retire a cobertura como descrito no item 4.6.1-A para qualquer substituição descrita a seguir:

A - SUBSTITUIÇÃO DA PLACA EMÍLIA

- Desligue a impressora e retire a cobertura;
- Solte todas as conexões da placa

eletrônica;

- Solte as quatro travas que prendem a placa e puxando-a para cima retire a placa;
- Substitua a placa eletrônica e encaixe a nova placa à base da impressora;
- Conecte todos os cabos à placa, observando cuidadosamente a posição dos conectores de acordo com a descrição dada no item 3.6.3 deste manual.

4.5.4 - FONTE

A - SUBSTITUIÇÃO DO TRANSFORMADOR

- Retire a cobertura;
- Desconecte CN3 e CN11 da placa eletrônica;
- Solte os quatro parafusos que fixam o transformador à base;
- Observe atentamente as conexões do transformador e desfaça suas ligações com a chave de seleção de tensões, chave liga/desliga e com os conectores da placa;
- Proceda de modo inverso para montagem.

4.7 - DIAGNÓSTICO DE DEFEITOS

Este capítulo descreve os procedimentos a serem seguidos em caso da ocorrência de anomalias.

- A impressora não liga

. Verificar se a tensão da rede é adequada;

. Verificar o estado do fusível da fonte de alimentação;
. Verificar as ligações do botão LIGA/DESLIGA. Cuidado, pois um dos polos desta chave está diretamente conectado à rede;
. Verificar se o cabo de alimentação está bem conectado à rede.

- A impressora falha ao ligar (led PRONTA apagado)

. Verificar se o código das EPROM's é o correto;
. Verificar a correta posição de todos os estrapes na placa;
. Verificar o posicionamento dos conectores da máquina;
. Verificar a integridade dos sensores de canto e do papel;
. Verificar o perfeito estado de todos os fusíveis internos à máquina;
. Verificar se a tensão da rede não oscila além dos limites de operação;
. Se a falha ocorrer durante a impressão, verifique a configuração do cabo de comunicação;
. Verifique se o carro de impressão está travado com a máquina desligada.

- Led FALHA pisca

. Verificar se há papel na impressora;
. Verificar se o papel está fechando a chave do sensor de fim de papel;
. Verificar o funcionamento elétrico e mecânico do sensor fim de papel.

- Não ocorre a impressão com a impressora em LINHA

. Verifique se a máquina está no estado PAUSA;

. Verifique a configuração dos estrapes;
. Verifique se o estado do cabo da interface está correto.

- Impressão Defeituosa

. Verificar se a tensão da rede está dentro dos limites de operação bem como a seleção da tensão na impressora EMILIA PC;
. O carro de impressão não pode estar com movimento difícil com a máquina desligada, isto pode ser causado pela fita tintada estar defeituosa ou sujeira nos eixos;
. Distância Cabeça/Anteparo incorreta tanto por regulagem do carro de impressão ou pela chave alavanca avanço da cabeça;
. Verificar o posicionamento correto do conector das agulhas;
. Verificar a tensão das correias.

Manual de

Manutenção

PERFORM 300
PERFORM 400

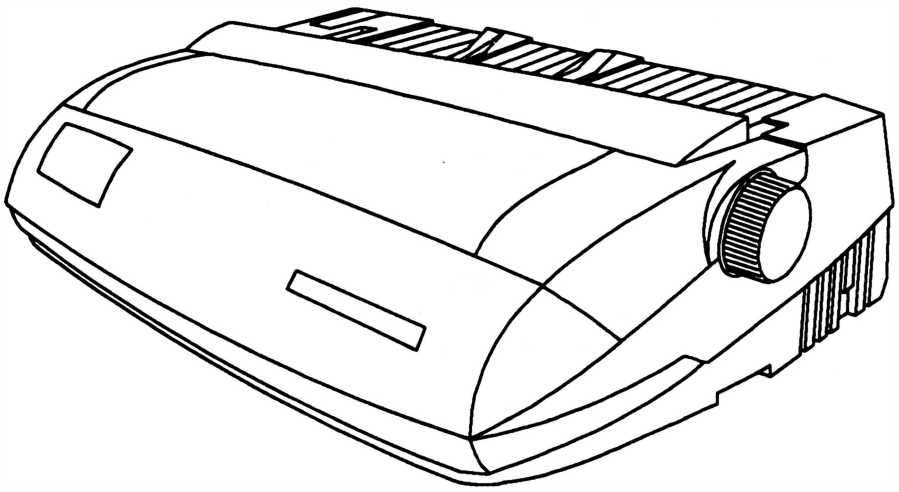
RIMA

Manual de Manutenção

Impressoras Matriciais

RIMA PERFORM 300

RIMA PERFORM 400



REV A

MANUAL DE MANUTENÇÃO

IMPRESSORAS MATRICIAIS

RIMA PERFORM 300
RIMA PERFORM 400

Copyright © 1994 por Rima Impressoras S.A.
Direitos Reservados

As informações contidas neste manual têm caráter técnico-informativo e são de propriedade da Rima Impressoras S.A., não podendo ser reproduzidas sem autorização por escrito da mesma.

A "Rima" reserva-se ao direito de fazer as alterações concernentes ao manual e ao produto sem a necessidade de uma informação prévia.

Data da última revisão : Agosto / 94

Revisão B

A Rima mantém uma Central de Atendimento ao Usuário, que poderá esclarecer quaisquer dúvidas sobre este manual ou sobre seus produtos e agradece a comunicação de eventuais falhas ou omissões deste manual.

Criação e Produção

Departamento de Documentação

Rima Impressoras S.A.

Fábrica : Av. Prof. Francisco Morato, 4293

CEP : 05521-200

Telefone :(011) 842-5842

Central de Atendimento ao Usuário
0800-115577 (Discagem Direta Gratuita)

Telex : (011) 55694 RIMP-BR

Fax : (011) 843-3753

APRESENTAÇÃO

Este manual descreve o princípio de funcionamento, os procedimentos de manutenção e reparos a serem feitos em campo nas Impressoras Rima Perform 300 e Rima Perform 400.

As instruções e procedimentos contidos neste manual são dirigidas à técnicos especializados.

Demais informações sobre o produto poderão ser encontradas no Manual de Instalação e Operação.

Este manual está organizado da seguinte forma:

Capítulo 1 : Apresentação do Produto

Descreve todas as características e especificações do produto.

Capítulo 2 : Princípio de Funcionamento

Descreve o princípio de funcionamento da impressora.

Capítulo 3 : Localização de Defeitos

Descreve as técnicas de localização de defeitos.

Capítulo 4 : Ferramentas

Apresenta a lista de ferramentas a serem utilizadas durante a manutenção.

Capítulo 5 : Manutenção Preventiva

Descreve o procedimento a ser seguido na manutenção preventiva e as condições de estocagem do produto.

Esquema Elétrico

CONTROLE DE REVISÃO

Revisão	Data	Página(s) alterada(s)
B	01 / 08 / 94	1-12, 1-30, 2-3, 2-6, 2-7, 2-12, 2-18, 2-19, 2-21, 2-25, 2-26 e 5-4

CAPÍTULO 1 : APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

1. Principais Características 1-2

2. Principais Componentes 1-4

3. Especificações 1-5

4. Interligação dos Conectores 1-19

1. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS

Velocidade

A Rima Perform 300 imprime com velocidade de 300 cps e matriz 9 x 7 pontos (qualidade HSD), com velocidade de 240 cps e matriz 9 x 7 pontos (qualidade dados), com velocidade de 200 cps e matriz 9 x 9 pontos (qualidade memorando), e 50 cps à matriz de 18 x 18 pontos (qualidade carta) - todas as velocidades a 10 cpp. A 12 cpp na qualidade HSD imprime a 355 cps.

A Rima Perform 400 imprime com velocidade de 380 cps e matriz 9 x 7 pontos (qualidade HSD), com velocidade de 300 cps e matriz 9 x 7 pontos (qualidade dados), com velocidade de 252 cps e matriz 9 x 9 pontos (qualidade memorando), e 67 cps à matriz de 18 x 18 pontos (qualidade carta) - todas as velocidades a 10 cpp. A 12 cpp na qualidade HSD imprime a 455 cps.

Compatibilidade

É compatível com microcomputadores da linha IBM PC, IBM AT, 386, Supermicros, etc...

Emula as impressoras EPSON FX-1170 e IBM PROPRINTER III XL. A Rima Perform 400 além de possuir estas emulações, possui também um comando para seleção de cores.

Seleção de configuração

As impressoras Perform 300 e Perform 400 possuem um Modo Menu, que permitem ao usuário alterar as suas configurações através do painel de controle.

No Modo Menu estão disponíveis funções do tipo: seleção de fontes, seleção de atributos de impressão, controle do tamanho de página, controle de movimentos do carro, tipo de interface, entre outros. Cada um dos grupos de funções mencionados possui várias opções de seleção.

Interface

É fornecida com interface paralela padrão Centronics e conector DDK de 36 vias.

Opcional:

Pode-se adquirir uma placa de Interface Serial/ Expansão de *Buffer* ou uma placa de Interface Coaxial separadamente, sendo a Interface Serial no padrão RS 232 C com conector HD20 de 25 vias e a Interface Coaxial com conector tipo BNC.

Recursos de texto

Imprime em qualidade HSD, qualidade dados, qualidade memorando, qualidade carta (NLQ), expandido, condensado, itálico, sublinhado, enfatizado, *overscore*, índice, expoente, altura e largura dupla, com espaçamento proporcional entre os caracteres, espaçamento variável, alinhamento de texto na linha e ainda permite a combinação dos seus recursos entre si.

Geradores de caracteres

As impressoras Perform 300 e Perform 400 possuem 22 geradores de caracteres estampáveis que podem ser selecionados de acordo com a necessidade.

Possuem no modo EPSON: 1 conjunto EPSON *Standard*, 1 conjunto EPSON GRÁFICOS, 1 conjunto no padrão ABICOMP, 1 conjunto no padrão BRASCII (ABNT) e 13 conjuntos de caracteres internacionais, e ainda outros 6 geradores no modo IBM: 3 geradores relativos ao padrão Code Page 437 e 3 relativos ao padrão Code Page 850.

Fontes

Possuem 2 fontes residentes em qualidade carta: Roman e Sans Serif.

Recursos gráficos

Executa gráficos com perfeição utilizando até 9 agulhas.

Construção de caracteres próprios

O usuário pode criar o seu próprio conjunto de caracteres e este conjunto pode ser utilizado no lugar do conjunto de caracteres residentes na impressora.

Painel de controle

Através do painel de controle pode-se realizar funções diretas e funções disponíveis em um menu de opções. As funções diretas estão relacionadas ao posicionamento do papel e qualidade de impressão. Já através das funções do modo menu, pode-se programar recursos de posicionamento vertical, escolha de gerador de caracteres e seleção da interface serial, totalizando 31 parâmetros configuráveis para a Perform 300 e 33 parâmetros configuráveis para a Perform 400, sendo que estes parâmetros podem ser armazenados em quatro diferentes configurações.

Através de indicadores luminosos (*led's*) a impressora sinaliza: se está em modo linha ou fora de linha, qualidade de impressão, se está no modo menu e se existe alguma falha.

Buffer

Possuem 1 *buffer* de 8 k*bytes* que permite armazenar os dados externos, deixando o microcomputador disponível para outras operações. Pode-se aumentar a capacidade para 40 K*bytes*, instalando a placa de Interface Serial/ Expansão de *Buffer* opcional.

Sinais sonoros

Através de sinais sonoros (*bip's*) a impressora sinaliza: falta de papel, aceitação dos comandos pelo teclado, sinal de pronto e falha interna.

Fita colorida

A Rima Perform 400 permite o uso de fita colorida. A fita em si é fornecida em quatro cores, mas pode-se obter até 7 cores através de comandos de programação.

Opcionais

Placa de Interface Serial/ Expansão de *Buffer*

Placa de Interface Coaxial

Cartão de Fonte em Qualidade Carta

Tracionador Opcional (*Pull Tractor*)

Alimentador Automático para Folhas Soltas

2. PRINCIPAIS COMPONENTES

As impressoras Perform 300 e Perform 400 podem ser divididas em três blocos básicos: o mecanismo impressor, a placa de controle eletrônica e o gabinete.

O mecanismo impressor é o elemento estrutural que possibilita a movimentação da cabeça impressora e o avanço do papel. Os principais componentes do mecanismo são: o bloco móvel, onde está fixada a cabeça impressora; os eixos, onde se movimentam o bloco móvel; o motor de passo, que movimenta o bloco móvel; o motor de avanço do papel; o sistema de tração do papel, além do chassis propriamente dito. Fixo ao bloco móvel encontra-se o *flag* da guia do cartão para o sensor de margem (placa de controle NA para a Perform 400 e NG para a Perform 300). Fixo ao mecanismo encontra-se o atuador do sensor de papel (placa de controle) e fixo à alavanca comutadora do modo de alimentação do papel, encontra-se o acionador dos sensores do modo de alimentação (placa de controle).

A eletrônica é composta por 4 placas: a placa de controle (NA para a Perform 400 e NG para a Perform 300); a placa da fonte (NK para a Perform 400 e ND para a Perform 300); a placa de entrada de rede (NC) e a placa do teclado (NB).

A placa de controle está localizada internamente na lateral esquerda da impressora e contém a CPU com seus periféricos e é responsável pela recepção de dados e controle do mecanismo impressor. A placa da fonte (NK ou ND) é responsável pela alimentação de todo o circuito elétrico. Já a placa do teclado (NB) é responsável pela verificação das teclas pressionadas e controle dos *led's* do teclado e a placa de entrada de rede (NC) é responsável por filtrar ruídos da rede.

O gabinete é composto de duas partes: uma fixa, que aloja o mecanismo e o circuito eletrônico e uma parte basculante que possibilita a alimentação do papel e o acesso às partes internas.

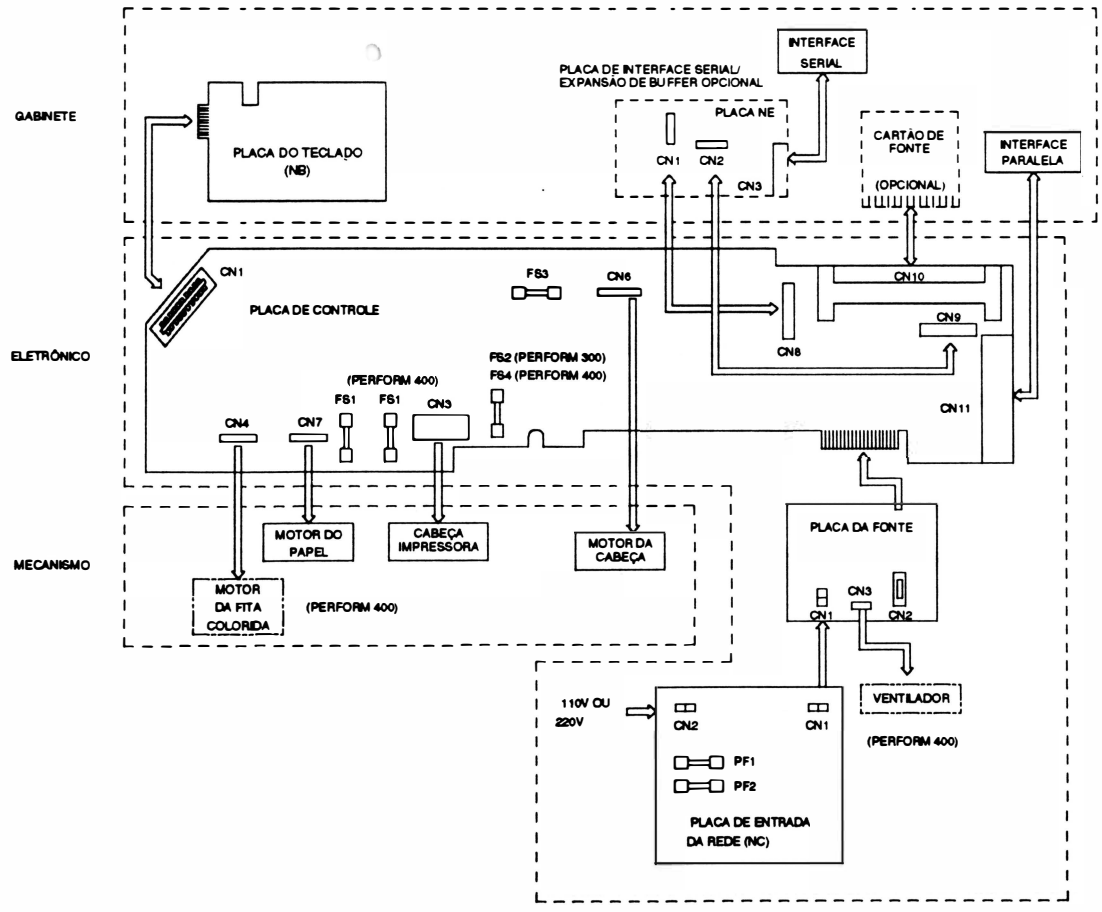


Fig. 1 - 1 : Principais Componentes

3. ESPECIFICAÇÕES

- CARACTERÍSTICAS DE IMPRESSÃO :

- **Tecnologia de impressão :**

  - Impacto por matriz de pontos.

A Perform 300 e a Perform 400 são impressoras de impacto, ou seja, a impressão se dá por meio de choque mecânico entre as agulhas da cabeça impressora e o papel.

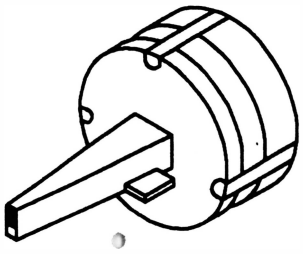


Fig. 1 - 2 : Cabeça Impressora

- **Velocidade de impressão:**

Velocidade a 10 cpp	Qualidade HSD matriz: 9 x 7 pontos	Qualidade Dados matriz: 9 x 7 pontos	Qualidade Memorando matriz: 9 x 9 pontos	Qualidade Carta matriz: 18 x 18 pontos
Perform 300	300	240	200	50
Perform 400	380	300	252	67

- **Seleção de impressão:**

  - bidirecional com pesquisa de caminho ótimo.

  - unidirecional selecionado por comando.

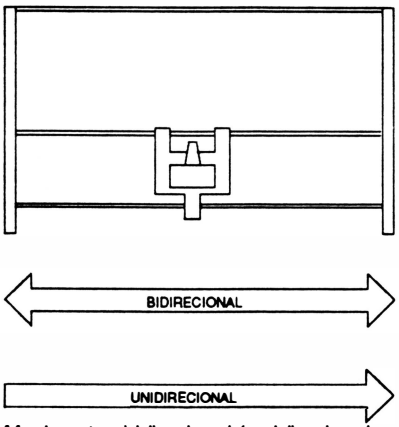


Fig. 1 - 3 : Movimentos bidirecional / unidirecional

Ao ser ligada, a impressora se encontra selecionada para operar em movimentos bidirecionais, ou seja, imprimindo em ambos os sentidos, da direita para esquerda e da esquerda para a direita, procurando sempre qual o melhor trajeto a ser percorrido pela cabeça impressora para imprimir o próximo caractere.

Em casos onde se necessite que a impressão seja feita unidirecionalmente,ou seja, apenas num sentido, é necessário que se programe a impressora.

- **Densidade e largura de impressão**

A densidade de impressão horizontal define o número de caracteres que podem ser impressos em 1 polegada de formulário.

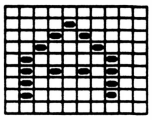
Estão disponíveis 5 diferentes densidades incluindo a normal de 10 cpp. A largura máxima de impressão está relacionada com a densidade de impressão.

Densidade de impressão	Nº máximo de colunas nesta densidade
10 cpp	136
12 cpp	163
15 cpp	204
17,1 cpp	232
20 cpp	272

Tem-se ainda o modo proporcional cuja densidade de impressão varia de acordo com a largura de cada caractere que está sendo impresso.

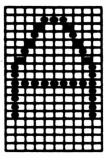
- **Atributos de Impressão**

Caractere Normal



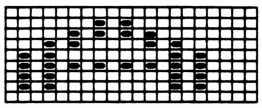
É obtido quando não se aplica nenhum dos seus recursos de texto disponíveis, a partir de uma matriz 9 x 7 pontos.

Caractere de Altura Dupla



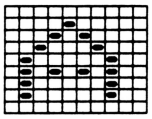
A altura do caractere é o dobro da altura do caractere normal.
A matriz dos caracteres é de 18 x 9 pontos. Ele é obtido em 2 passagens do carro, onde a segunda passagem é precedida de um avanço de linha.

Caractere Expandido



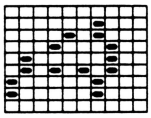
A largura do caractere expandido é o dobro da largura do caractere normal. É obtido a partir de uma matriz de 9 x 15 pontos.

Caractere Enfatizado



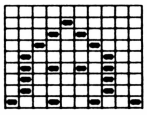
O caractere enfatizado é obtido através de duas passagens do carro e a matriz dos caracteres é de 9 x 7 pontos.

Caractere Itálico



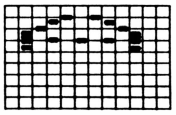
O caractere itálico é obtido através de uma matriz de 9 x 8 pontos, onde o caractere formado é inclinado à direita.

Caractere Sublinhado



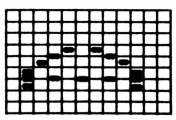
O caractere sublinhado é obtido através de uma matriz de 9 x 10 pontos, onde a nona agulha é acionada.

Caractere *Superscript*



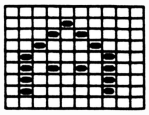
A altura dos caracteres é a metade da altura dos caracteres normais. O caractere é impresso da metade da linha para cima com duas passagens do carro, sendo a segunda precedida de um microavanço de linha. A matriz dos caracteres é composta de 9 x 9 pontos.

Caractere *Subscript*



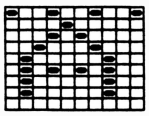
A altura dos caracteres é a metade da altura dos caracteres normais. O caractere é impresso da metade da linha para baixo com duas passagens do carro, sendo a segunda precedida de um microavanço de linha. A matriz dos caracteres é composta de 9 X 9 pontos.

Qualidade Carta (NLQ)



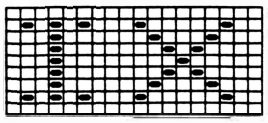
O caractere é formado através de uma matriz de 18 x 18 pontos. O caractere NLQ é obtido em 2 passagens do carro, onde na segunda passagem há um pequeno avanço de linha.

Caractere *Overscore*



O caractere *overscore* é obtido através de uma matriz de 9 x 10 pontos, onde a primeira agulha é acionada.

Modo Proporcional



Neste modo, os caracteres são impressos com o espaço em branco entre eles, proporcional ao tamanho do caractere.

- **Geradores de caracteres internos:**
  - EPSON *STANDARD*
  - EPSON GRÁFICOS
  - ABICOMP
  - BRASC II (ABNT)
  - IBM
  - INTERNACIONAIS

Todos os caracteres internos da Perform 300 e Perform 400 estão gravados em uma memória EPROM, localizada na placa de controle, podendo ser acessados pelo dispositivo de entrada (terminal, microcomputador, etc...).

- **Formação do caractere:**
  - matriz 9 x 5 pontos (caracteres em qualidade HSD)
  - matriz 9 x 7 pontos (caracteres em qualidade dados)
  - matriz 9 X 9 pontos (caracteres em qualidade memorando)
  - matriz 18 x 18 pontos (caracteres em qualidade carta)
- **Dimensões do caractere (caractere a 10 cpp com matriz 9 x 9):**
  - normais : alt. 2,47 mm - larg. 1,90 mm
  - semi-gráficos IBM : alt. 4,23 mm - larg 2,54 mm
  - altura dupla : alt. 5,94 mm - larg. 1,90 mm
- **Distância entre caracteres:**
  - 0,85 mm a 10 cpp
- **Distância entre linhas:**
  - 4,23 mm a 6 lpp
- **Distância entre pontos:**
  - 0,35 mm na vertical
  - 0,42 mm na horizontal

- **Densidade vertical:**

  - 6 lpp, 8 lpp ou programável por comando

- **Tempo de troca de linha a 6lpp (Perform 300/ Perform 400):**

  - Perform 400: 70 ms
  - Perform 300: 70 ms

- **Tempo de inversão do carro (a 10 cpp):**

  - Perform 300
    Modo Memorando: 113 ms
    Modo Draft: 110 ms
    Modo HSD: 110 ms
    Modo NLQ: 160 ms

  - Perform 400
    Modo Memorando: 101 ms
    Modo Draft: 100 ms
    Modo HSD: 99 ms
    Modo NLQ: 150 ms

- **Capacidade Gráfica**

Densidade horizontal	Capacidade gráfica
Simples	60 ppp
Dupla	120 ppp
Quádrupla	240 ppp
CRT I	80 ppp
CRT II	90 ppp
Plotter I - Simples	72 ppp
Plotter II - Dupla	144 ppp

ppp - pontos por polegada

- CARACTERÍSTICAS DO PAPEL

- **Alimentação**

As impressoras Perform 300 e Perform 400 possuem 4 modos de alimentação de papel, selecionáveis através da alavanca indicadora do tipo de alimentação.

- Modo PUSH: o formulário é alimentado pela parte traseira da impressora.

- Modo PULL: o formulário pode ser alimentado pela parte traseira ou inferior da impressora. Recomenda-se utilizar a alimentação inferior para formulário de alta gramatura, etiquetas e formulários de multivias.

- Modo Folha Solta: a impressora permite utilizar folha solta, envelope ou papel cartão, que são alimentados pela parte superior da impressora, utilizando-se do apoio do papel para guiar o papel.

- Modo Folha Solta Alimentação Automática (opcional): a impressora permite instalar até 2 alimentadores de papel, com capacidade de 150 folhas (50 g/m^2 a 90 g/m^2) por alimentador ou 30 envelopes (somente no 1º alimentador).

- **Características do papel:**

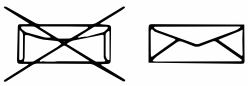
  - Tipo de papel: formulário contínuo, folha solta, envelope, papel cartão ou etiqueta

  - Avanço do papel: trator de posicionamento regulável

• Especificações do papel:

Formulário contínuo: 1 via	• Largura máx.: 419 mm (16,5") • Gramatura: 50 g/m^2 a 82 g/m^2 • Espessura: 0,065 mm a 0,10 mm • Alimentação do papel: - modo Push, utilizando a entrada traseira - modo Pull, utilizando a entrada traseira ou inferior - modo Push/Pull (com o tracionador opcional), utilizando a entrada traseira - modo Pull (com o tracionador opcional), utilizando a entrada inferior
Formulário contínuo carbonado: 1 + 2 vias	• Largura máx.: 419 mm (16,5") • Gramatura: - 1ª via: 50 g/m^2 a 75 g/m^2 - 2ª e 3ª vias: 50 g/m^2 (máx.) • Espessura: - 1ª via: 0,065 mm a 0,9 mm - 2ª e 3ª vias: 0,07 mm (máx.) - carbono: 0,04 mm (máx.) • Alimentação do papel: - modo Push, utilizando a entrada traseira - modo Pull, utilizando a entrada traseira ou inferior - modo Push/Pull (com o tracionador opcional), utilizando a entrada traseira - modo Pull (com o tracionador opcional), utilizando a entrada inferior
Formulário contínuo autocopiativo: 1 + 2 vias	• Largura máx.: 419 mm (16,5") • Gramatura média máx. nas 3 vias: 50 g/m^2 • Espessura média máx. nas 3 via 0,065 mm • Alimentação do papel: - modo Push, utilizando a entrada traseira - modo Pull, utilizando a entrada traseira ou inferior - modo Push/Pull (com o tracionador opcional), utilizando a entrada traseira - modo Pull (com o tracionador opcional), utilizando a entrada inferior
Formulário contínuo carbonado: 1 + 4 vias	• Largura máx.: 419 mm (16,5") • Gramatura média máx. nas 5 vias: 50 g/m^2 • Espessura média máx. nas 5 vias: 0,065 mm • Carbono: - espessura máx.: 0,04 mm - gramatura máx.: 27 g/m^2 • Alimentação do papel: - modo Pull, utilizando a entrada inferior - modo Pull (com o tracionador opcional), utilizando a entrada inferior
Formulário contínuo autocopiativo: 1 + 4 vias	• Largura máx.: 419 mm (16,5") • Gramatura média máx. nas 5 vias: 50 g/m^2 • Espessura média máx. nas 5 vias: 0,065 mm • Alimentação do papel: - modo Pull, utilizando a entrada inferior - modo Pull (com o tracionador opcional), utilizando a entrada inferior

Continuação:

Folha solta: 1 via	• Largura máx.: 419 mm (16,5") • Comprimento máx.: 356 mm (14,0") • Gramatura: 50 g/m^2 a 90 g/m^2 • Espessura: 0,065 mm a 0,14 mm • Alimentação: - modo Folha Solta, utilizando a entrada superior - Alimentador Automático (opcional), utilizando as entradas automática ou manual • Umidade máx. do papel: 6% • Umidade relativa do ar: 45% a 55% O excesso de umidade no papel pode gerar uma má qualidade de impressão e atolamento do papel.
Folha solta carbonada: 1 + 1 via	• Largura máx.: 419 mm (16,5") • Comprimento máx.: 356 mm (14,0") • Gramatura: - 1ª via: 50 g/m^2 a 82 g/m^2 - 2ª via: 50 g/m^2 a 82 g/m^2 - carbono: 27 g/m^2 • Espessura: - 1ª via: 0,065 mm a 0,10 mm - 2ª via: 0,065 mm a 0,10 mm - carbono: 0,04 mm (máx.) • Alimentação: - modo Folha Solta, utilizando a entrada superior
Envelope	• Largura mín.: 126 mm • Comprimento mínimo: 115 mm • Gramatura: 45 g/m^2 a 90 g/m^2 • Espessura: 0,10 mm a 0,13 mm • Alimentação: - modo Folha Solta, utilizando a entrada superior - Alimentador Automático (opcional), utilizando as entradas automática ou manual • Tipo de envelope (no verso): 
Etiqueta: 1 via	• Dimensões da etiqueta: - 6,35 mm x 2,38 mm (2½" x 15/16") - 10,16 mm x 2,38 mm (4" x 15/16") - 10,16 mm x 1,11 mm (4" x 15/16") • Espessura máx.: 0,17 mm (etiqueta + formulário) • Alimentação: - modo Pull, utilizando a entrada inferior - modo Pull (com o tracionador opcional), utilizando a entrada inferior
Transparência: 1 via	• Largura máx.: 419 mm (16,5") • Gramatura: 145 g/m^2 • Espessura máx.: 0,10 mm • Alimentação: - modo Folha Solta, utilizando a entrada superior

- CARACTERÍSTICAS DA INTERFACE

• Interface paralela:

- Padrão Centronics: . . . . . .7 ou 8 *bits*

- Conector: . . . . . .DDK (Centronics) de 36 vias.

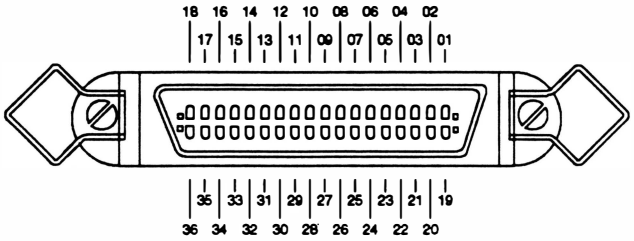


Fig. 1 - 4 : Conector Centronics

- Velocidade de transferência: . . . . .1 K*b*yte por segundo (mínimo)
  12 K*bytes* por segundo (máximo)

- *Buffer* de recepção: . . . . . .8 K*bytes*

- Nível dos sinais: . . . . . .TTL

- Sincronização: . . . . . .Sinal de STROBE

- *Handshaking*: . . . . . .Sinal ACK ou BUSY

- Cabo: . . . . . .pares trançados de fios (GND + SINAL). Comprimento máximo, recomendado pela RIMA, de 2 metros.

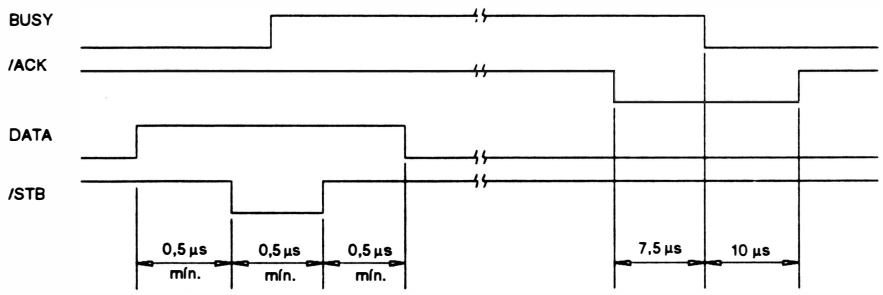


Fig 1 - 5 : Temporização da transmissão de dados

O protocolo de transmissão pode ser feito de duas maneiras:

- Utilizando o ACK

Desta maneira a cada caractere enviado para a impressora, ela indicará a sua aceitação através de um pulso negativo do sinal (ACK - *acknowledge*). No caso do *buffer* de recepção estar cheio, o pulso de ACK só será enviado quando houver espaço no *buffer*.

O pulso do ACK só não será enviado se a impressora passar do modo REMOTO para LOCAL, ou ainda, se ocorrer o término do papel. No primeiro caso, a passagem do modo REMOTO para LOCAL será indicado pela transição do sinal ON LINE que permanecerá em nível "0" enquanto perdurar o modo LOCAL de funcionamento. Somente quando a impressora retorna ao modo REMOTO, o pulso de ACK pendente será enviado.

No segundo caso, o término do papel será indicado pelo sinal ERRO e o pulso de ACK pendente será enviado quando a impressora voltar para o modo REMOTO (já que quando é percebida a falta de papel a impressora vai automaticamente para o modo LOCAL).

- Utilizando o BUSY

O microcomputador só poderá enviar dados para a impressora quando o sinal BUSY estiver em nível "0". A cada caractere recebido, o sinal BUSY vai de nível "1" retornando a "0" quando a impressora está pronta para receber o próximo caractere.

Quando o *buffer* é preenchido, a linha de BUSY vai a nível "1" indicando ao microcomputador que ele deve parar de enviar dados, até que o *buffer* se esvazie abaixando novamente a linha de BUSY.

Quando a impressora estiver em modo LOCAL (indicado pelo sinal ON LINE) e receber um caractere, o sinal BUSY vai a nível "1". Esta situação perdura até que seja novamente acionado o REMOTO.

Nota : estando em modo LOCAL, a impressora aceita um único caractere e a linha de BUSY vai a nível "1". Qualquer outro caractere enviado nessa situação é perdido.

- CARACTERÍSTICAS DAS FUNÇÕES PROGRAMÁVEIS PELA LINHA

As funções programáveis pela linha são selecionadas a partir de seqüências de comandos transmitidas pelo microcomputador. Os parâmetros são armazenados na memória da impressora.

Ver a relação de comandos no Manual de Instalação e Operação.

- CARACTERÍSTICAS DE ALIMENTAÇÃO

• Chave liga - desliga

A chave liga-desliga está localizada na lateral direita da impressora. A alimentação de entrada é composta de um plugue de 3 pinos, sendo que a tomada também deve possuir 3 pinos e um deles deve ser conectado ao terra.

• Fusível

Fusível	Valor	Placa	Proteção
PF1 PF2	3,15A / 250V 3,15A / 250V	NC (entrada da rede de alimentação)	Placa de fonte
FS1 FS2	2,5A / 250V 2,5A / 250 V	NG - Perform 300 (placa de controle)	Cabeça impressora
FS2 FS4	2,5A / 250V 2,5A / 250V	NA - Perform 400 (placa de controle)	Cabeça impressora
FS3	3,15A / 250V	NA - Perform 400 NG - Perform 300 (placa de controle)	Motor do carro

Nota:

- Todos os fusíveis são de ação rápida

• Potência dissipada:

Impressora	Em repouso	Durante impressão
Perform 300	18 W	105 W*
Perform 400	18 W	130 W*

* Impressão de 136 caracteres em 10 cpp no modo dados - seqüência ASCII. Podem ocorrer picos de 220 W para a Perform 300 e de 210W para a Perform 400, quando estiver imprimindo em NLQ ou caracteres semi-graficos.

- CARACTERÍSTICAS DOS CONTROLES E INDICADORES

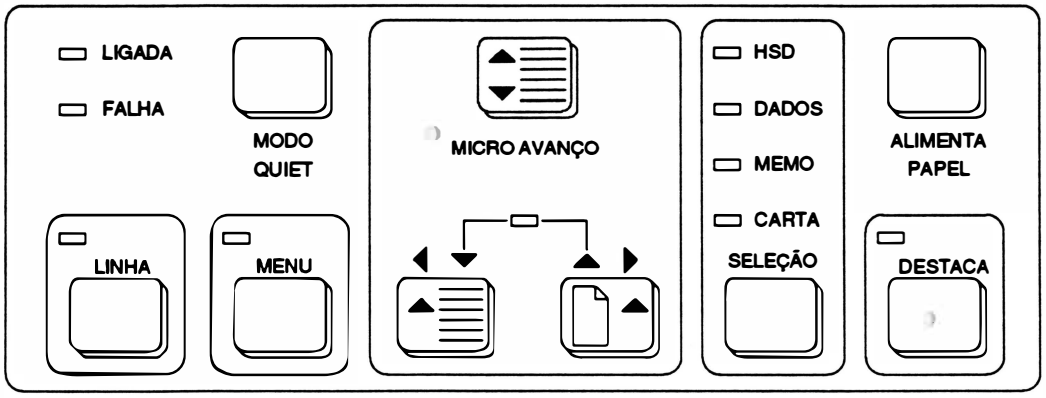
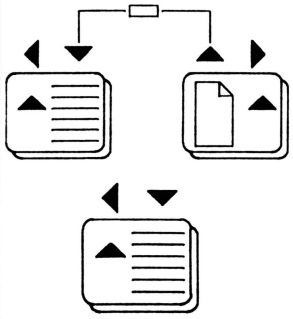
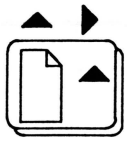


Fig 1 - 6 : Teclado

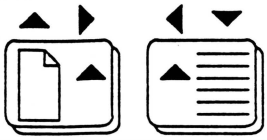
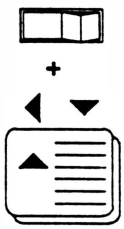
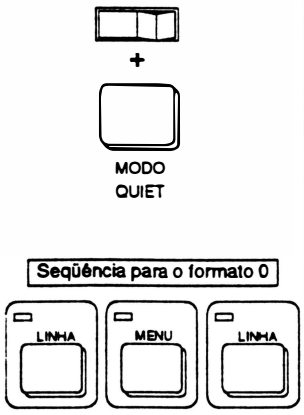
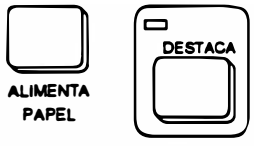
• Indicadores luminosos:

Led Indicador	Aceso
LIGADA	O *led* indicador LIGADA permanece aceso sempre que a impressora estiver ligada.
LINHA	O *led* indicador LINHA permanece aceso quando a impressora está em linha (pronta para receber dados do microcomputador) e apagado quando está fora de linha.
FALHA	O *led* indicador FALHA acende para indicar a ocorrência de alguma falha, como: falta de papel, manipulação da alavanca comutadora com a impressora alimentada com papel ou aquecimento excessivo da cabeça impressora. Se um destes casos ocorrer, proceder da seguinte forma: - Verificar se o papel não acabou. Caso isso tenha ocorrido, carregar a impressora com papel. - Verificar se a alavanca comutadora está posicionada de acordo com o tipo de alimentação do papel utilizado. Caso esteja posicionada incorretamente ou for alterada de posição com o papel carregado na impressora, deve-se retorná-la à sua posição correta. - Quando acompanhado de *bips*, pode ser problema com: RAM, EEPROM, EPROM, cartão de emulação (opcional), fonte de caracteres (opcional), sensor de margem ou placa de interface serial/ expansão de *buffer*. - Se logo após ligar a impressora, o led FALHA acender e 8 bips forem emitidos, a cabeça impressora pode estar com a temperatura acima de seu limite de operação. Para solucionar o problema, desligar a impressora e aguardar aproximadamente 10 minutos antes de ligá-la novamente. Se o problema persistir, a cabeça impressora ou o circuito de acionamento podem estar danificados.
DESTACA	O *led* indicador DESTACA acende sempre que a posição de picote do formulário contínuo estiver posicionada na frente da régua de guia, ou seja, quando o formulário estiver pronto para ser destacado.
HSD, DADOS, MEMO, CARTA	Os *led's* indicadores de qualidade de impressão: HSD (alta velocidade), dados, memorando e carta acendem quando a respectiva qualidade de impressão for selecionada.
MENU	O *led* indicador MENU acende para indicar que o painel de controle está operando no modo menu.
MICRO AVANÇO	O *led* indicador MICRO AVANÇO pode assumir três estados: apagado, aceso e piscando. • Apagado: com o *led* apagado, pode-se proceder as funções de Avanço de Linha e Avanço de Folha das teclas imediatamente abaixo. • Aceso: estando o *led* aceso, pode-se utilizar as funções de AJUSTE DE LINHA - DIRETO e REVERSO das teclas imediatamente abaixo. • Piscando: nesta condição, a função depende da combinação com o *led* DESTACA. - se MICRO AVANÇO piscando e DESTACA apagado, permite ajustar o topo de formulário. - se MICRO AVANÇO piscando e DESTACA aceso, permite ajustar a posição do picote do formulário contínuo para ser destacado (para formulários carregados no modo Push).

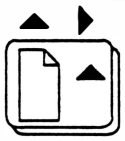
• Teclado

Tecla	Descrição
	EM LINHA/ FORA DE LINHA O acionamento desta tecla faz com que a impressora passe do estado "em linha" para "fora de linha" ou vice-versa. Quando em linha, o *led* permanecerá aceso indicando que a impressora poderá receber dados do microcomputador.
	MODO REDUÇÃO DE RUÍDO Acionando-se esta tecla a impressora emitirá 1 *bip*, indicando o acionamento do modo redução de ruído sonoro durante a impressão. Para retornar ao modo normal deve-se acionar esta mesma tecla, onde serão emitidos 2 *bips*.
	ALIMENTA PAPEL (LOAD/ EJECT/PARK) Esta tecla possui várias funções que dependem do tipo de papel (formulário contínuo ou folha solta) que estiver carregado na impressora: Formulário contínuo (válido somente no modo Push-Empurra) - Pressionar esta tecla para carregar o formulário contínuo para posição de impressão, ou seja, em frente ao rolo tracionador (Load). - Se o formulário contínuo já estiver carregado, ao pressionar-se esta tecla, haverá um retrocesso do papel até os tracionadores (Paper Park), permitindo a utilização das folhas soltas. Folhas soltas (alimentação manual ou automática opcional) - Ao pressionar-se esta tecla, estando a folha posicionada no suporte do papel ou no alimentador automático, a folha é carregada para a posição de impressão, ou seja, em frente ao rolo tracionador (Load). - Se a folha já estiver carregada, ao pressionar-se esta tecla, a folha é ejetada da impressora (Eject).
	DESTACA FORMULÁRIO CONTÍNUO (válido somente no modo Push) Pressionando-se esta tecla o picote do formulário contínuo é posicionado em frente à régua de guia, permitindo que a folha seja destacada. Desta forma, evita-se o desperdício de papel ou mesmo a necessidade de reajustar o formulário na impressora. Pode-se ajustar a posição correta para corte do papel, pressionado a tecla MICRO AVANÇO (o *led* passa a piscar). No modo MENU de operação do teclado, pode-se programar a função DESTACA, de tal forma que sempre que ocorrer o término de uma impressão o picote de formulário é posicionado automaticamente na posição de corte.
  	**AVANÇO/ RETROCESSO** A tecla MICRO AVANÇO controla a função das duas teclas imediatamente abaixo. Se esta tecla for pressionada, o *led* indicador acende e as teclas abaixo assumem as funções de AJUSTE DE LINHA - REVERSO e AJUSTE DE LINHA - DIRETO . Caso a tecla não seja pressionada (*led* apagado), as teclas abaixo operam com as funções de AVANÇO DE LINHA e AVANÇO DE FOLHA. Caso o *led* esteja piscando, pode-se efetuar o ajuste de topo de formulário e o ajuste da posição de corte do formulário contínuo. Nota: - Caso não haja papel carregado (folhas soltas ou formulário contínuo carregado no modo Push) e uma das teclas, AVANÇO ou RETROCESSO for pressionada, a folha presente no suporte do papel, alimentador automático ou formulário contínuo será carregado para a posição de impressão automaticamente. *Led* apagado: AVANÇO DE LINHA: faz o papel avançar uma linha a cada toque na tecla. Se não houver outras programações feitas pela linha ou através das macros do modo menu, a distância entre duas linhas consecutivas é de 1/6 de polegada. Mantendo-se a tecla pressionada, os avanços serão contínuos.
	AVANÇO DE FOLHA Faz o papel avançar até o próximo topo de formulário.

Continuação:

Tecla	Descrição
	*Led* aceso: AJUSTE DE LINHA - DIRETO : avança o papel em micro espaços correspondentes a 1/72 de polegada a cada toque na tecla. Mantendo-se a tecla pressionada, os avanços serão contínuos. AJUSTE DE LINHA - REVERSO : retrocede o papel em micro espaços correspondentes a 1/72 de polegada a cada toque na tecla. *Led* piscando (folhas soltas ou formulário contínuo carregado no modo Push-Empurra): O *led* MICRO AVANÇO pisca todas as vezes em que: - uma folha é carregada para a posição de impressão, ou seja, em frente ao rolo tacionador (o *led* DESTACA estará apagado) e a tecla MICRO AVANÇO é pressionada. Nesta condição, permite que seja efetuado o ajuste do topo de formulário através das teclas de MICRO AVANÇO. - o picote do formulário contínuo (carregado pelo modo Push) estiver posicionado em frente a régua de guia para ser destacado e o *led* DESTACA estiver aceso. Nesta condição, permite ajustar a posição de corte do formulário através dos micro avanços. *Led* piscando (formulário contínuo carregado no modo Pull-Puxa): Quando o formulário contínuo estiver carregado no modo Pull, estando a impressora fora de linha: - pressionado a tecla MICRO AVANÇO, o *led* MICRO AVANÇO começa a piscar e permite efetuar o ajuste do topo de formulário com auxílio das teclas de MICRO AVANÇO.
	**AUTOTESTE** A impressora deve estar inicialmente desligada e com a tecla AVANÇO DE LINHA pressionada, ligar a impressora. Será emitido 1 *bip* longo e em seguida a impressora passará a imprimir o autoteste. Para voltar ao estado normal, desligar a impressora.
	**HEX-DUMP (MODO HEXADECIMAL)** O modo de impressão hexadecimal é utilizado para diagnosticar problemas com a interface de comunicação. Existem dois modos de impressão hexadecimal: **1º Modo (Formato 0)** A impressora deve estar inicialmente desligada. Com a tecla MODO QUIET pressionada, ligar a impressora (serão emitidos 3 *bips* curtos e 1 *bip* longo). Neste modo, todos os dados enviados pelo microcomputador serão impressos em duas colunas: a primeira contendo os dados em hexadecimal e a segunda contendo os caracteres correspondentes em ASCII. Para os caracteres que não são ASCII, são impressos pontos. **2º Modo (Formato 1)** Após a seqüência para acionar o formato 0, deve-se passar a impressora para fora de linha, pressionar a tecla MENU e retornar para em linha. Neste modo, somente os comandos são impressos em hexadecimal e os mesmos são sublinhados. Nota: - Para retornar ao Formato 0, deve-se repetir a seqüência de acionamento das teclas utilizadas para entrar no Formato 1. - Para que a impressora opere novamente em modo normal de impressão, deve-se desligar e ligar novamente a impressora. - Para passar de um formato para outro é importante que a impressão esteja terminada, pois não ocorre a passagem de um modo para o outro enquanto existirem caracteres para serem impressos no *buffer* de recepção.
	**INICIALIZAÇÃO (*RESET*)** Pressionando-se simultaneamente as teclas ALIMENTA PAPEL e DESTACA, a impressora executa o comando de inicialização (RESET), onde toda programação feita via comandos e atributos selecionados via painel de controle são apagados da memória.

Teclas com Função no Modo Menu:

Tecla	Aceso
	MENU Esta tecla controla a operação das teclas descritas a seguir, de forma que elas executem funções no modo menu. Quando a impressora é ligada, ela entra no modo direto automaticamente. Acionando-se esta tecla, o painel passa a operar no modo menu, o *led* MENU acende e as teclas passam a executar as funções deste modo.
	**AVANÇO PARA A DIREITA** Pressionar esta tecla para percorrer à direita nos menus onde serão apresentados os parâmetros configuráveis.
	AVANÇO PARA A ESQUERDA Pressionar esta tecla para percorrer à esquerda nos menus onde serão apresentados os parâmetros configuráveis.
	OPÇÃO (SELEÇÃO) Pressionar esta tecla para selecionar a opção desejada para o parâmetro.

• Ajuste de alinhamento horizontal

O modo Ajuste de Alinhamento Horizontal permite realizar eventuais ajustes, caso a impressão no modo bidirecional apresente impressão "fantasma". Como no exemplo abaixo:

Impressão de caracteres enfatizados, com densidade de 12cpp e no modo memorando:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVXYZabcdefghij	⇒ Alinhamento ajustado
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVXYZabcdefghij	⇒ Alinhamento desajustado

Para operar neste modo deve-se proceder da seguinte maneira:

Nota:

- Utilizar formulário de 136 colunas para realizar o Ajuste de Alinhamento.
- As teclas no modo Ajuste de Alinhamento tem as seguintes funções:
  - Menu - alinha para a direita
  - Modo quiet - alinha para a esquerda
  - Avanço de linha - retrocede opção
  - Avanço de folha - avança opção
  - Configuração - seleciona a opção

a - Ligar a impressora com a tecla MENU pressionada. Assim, a impressora entrará no menu de Ajuste de Alinhamento Horizontal e imprimirá a seguinte mensagem:

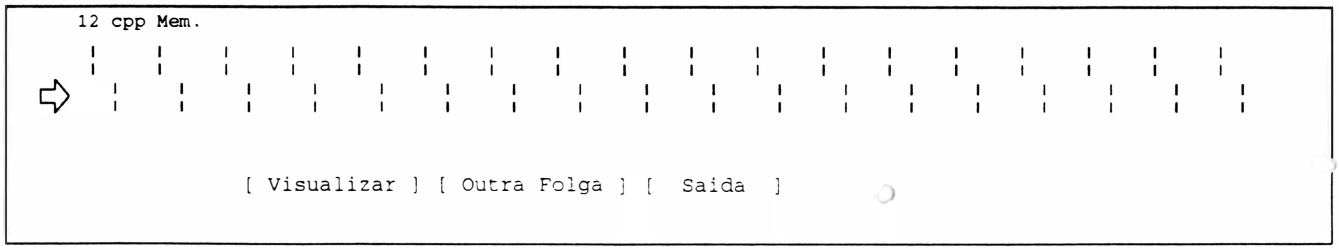
```
MEMORANDO     : [1 ]-10 cpp          [2 ]-12 cpp       [3 ]-15 cpp       [4 ]-17 cpp       [5 ]-20 cpp
N.L.Q.        : [6 ]-10 cpp          [7 ]-12 cpp       [8 ]-15 cpp
GRAFICO       : [9 ]-60 ppp          [10]-120 ppp baixa velocidade       [11]-120 ppp alta velocidade
GRAFICO       : [12]-240 ppp         [13]-80 ppp       [14]-72 ppp       [15]-90 ppp       [16]-144 ppp
DRAFT         : [17]-10 cpp          [18]-12 cpp       [19]-15 cpp       [20]-17 cpp       [21]-20 cpp
D.HIGH NLQ    : [22]-10 cpp          [23]-12 cpp       [24]-15 cpp
H.S.D.        : [25]-10 cpp          [26]-12 cpp       [27]-15 cpp       [28]-17 cpp       [29]-20 cpp
                [30]-Lista Fogas e Valores
                [31]-Reseta Folgas
                [32]-Saida

[ 1][ 2][ 3][ 4][ 5][ 6][ 7][ 8][ 9][10][11][12][13][14]...[15][20][21][22][23][24][25][26][27][28][29][30][31][32]
```

- A cabeça impressora pára na posição [1].

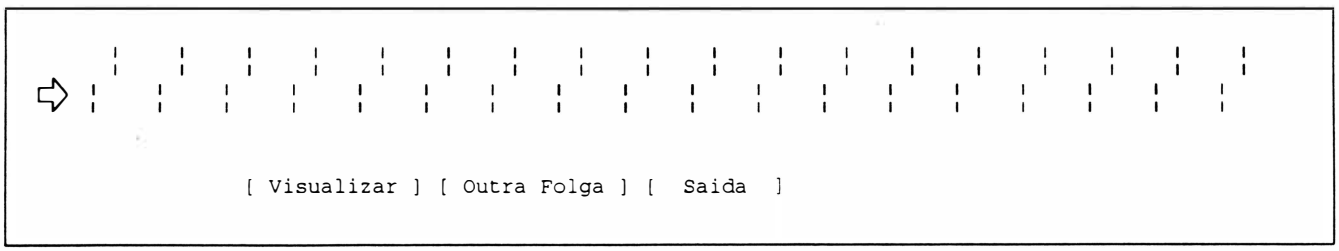
b - Selecionar a opção desejada, neste caso 12 cpp no modo memorando ([2]). Em seguida será impresso o teste de alinhamento vertical na densidade escolhida.

- Caso a impressora esteja com problemas de alinhamento à direita, tem-se a seguinte impressão:



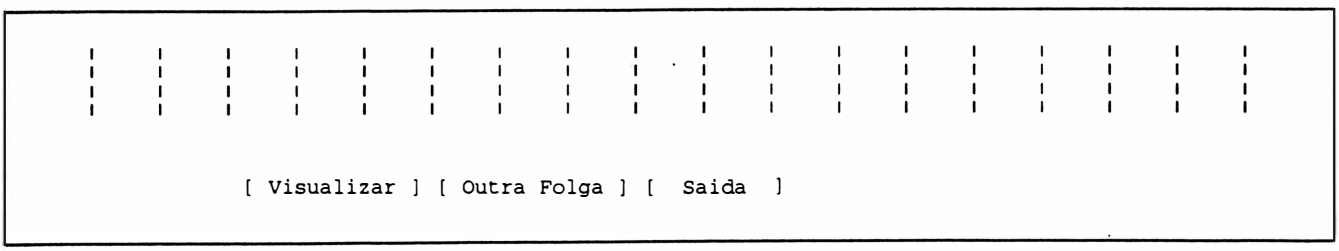
Neste caso é necessário proceder o ajuste para a direita. Para tal, a cada toque na tecla "Menu" (avanço) é feito um deslocamento à direita em incrementos de 1/72".

- Caso a impressora esteja com problemas de alinhamento à esquerda, tem-se a seguinte impressão:



Neste caso é necessário proceder o ajuste para à esquerda. Para tal, a cada toque na tecla "Modo Quiet" (retrocesso) é feito um deslocamento à esquerda em incrementos de 1/72".

Após a tentativa de "alinhar", selecionar a opção ([Visualizar]) para observar quais os resultados obtidos com a tentativa. O objetivo é conseguir o alinhamento abaixo:



c - Existem ainda outras duas opções como:

- Lista FOLGA e VALORES.
  Esta opção lista todos os ajustes possíveis para se ter uma idéia geral dos mesmos.

- SAÍDA.
  Sai do modo Ajuste de Alinhamento.

- RESETA FOLGAS.
  Se ocorrer um descontrole geral dos ajustes, pode-se com auxílio desta opção, carregar os ajustes definidos na fábrica (*default*).

d - Após feito os ajustes, os valores ajustados são gravados na EEPROM.

• Indicadores sonoros:

Emite sinais sonoros para auxiliar a sinalização de eventos.

seqüência de 1 *bip* curto	Erro na RAM (Placa de Controle).
seqüência de 2 *bips* curtos	Erro com a EEPROM.
seqüência de 3 *bips* curtos	Erro no cartão de fonte ou cartão de emulação (opcionais).
seqüência de 4 *bips* curtos	Erro na RAM interna.
seqüência de 5 *bips* curtos	Erro na placa de expansão de *buffer* (opcional).
seqüência de 6 *bips* curtos*	Erro de margem.
seqüência de 7 *bips* curtos**	Erro fatal.
seqüência de 8 *bips* curtos	Defeito no sensor de temperatura da cabeça impressora, ou entrada P0.4 (pino 43) do CI 8098 queimada ou conector CN3 mau conectado.

* Este erro pode ter as seguintes causas:

- sensor de margem com defeito.
- bloco móvel está travado.
- motor da cabeça com defeito.
- circuito de acionamento do motor da cabeça com problemas.

** Este erro pode ter as seguintes causas:

- o *software* da impressora se perdeu. Deve-se ligar e desligar a impressora.
- verificar a integridade da CPU 8098.

• CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

• Dimensões . . . . . 640 X 417 X 176 mm

• Peso líquido . . . . . 9,3 Kg (Perform 300)
9,8 Kg (Perform 400)

- CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

• Temperatura de operação . . . . . 10° a 40°C

• Temperatura de armazenamento . . 0° a 70°C

4. INTERLIGAÇÃO DOS CONECTORES

- Diagrama geral:

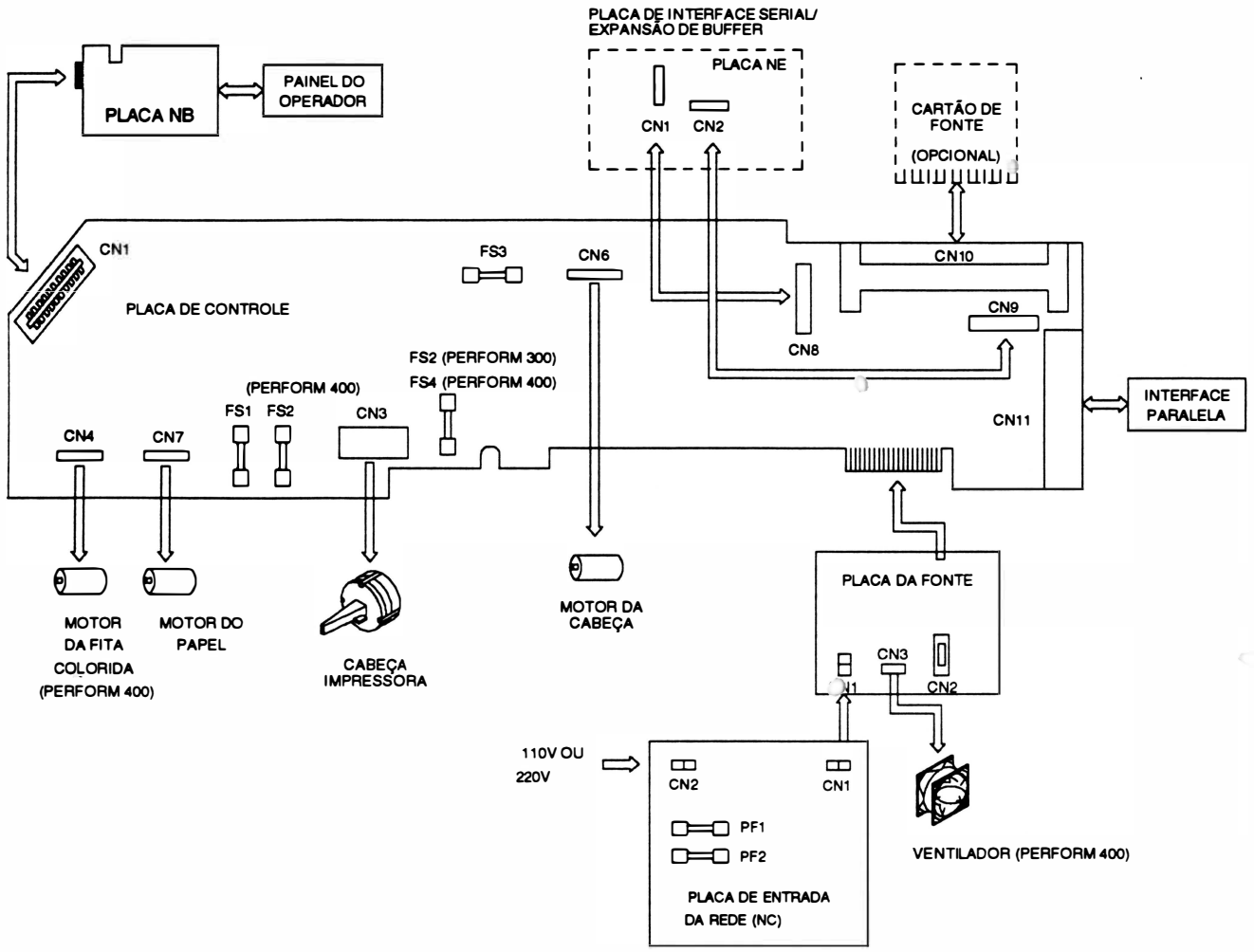
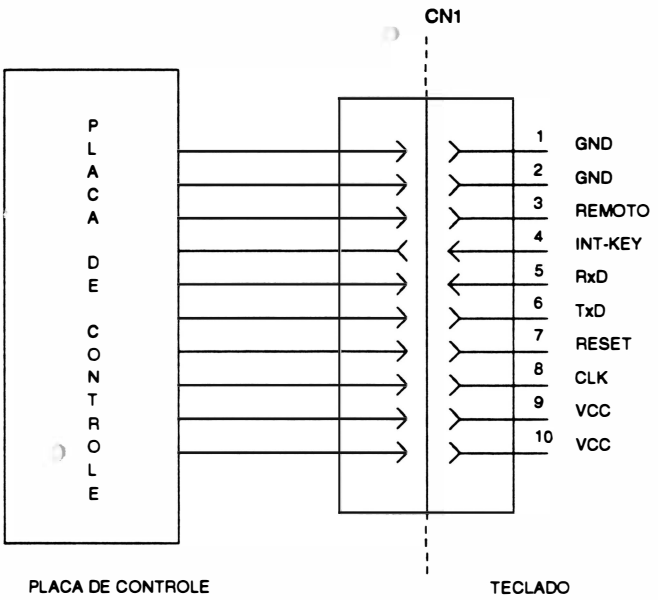


Fig 1 - 7 : Diagrama de conexões e interligações

INTERLIGAÇÃO: Placa de Controle (NA para a Perform 400 ou NG para a Perform 300)/ Placa do Teclado (NB)

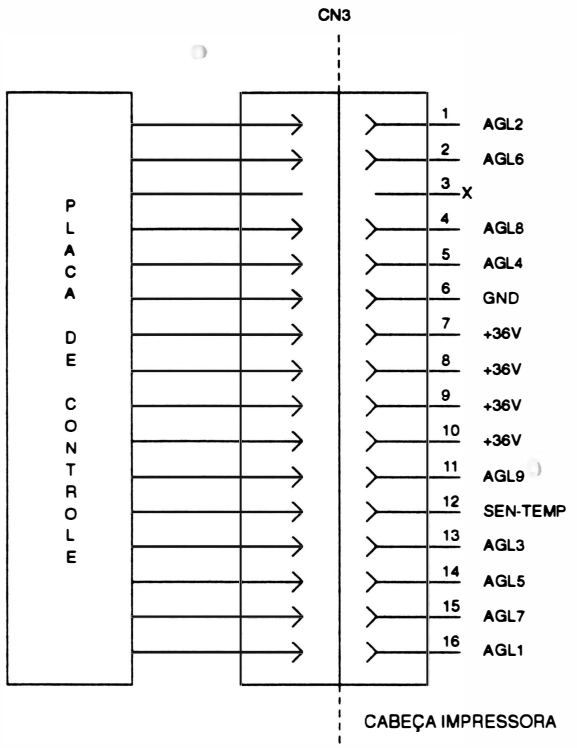
CN1 - Pente 1x10 vias (Placa do Teclado)
Conector Edge 1x10 vias (Placa de Controle)



CN1	SINAL	DESCRIÇÃO
1.1 e 1.2	GND	Tensão de referência terra lógico 0.
1.3	REMOTO	Tecla REMOTO (em linha).
1.4	INT-KEY	Sinal de interrupção que indica que uma tecla foi pressionada.
1.5	RxD	Linha de dados serial (bidirecional).
1.6	TxD	*Clock* para dados seriais (RxD).
1.7	RESET	*Reset* geral na placa.
1.8	CLK	*Clock* da CPU.
1.9 e 1.10	VCC	Tensão de alimentação +5V.

INTERLIGAÇÃO: Placa de Controle (NA para a Perform 400 ou NG para a Perform 300)/ Cabeça Impressora

CN3 - Conector para *Flat-cable* 16 vias (Placa de Controle)



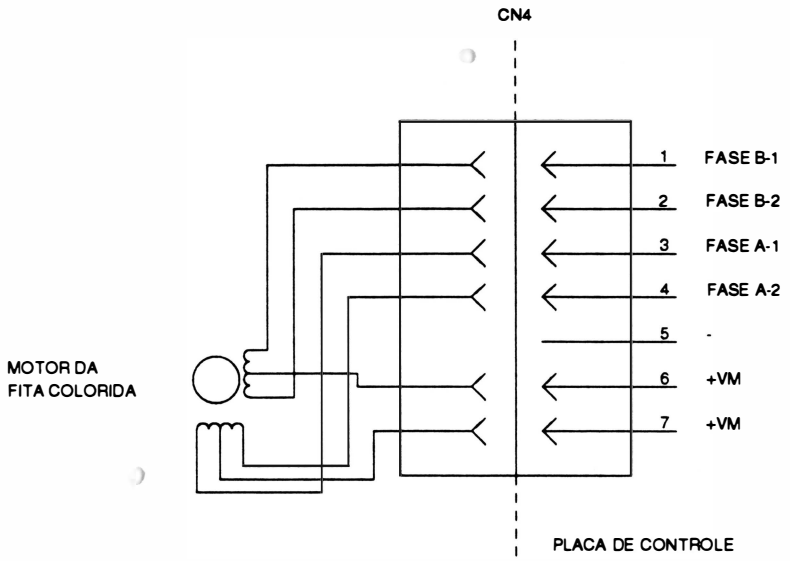
CN3	SINAL	DESCRIÇÃO
3.1	AGL2	AGLn - Sinal para acionamento das agulhas de impressão.
3.2	AGL6	
3.4	AGL8	
3.5	AGL4	
3.6	GND	Tensão de referência terra lógico 0.
3.7 ao 3.10	+36V	Tensão de alimentação da cabeça impressora de 36V.
3.11	AGL9	AGL9 - Sinal de acionamento da agulha de impressão.
3.12	SEN-TEMP	Sinal analógico que indica a temperatura da cabeça impressora.
3.13	AGL3	AGLn - Sinal de acionamento das agulhas de impressão.
3.14	AGL5	
3.15	AGL7	
3.16	AGL1	

Observação:

- A resistência das bobinas da cabeça impressora é de 5,5Ω ±10%.

INTERLIGAÇÃO: Placa de Controle (NA)/ Motor da Fita Colorida (Válido somente para a Perform 400)

CN4 - Conector Fêmea *Housing* 1x7 vias



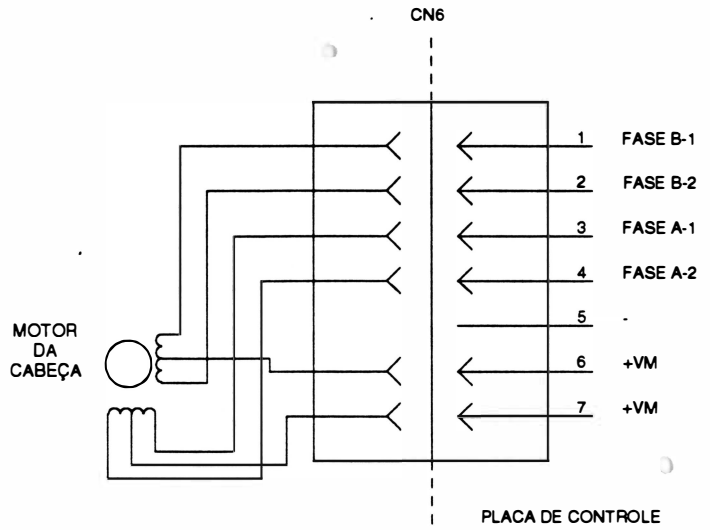
CN4	SINAL	DESCRIÇÃO
4.1	FASE B-1	Sinal de acionamento do 1º polo da fase B do motor.
4.2	FASE B-2	Sinal de acionamento do 2º polo da fase B do motor.
4.3	FASE A-1	Sinal de acionamento do 1º polo da fase A do motor.
4.4	FASE A-2	Sinal de acionamento do 2º polo da fase A do motor.
4.5	-	Polarizador.
4.6	+VM	Tensão de alimentação do motor para a fase B.
4.7	+VM	Tensão de alimentação do motor para a fase A.

Observação:

- A resistência das bobinas do motor da fita é de 50Ω ±10%, medida entre o comum e a fase.

INTERLIGAÇÃO: Placa de Controle (NA para a Perform 400 ou NG para a Perform 300)/ Motor da Cabeça

CN6 - Conector Fêmea *Housing* 1x7 vias



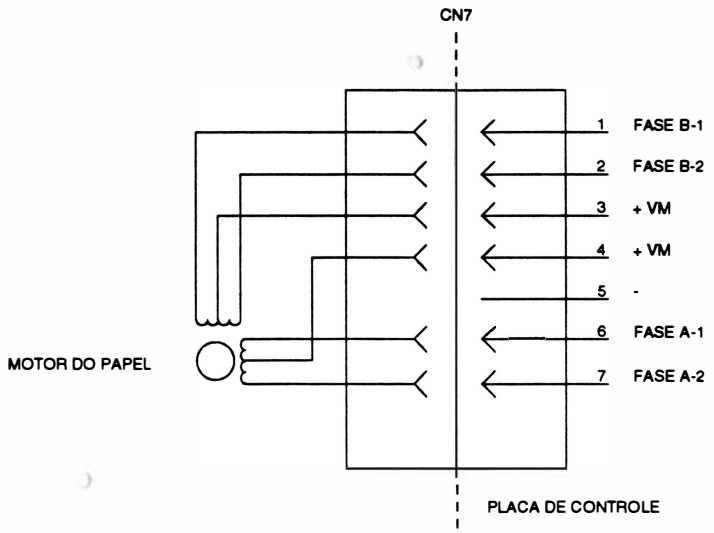
CN6	SINAL	DESCRIÇÃO
6.1	FASE B-1	Sinal de acionamento do 1º polo da fase B do motor.
6.2	FASE B-2	Sinal de acionamento do 2º polo da fase B do motor.
6.3	FASE A-1	Sinal de acionamento do 1º polo da fase A do motor.
6.4	FASE A-2	Sinal de acionamento do 2º polo da fase A do motor.
6.5	-	Polarizador.
6.6	+VM	Tensão de alimentação do motor para a fase B.
6.7	+VM	Tensão de alimentação do motor para a fase A.

Observação:

- A resistência da bobina do motor da cabeça é de 1,25Ω ±10%, medida entre o comum e a fase.

INTERLIGAÇÃO: Placa de Controle (NA para a Perform 400 ou NG para a Perform 300)/ Motor do Papel

CN7 - Conector Fêmea *Housing* 1x7 vias



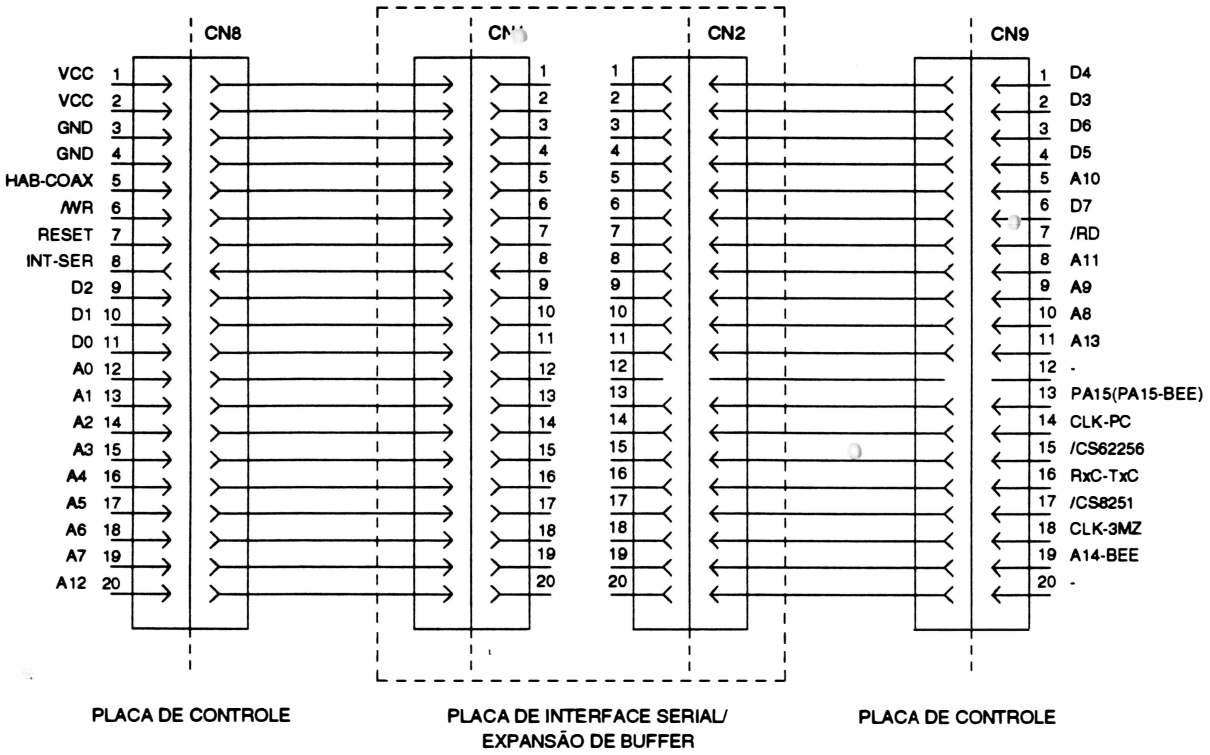
CN7	SINAL	DESCRIÇÃO
7.1	FASE B-1	Sinal de acionamento do 1º polo da fase B do motor.
7.2	FASE B-2	Sinal de acionamento do 2º polo da fase B do motor.
7.3	+VM	Tensão de alimentação do motor para a fase B.
7.4	+VM	Tensão de alimentação do motor para a fase A.
7.5	-	Polarizador.
7.6	FASE A-1	Sinal de acionamento do 1º polo da fase A do motor.
7.7	FASE A-2	Sinal de acionamento do 2º polo da fase A do motor.

Observação:

- Cada motor é dividido em duas fases constituídas cada uma por 2 enrolamentos internos ligados a um terminal comum.
- A resistência da bobina do motor do papel é de 20Ω ±10%, medida entre o comum e a fase.

INTERLIGAÇÃO: Placa de Controle (NA para a Perform 400 ou NG para a Perform 300)/ Plac de Interface Serial/ Expansão de *Buffer* Opcional (NE)

CN8 e CN1 - Barra de Pinos e Conector *Housing* 1x20 vias
CN9 e CN2 - Barra de Pinos e Conector *Housing* 1x20 vias

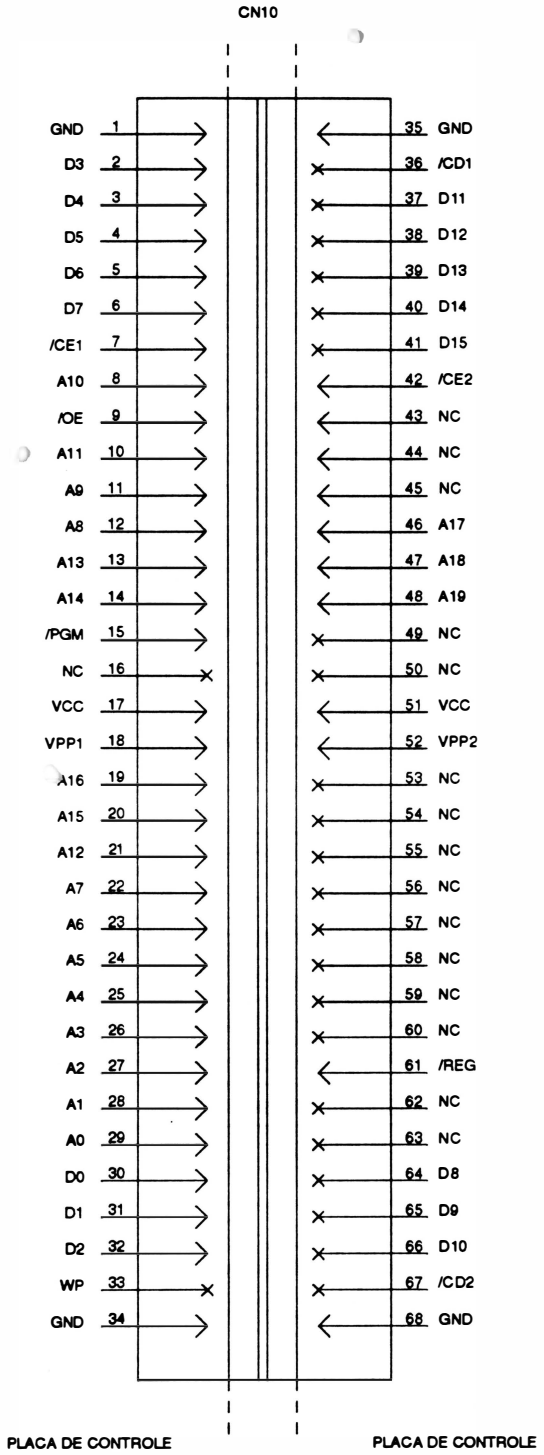


CN8/CN1	SINAL	DESCRIÇÃO
1 e 2	VCC	Tensão de alimentação +5V.
3 e 4	GND	Tensão de referência terra lógico 0.
5	HAB-COAX	Sinal de habilitação de recepção pela interface coaxial normalmente habilitado.
6	$\overline{WR}$	Sinal que quando em nível lógico 0, indica que o dado no *bus* de dados pode ser escrito.
7	RESET	Sinal de *Reset* geral na placa serial.
8	INT-SER	Sinal de interrupção indicando a presença de dado externo.
9, 10 e 11	D2, D1 e D0	Linhas bidirecionais de dados.
12 ao 20	A0 ao A7 e A12	Linhas de endereço.

CN9/CN2	SINAL	DESCRIÇÃO
1, 2, 3, 4 e 6	D4, D3, D6, D5 e D7	Linhas bidirecionais de dados.
5, 8, 9, 10 e 11	A10, A11, A9, A8 e A13	Linhas de endereço.
7	$\overline{RD}$	Sinal que quando em nível lógico 0, indica que é possível ler dados no *bus* de dados.
13	PA15 (A15-BEE)	Sinal de paginação do cartão.
14	CLK-PC	*Clock* externo.
15	$\overline{CS62256}$	*Chip select* do CI 62256.
16	RxC-TxC	Define taxa de transmissão/ recepção (BAUD RATE).
17	$\overline{CS8251}$	*Chip select* do CI 8251.
18	CLK-3MHz	*Clock* de funcionamento do CI 8251 (Placa Serial/ Expansão de *Buffer*) de 3MHz.
19	A14-BEE	Linha de endereço.

INTERLIGAÇÃO: Placa de Controle (NA para a Perform 400 ou NG para a Perform 300)/ Cartão de Fonte Opcional

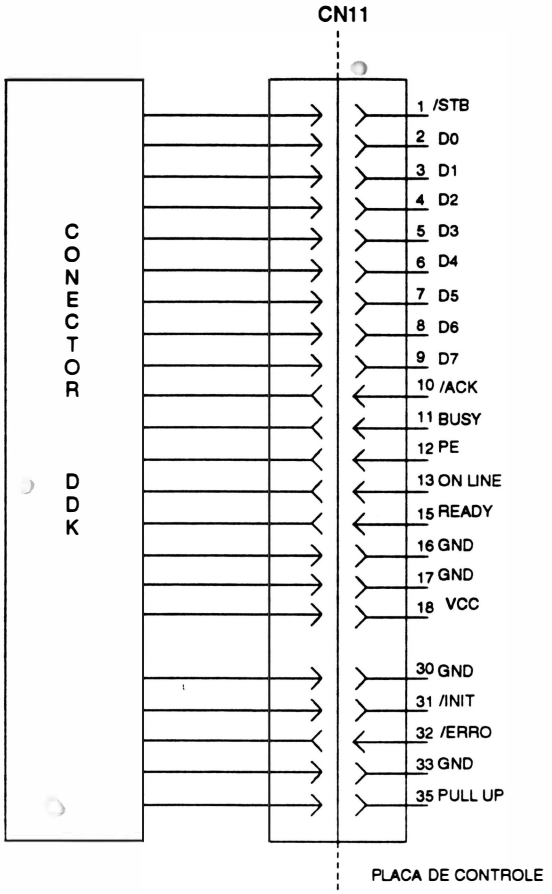
CN10 - Conector Edge 1x68 vias (Placa de Controle)



CN10	SINAL	DESCRIÇÃO
10.1	GND	Tensão de terra lógico "0".
10.2 ao 10.6	D3 ao D7	Linhas bidirecionais de dados.
10.7	$\overline{CE1}$	*Chip select* do cartão, em nível lógico "0" acessa dados do barramento de dados menos significativo D0 a D7.
10.8	A10	Linha de endereço.
10.9	$\overline{OE}$	Habilita leitura quando em nível lógico "0".
10.10 ao 10.14	A11, A9, A8, A13 e A14	Linhas de endereço.
10.15	$\overline{PGM}$	Este sinal é utilizado para programar o cartão.
10.17	VCC	Tensão de alimentação de 5V.
10.18	VPP1	Tensão de programação.
10.19	A16	Sinal de paginação.
10.20 ao 10.29	A15, A12, A7, A6, A5, A4, A3, A2, A1 e A0	Linhas de endereço.
10.30 ao 10.32	D0 ao D2	Linhas de dados.
10.34, 10.35	GND	Tensão terra lógico "0".
10.42	$\overline{CE2}$	*Chip select* do cartão, em nível lógico "1" acessa dados do barramento de dados mais significativo D8 a D15.
10.46 ao 10.48	A17 ao A19	Linhas de endereço.
10.51	VCC	Tensão de alimentação +5V.
10.52	VPP2	Tensão de programação.
10.61	$\overline{REG}$	Acessa informações do registro interno (tipo do cartão e a capacidade).
10.64, 10.65 e 10.66	D8, D9 e D10	Linhas de dados.
10.68	GND	Tensão terra lógico "0".

INTERLIGAÇÃO: Placa de Controle (NA para a Perform 400 ou NG para a Perform 300)/ Interface Paralela

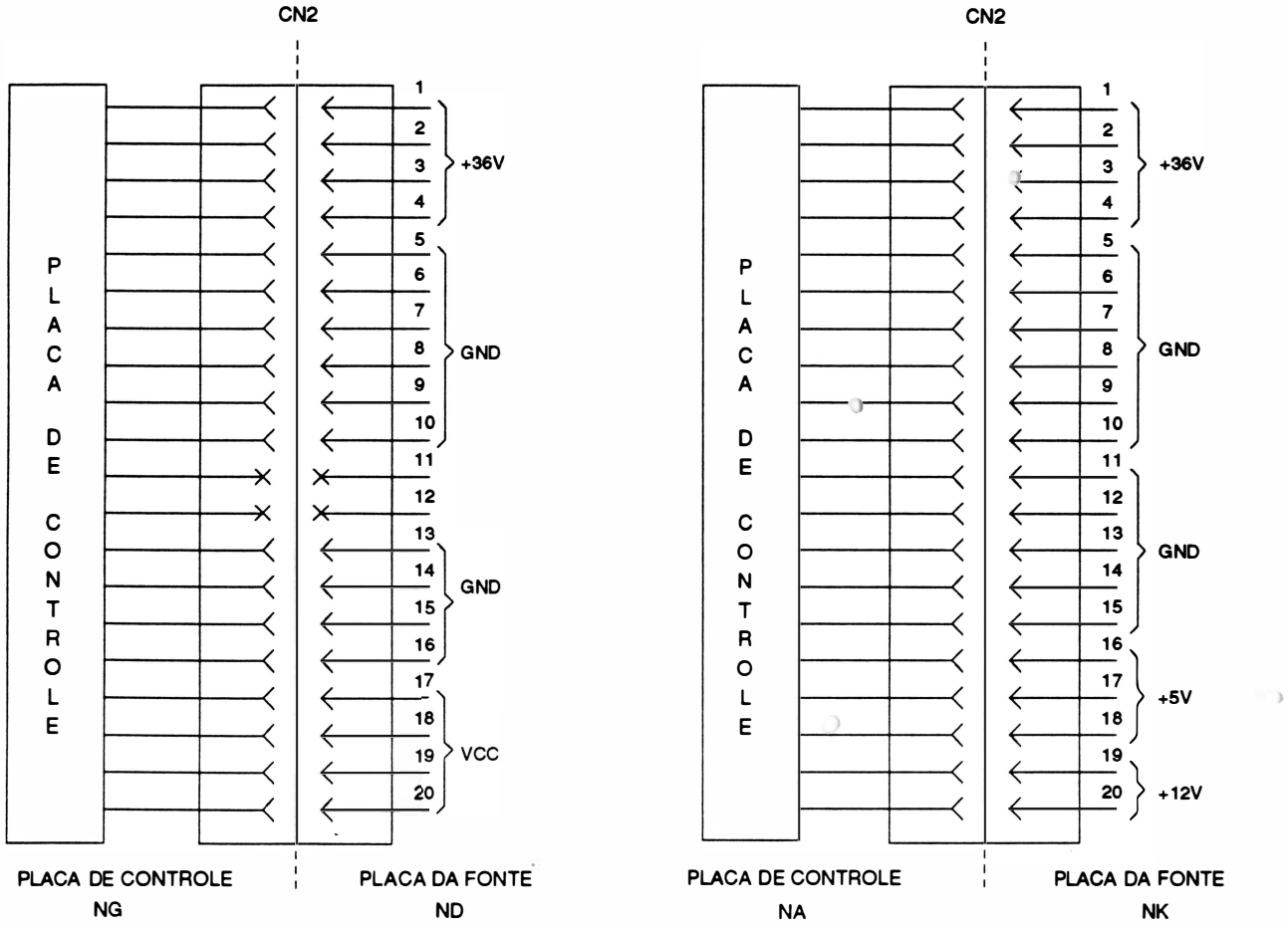
CN11 - Conector Centronics 36 vias



CN11	SINAL	DESCRIÇÃO
11.1	$\overline{STB}$	Pulso negativo de 10 µs. Indica que o dado que está no *bus* de dados está pronto para ser lido.
11.2 ao 11.8	D0 ao D6	Entrada paralela de dados em lógica TTL.
11.9	D7	Entrada binária do *bit* mais significativo do dado de impressão.
11.10	$\overline{ACK}$	Sinal negativo de 10 µs para indicar armazenamento de um dado na memória interna da impressora.
11.11	BUSY	Sinal fornecido pela lógica interna da impressora para indicar, quando em nível alto, que a impressora não pode receber dados.
11.12	PE	Sinal positivo que indica falta de papel.
11.13	ON LINE	Sinal em nível baixo com a impressora em modo local e em nível alto com a impressora em linha.
11.16 e 11.33	GND	Terra lógico 0V.
11.15	READY	Sinal positivo que indica que a impressora está pronta para receber dados.
11.17	GND	Terra do chassis.
11.18	VCC	Tensão de alimentação de 5V.
11.19 ao 11.30	GND	Tensão de terra lógico 0V.
11.31	$\overline{INIT}$	Pulso negativo de pelo menos 50 µs que reinicializa a impressora.
11.32	$\overline{ERRO}$	Saída negativa usada para indicar mau funcionamento da impressora bem como falta de papel.
11.35	PULL UP	Sinal positivo que indica que a impressora está ligada.

INTERLIGAÇÃO: Placa de Controle (NA para a Perform 400 ou NG para a Perform 300)/ Placa de Fonte (NK para a Perform 400 ou ND para a Perform 300)

CN2 - Pente 2x10 vias (Placa de Controle)
Conector Edge 2x10 vias (Placa de Fonte)



Perform 300

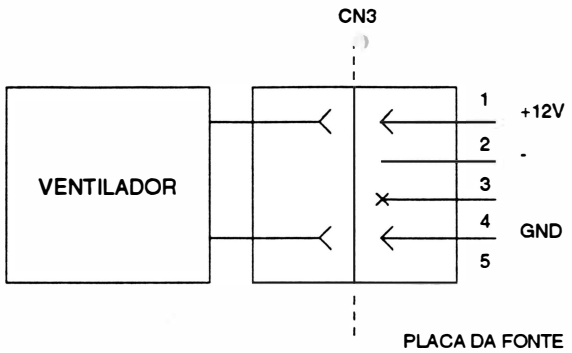
CN2 (ND)	SINAL	DESCRIÇÃO
2.1 ao 2.4	+36V	Tensão de alimentação de 36V.
2.5 ao 2.10	GND	Tensão de referência terra lógico 0V.
2.13 ao 2.16	GND	Tensão de referência terra lógico 0V.
2.17 ao 2.20	+5V	Tensão de alimentação +5V.

Perform 400

CN2 (NK)	SINAL	DESCRIÇÃO
2.1 ao 2.4	+36V	Tensão de alimentação de 36V.
2.5 ao 2.10	GND	Tensão de referência terra lógico 0V.
2.11 ao 2.15	GND	Tensão de referência terra lógico 0V.
2.15 ao 2.18	+5V	Tensão de alimentação +5V.
2.19 e 2.20	+12V	Tensão de alimentação +12V.

INTERLIGAÇÃO: Placa da Fonte (NK para a Perform 400 ou ND para a Perform 300)
Ventilador

CN3 - Conector Fêmea *Housing* 1x5 vias (Placa da Fonte)



CN3	SINAL	DESCRIÇÃO
3.1	+12V	Tensão de alimentação de 12V.
3.2	-	Polarizador.
3.4	GND	Tensão de referência terra lógico 0V.

CAPÍTULO 2 : PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

1. Diagrama em Blocos 2-2

2. Entrada de Rede 2-3

3. Fonte de Alimentação 2-4

4. Circuito de *Clock* e *Reset* 2-10

5. Formação do Barramento de Dados e de Endereços 2-11

6. Circuito de Interface 2-12

7. Micro Chave e Sensores 2-16

8. Circuito de Acionamento do Motor de Avanço de Papel 2-18

9. Circuito de Acionamento do Motor de Avanço de Papel, Motor da Fita e Solenóide 2-19

10. Circuito de Acionamento do Motor do Carro 2-21

11. Circuito de Acionamento das Agulhas 2-23

1. Diagrama em blocos

Basicamente, a impressora opera da seguinte maneira:

O controle eletrônico coleta dados do painel e do sistema e aciona o mecanismo de impressão de forma a gerar textos e/ou gráficos.

Para melhor entendimento, considere o diagrama de blocos abaixo:

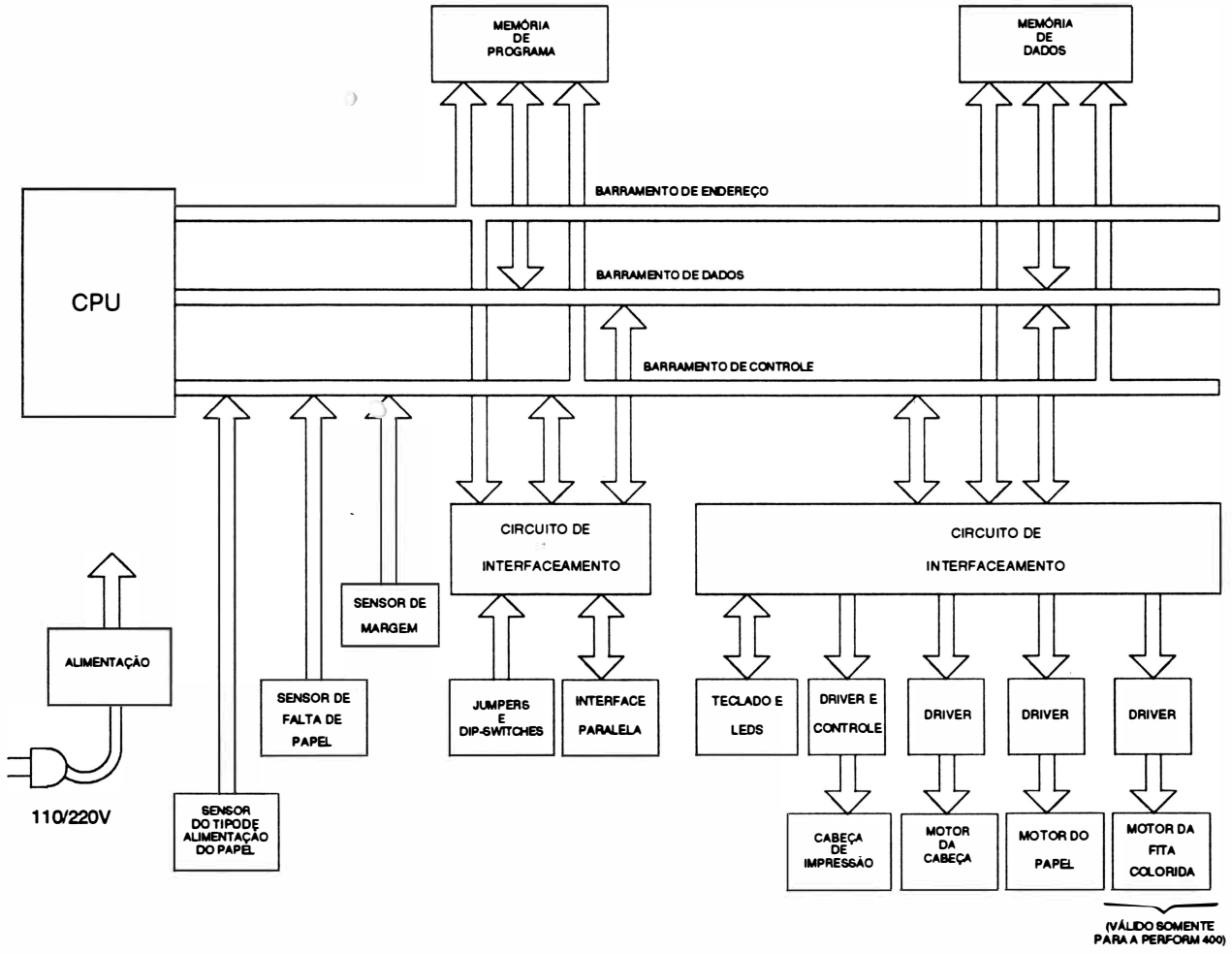


Fig. 2 - 1 : Diagrama em blocos do sistema

2. ENTRADA DE REDE

As impressoras Perform 300 e Perform 400 podem ser alimentadas com tensões na faixa de 99 a 250VAC, nas freqüências: 50/60Hz.

Nas redes de alimentação que variam mais que o tolerado, recomenda-se fazer o uso de estabilizadores.

Os fusíveis utilizados são de 3,15A (Placa NC) para qualquer tensão de rede dentro do especificado.

3. FONTE DE ALIMENTAÇÃO

A fonte de alimentação é do tipo chaveada na configuração *flyback* em modo corrente com entrada "*wide range*", ou seja, faixa larga podendo variar de 99 a 250V.

A configuração *flyback* consiste no seguinte princípio: enquanto o transistor TP está conduzindo, o enrolamento primário fica armazenando energia. A energia é transferida para o secundário quando o transistor pára de conduzir.

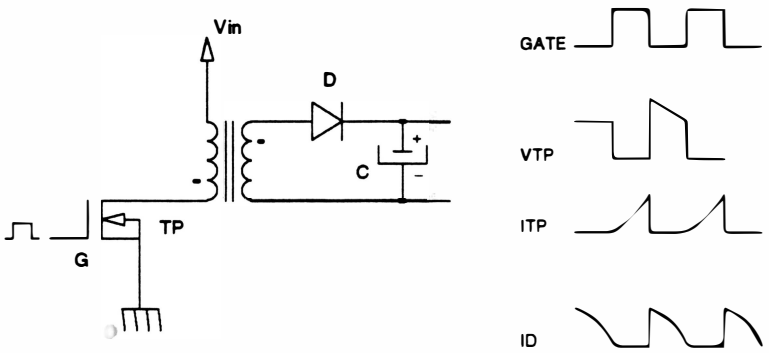


Fig. 2 - 2 : Fonte configuração flyback

O diagrama em blocos da fonte de alimentação simplificado pode ser descrito da seguinte forma:

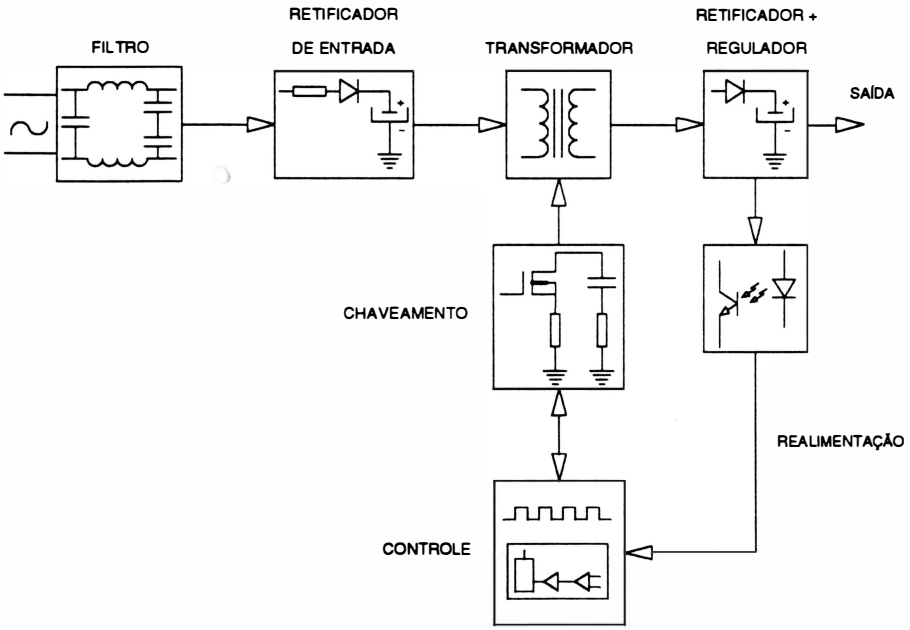


Fig. 2 - 3 : Diagrama em blocos da fonte

Filtro de entrada

O circuito formado pelo conjunto de capacitores e indutores, opera como filtro para eliminação de ruído externo presente na rede e também evitar que os eventuais ruídos elétricos gerados dentro da impressora possam causar danos a outros equipamentos na mesma rede.

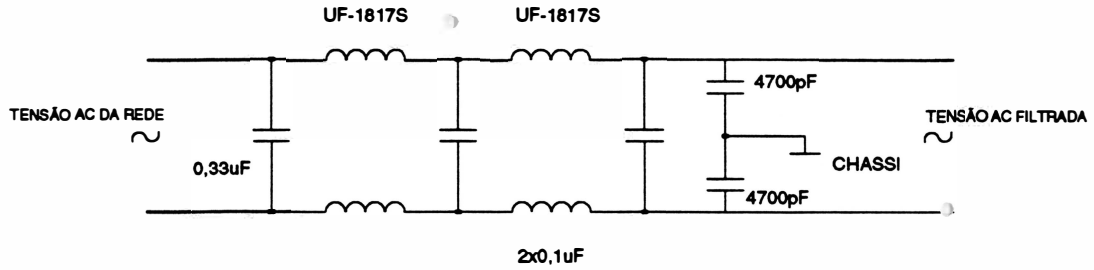


Fig. 2 - 4 : Filtro de entrada

Retificador de entrada

Este circuito tem a função de gerar uma tensão DC a partir da tensão AC filtrada.

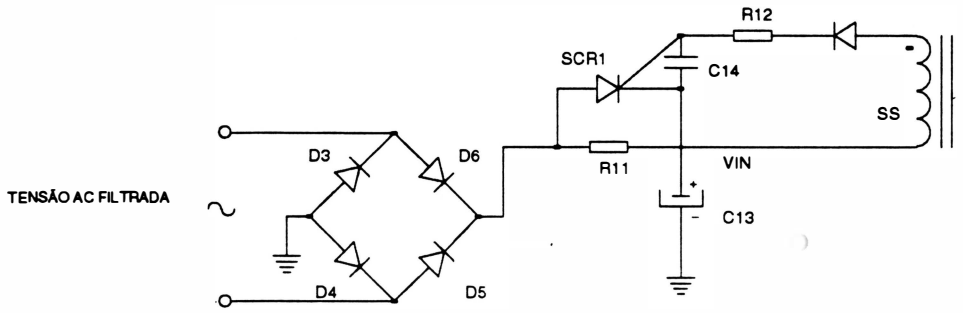


Fig. 2 - 5 : Retificador de entrada

A tensão de rede após passar pelos filtros é retificada pela ponte retificadora, formada pelos diodos D3 a D6 e filtrada pelo capacitor C13, obtendo-se assim, a tensão DC Vin que poderá variar de 120V a 350V aproximadamente.

O circuito formado pelos componentes SCR1 e R11 tem a finalidade de evitar um surto de corrente (pico de corrente) nos diodos retificadores, que pode ocorrer quando ao ligar a máquina o capacitor C13 esteja descarregado. Enquanto o capacitor C13 não se carregar, não haverá o chaveamento do transistor de potência, sendo o SCR1 mantido desligado, atuando apenas o resistor R11 que limita a corrente de carga de C13. Quando o chaveamento for iniciado, aparecerá tensão no Gate do SCR1, ativando-o. Com isso, há um desvio de corrente pelo SCR1, evitando perdas de potência sobre o resistor R11.

Chaveamento e controle

Este circuito é responsável pelo controle de chaveamento da tensão Vin. O chaveamento desta tensão é feito adequadamente para que a energia armazenada no primário do transformador seja transferida para o secundário e para que a tensão induzida no secundário seja estável.

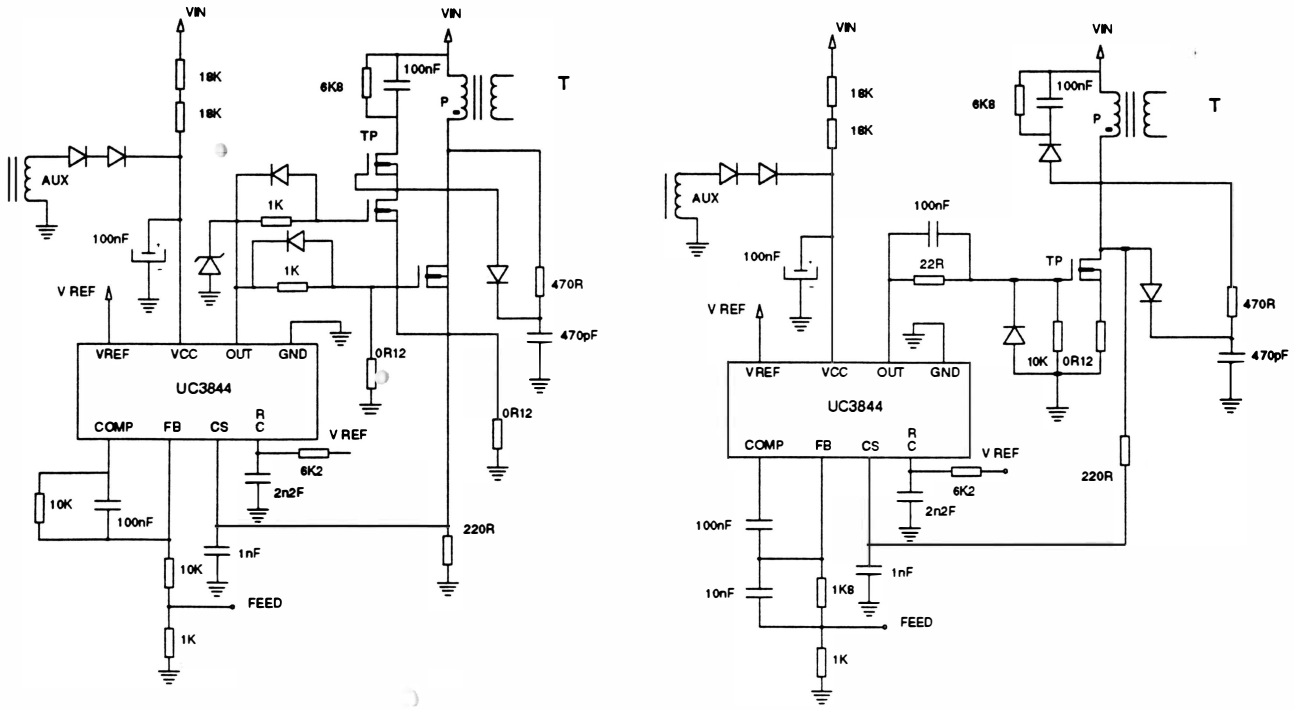


Fig. 2 - 6 : Chaveamento e controle

O principal responsável pela execução desta tarefa é o CI UC3844. De uma maneira simplificada este CI pode ser representado como a seguir:

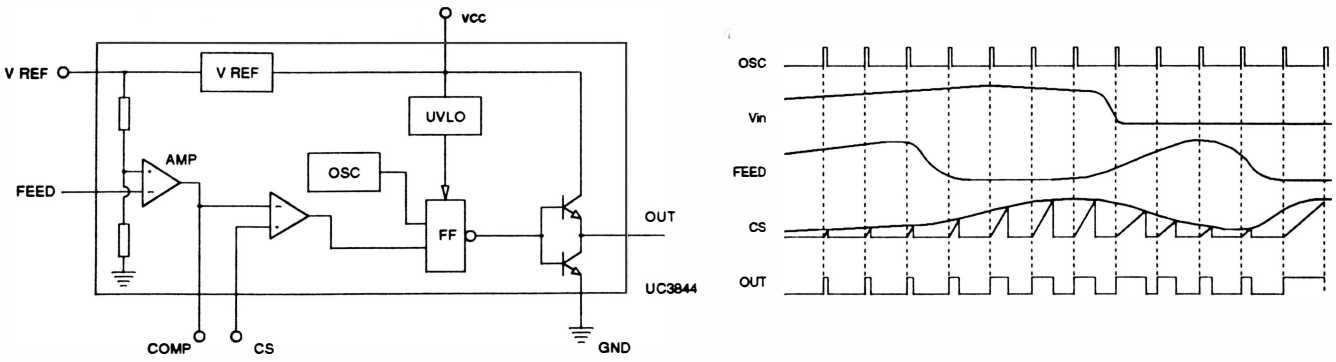


Fig. 2 - 7: Configuração interna do CI UC 3844

Princípio de funcionamento do UC3844

O sinal de entrada FEED é proporcional à tensão de saída da fonte conforme figura 2-7. A diferença entre a informação de tensão na entrada FEED e uma tensão de referência fixa é amplificada pelo bloco AMP. O sinal de saída do AMP tem polaridade invertida em relação ao sinal de entrada, isto é, quando a tensão de entrada está em nível alto, a tensão de saída do AMP está em nível baixo e vice-versa.

O sinal de saída do AMP é comparado com a informação de corrente na bobina do primário do transformador presente no pino CS. O transistor TP permanece ligado até o instante em que o sinal CS for maior que o sinal de saída do AMP. Esta parte de circuito opera como proteção de corrente para o transistor TP.

Quanto menor a tensão de saída da fonte maior será a saída do AMP, acarretando num tempo ligado do transistor maior. Nota-se ainda que, para a mesma tensão de saída da fonte, o tempo ligado do transistor será maior para tensões menores de entrada (Vin), pois a inclinação da subida de corrente presente no pino CS nestes casos é pequena.

Nestes tipos de controle (modo corrente) há compensação simultânea de variação de tensão de saída e de entrada, fornecendo uma estabilidade melhor na tensão de saída.

O UC3844 ainda incorpora mais alguns circuitos auxiliares como o gerador de tensão fixa de 5,0V para servir como referência, um oscilador, um circuito de proteção para subtensão de entrada (UVLO) e um *driver* de saída para transistores FET.

A alimentação auxiliar do CI UC3844 é efetuada através dos resistores R9 e R33 (fig. 2-6). Ao ligar a máquina, o capacitor C10 (fig. 2-6) é carregado até atingir o limite mínimo de tensão de funcionamento. Neste período em que o CI UC3844 está desligado há um consumo baixo de corrente, permitindo uma carga rápida do capacitor CA. Ao entrar em funcionamento, aparecerá uma tensão na bobina auxiliar (AUX) para manter a tensão no capacitor CA, mesmo quando o consumo de tensão aumentar devido ao chaveamento.

Realimentação

Este circuito tem a função de informar ao CI (UC 3844) o estado da tensão de saída da fonte de 36V.

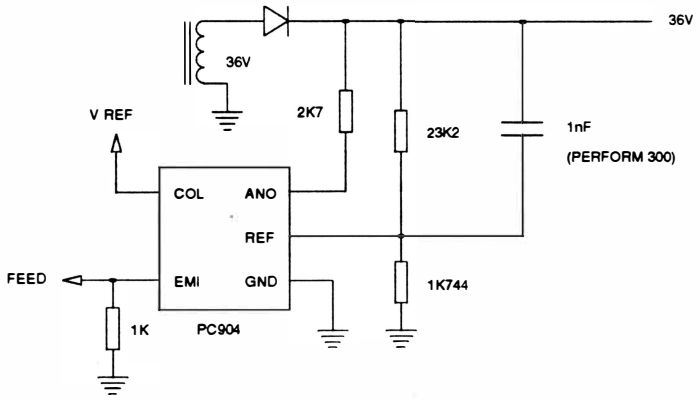


Fig. 2 - 8 : Realimentação

A realimentação da tensão do secundário do transformador para o primário é efetuada pelo fotoacoplador PC904. É necessário isolar eletricamente o primário do secundário via fotoacoplador por questões de segurança.

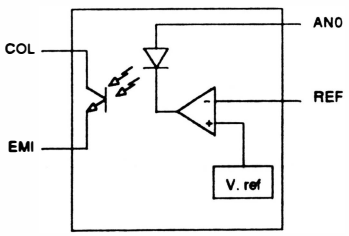


Fig. 2 - 9 : Diagrama interno do CI PC904

O diagrama interno do PC904 é composto por 3 blocos: amplificador de erro, circuito de tensão de referência e fotoacoplador.

Quando há um aumento de tensão na entrada REF devido ao aumento de tensão no secundário, a tensão de saída do amplificador diminui, pois a entrada "-" do amplificador fica mais alta que a entrada "+" (fixa em 2,5V pela referência interna), aumentando a corrente no LED. Este aumento de corrente no LED faz com que o fototransistor conduza mais, aumentando a tensão no emissor EMI. Com este processo de transferência de informação de tensão de saída para o primário, mantém-se a isolação elétrica.

O emissor do fototransistor é ligado ao pino FEED do UC3844 que é responsável pelo chaveamento de TP, como exposto anteriormente.

Transformador

O transformador possui a tarefa de transferir energia do primário para o secundário, mantendo a isolação elétrica entre eles.

O enrolamento primário acumula energia quando o transistor TP está ligado (funciona como indutor), e transfere esta energia acumulada para o secundário, quando o transistor TP está desligado (funciona como transformador). A transferência é feita através de energia magnética, que garante a isolação elétrica entre as bobinas do transformador.

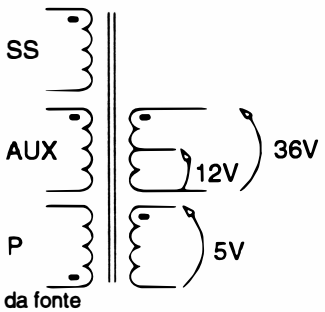


Fig.2-10: Relação de enrolamento do transformador da fonte

O transformador utilizado possui 5 enrolamentos sendo 3 no lado primário (P, AUX e SS), e 2 no lado secundário (36V e 5V) e 12V (válido somente para a Perform 400). Apesar de os enrolamentos AUX e SS estarem no lado primário, eles funcionam como enrolamento secundário pois, assim como os enrolamentos 36V e 5V,eles também estão enrolados em contrafase em relação ao enrolamento P.

Snubber

O circuito mostrado na figura abaixo é chamado de *snubber*. Este circuito tem a finalidade de descarregar a energia acumulada na indutância espúria LR, evitando picos de tensão que podem danificar o transistor de chaveamento TP. O circuito também retarda a subida de tensão no dreno do transistor TP, diminuindo a dissipação de potência neste componente durante a transição.

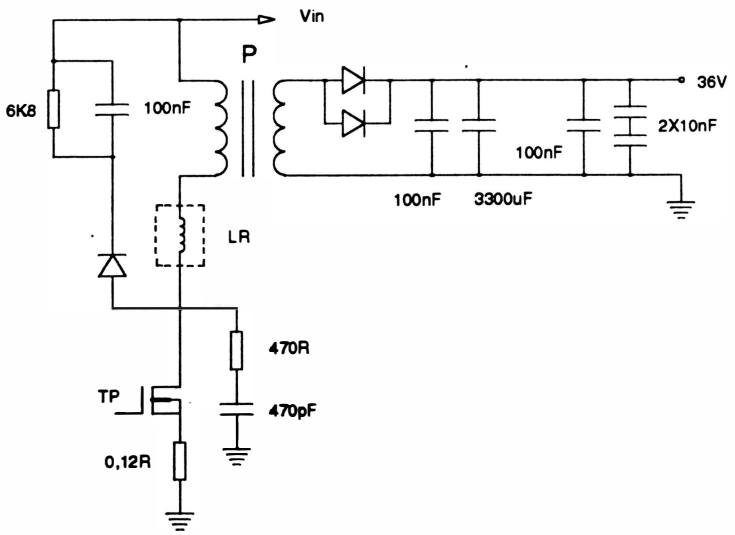


Fig. 2 - 11 : Circuito Snubber

Retificador do secundário

Os circuitos retificadores do secundário são de meia onda para todas as tensões de saída.

As tensões de 36V e 12V (válido somente para a Perform 400) são estabilizadas através da sua realimentação no controlador UC 3844.

A estabilidade da tensão de 5V na saída do retificador é definida pela relação entre espiras das bobinas de 36V e 5V e do acoplamento magnético entre elas. O regulador série REG1 foi utilizado para obter a estabilidade desejada na fonte de 5V.

A função do zener é evitar que a tensão na entrada do REG1 caia abaixo do mínimo necessário. Se isso ocorrer, o zener conduz mantendo a carga no capacitor.

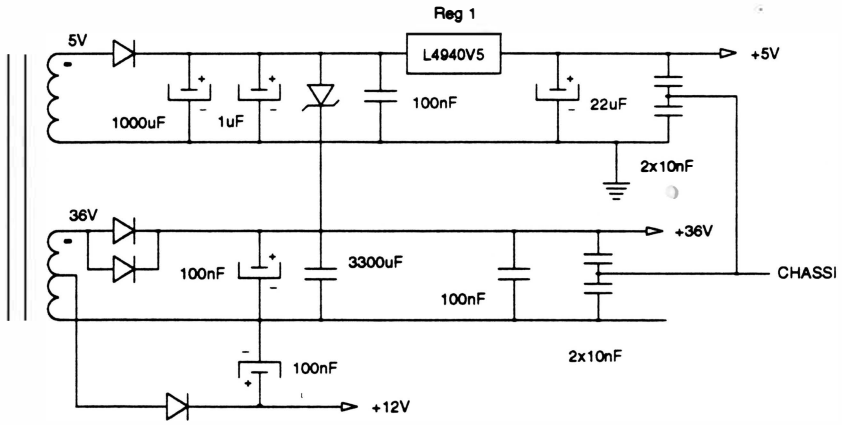


Fig. 2 - 12 : Circuito retificador do secundário

4. CIRCUITO DE *CLOCK* E *RESET*

Clock

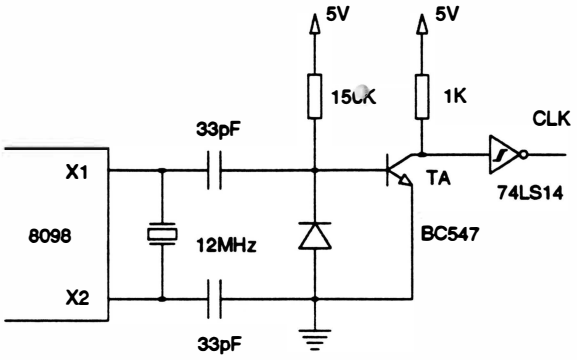


Fig. 2 - 13 : Circuito de clock

Este circuito é responsável pela geração de uma forma de onda quadrada de frequência estável (no caso de 12MHz), que serve de base de tempo e sincronismo para CPU e circuitos auxiliares.

O CI 8098 (CPU) já incorpora no seu interior um circuito gerador de *clock*, bastando portanto conectar um cristal nos terminais X1 e X2 para obter o *clock* desejado.

O circuito auxiliar ligado ao terminal X1 da CPU tem a finalidade de gerar o sinal de saída CLOCK-OUT.

O transistor TA é encarregado de converter o sinal analógico presente em X1 para níveis digitais. O sinal gerado pelo TA passa por um inversor *Schmitt-trigger* a fim de eliminar eventuais oscilações na transição e manter a fase entre o sinal CLOCK-OUT e o sinal de *clock* da CPU.

Reset

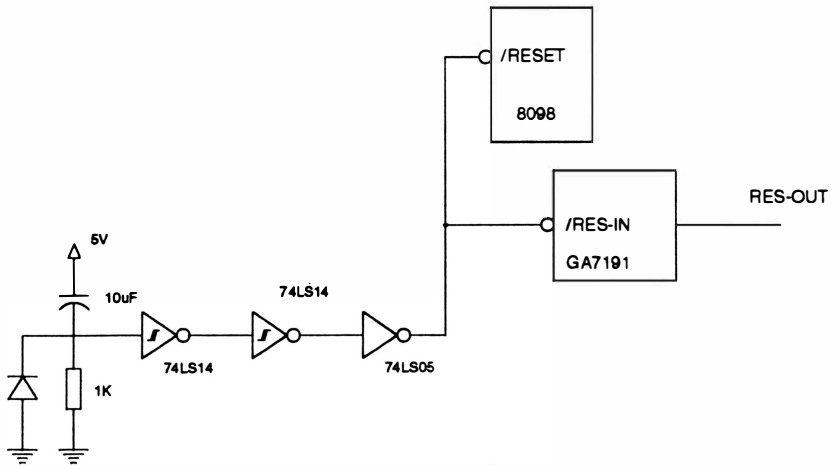


Fig. 2 - 14 : Circuito de Reset

O circuito RC e as portas inversoras mantém a entrada *Reset* da CPU em nível baixo por um período de aproximadamente 0,1s, após a alimentação ser ligada. Isto é feito para garantir a inicialização da CPU.

O sinal RES-OUT tem sua duração prolongada para a inicialização dos demais circuitos.

5. FORMAÇÃO DO BARRAMENTO DE DADOS E DE ENDEREÇOS

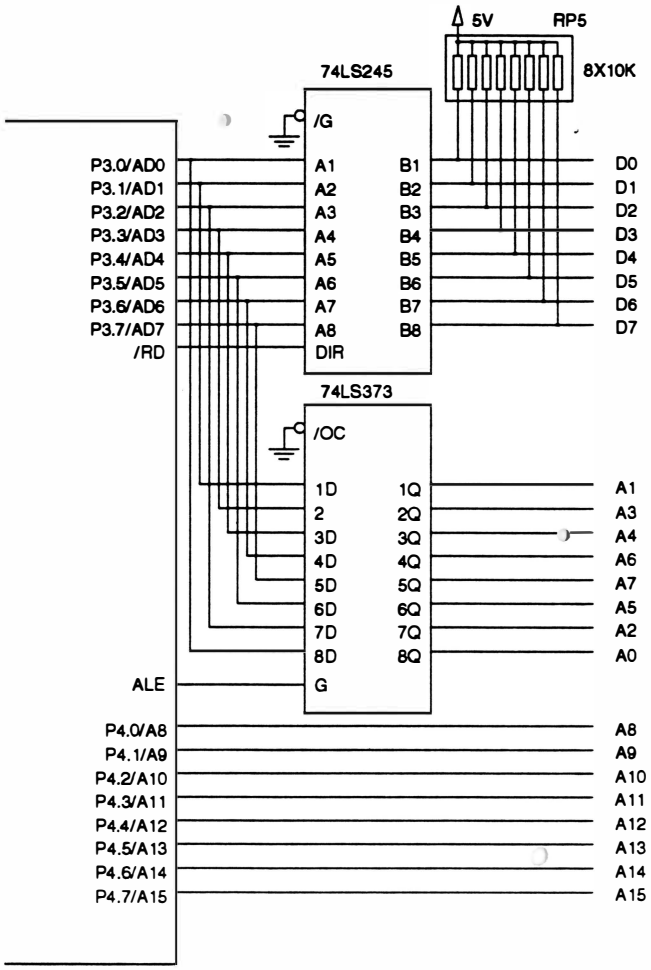


Fig. 2 - 15 : Barramento de dados e endereços

O barramento de endereços menos significativo AD0 ao AD7 é multiplexado com o barramento de dados, ou seja, trafegam dados e endereços pelo mesmo barramento.

Portanto, para que se possa definir o conteúdo do barramento, é utilizado um *latch* (74LS373) em conjunto com o sinal ALE, que quando em nível lógico 1, durante o primeiro estado de ciclo de máquina, indica que o barramento contém um endereço.

O CI74LS245 é um *buffer* bidirecional, sendo que o sinal $\overline{RD}$ está definindo a direção. Quando $\overline{RD}$ está em nível lógico 0, os sinais de dados trafegam em direção à CPU.

6. CIRCUITOS DE INTERFACE

O *chip* GA 7191 (*gate array*) é um CI dedicado que incorpora várias funções específicas:

- Controla a comunicação da interface paralela
- Controla a comunicação de dados
- Gera sinais de *chip-select*
- Controla a comunicação da interface serial (placa opcional)

Pinagem

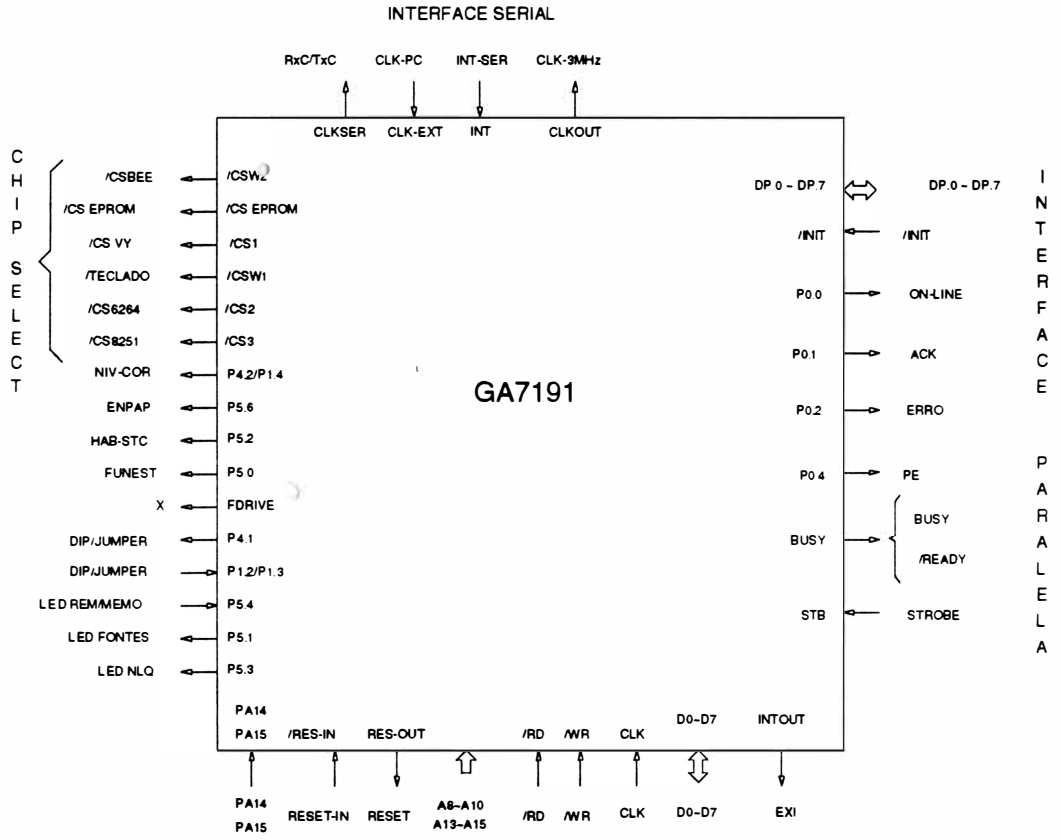


Fig. 2 - 16 : Pinagem do GA 7191

Descrição dos Sinais do GA 7191

Obs.: Os sinais precedidos de um asterísco (*), são os sinais utilizados para a interface serial opcional.

D0 a D7 (bidirecional)

Barramento de dados.

A8, A9, A10, A13, A14, A15 (entrada)

Barramento de endereço. Utilizado para endereçar *Ports* internos e externos ao CI.

A15	A14	A13	A10	A9	A8	Uso
0	0	0	0	0	0	Reservado para o microcontrolador 8098.
0	0	0	0	0	1	Seleciona via CS1. No sistema CI 3082.
0	0	0	0	1	0	Seleciona via CS3. No sistema placa opcional (serial).
0	0	0	0	1	1	Este sinal em conjunto com o $\overline{RD}$, lê os dados da interface paralela.
0	0	0	1	0	0	Seleciona o *port* 4, quando em escrita, e *port* 1 quando em leitura.
0	0	0	1	0	1	Seleciona o *port* 5.
0	0	0	1	1	0	Seleciona o *port* 6.
0	0	0	1	1	1	Seleciona o *port* 0.
0	0	1	X	X	X	Seleciona $\overline{CSEPROM}$.
0	1	0	X	X	X	Seleciona $\overline{CSEPROM}$.
0	1	1	X	X	X	Seleciona $\overline{CSEPROM}$.
1	0	0	X	X	X	Seleciona $\overline{CSEPROM}$.
1	0	1	X	X	X	Seleciona RAM 6264 (CS3).
1 1	1 1	0 1	X X	X X	X X	Seleciona página ($\overline{CSW1}$, $\overline{CSW2}$ ou $\overline{CSEPROM}$) de acordo com o registrador interno.

$\overline{RD}$ (entrada)

Sinal de leitura. Quando ativo (nível lógico 0), combinado com o endereço adequado, pode acessar tanto os dados da interface paralela como efetuar a leitura do *port* 4.

$\overline{WR}$ (entrada)

Sinal de escrita. Utilizado para a programação interna do *chip* e para escrever nos *ports.*

CLKIN (entrada)

Clock de entrada responsável por toda a temporização do *chip* (12MHz).

CLKOUT (saída)*

Saída do *clock* após a frequência do CLKIN ser dividida por 4 (3MHz).

CLK-EXT (entrada) *

Sinal externo responsável pela sincronização da interface serial (opcional).

INT (entrada) *

Sinal de interrupção da interface serial indicando ao GA 7191 que um dado foi recebido.

CLKSER (saída) *

Sinal para interface serial (opcional), que indica o *baud-rate*.

$\overline{\text{RES-IN}}$ (entrada)

Sinal de *Reset* que, quando ativo, interrompe o funcionamento do CI e faz com que todos os *ports* sejam inicializados.

RES-OUT (saída)

Sinal de saída do *Reset* que inicializa os demais CIs do sistema.

$\overline{\text{CSEPROM}}$, $\overline{\text{CS1}}$, $\overline{\text{CS2}}$, $\overline{\text{CS3}}$, $\overline{\text{CSW1}}$, $\overline{\text{CSW2}}$ (saídas)

Sinais de *chip select*.

PA14, PA15 (saídas)

Sinais de endereçamento para paginação do código.

P0.0, P0.1, P0.2, P0.4 (saídas)

Sinais do *Port* 0 para uso geral. Ao serem inicializados, estes *ports* ficam com nível lógico 0. No sistema são utilizados como sinais de interface paralela.

P0.0	ON-LINE
P0.1	ACK
P0.2	ERRO
P0.4	PAPER END

BUSY (saída)

Sinal de interface paralela em estado ativo após a transição ativa de STROBE. Seu estado inicial é ativo (nível lógico 1). Após a inicialização completa do sistema, este sinal passa a ser inativo, indicando que está pronto para receber dados.

STB (entrada)

Sinal da interface paralela, indica que o dado pode ser lido. A polaridade do sinal é programável internamente e seu estado inicial é para polaridade negativa.

INTOUT (saída)

O sinal INTOUT é ativado (nível lógico 1) para sinalizar à CPU que existe dado a ser lido. Este dado pode ser da interface paralela ou serial (opcional)

DP0-DP7 (entrada)

Dados provenientes da interface paralela.

$\overline{\text{INIT}}$ (saída)

Sinal proveniente da interface paralela. Este sinal indica procedimento de reinicialização.

P1.2, P1.3, P1.4 (entradas)

Sinais do *port* 1 de uso geral para leitura. No sistema são utilizados para leitura dos sensores PUSH/ PULL e FORMULÁRIO CONTÍNUO/ FOLHA SOLTA.

P4.1, P4.2 (saídas)

Sinais do *port* 4 de uso geral para escrita. Após o *reset*, o *port* P4.1 vai para nível lógico 0 e P4.2 vai para alta impedância.

P5.0, P5.1, P5.2, P5.3, $\overline{\text{P5.4}}$, P5.5, P5.6 (saídas) e P5.7 (bidirecional)

Sinais do *port* 5 de uso geral para escrita, sendo que o P5.7 é bidirecional. Após o *reset*, com exceção do $\overline{\text{P5.4}}$ que vai para nível lógico 1, os demais vão para nível lógico 0.

FDRIVE (saída)

Sinal de saída do gerador de onda quadrada com frequência programável. Não utilizado no sistema.

Circuito Controlador da EEPROM

A figura abaixo mostra o circuito controlador da EEPROM:

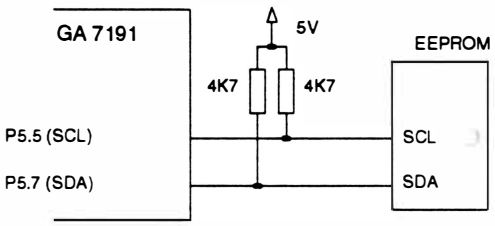


Fig. 2 - 17 : Circuito controlador da EEPROM

Como a EEPROM é uma memória não volátil, as informações contidas nela não são perdidas mesmo quando a impressora é desligada. Os dados são escritos ou lidos de forma serial via SDA (P5.7), sincronizado pelo sinal SCL (P5.5).

7. MICRO CHAVE E SENSOR

Sensor de falta de papel

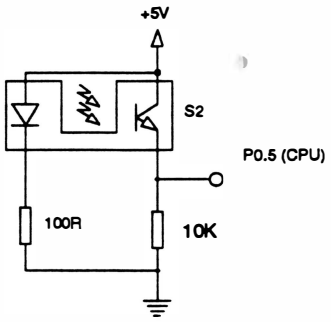


Fig. 2 - 18 : Circuito de detecção de falta de papel

Existe na impressora uma micro-chave para detecção de fim de papel. Na falta de papel o feixe de luz do sensor é interrompido, levando o sinal do pino P0.5 (CPU) para nível lógico "0".

Quando isso ocorre, a impressão em processo é interrompida e a interface de comunicação desativada, sem no entanto, perder nenhuma informação.

Sensor de margem

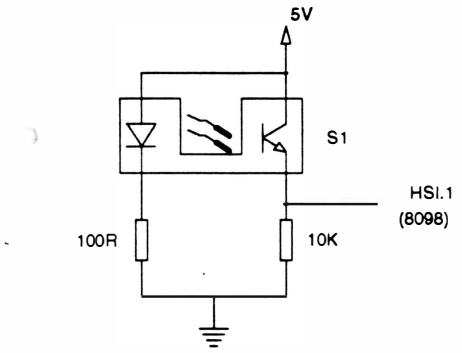


Fig. 2 - 19 : Circuito do sensor de margem

O sensor óptico de interrupção é utilizado para fazer o posicionamento da margem. Quando o carro se encontra na margem esquerda, o feixe de luz do sensor é interrompido pelo *flag* do guia do cartão. Esta alteração de sinais de saída do sensor, indica para a CPU (8098) qual é a posição ocupada pelo carro.

Sensor modo de alimentação do papel

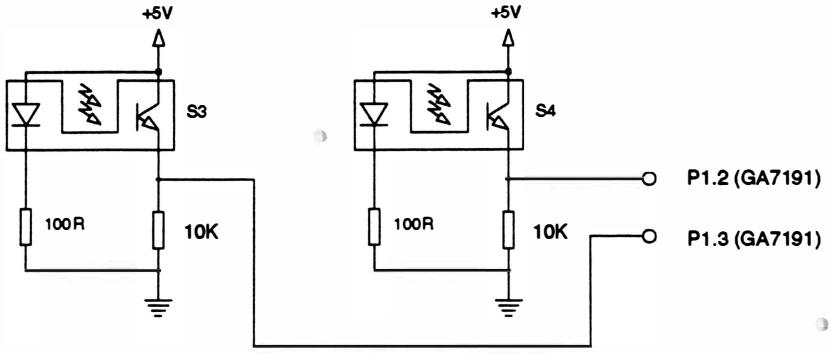


Fig. 2 - 20 : Circuito do sensor de modo de alimentação

Existem dois sensores ópticos de interrupção utilizados para indicar o modo de alimentação do papel. O acionador que interrompe o sensor se encontra no final da alavanca comutadora e os sensores se localizam na placa de controle.

Os sensores em conjunto indicam:

Sensor S4 Push/ Pull	Sensor S3 Formulário/ Folhas Soltas	Modo de Alimentação do Papel
0	0	Modo Folhas Soltas
0	1	Modo Alimentador Automático (opcional)
1	0	Modo Pull (puxa)
1	1	Modo Push (empurra)

8. CIRCUITO DE ACIONAMENTO DO MOTOR DE AVANÇO DE PAPEL
(Válido somente para a Perform 300)

Este circuito é responsável pelo avanço/retrocesso adequado do papel na impressora.

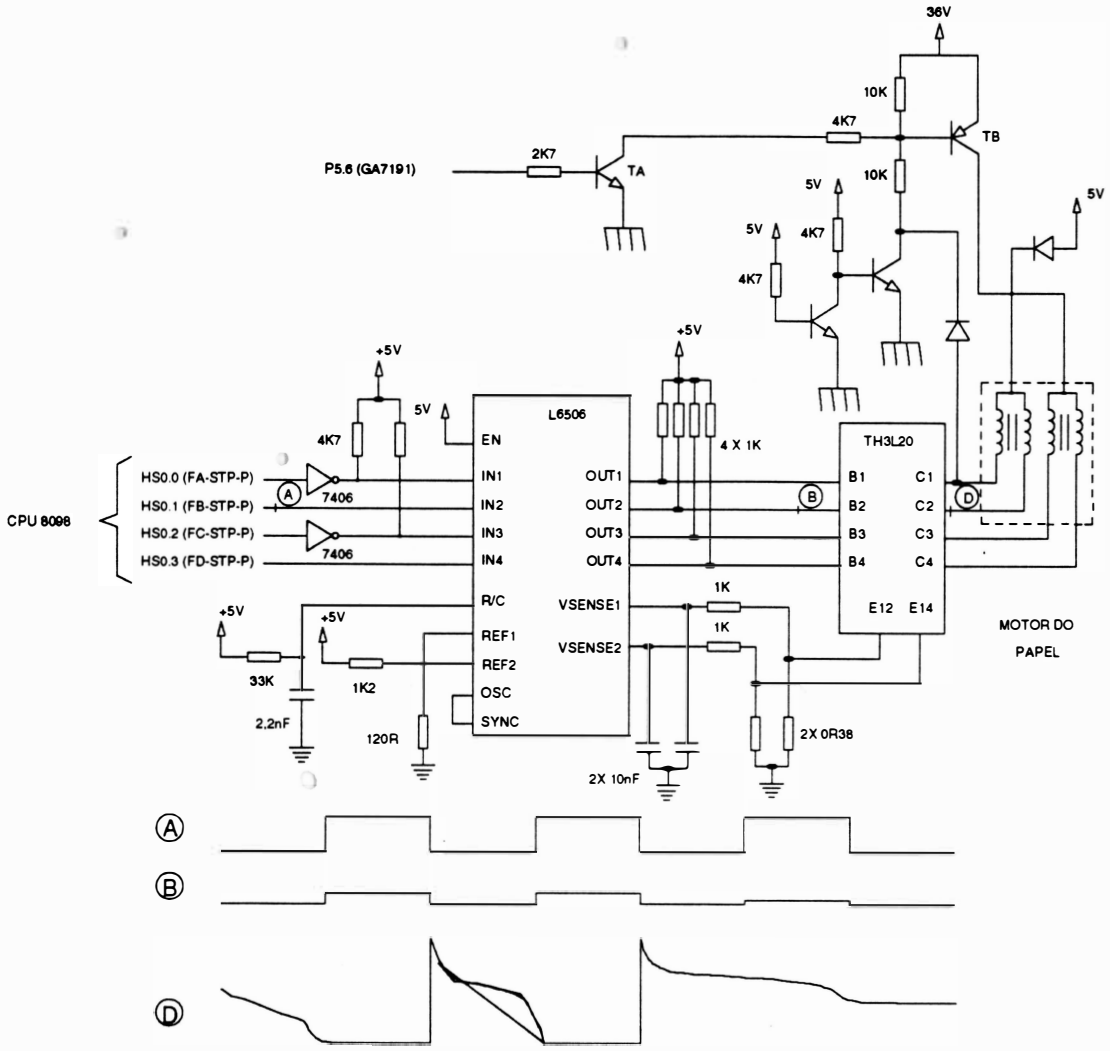


Fig. 2 - 21 : Circuito de acionamento do motor de papel

O responsável pela movimentação do papel é um motor de passo, que é acionado por pulsos gerados pela CPU (8098) nas saídas HS0.0 à HS0.3

Estes pulsos acionam um circuito limitador de corrente pelo método de chopper. O principal componente responsável pelo chaveamento da corrente é o CI L6506.

Os pulsos gerados pelo L6506 são sinais de nível TTL, o que torna necessário o uso de um *driver* de potência para fazer a interface com as fases do motor. O componente responsável pela execução desta tarefa é o "*array*" de 4 transistores TH3L20. Como este componente é apenas um transistor, são necessários resistores para a limitação de corrente e inversores com saídas coletor aberto (7406) para adequação de fases.

A saída P5.6 do *Gate Array* 7191 é utilizada para a habilitação do motor ou manter o motor do papel travado. Quando este sinal estiver sendo utilizado para habilitar o motor, esta saída estará com nível lógico 1. O transistor TA satura, fazendo com que o transistor TB sature, e desta forma as fases do motor do papel serão alimentadas com 36V.

Quando o sinal P5.6 estiver sendo utilizado para manter o motor travado, esta saída estará com nível lógico 0, e desta forma as fases do motor do papel serão alimentadas com 5V.

9. CIRCUITO DE ACIONAMENTO DO MOTOR DE AVANÇO DE PAPEL, MOTOR DA FITA E SOLENÓIDE (Válido somente para a Perform 400)

Este circuito é responsável pelo avanço e retrocesso adequado do papel na impressora, pelo avanço da fita tintada e ajuste da distância da cabeça impressora em relação ao rolo tracionador.

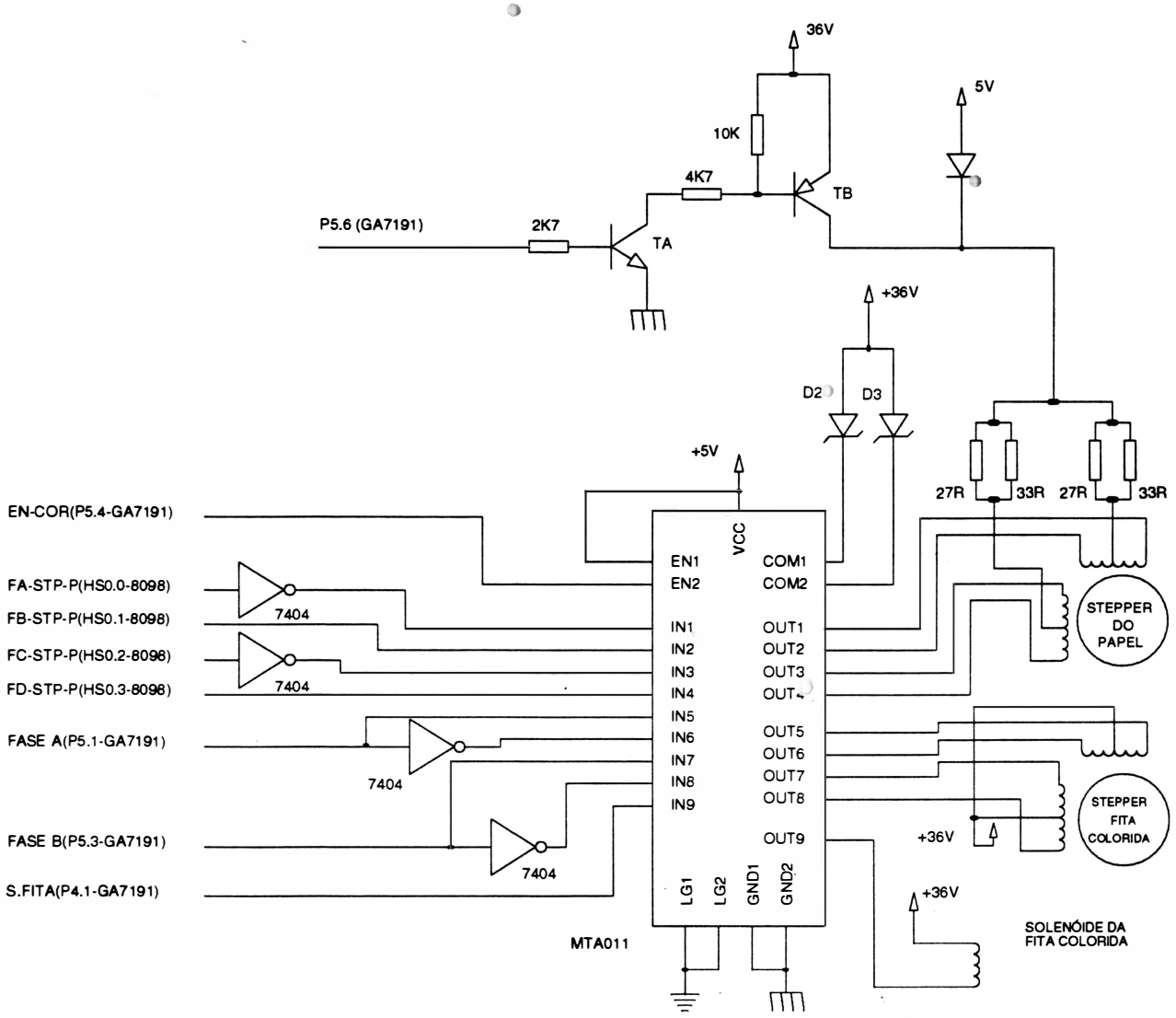


Fig. 2 - 22 : Circuito do motor do papel, fita e solenóide

- Movimentação do motor do papel

O responsável pela movimentação do papel é um motor de passo, que é acionado por pulsos gerados pela CPU nas saídas HS0.0 à HS0.3.

Os pulsos gerados pela CPU são sinais de nível TTL, o que torna necessário o uso de um *driver* de potência para fazer a interface com as fases do motor. O componente responsável pela execução desta tarefa é o "*array*" de 9 portas *and* e 9 transistores, MTA011.

A saída P5.6 do *Gate Array* 7191 é utilizada para a habilitação do motor ou manter o motor do papel travado.

Quando o sinal P5.6 estiver sendo utilizado para habilitar o motor, esta saída estará com nível lógico 1. O transistor TA satura, fazendo com que o transistor TB sature, e desta forma as fases do motor do papel serão alimentadas com 36V.

Quando o sinal P5.6 estiver sendo utilizado para manter o motor travado, esta saída estará com nível lógico 0, e desta forma as fases do motor do papel serão alimentadas com 5V.

- Circuito de acionamento do motor da fita

O responsável pela movimentação do motor da fita é um motor de passo. Este motor de passo é ativo quando o sinal P5.4 (GA 7191) é ativado (nível lógico 1).

10. CIRCUITO DE ACIONAMENTO DO MOTOR DO CARRO

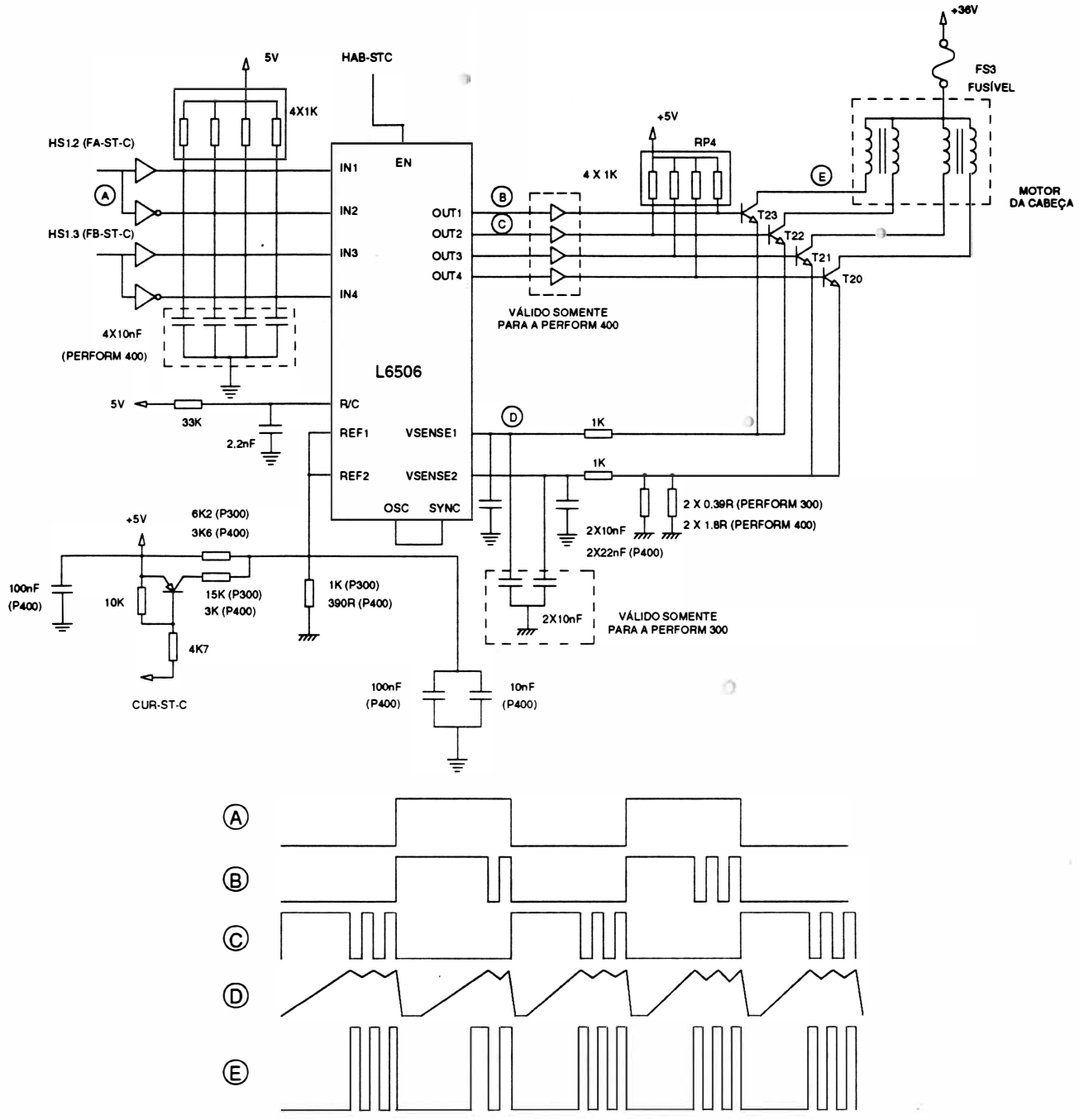


Fig. 2 - 23 : Circuito de acionamento do motor do carro

A movimentação do carro é feita por um motor de passo que é acionado por pulsos gerados pelo microcontrolador 8098 nas saídas HSI.2 e HSI.3.

Estes pulsos acionam um circuito limitador de corrente pelo método de *chopper*. O principal componente responsável pelo chaveamento da corrente é o CI L6506 que, de um modo simplificado, pode ser representado da seguinte forma:

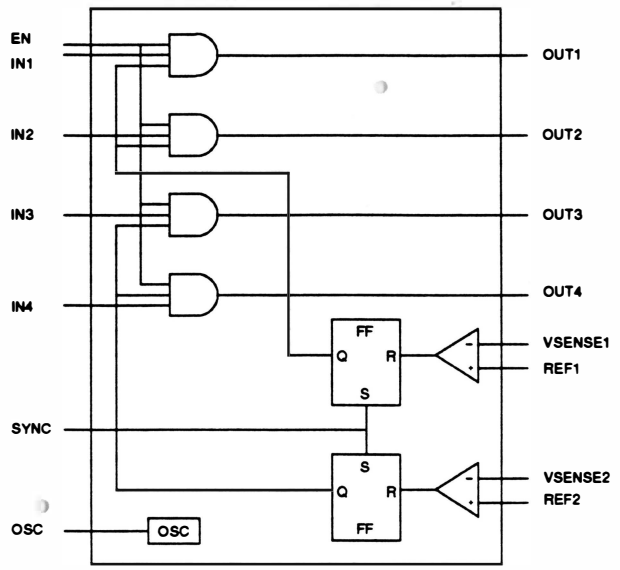


Fig. 2 - 24 : CI L6506

A informação do nível de corrente nas fases do motor é injetada nos pinos VSENSE1 e VSENSE2. Esta informação é comparada com um nível previamente definido nos pinos REF1 e REF2. Quando a corrente na fase ultrapassa o nível pré-definido, o comparador desativa a saída através do Flip-flop (FF), só voltando a ativá-la na presença de um pulso na entrada SYNC. A entrada SYNC está conectada à saída de um oscilador que trabalha numa frequência de aproximadamente 7,6KHz, não permitindo que o tempo desligado durante o chaveamento ultrapasse a 130us.

As saídas do CI L6506 são injetadas na base de 4 transistores darlington de potência utilizadas para acionar as fases do motor, a presença de um pulso na base de um transistor (T17, T18, T21 ou T22) leva-o à saturação. Os diodos D9 ao D12 (válido somente para a Perform 300), juntamente com o diodo zener de 36V, fazem a recirculação de corrente na descarga.

O sinal CURT-ST-C é responsável pelo nível de tensão nos pinos REF1 e REF2 do CI L6506 conseqüentemente pelos níveis de corrente nas fases do motor.

Quando o motor exige maior torque (durante a aceleração e desaceleração), o sinal "CURT-ST-C" é mantido em "0", elevando o nível de corrente nas bobinas e conseqüentemente o torque.

Quando o esforço exigido do motor diminui, o sinal "CURT-ST-C" é mantido em "1", mantendo baixa a corrente no motor, evitando o seu aquecimento e dos *drivers*.

11. Circuito de acionamento das agulhas

Princípio de funcionamento para acionamento de uma agulha

Para ativar as agulhas, é necessário inicialmente programar o CI VY3082 de modo a selecionar as agulhas desejadas. Em seguida é enviada a programação de início de impressão fazendo com que a saída $\overline{AG}$ seja ativada (ativo em nível 0). Após a conversão dos níveis, esta saída ativa o transistor de *driver* que aciona a agulha desejada.

Após um período de tempo (em torno de 170µs) inicia-se o chaveamento (tipo *chopper*) da corrente que percorre a bobina da agulha, a fim de evitar correntes altas sem cortar o fornecimento de energia à mesma. Terminado o tempo total de acionamento (aproximadamente 350µs) o transistor de *driver* é cortado e a energia remanescente na bobina da agulha é descarregada pelo circuito de descarga.

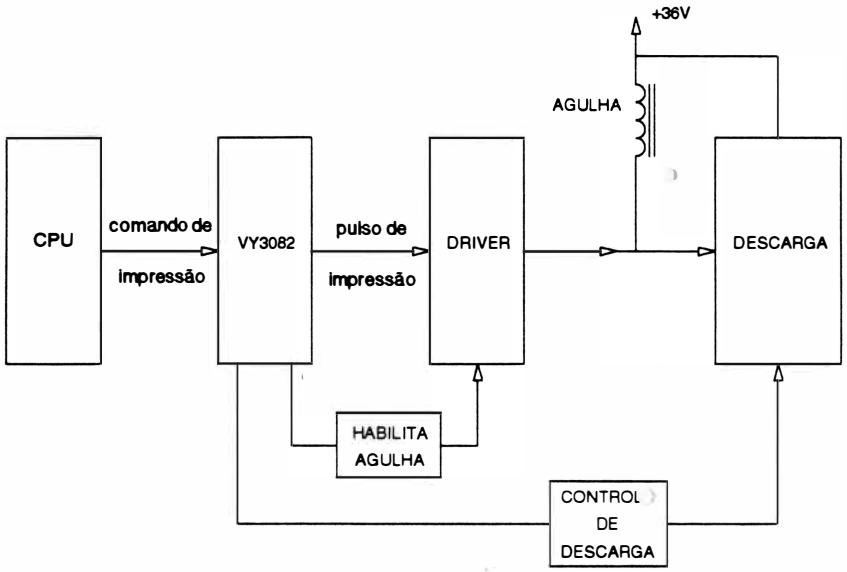
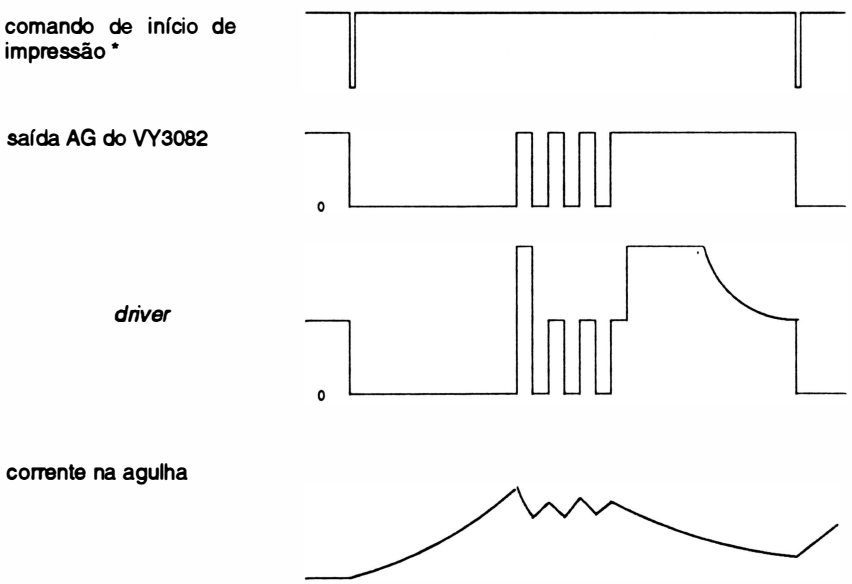


Fig. 2 - 25 : Diagrama de blocos do circuito de acionamento das agulhas



* O comando é enviado pela CPU através dos sinais de endereço: A0 ao A4 e habilitados pelos sinais $\overline{CSVYH}$ (GA7191) e $\overline{WR}$ (CPU).

Circuito lógico

O CI VY3082 é responsável pelo controle e seleção das agulhas, pelos tempos de acionamento e pelo chaveamento de corrente.

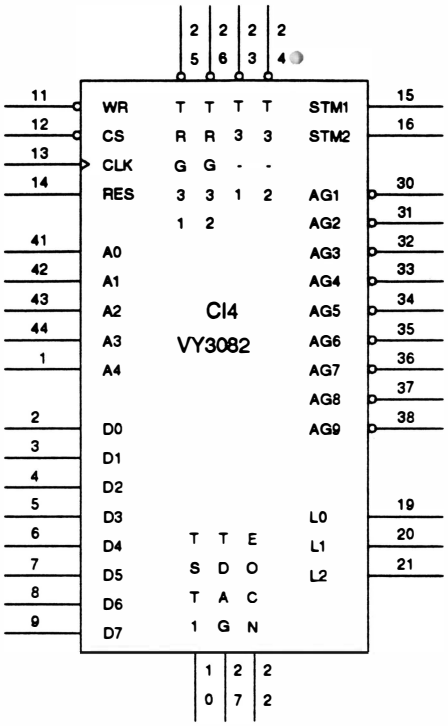


Fig. 2 - 26 : Pinagem do CI VY3082

Pino	Descrição
AG1 - AG9 (saída)	Sinais de acionamento das agulhas.
STM1, STM2 (saída)	Sinais utilizados para habilitação do acionamento das agulhas.
$\overline{WR}$ (entrada)	Escrita de dados ou programação no barramento de dados, destinado ao CI VY3082.
$\overline{CS}$ - Chip Select (entrada)	Sinal que quando em nível baixo habilita o CI.
CLK (entrada)	*Clock* de funcionamento ligado ao *clock out* do microcomputador 8098.
RES (entrada)	Sinal de *Reset* que interrompe o funcionamento do CI. Este sinal é ligado ao pino RES da CPU.
A0 - A4 (entrada)	Barramento de endereços, utilizado para endereçar as instruções internas do 3092.
D0 - D7 (entrada)	Barramento de dados, onde estão presentes os sinais que indicam quais as agulhas a serem acionadas.
TRG31, TRG32 (saída)	Dispara o monoestável que determina o sinal de *chopper* (chaveamento).
T3-1, T3-2 (entrada)	Estas entradas são conectadas às saídas dos 2 monoestáveis e são responsáveis pelo tempo em que será feito o sinal de chopperização.
L0, L1, L2 (saída)	Contador binário de 3 *bits*. (Estes sinais não são utilizados para este circuito).
EOCN End of convertion (entrada)	Quando em nível lógico "0" indica fim de contagem. (Este sinal não é utilizado para este circuito).
TST1	Utilizado para teste da pastilha.
TDAG	Desabilita as agulhas externamente quando em nível "1".

Circuito de potência (*drivers*)

As saídas $\overline{AG}$ do VY3082 alimentam os 7406's que servem de interface entre a parte lógica e a parte de potência. Esta interface é necessária pois o VY3082 não gera corrente necessária nem lógica adequada para o acionamento direto dos transistores *drivers* de potência (RI 063 para a Perform 300 ou BUZ273 para a Perform 400).

A corrente necessária para ativação dos transistores é fornecida pelos resistores de "*pull-up*". Estes resistores são habilitados pelos sinais STM1 e STM2 somente quando há impressão a ser efetivada, evitando a dissipação de potência desnecessária nestes componentes.

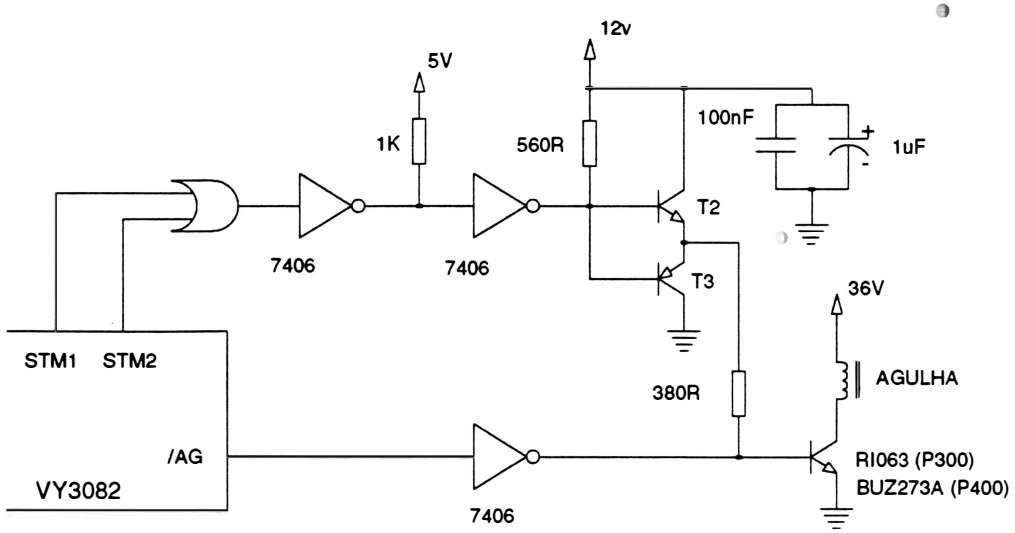


Fig. 2 - 27 : Circuito de potência

Circuito de descarga

A função do circuito de descarga é desenergizar controladamente as bobinas após o término do pulso de acionamento, de modo a permitir o retorno das agulhas a sua posição inicial sem danificar os transistores de potência.

No circuito existem dois níveis de descarga: uma lenta que descarrega com tensão aproximada de 1V e outra rápida com tensão de 70V. A descarga lenta é utilizada durante o chaveamento, evitando dissipação não desejada de energia. Ela é feita através dos monoestáveis que saturam o transistor BC639, fazendo com que o transistor TIP127 sature totalmente.

A descarga rápida é utilizada no final do pulso de acionamento, quando é necessário uma desenergização rápida. Os monoestáveis cortam o transistor BC639, fazendo com que o transistor TIP 127 conduza e a corrente circule pelo diodo zener de 68V.

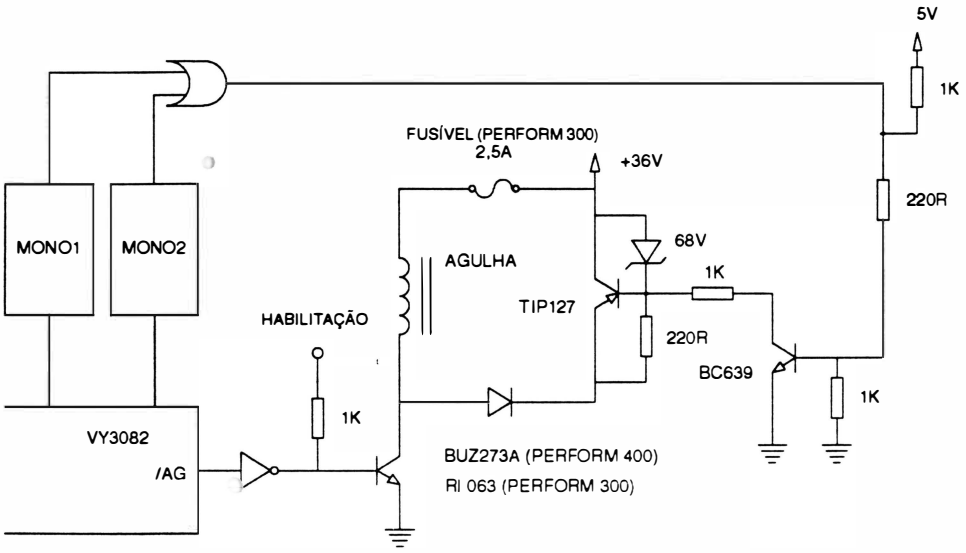


Fig. 2 - 28 : Circuito de descarga

CAPÍTULO 3 : LOCALIZAÇÃO DE DEFEITOS

Introdução 3-2

Localização de Defeitos 3-3

INTRODUÇÃO

Neste capítulo serão apresentados os principais problemas que poderão eventualmente ocorrer com a impressora. Estão indicados também as prováveis ações corretivas que auxiliarão os técnicos na procura dos defeitos da máquina.

Inicialmente serão apresentadas as seqüências de *bips* que a impressora emite para identificar problemas específicos.

Interpretação dos sinais sonoros:

- seqüência de 1 *bip* curto : Erro na EPROM (Placa de Controle)
- seqüência de 2 *bips* curtos : Erro na EEPROM
- seqüência de 3 *bips* curtos : Erro no Cartão de Fonte (opcional)
- seqüência de 4 *bips* curtos : Erro na RAM externa
- seqüência de 5 *bips* curtos : Erro na Placa de Interface Serial/ Expansão de *Buffer* (opcional)
- seqüência de 6 *bips* curtos: Erro de margem

  Este erro pode ter as seguintes causas:

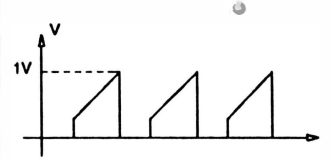
  - sensor de margem danificado
  - bloco móvel travado
  - motor da cabeça travado
  - problemas com o circuito de acionamento do motor do carro
- seqüência de 7 *bips* curtos : Erro fatal

  Este erro pode ter as seguintes causas:

  - o *software* da impressora se perdeu. Deve-se ligar e desligar a impressora
  - verificar se a CPU 8098 está danificada
- seqüência de 8 *bips* curtos: Este erro pode ter as seguintes causas:

  - defeito no sensor de temperatura da cabeça
  - o pino P0.4 (43) do CI 8098 está queimado
  - mau conexão do conector CN3

PROBLEMA	SINTOMA	VERIFICAÇÃO	PROVÁVEIS CAUSAS	VERIFICAÇÃO	SOLUÇÃO
A impressora está inoperante e os *led's* não acendem.	Não há tensão de 99 a 250VDC alimentando o circuito.	Verificar a tensão de 99 a 250V, sobre a ponte retificadora (NK para a Perform 400 ou ND para a perform 300).	O plugue de força não está bem conectado.	Verificar a conexão.	Conectar corretamente.
			O fusível de entrada está danificado.	Verificar os fusíveis PF1 e PF2 da rede (placa NC).	Substituir o fusível queimado.
			Os diodos D3, D4, D5 ou D6 estão danificados.	Verificar os diodos D3 ao D6 (NK para a Perform 400 ou ND a Perform 300).	Substituir o diodo danificado.
	Não há tensão de 5V alimentando o circuito.	Desconectando a placa da fonte (NK para a Perform 400 ou ND para a Perform 300) da placa de controle, alimentar a placa de controle com uma fonte externa. Verificar se não existe tensão de 36V alimentando o circuito.	Curto circuito na placa de controle.	Verificar se existe qualquer tipo de curto circuito na placa de controle (placa NA- para Perform 400 ou NG- para a Perform 300).	Eliminar o curto.
		Verificar se existe tensão de 36V na placa da fonte com o conector CN2 desconectado (NK para a Perform 400 ou ND para a Perform 300).	Problemas com o regulador REG1.	Verificar se o regulador REG1 não está danificado (NK para a Perform 400 ou ND para a Perform 300).	Trocar o regulador REG1.
			Diodo D9 com problemas.	Verificar se o diodo D9 está danificado (NK para a Perform 400 ou ND para a Perform 300).	Trocar o diodo D9.
			O circuito de realimentação não está operando corretamente.	Verificar o sinal no pino 6 do CI3. Deve estar em torno de 1V (PC904 - EMI) - (placa ND).	Substituir o CI3.

PROBLEMA	SINTOMA	VERIFICAÇÃO	PROVÁVEIS CAUSAS	VERIFICAÇÃO	SOLUÇÃO
			O circuito de chaveamento e controle não está operando corretamente.	Verificar se existe um sinal diferente do sinal abaixo, no source do transistor T1 (NK para a Perform 400 ou ND para a Perform 300). 	Substituir o CI2 (UC3844).
			Transistor T1 danificado.	Verificar se existe sinal de chaveamento no dreno do transistor T1 (NK para a Perform 400 ou ND para a Perform 300):	Substituir o transistor T1.
			Tensão de rede muito baixa.	Verificar se a tensão da rede está abaixo de 99V.	Conectar a impressora a uma rede adequada.
	Não há tensão de 5V alimentando a placa do teclado.	_____	O conector CN1 que liga a placa de controle ao teclado não está corretamente conectado.	Verificar o conector CN1 (placa NA para a Perform 400 ou NG para a Perform 300).	Conectar corretamente.
A impressora está inoperante mas os *led's* do teclado acendem corretamente.	Não há tensão de 36V apenas na placa de controle.	Verificar se existe tensão de 36V na placa de controle (placa de controle), com o conector CN2 (NK para a Perform 400 ou ND para a Perform 300) desconectado.	Fusível FS1, FS2, FS3 ou FS4 (Perform 400)/ FS1, FS2 ou FS3 (Perform 300).	Verificar se o fusível FS1, FS2 ou FS3 está queimado (placa NA para a Perform 400 ou NG para a Perform 300).	Trocar o fusível queimado.

PROBLEMA	SINTOMA	VERIFICAÇÃO	PROVÁVEIS CAUSAS	VERIFICAÇÃO	SOLUÇÃO
	O carro não se desloca para a direita, quando a impressora é inicializada.	Ligar e desligar a impressora, verificando se o carro se desloca para direita.	Conector do motor do carro.	Verificar se o conector CN6 (placa NA para a Perform 400 ou NG para a Perform 300) está bem conectado.	Conectar corretamente.
A impressora recebe dados mas não imprime corretamente.	O carro se movimenta, mas não ocorre a impressão.	_____	O conector CN3 não está bem conectado.	Verificar se o conector CN3 está bem conectado (placa NA para a Perform 400 ou NG para a Perform 300)).	Conectar corretamente.
	A alimentação (36V) da impressora é cortada no início da impressão.	Cabeça impressora.	Bobinas da cabeça impressora em curto.	Medir as bobinas da cabeça impressora, verificando se alguma delas está em curto. Resistência = 5,5 Ω ± 10%.	Trocar a cabeça impressora.
	O carro não se movimenta e não ocorre impressão.	Verificar o circuito da interface paralela.	CI16 (74LS14) com defeito.	Verificar no pino 1 do conector CN11 se existe pulso de STROBE (placa NA para a Perform 400 ou NG para a Perform 300).	Trocar o CI17.
			CI18 (GA 7192) com defeito.	Verificar se o sinal de BUSY (pino 40 - GA 7191) sobe após o sinal de STROBE (placa NA para a Perform 400 ou NG para a Perform 300).	Trocar o CI19.
			CI19 (7407) ou CI20 (7406) danificado.	Verificar o pino 4 nos CIs 19 e 20. Os sinais devem ser invertidos (placa NA para a Perform 400 ou NG para a Perform 300).	Trocar o CI danificado.
A impressora recebe dados mas não imprime corretamente.	Alguns caracteres impressos não correspondem aos caracteres que foram enviados.	Configuração do sinal de STROBE.	Não configurado de acordo com o padrão do microcomputador.	Verificar se o protocolo do sinal de STROBE (Modo Menu) está configurado de acordo com o padrão do microcomputador.	Configurar corretamente.

PROBLEMA	SINTOMA	VERIFICAÇÃO	PROVÁVEIS CAUSAS	VERIFICAÇÃO	SOLUÇÃO
		Sinal de STROBE.	Inexistência do sinal do STROBE.	Verificar se o cabo de interface está danificado.	Trocar o cabo de interface.
				Verificar se o micro está enviando sinal de STROBE.	O problema está no microcomputador.
A impressora recebe dados mas não imprime corretamente.	Uma ou mais agulhas da cabeça impressora falham durante a impressão.	_____	Transistores de *driver* de corrente com defeito.	Verificar se um ou mais transitores (T7 ao T14) estão com defeito.	Trocar o componente com defeito.
		Verificar a cabeça impressora.	Agulha(s) da cabeça impressora queimada(s).	Medir as bobinas da cabeça impressora, verificando se existe alguma agulha queimada. Resistência = 5,5 Ω ± 10%	Trocar a cabeça impressora.
	A qualidade de impressão está ruim.	Ajuste da alavanca posicionadora da cabeça (lateral esquerda da impressora)	A alavanca está posicionada incorretamente.	Verificar se a posição da alavanca está compatível com o número de vias.	Posicionar corretamente.
		_____	Fita de impressão gasta.	Verificar se a fita de impressão não está muito gasta.	Trocar a fita de impressão.
		_____	Transistor T15 com defeito.	Verificar se o transistor T15 está com defeito (placa NG para a Perform 400 e NA para a Perform 300).	Trocar o transistor T15.
O movimento do carro está anormal.	O carro não se desloca suavemente.	_____	O conector não está bem conectado.	Verificar se o conector CN6 está bem conectado (placa NA para a Perform 400 ou NG para a Perform 300).	Conectar corretamente.
		_____	Sinais de acionamento em curto ou inexistentes.	Verificar a existência de sinais de acionamento do motor nas saídas 11, 12, 13 e 14 (OUT1 ao OUT4) do CI11 (LS 6506) (placa NA para a Perform 400 ou NG para a Perform 300).	Trocar o CI11.

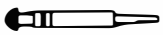
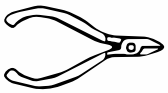
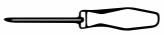
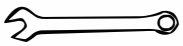
PROBLEMA	SINTOMA	VERIFICAÇÃO	PROVÁVEIS CAUSAS	VERIFICAÇÃO	SOLUÇÃO
		_____	_____	Verificar a existência de sinais de acionamento do motor no coletor dos transistores T17, T18, T21 e T22 (placa NA para a Perform 400 ou NG para a Perform 300).	Trocar o transistor com defeito.
		_____	Motor do carro queimado.	Medir a resistência das bobinas do motor entre o ponto comum e as fases. Resistência = 1,25 Ω ± 10%	Trocar o motor do carro.
		Sinal do sensor.	Sensor de margem danificado.	Verificar se existe sinal de nível lógico 0 no pino 4 (HAB-ST-C) do microcontrolador 8098, quando a cabeça impressora está na margem esquerda (placa NA para a Perform 400 ou NG para a Perform 300).	Trocar o sensor de margem.
	O carro não se movimenta.	Sinal de habilitação do motor do carro.	CI GA 7191 com defeito.	Verificar se existe sinal (em nível lógico 1) no pino 4 do CI L6506 quando: • o motor deveria se movimentar; • ou quando existir sinais de acionamento nos pinos 11 ao 14 do CI L6506.	Trocar o GA 7191.
Não ocorre avanço de linha.	Toda impressão ocorre na mesma linha.	_____	O conector CN7 não está bem conectado (placa NA para a Perform 400 ou NG para a Perform 300).	Verificar se o CN7 está bem conectado.	Conectar corretamente.

PROBLEMA	SINTOMA	VERIFICAÇÃO	PROVÁVEIS CAUSAS	VERIFICAÇÃO	SOLUÇÃO
		Sinal de habilitação do motor de papel.	CI GA 7191 com defeito.	Verificar se o pino 21 no GA7191 está com tensão em nível lógico 1, quando deveria haver avanço de linha e nível lógico 0 quando o motor deveria estar travado (placa NA para a Perform 400 ou NG para a Perform 300).	Trocar o GA 7191.
Não ocorre avanço de linha corretamente.	Não ocorre o avanço de linha.	_____	(Válido somente para a Perform 300) O CI7 está queimado.	Verificar se o CI7 está danificado, checando se os pinos 3, 5, 7, 9 (C1 ao C4) estão em curto (placa NG).	Trocar o CI.
		_____	(Válido somente para a Perform 400) O CI7 está queimado.	Verificar se o CI7 está danificado, checando se os pinos 4, 6, 8, 10 (OUT1 ao OUT4) estão em curto (placa NA).	Trocar o CI.
		Sinal de habilitação do motor do papel.	CI GA 7191 com defeito.	Verificar se o pino 21 (P5.6) no GA 7191 está com tensão em nível lógico 1, quando deveria avançar a linha (placa NA para a Perform 400 ou NG para a Perform 300).	Trocar o GA 7191.

CAPÍTULO 4 : FERRAMENTAS

1. Instrumentos e Ferramentas 4-2

1. INSTRUMENTOS E FERRAMENTAS PARA MANUTENÇÃO

ITEM	QUANT.	INSTR./ FERRAM.	DESCRIÇÃO
01	01		Multímetro
02	01		Sugador
03	01		Alicate de bico "4"
04	01		Alicate de corte "4"
05	01		Pinça
06	01		Estilete
07	03		Chave allen 2 mm
08	01		Lâmina de 0,3 mm de espessura
09	03		Chave de fenda: 4,5 x 100 mm
10	02		Chave phillips: 1 x 100 mm 2 x 100 mm
11	01		Pincel
12	01		Ferro de solda
13	03		Chave de boca conjugada: nº 7, 8 e 10 (Estrela, boca)

CAPÍTULO 5 : MANUTENÇÃO PREVENTIVA E ESTOCAGEM

Introdução 5-2

1. Limpeza 5-2

2. Limpeza das Partes Elétricas 5-2

3. Limpeza das Partes Mecânicas 5-2

4. Limpeza do Gabinete 5-3

5. Verificação das Conexões 5-3

6. Verificação do Mecanismo de Impressão 5-3

7. Estocagem 5-4

INTRODUÇÃO

As impressoras RIMA Perform 300 e Perform 400 foram projetadas para exigir um mínimo de manutenção dada a sua robustez e simplicidade. Contudo, certos cuidados de limpeza e ajustes periódicos devem ser observados para garantir um bom funcionamento da impressora.

A cada visita de manutenção deve-se observar as condições de funcionamento da impressora e proceder a limpeza geral da mesma.

Qualquer irregularidade no funcionamento deve ser sanada imediatamente.

Os procedimentos de limpeza e verificação estão descritos nos itens a seguir:

1. LIMPEZA

Para proceder a limpeza é recomendado utilizar instrumentos simples como:

- Álcool isopropílico
- Flanela
- Pincel médio de pêlos macios

Uma limpeza periódica é imprescindível para manter a boa aparência da impressora. Genericamente indicamos uma limpeza geral a cada 500 horas de uso da impressora, que corresponde aproximadamente a 3 meses.

Procedimentos básicos de limpeza devem ser transmitidos ao operador da impressora de maneira que, se for necessário, o mesmo possa proceder a limpeza do pó e resíduos de papel acumulados.

2. LIMPEZA DAS PARTES ELÉTRICAS

Retirar a placa de controle de impressão e a placa da fonte da impressora.

Estando as placas fora de suas posições, limpar com um pincel médio de pêlos macios todos os resíduos de papel e pó acumulados no fundo da impressora onde estão localizados os componentes elétricos.

A placa de controle de impressão (NA para a Perform 400 ou NG para a Perform 300), a placa da fonte (ND) e a placa da rede (NC) também devem ser limpas com pincel, principalmente junto aos soquetes, conectores, *jumpers*, fusíveis e dissipadores.

Todos os circuitos integrados que utilizam soquetes devem ser bem verificados. Caso se note sinais de oxidação nos seus terminais, os CI's devem ser extraídos e limpos.

Todos os CI's, conectores ou fusíveis retirados para limpeza devem ser recolocados exatamente na mesma posição. Os CI's devem ser inseridos cuidadosamente e deve-se conferir a posição do pino 1 do integrado e a posição dos conectores.

3. LIMPEZA DAS PARTES MECÂNICAS

Para um perfeito funcionamento da impressora, retirar os resíduos de papel e pó que se acumularam no mecanismo e limpar com água e sabão suas peças principais.

A limpeza do pó deve ser feita com um pincel de pêlos macios e deve abranger todas as partes do mecanismo, principalmente as partes móveis.

Os eixos do mecanismo devem ser limpos com um pano seco.

Além do exposto acima, o mecanismo impressor não exige maiores cuidados de limpeza.

4. Limpeza do gabinete

O gabinete deve ser limpo periodicamente, para que se mantenha a boa aparência do produto. Isto pode ser feito pelo próprio usuário ou pelo técnico na manutenção preventiva. A limpeza pode ser feita com um pano levemente umedecido com água ou detergente neutro.

5. Verificação das conexões

Todos os conectores presentes na impressora devem ser verificados cuidadosamente. Observar se existe algum terminal não inserido nos alojamentos.

Os pinos das placas devem estar perfeitamente alinhados de forma a permitir a correta inserção dos conectores.

É necessário, ainda, verificar as condições de fixação dos cabos de interconexão interna. Se por ventura alguma abraçadeira tenha se partido, a mesma deve ser substituída.

6. Verificação do mecanismo de impressão

Mecanismo de movimentação da cabeça.

CORREIA SINCRONIZADORA

Caso o motor da cabeça impressora se movimentar com dificuldades e a impressão estiver sendo batida na mesma coluna, deve-se verificar o estado da correia sincronizadora. Caso apresente desgaste nos dentes, substitui-la. Se não houver desgaste, deve-se soltar os parafusos que prendem o suporte do esticador e em seguida reapertá-los.

CABEÇA IMPRESSORA

Verificar se a cabeça impressora está encostando nos anteparos do bloco móvel. Caso contrário, reapertar os dois parafusos que fixam a cabeça impressora no anteparo.

FITA TINTADA

Verificar se a mesma não está gasta (imprimindo fraco). Em caso positivo, trocar a fita. Outro detalhe importante é verificar se o pino que aparece sobre o cassete gira livremente quando se movimenta o bloco móvel.

Verificar o estado da mola que fixa o cartucho pelo lado direito. A mesma deve prender a fita firmemente na sua posição.

BLOCO MÓVEL

Retirar a fita tintada e deslocar o bloco móvel com a mão, verificando se o mesmo desliza livremente sobre os eixos. Se o bloco estiver se deslocando com dificuldade, desmontá-lo conforme item 11 do Capítulo 5. Proceder a limpeza das buchas e dos eixos com um pano limpo e seco, retirando acumulos de pó e partículas de papel. Não é necessário nenhuma lubrificação.

CONJUNTO TRATOR DO PAPEL

Verificar o estado geral dos dois tratores observando a atuação das travas, da mola de fechamento (que prende o papel da correia) e da correia. Fazer a limpeza com um pincel de pêlos macios retirando as partículas de papel que possam ter se acumulado nos tratores.

ENGRENAGENS

Fazer a limpeza com pincel de pêlos macios para retirar as partículas de papel que porventura se depositarem nas seguintes engrenagens:

- Trem de engrenagens do motor do papel do rolo tracionador.

- Trem de engrenagens do rolo tracionador ao tracionador.

Sempre que alguma engrenagem for trocada ou limpa, lubrificar os pinos e dentes da engrenagem com graxa Omnikote EM-30L (Molykote).

ROLO TRACIONADOR

Limpar o rolo tracionador com um pano levemente umedecido com água ou detergente neutro.

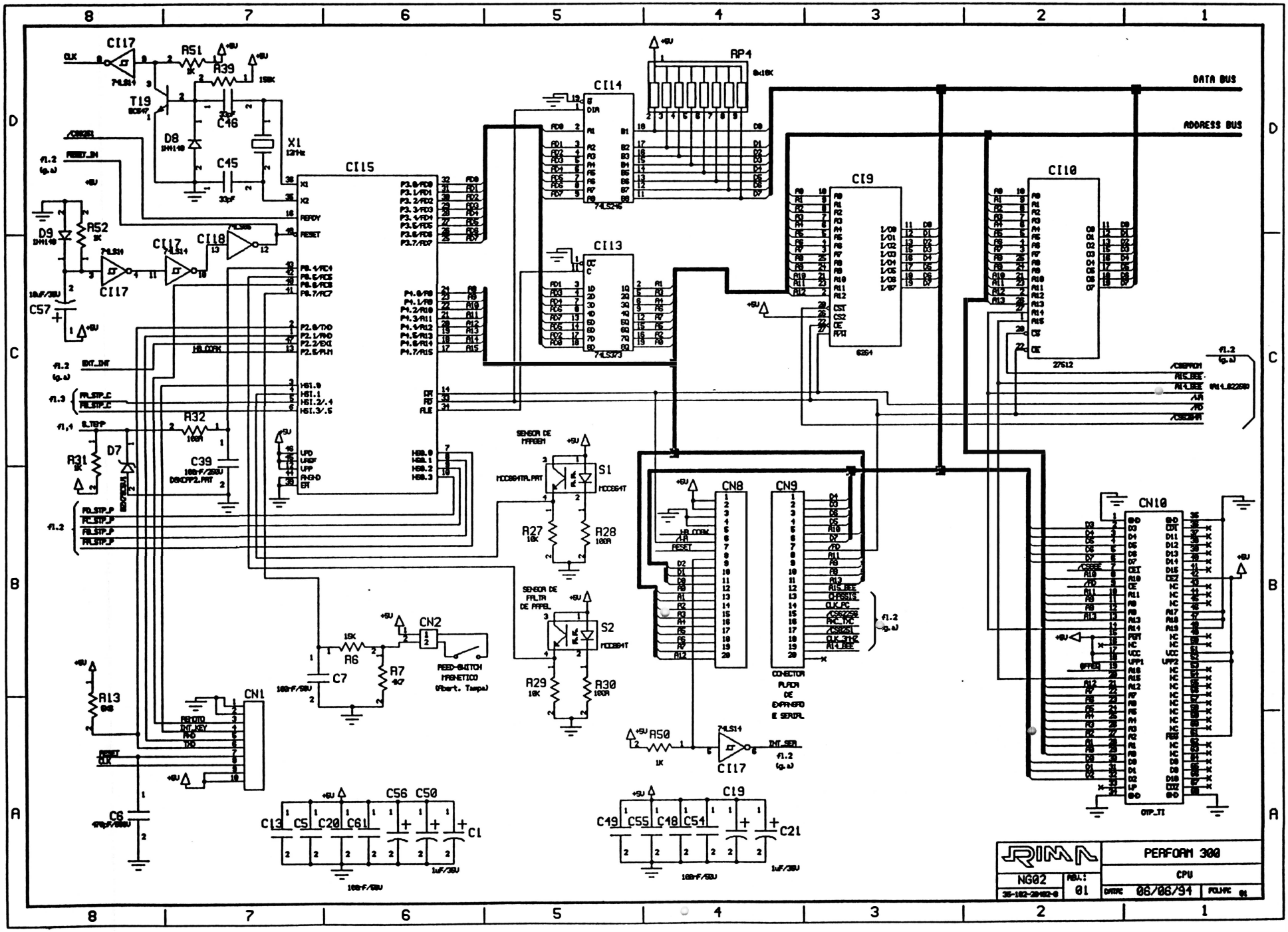
7. Estocagem

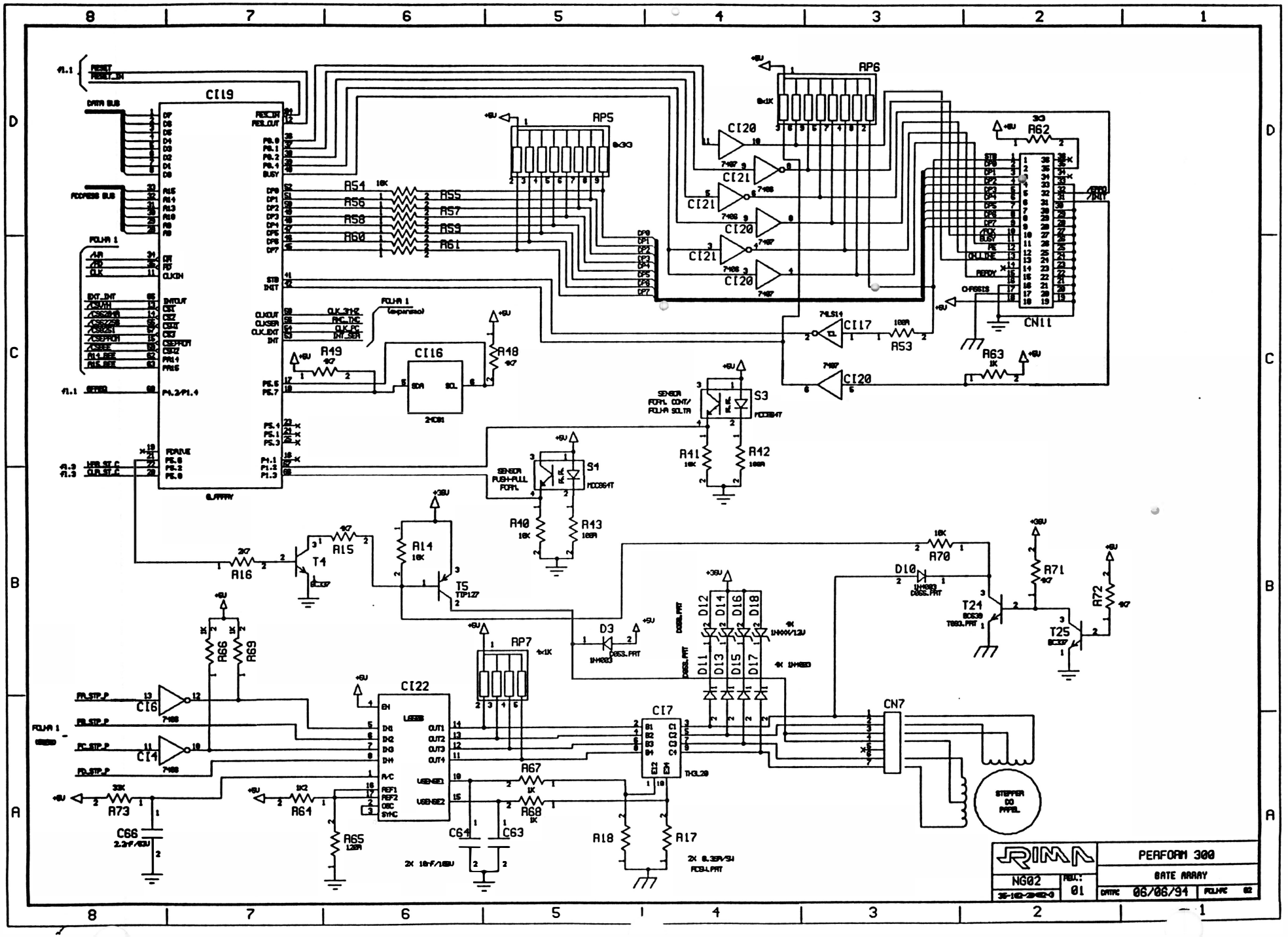
Para estocagem da impressora devem ser observados os seguintes aspectos:

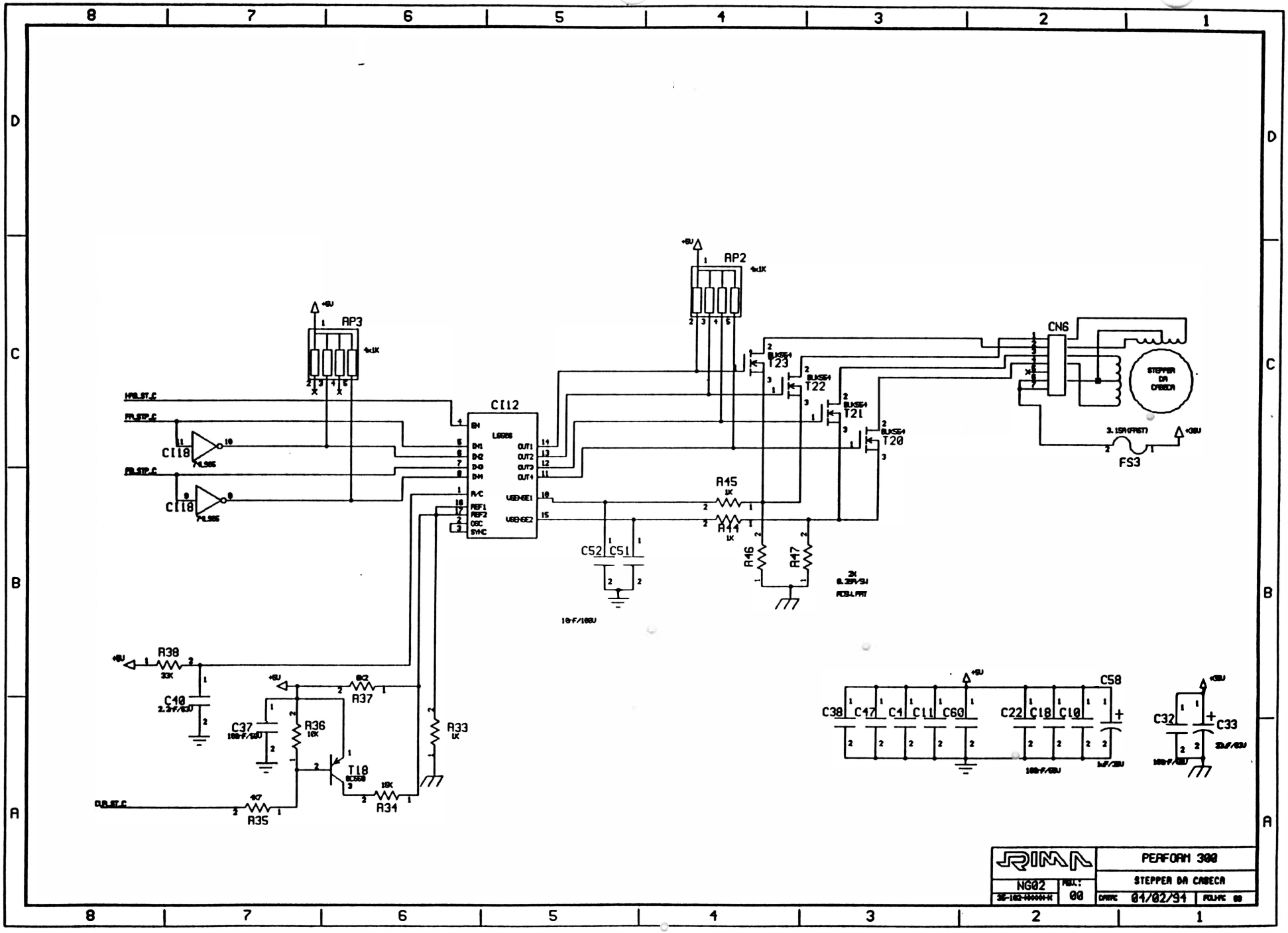
- Respeitar simbologia da embalagem
- Temperatura máxima de estocagem : 50 °C
- Umidade relativa: 20 a 80% sem condensação
- Não estocar a impressora com a fita
- Não empilhar mais do que 8 unidades

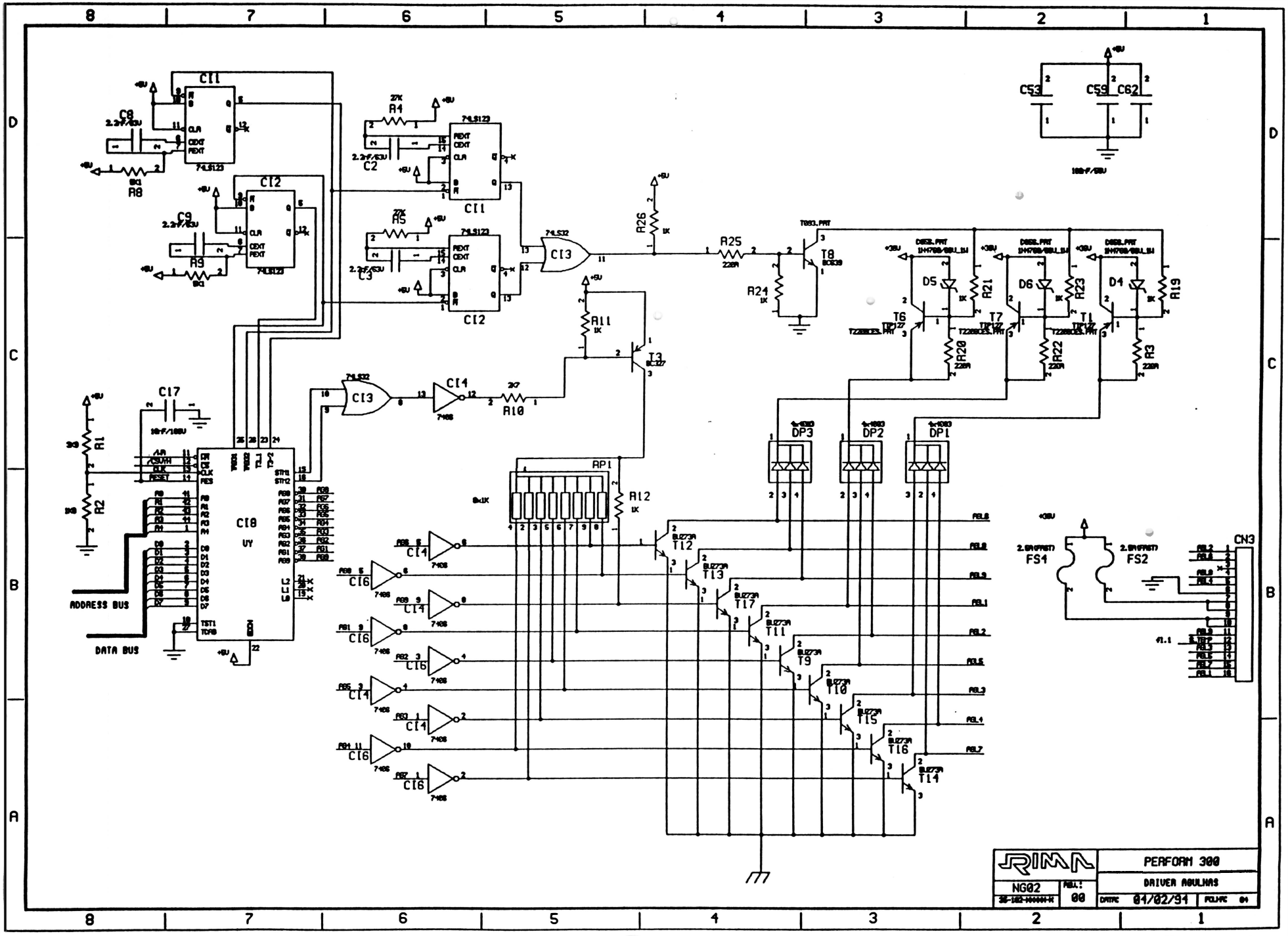
ESQUEMA ELÉTRICO

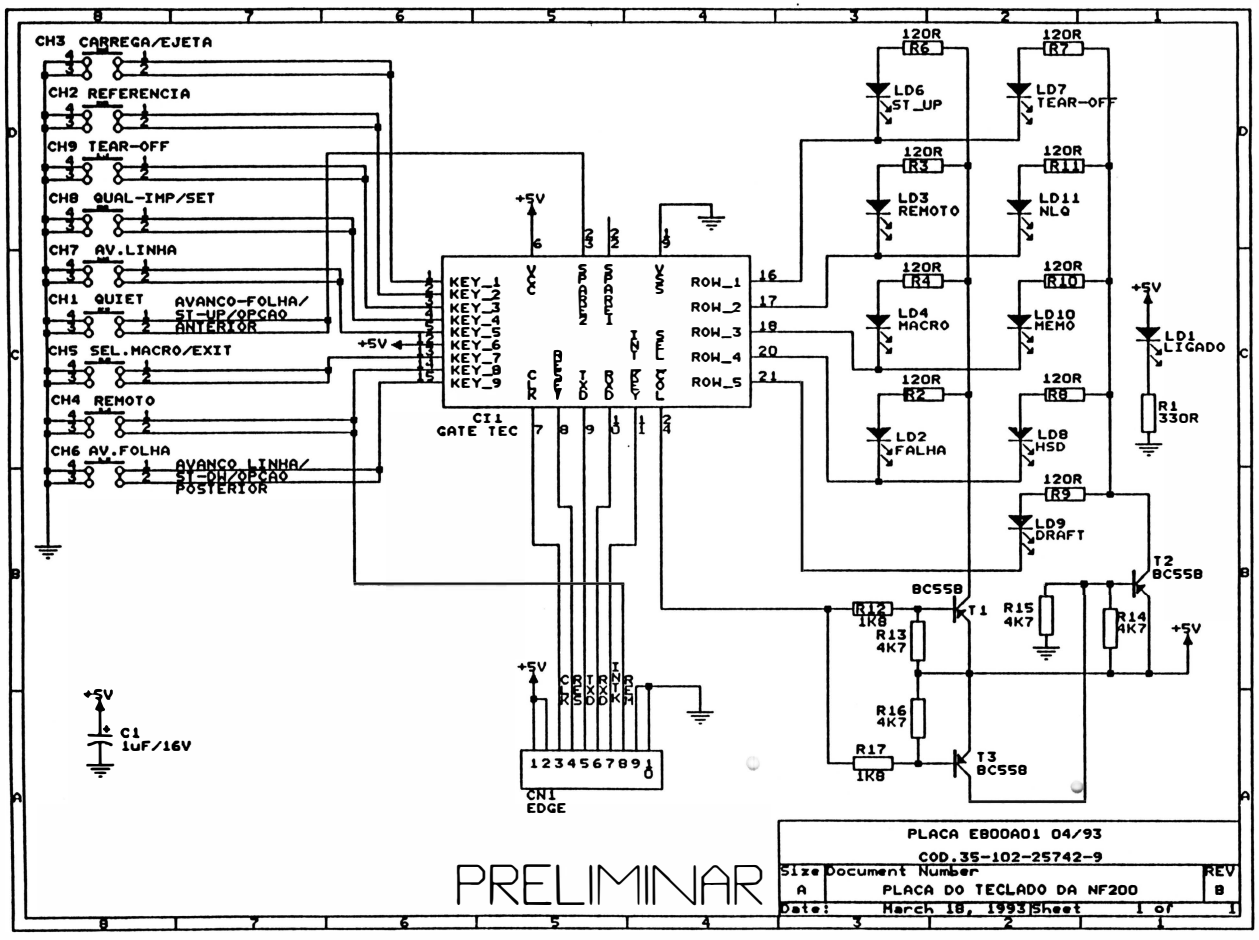
1. Esquemas Elétricos

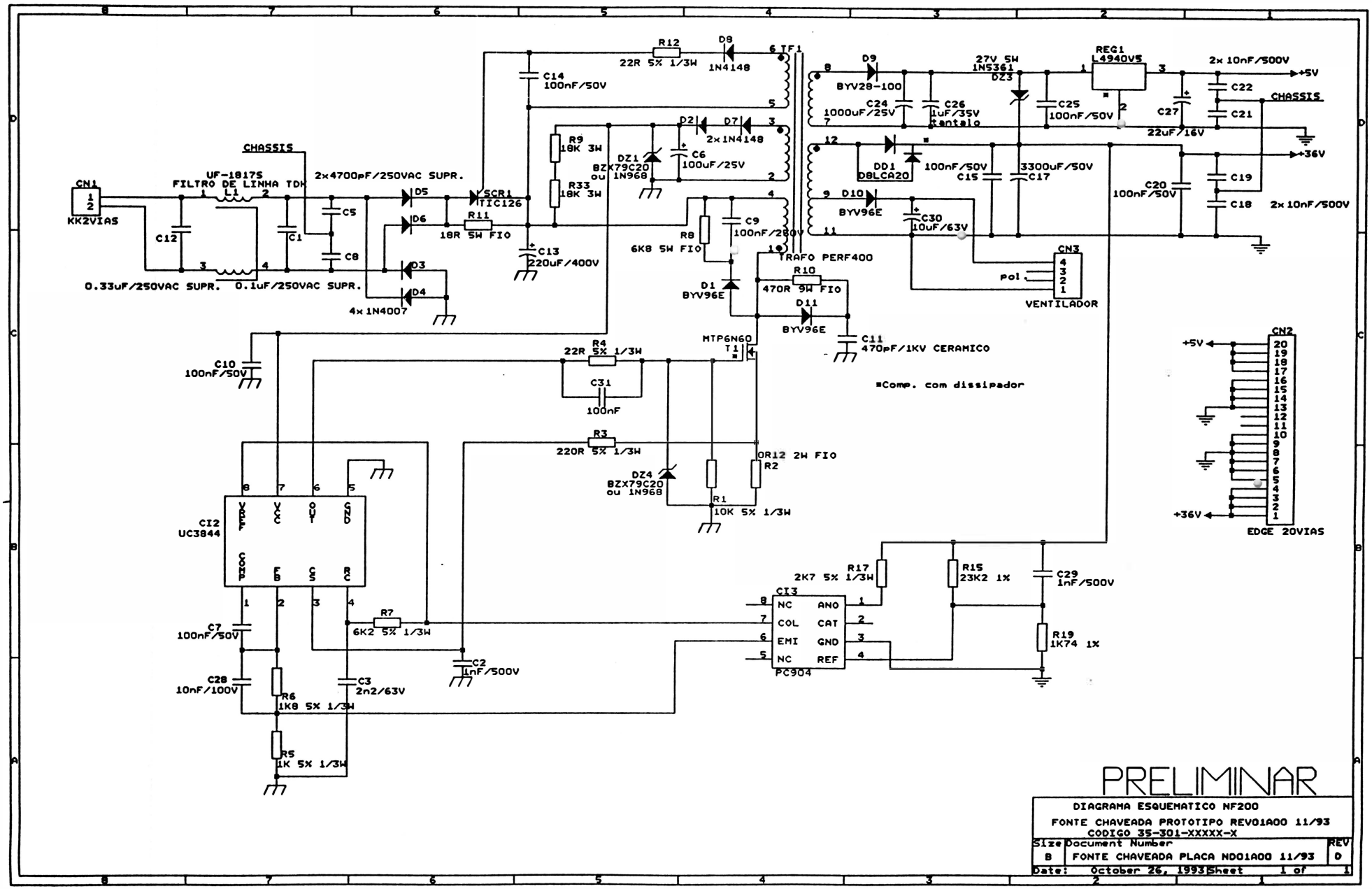

DATA BUS
ADDRESS BUS
CI17
RS1
R39
T19
D8
C46
C45
X1
12MHz
CI15
CI14
RP4
CI13
CI9
CI10
RS2
D9
CI18
C57
R32
D7
C39
R31
S1
R27
R28
SENSOR DE MARGEN
SENSOR DE FALTA DE PAPEL
S2
R29
R30
CN2
R6
C7
R7
REED-SWITCH MAGNETICO
CN1
R13
C6
CN8
CN9
CN10
CONECTOR PUERTA DE EXPANSION E SERIAL
R50
CI17
INT_SER
C13 C5 C20 C61
C56 C50
C1
C49 C55 C48 C54
C19
C21
RIMA
PERFORM 300
CPU
NG02
01
06/06/94

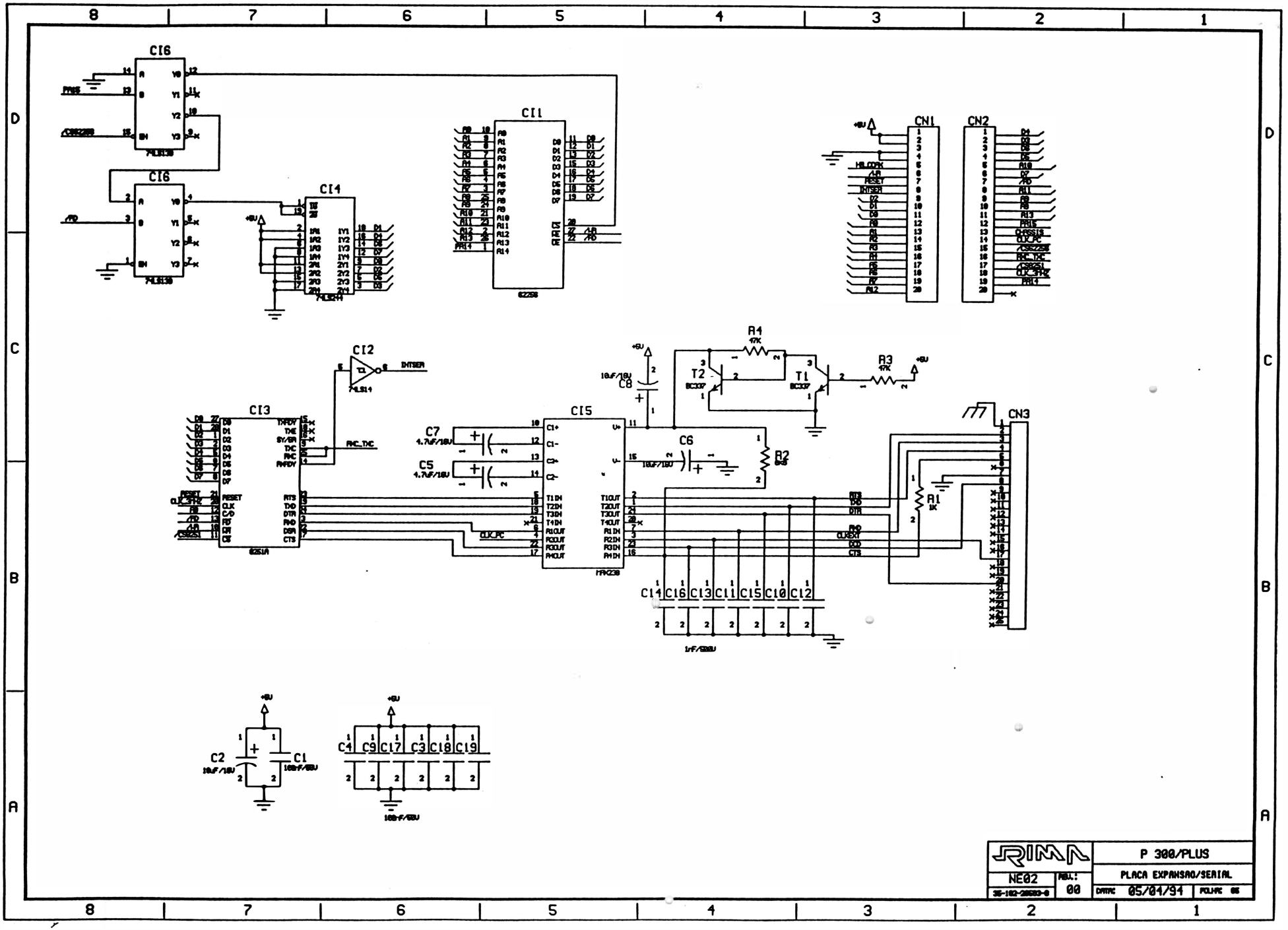

CI19
AP6
AP5
CI20
CI21
R62
CN11
CI17
R53
R63
CI16
R48
R49
S3
S4
R41
R42
R40
R43
T4
T5
R14
R15
R16
R70
D10
T24
T25
R71
R72
AP7
D3
CI22
CI6
CI4
CI7
CN7
R66
R69
R67
R68
R73
R61
R65
C66
C64
C63
R18
R17
STEPPER DO PAPEL
RIMA
PERFORM 300
GATE ARRAY
NG02
REV.: 01
DATE 06/06/94

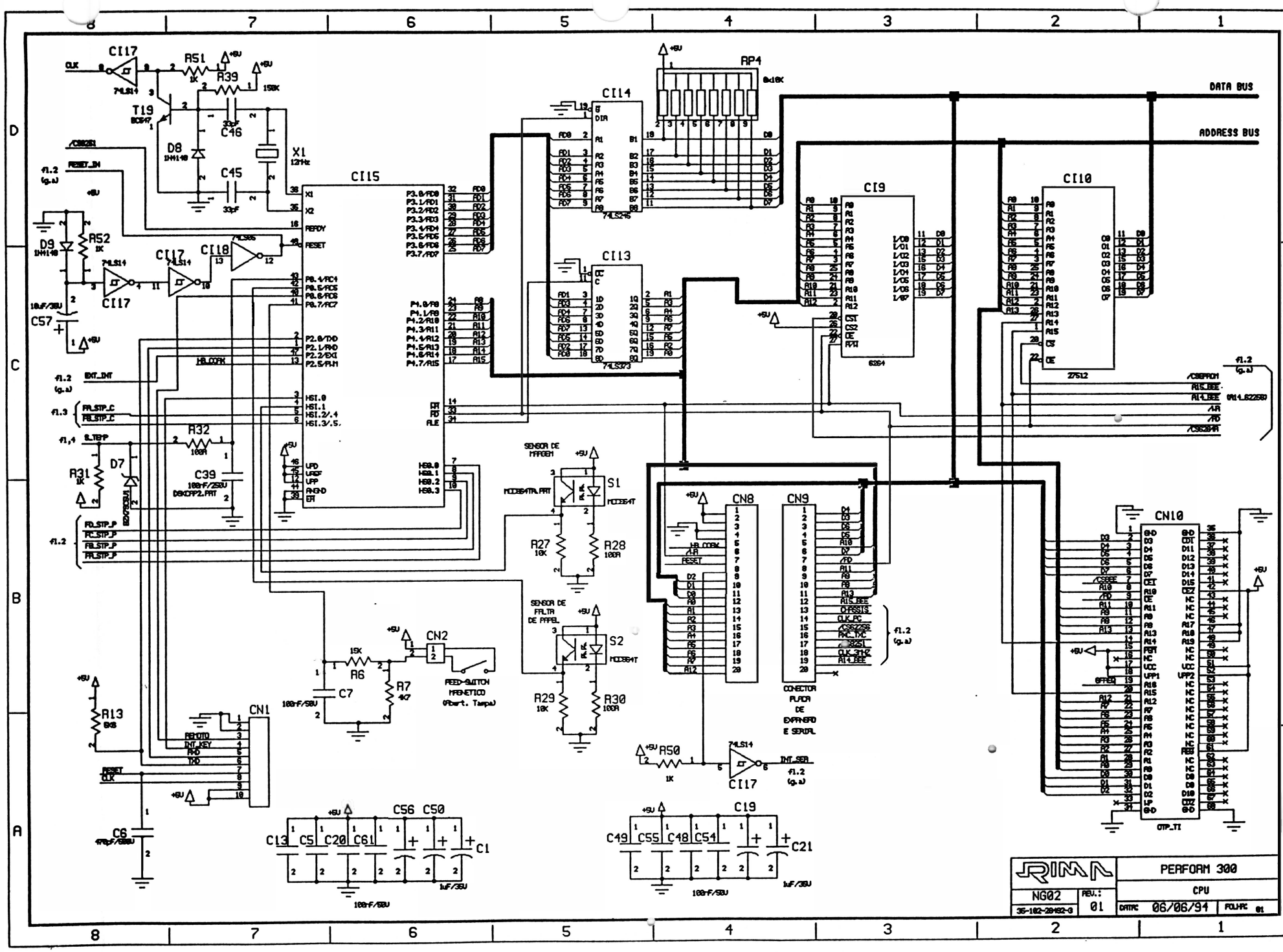

RP2
RP3
CN6
STEPPER DA CABECA
FS3
T23
T22
T21
T20
R45
R44
R46
R47
C52
C51
R38
C40
R37
C37
R36
T18
R33
R34
R35
C38
C47
C1
C11
C60
C22
C18
C10
C58
C32
C33
PERFORM 300
STEPPER DA CABECA
NG02
00
01/02/91

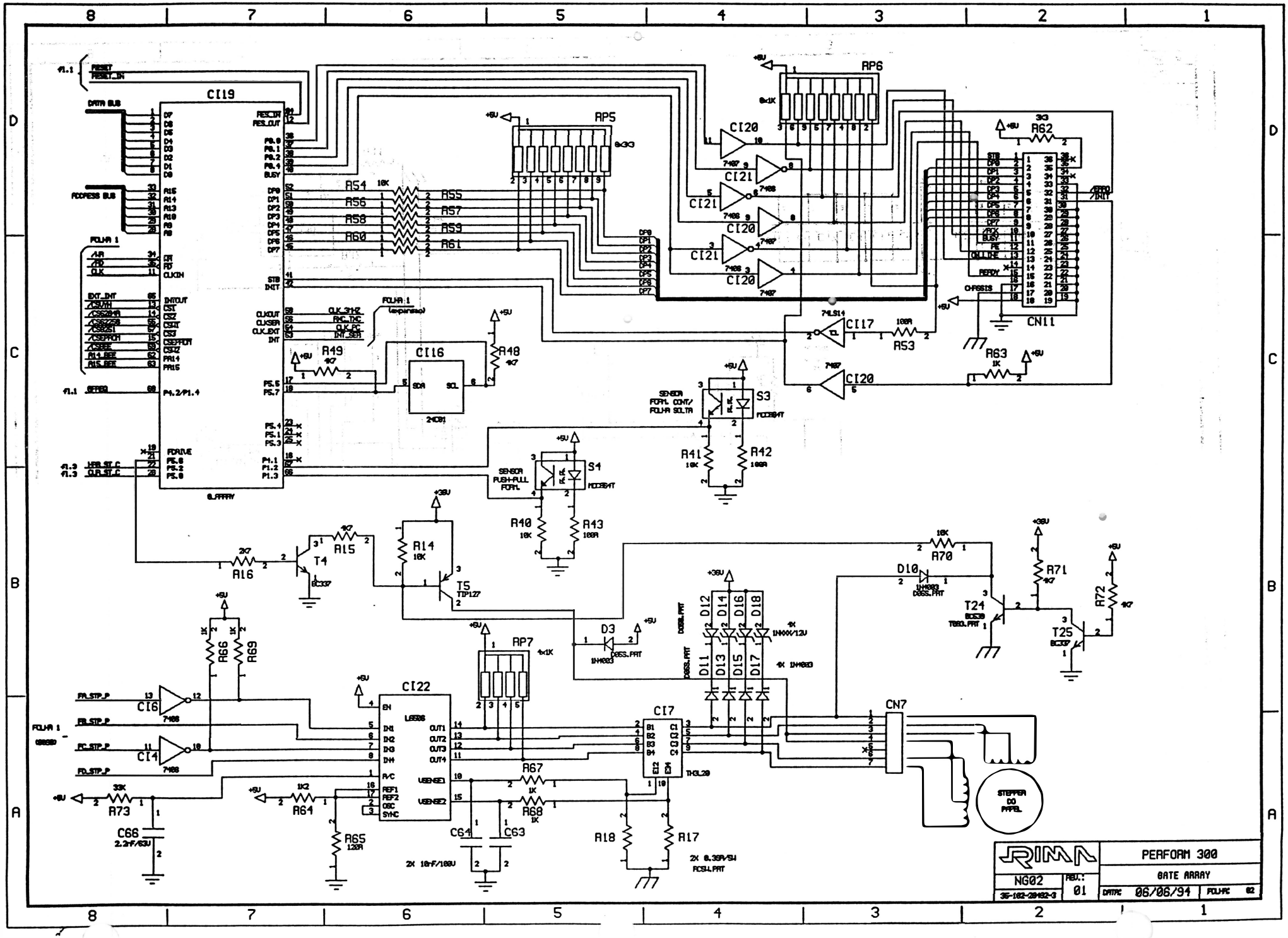

PERFORM 300
DRIVER AGULHAS
RIMA
NG02
00
04/02/91
ADDRESS BUS
DATA BUS
CI1
CI2
CI3
CI4
CI5
CI6
CI7
CI8
DP1
DP2
DP3
CN3
FS1
FS2
RP1
D1
D4
D5
D6
T1
T2
T3
T4
T5
T6
T7
T8
T9
T10
T11
T12
T13
T14
T15
T16
T17

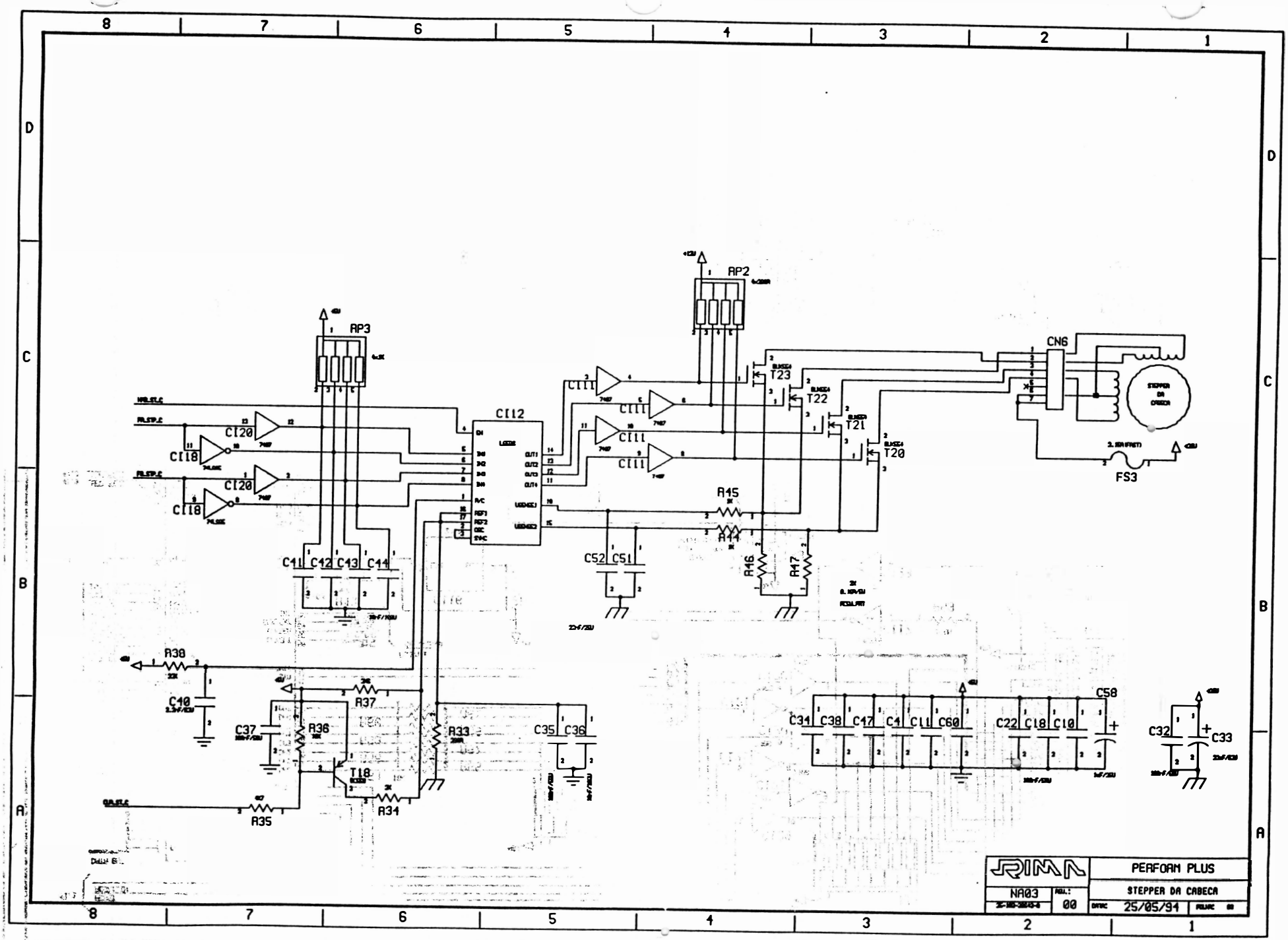

CH3 CARREGA/EJETA
CH2 REFERENCIA
CH9 TEAR-OFF
CH8 QUAL-IMP/SET
CH7 AV.LINHA
CH1 QUIET
AVANCO-FOLHA/
ST-UP/OPCAO
ANTERIOR
CH5 SEL.MACRO/EXIT
CH4 REMOTO
CH6 AV.FOLHA
AVANCO LINHA/
ST-DN/OPCAO
POSTERIOR
+5V
C1
1uF/16V
CI1
GATE TEC
KEY_1
KEY_2
KEY_3
KEY_4
KEY_5
KEY_6
KEY_7
KEY_8
KEY_9
ROW_1
ROW_2
ROW_3
ROW_4
ROW_5
CN1
EDGE
120R
R6
R7
R3
R11
R4
R10
R2
R8
R9
LD6
ST_UP
LD7
TEAR-OFF
LD3
REMOTO
LD11
NLQ
LD4
MACRO
LD10
MEMO
LD2
FALHA
LD8
HSD
LD9
DRAFT
LD1
LIGADO
R1
330R
T1
BC558
T2
BC558
T3
BC558
R12
1K8
R13
4K7
R14
4K7
R15
4K7
R16
4K7
R17
1K8
PRELIMINAR
PLACA E800A01 04/93
COD.35-102-25742-9
Size
A
Document Number
PLACA DO TECLADO DA NF200
REV
B
Date:
March 18, 1993
Sheet
1 of
1

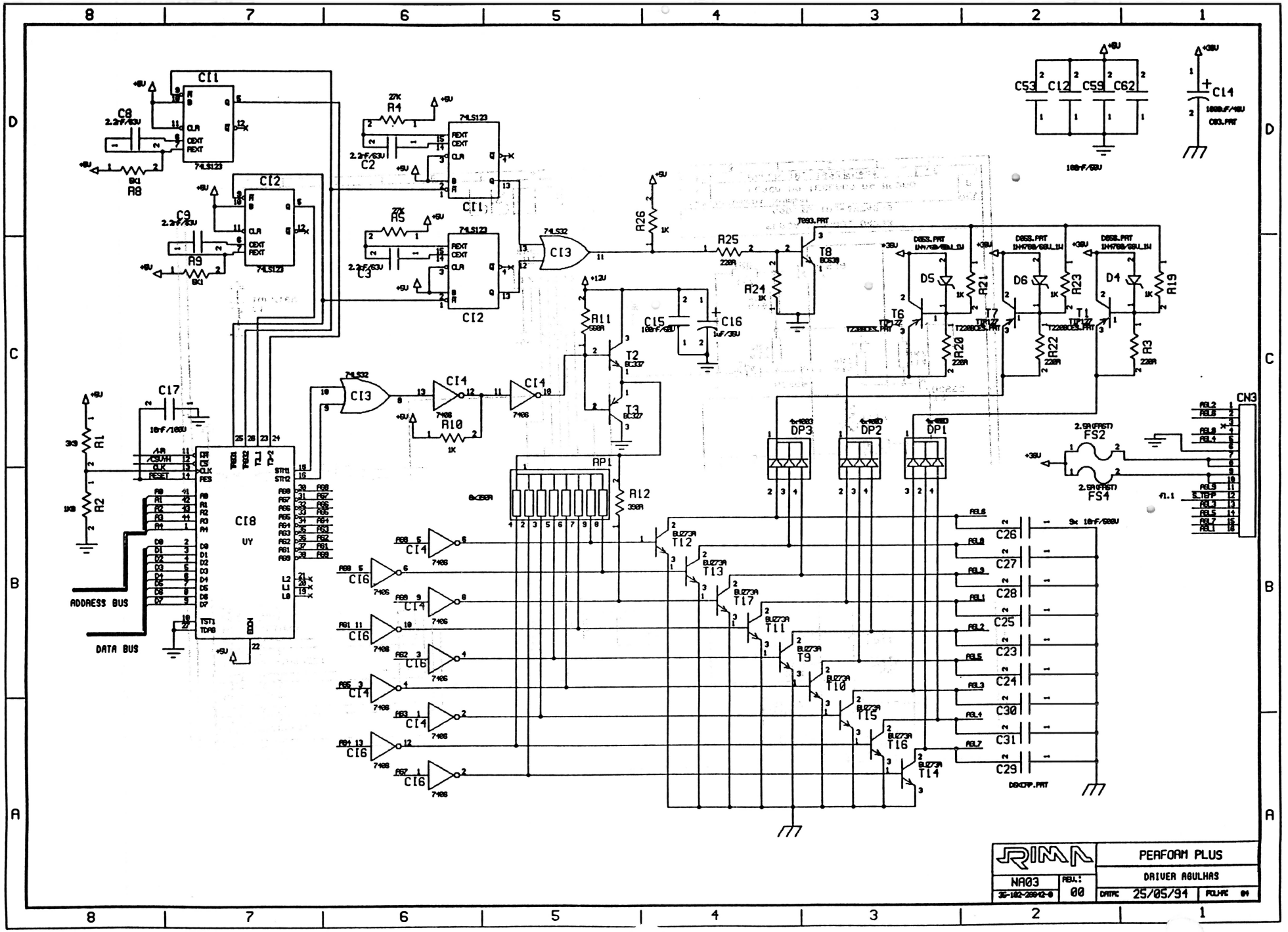

CN1
KK2VIAS
UF-1817S
FILTRO DE LINHA TDK
L1
CHASSIS
2x4700pF/250VAC SUPR.
C12
C1
C5
C8
0.33uF/250VAC SUPR.
0.1uF/250VAC SUPR.
D5
D6
D3
D4
4x 1N4007
SCR1
TIC126
R11
18R 5W FIO
C13
220uF/400V
R12
22R 5% 1/3W
D8
1N4148
C14
100nF/50V
R9
18K 3W
R33
18K 3W
DZ1
BZX79C20
ou 1N968
D2
D7
2x1N4148
C6
100uF/25V
R8
6K8 5W FIO
C9
100nF/250V
TRAFO PERF400
D1
BYV96E
R10
470R 9W FIO
D11
BYV96E
C11
470pF/1KV CERAMICO
MTP6N60
T1*
R4
22R 5% 1/3W
C31
100nF
C10
100nF/50V
R3
220R 5% 1/3W
DZ4
BZX79C20
ou 1N968
OR12 2W FIO
R2
R1
10K 5% 1/3W
CI2
UC3844
VREF
VCC
OUT
GND
COMP
FB
CS
RC
R7
6K2 5% 1/3W
C7
100nF/50V
C28
10nF/100V
R6
1K8 5% 1/3W
C3
2n2/63V
C2
1nF/500V
R5
1K 5% 1/3W
CI3
PC904
NC
ANO
COL
CAT
EMI
GND
NC
REF
R17
2K7 5% 1/3W
R15
23K2 1%
C29
1nF/500V
R19
1K74 1%
D9
BYV28-100
27V 5W
1N5361
DZ3
REG1
L4940V5
2x 10nF/500V
+5V
C24
1000uF/25V
C26
1uF/35V
tantalo
C25
100nF/50V
C27
22uF/16V
C22
C21
CHASSIS
+36V
D12
D8LCA20
100nF/50V
C15
3300uF/50V
C17
C20
100nF/50V
C19
C18
2x 10nF/500V
D10
BYV96E
C30
10uF/63V
CN3
Pol.
VENTILADOR
CN2
+5V
+36V
EDGE 20VIAS
*Comp. com dissipador
PRELIMINAR
DIAGRAMA ESQUEMATICO NF200
FONTE CHAVEADA PROTOTIPO REV01A00 11/93
CODIGO 35-301-XXXXX-X
Size B
Document Number
FONTE CHAVEADA PLACA ND01A00 11/93
REV D
Date: October 26, 1993
Sheet 1 of 1

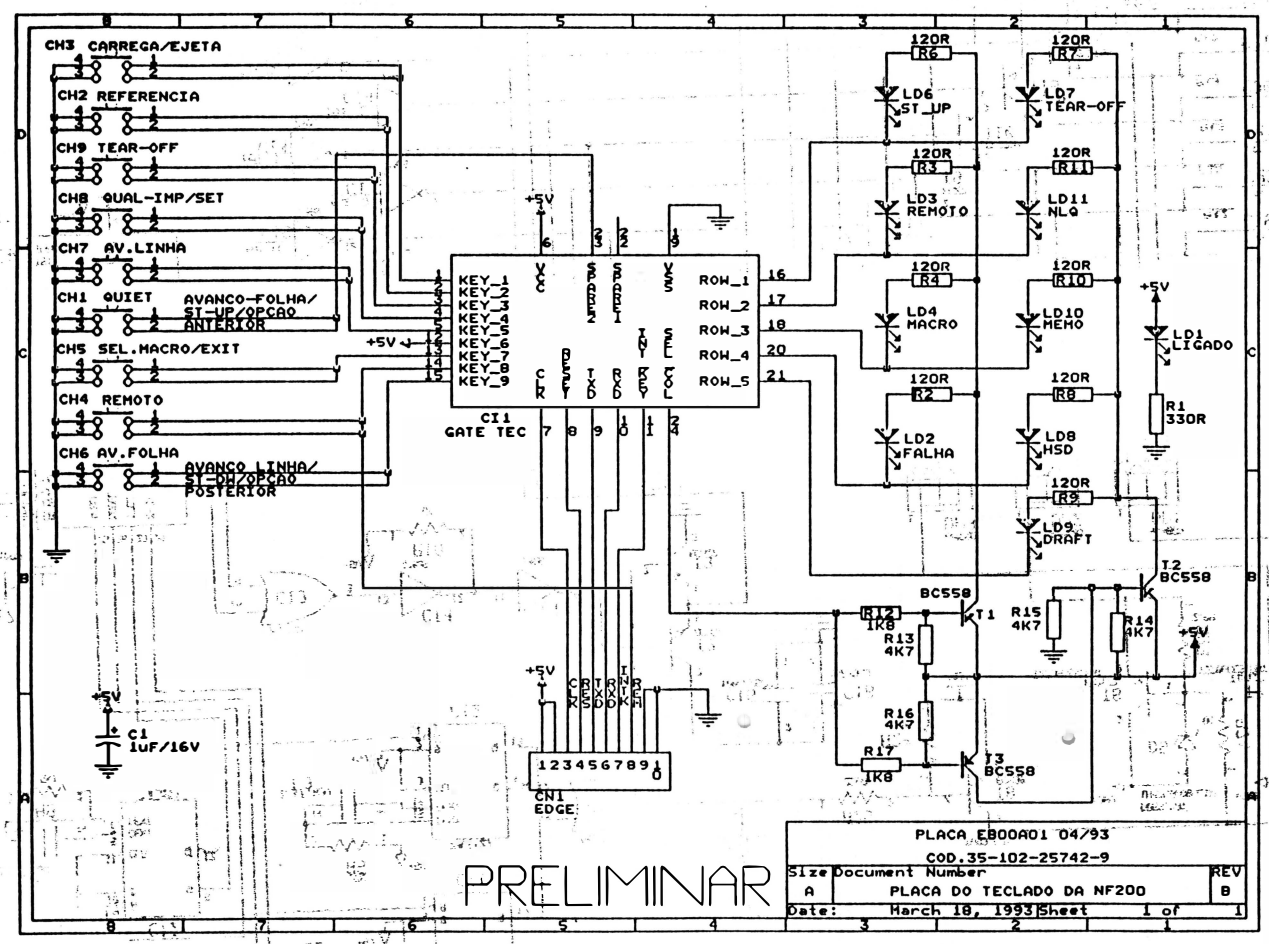

CI6
CI6
CI4
CI1
CN1
CN2
CI2
CI3
CI5
CN3
A1
R1
R2
R3
T1
T2
C1
C2
C5
C6
C7
C8
C14 C16 C13 C11 C15 C10 C12
C4 C9 C17 C3 C18 C19
P 300/PLUS
PLACA EXPANSAO/SERIAL
NE02
00
05/04/91


DATA BUS
ADDRESS BUS
CI17
CI14
CI15
CI9
CI10
CI13
CI18
RP4
RS1
R39
T19
D8
C46
C45
X1
12MHz
R52
D9
C57
R32
C39
R31
D7
S1
S2
R27
R28
R29
R30
CN2
R6
C7
R7
FEED-SWITCH MAGNETICO
CN1
R13
C6
CN8
CN9
CN10
CONECTOR PLACA DE EXPANSAO E SERIAL
R50
CI17
C13
C5
C20
C61
C56
C50
C1
C49
C55
C48
C54
C19
C21
RIMA
PERFORM 300
CPU
NG02
REV.: 01
DATA: 06/06/94
FOLHA: 01


CI19
RP6
RP5
CI20
CI21
R62
CN11
CI17
R53
R63
CI16
R48
R49
S3
S1
R41
R42
R40
R43
R14
R15
R16
T4
T5
RP7
D3
D10
R70
R71
R72
T24
T25
CI22
CI7
CI6
CI4
R66
R69
R67
R68
R64
R65
R73
C66
C64
C63
R18
R17
CN7
STEPPER DO PAPEL
PERFORM 300
GATE ARRAY
NG02
01
06/06/94


RP2
RP3
CN6
CI12
CI20
CI18
CI11
T23
T22
T21
T20
FS3
R15
R14
R16
R17
C41 C42 C43 C44
C52 C51
R38
C10
R37
R36
C37
R33
C35 C36
T18
R34
R35
C31 C38 C47 C1 C11 C60
C22 C18 C10
C58
C32
C33
PERFORM PLUS
NA03
REV.:
00
STEPPER DA CABECA
DATA: 25/05/94
REVISÃO: 00


ADDRESS BUS
DATA BUS
CI8
UY
CN3
DP3
DP2
DP1
FS2
FS4
AP1
T12
T13
T17
T11
T9
T10
T15
T16
T14
PEAFOAM PLUS
DRIVER AGULHAS
RIMA
NA03
00
25/05/91


CH3 CARREGA/EJETA
CH2 REFERENCIA
CH9 TEAR-OFF
CH8 QUAL-IMP/SET
CH7 AV.LINHA
CH1 QUIET
AVANCO-FOLHA/
ST-UP/OPCAO
ANTERIOR
CH5 SEL.MACRO/EXIT
CH4 REMOTO
CH6 AV.FOLHA
AVANCO LINHA/
ST-DN/OPCAO
POSTERIOR
+5V
CI1
GATE TEC
KEY_1
KEY_2
KEY_3
KEY_4
KEY_5
KEY_6
KEY_7
KEY_8
KEY_9
ROW_1
ROW_2
ROW_3
ROW_4
ROW_5
C1
1uF/16V
CN1
EDGE
120R
R6
R7
R3
R11
R4
R10
R2
R8
R9
LD6
ST_UP
LD7
TEAR-OFF
LD3
REMOTO
LD11
NLQ
LD4
MACRO
LD10
MEMO
LD2
FALHA
LD8
HSD
LD9
DRAFT
LD1
LIGADO
R1
330R
T1
BC558
T2
BC558
T3
BC558
R12
1K8
R13
4K7
R15
4K7
R14
4K7
R16
4K7
R17
1K8
PLACA EB00A01 04/93
COD.35-102-25742-9
Size
A
Document Number
PLACA DO TECLADO DA NF200
REV
B
Date:
March 18, 1993
Sheet
1 of
1
PRELIMINAR

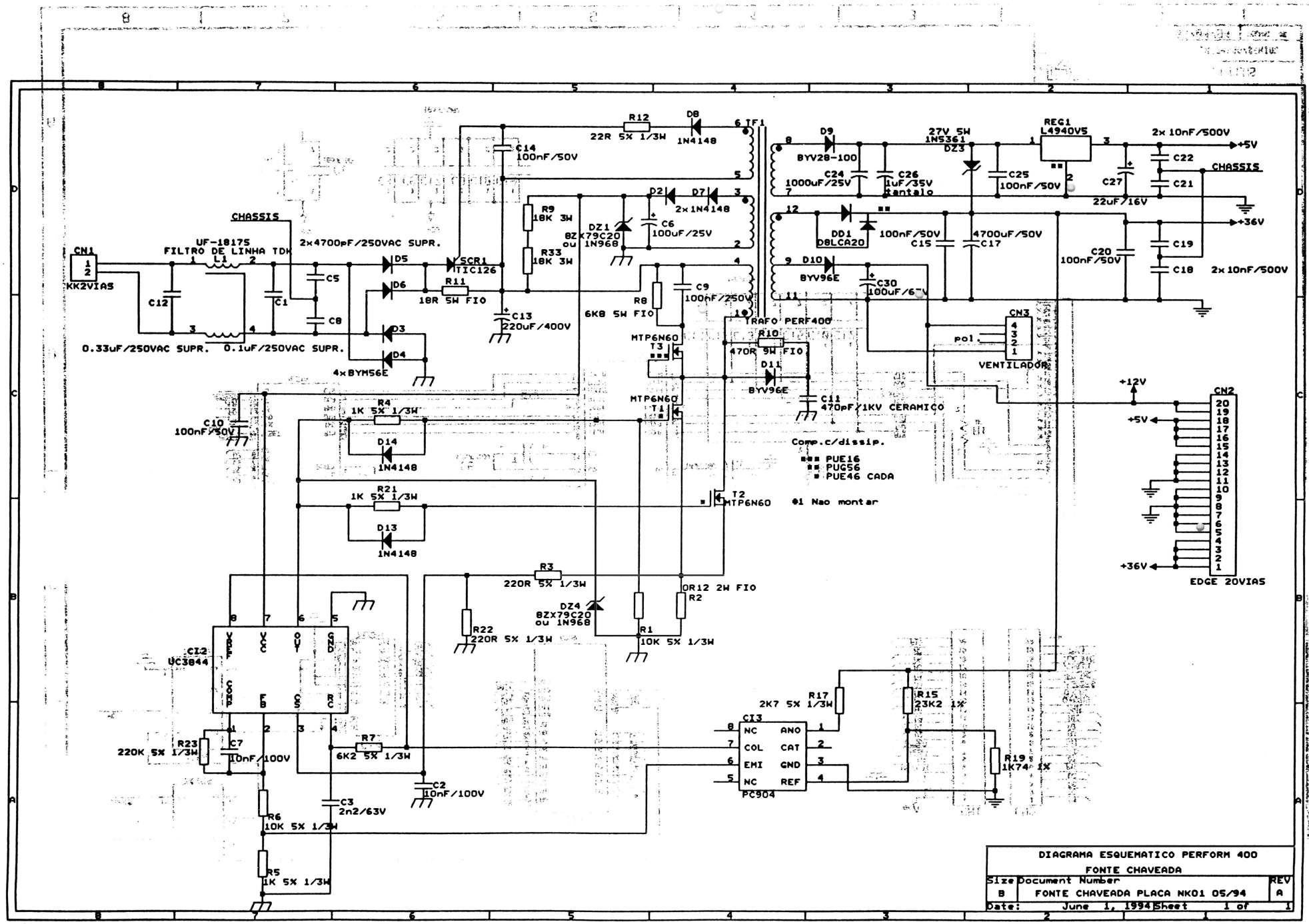
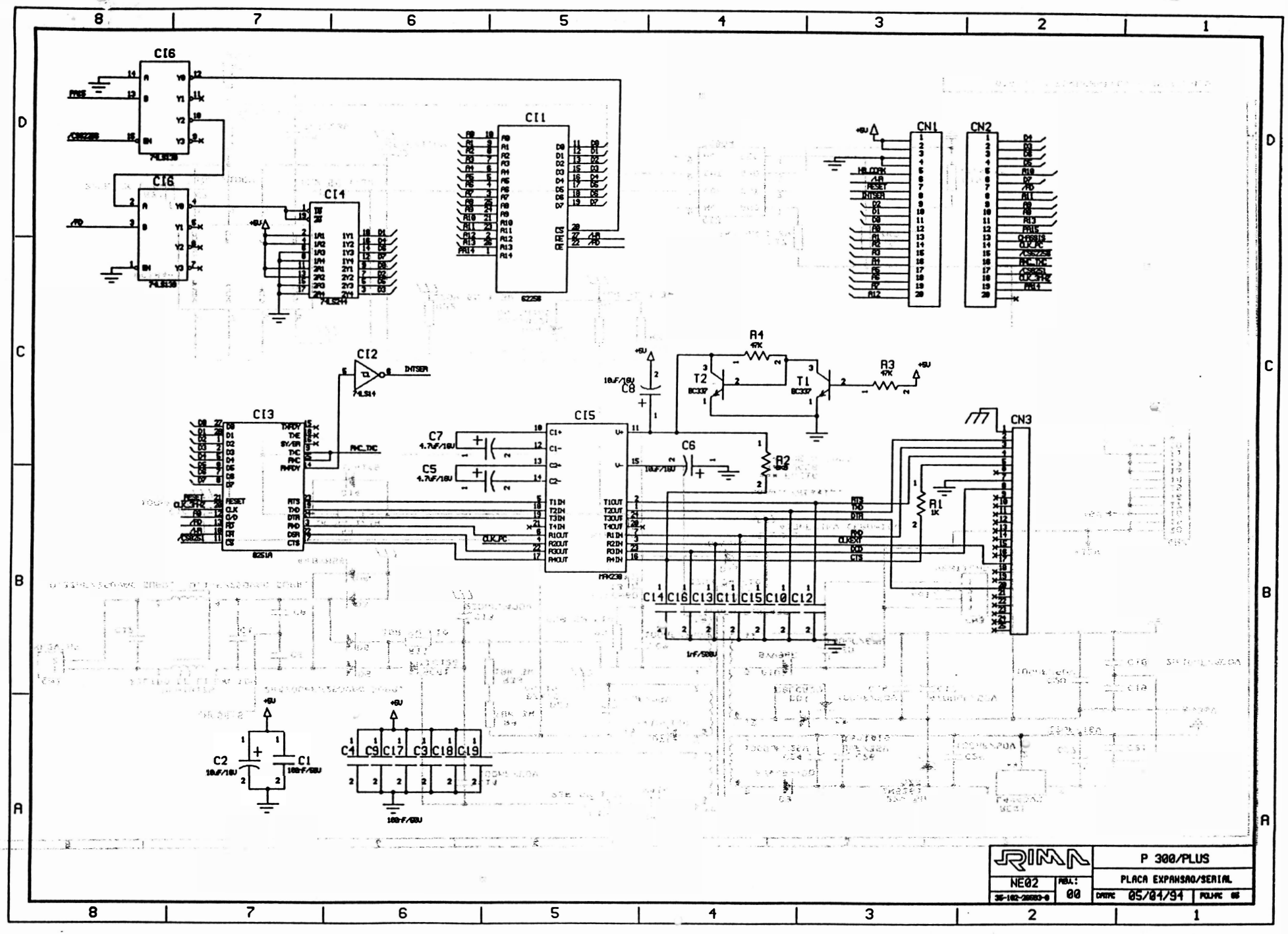


DIAGRAMA ESQUEMATICO PERFORM 400
FONTE CHAVEADA

Size	Document Number	REV
B	FONTE CHAVEADA PLACA NK01 05/94	A

Date: June 1, 1994 Sheet 1 of 1


CI6
CI1
CI4
CN1
CN2
CI2
INTSER
CI3
CI5
CN3
R1
R3
T2
T1
C8
C7
C5
C6
R2
R4
C14 C16 C13 C11 C15 C10 C12
C2
C1
C4 C9 C17 C3 C18 C19
P 300/PLUS
PLACA EXPANSAO/SERIAL
NE02
00
05/01/94

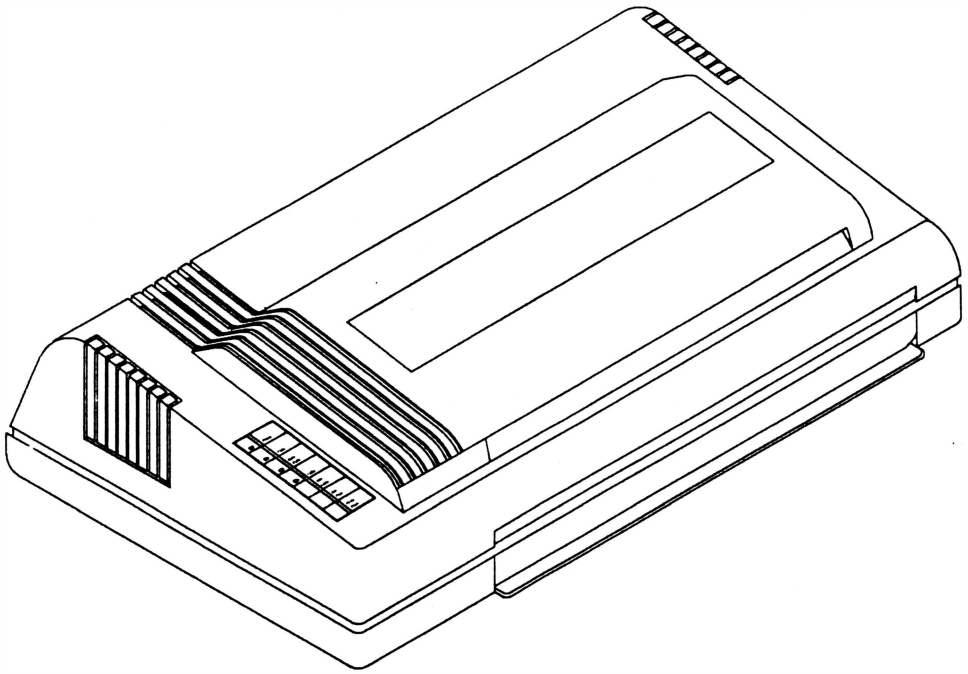
Manual de Manutenção EMILIA R 250

RIMA

Manual de Manutenção

Impressora Matricial

EMILIA R 250



MANUAL DE MANUTENÇÃO

IMPRESSORA MATRICIAL

EMILIA R 250

Copyright © 1994 por Rima Impressoras S.A.
Direitos Reservados

As informações contidas neste manual têm caráter técnico-informativo e são de propriedade da Rima Impressoras S.A., não podendo ser reproduzidas sem autorização por escrito da mesma.

A "Rima" reserva-se ao direito de fazer as alterações concernentes ao manual e ao produto sem a necessidade de uma informação prévia.

Data da última revisão : Agosto / 94

Revisão B

A Rima mantém uma Central de Atendimento ao Usuário, que poderá esclarecer quaisquer dúvidas sobre este manual ou sobre seus produtos e agradece a comunicação de eventuais falhas ou omissões deste manual

Criação e Produção

Departamento de Documentação

Rima Impressoras S.A.

Fábrica : Av. Prof. Francisco Morato, 4293

CEP : 05521-200

Telefone : (011) 842-5842

Central de Atendimento ao Usuário

0800-115577 (Discagem Direta Gratuita)

Telex : (011) 55694 RIMP-BR

Fax : (011) 843-3753

CONTROLE DE REVISÕES

Revisão	Data	Página(s) Alterada(s)
B	04 / 08 / 94	1-26, 2-16, A-1 e A-2

APRESENTAÇÃO

Este manual descreve o princípio de funcionamento, os procedimentos de manutenção e reparos a serem feitos em campo na impressora Emilia R 250.

As instruções e os procedimentos contidos neste manual são dirigidas à técnicos especializados.

Demais informações sobre o produto poderão ser encontradas no Manual de Instalação e Operação.

Este manual está organizado da seguinte forma:

Capítulo 1: Apresentação do Produto

Descreve as características, procedimentos de instalação e especificações do produto.

Capítulo 2: Princípio de Funcionamento

Descreve o funcionamento e a teoria de operação da impressora a nível funcional do mecanismo e a nível de controle eletrônico da placa de controle e da placa da fonte.

Capítulo 3: Manutenção

Descreve as operações de manutenção que devem ser executadas na impressora, tais como operações de ajuste, substituição de peças e cuidados a serem observados durante a manutenção.

Anexo A : Lista de Peças

Anexo B : Esquema Elétrico

CAPÍTULO 1 : APRESENTAÇÃO DO PRODUTO

1. Descrição do Produto 1-2
2. Painel de Operação 1-3
3. Configuração da Impressora 1-8
4. Especificações Técnicas 1-13
5. Localização dos Conectores e Fusíveis 1-17

1. DESCRIÇÃO DO PRODUTO

A impressora é composta basicamente pelos seguintes conjuntos:

- Mecanismo Impressor
- Eletrônica de Controle
- Gabinete

O gabinete é composto de duas partes: uma fixa, que aloja o mecanismo e o circuito eletrônico e uma parte móvel que possibilita a alimentação do papel e o acesso às partes internas.

O mecanismo impressor é o elemento estrutural que possibilita a movimentação da cabeça impressora e o avanço do papel. Os principais componentes são: o carro impressor onde está fixada a cabeça impressora, os eixos por onde se movimenta o carro impressor, o motor de passo que movimenta o bloco móvel, o motor de avanço do papel e o sistema de tração do papel.

Fixos ao mecanismo encontram-se o sensor de papel e o sensor de margem.

A parte eletrônica é composta pela placa controladora, fonte de alimentação, *firmware* e painel de operação.

O *firmware* interpreta os comandos recebidos pelo sistema e toma as decisões necessárias para o perfeito funcionamento da máquina.

Os comandos recebidos pelo *firmware*, ou provenientes deste são convenientemente processados pelos circuitos lógicos e analógicos para comunicação com a interface do sistema e/ ou acionamento das partes eletromecânicas da impressora, respectivamente. A fonte de alimentação fornece a energia necessária para alimentar os diversos circuitos da impressora, mantendo os níveis adequados de tensão.

O painel de operação, situado na parte superior esquerda da impressora dispõe de botões e indicadores luminosos que permitem a realização das operações básicas.

A figura 1.1 mostra um diagrama de blocos da impressora, mostrando as interligações entre seus conjuntos básicos.

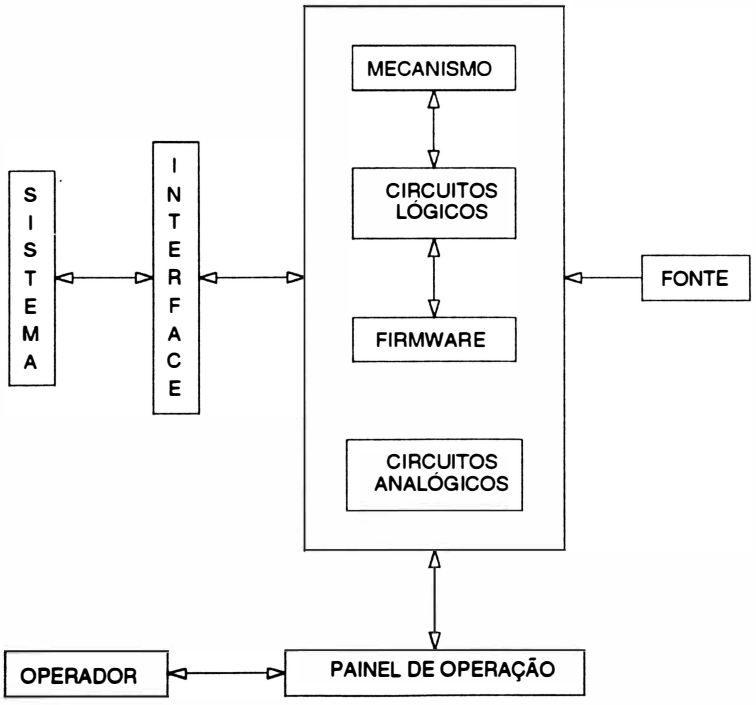


FIGURA 1.1 - DIAGRAMA EM BLOCOS EMILIA R 250

2. PAINEL DE OPERAÇÃO

Essa seção contém a descrição dos controles e indicadores eletrônicos da impressora.

O painel operador é constituído de 5 botões e 4 indicadores luminosos.

É apresentada a seguir a função de cada botão e de cada indicador luminoso do painel de operação.

Botões

Qualidade Carta

Pressionando-se esta tecla, a impressão posterior será feita em Qualidade Carta (matriz 18x18). O indicador fica aceso quando este modo é selecionado. Este botão permite a troca do modo de impressão Qualidade Dados para Qualidade Carta e vice-versa, independente do que for selecionado na microchave externa.

Pausa/ Teste

Pressionando-se esta tecla no estado em LINHA, a impressora entrará em pausa, fazendo que o indicador FALHA acenda e a impressão seja interrompida, tão logo a impressão da linha corrente seja concluída. Neste caso, são mantidas as informações presentes no *buffer* e que ainda não foram impressas. Pressionando-se novamente este botão, a impressão é retomada do ponto onde parou sem perda de dados e o indicador FALHA se apaga.

Pressionando-se esta tecla no estado LOCAL, a impressora passará a imprimir o seu teste interno.

Neste teste são mostradas as condições de configuração em que se encontram as microchaves e o conjunto de estrapes dos geradores de caracteres internacionais.

Para interrompê-lo, pressionar novamente a tecla PAUSA/TESTE.

Alimentação de Linha

Pressionando-se este botão, o papel avança uma linha. Mantendo-se o botão pressionado, o papel avança continuamente, linha a linha, até que seja liberado.

Alimentação de Formulário

Pressionado-se este botão, a impressora faz com que o papel avance até a primeira linha da próxima folha. Ao ser ligada, a impressora considera que o tamanho do formulário é de 11 polegadas, tamanho padrão para formulários contínuos, a não ser que a microchave externa CH2-2 esteja selecionada para 12 polegadas ou que outro tamanho tenha sido programado através de comandos.

Linha

Este botão controla a comunicação entre microcomputador e impressora. No estado LINHA (o indicador LINHA está aceso), a impressora está pronta para receber dados. No estado LOCAL (indicador LINHA apagado), ela não pode receber dados. A passagem do estado LINHA para LOCAL faz com que sejam perdidos os dados que estão no *buffer* para impressão.

Funções Compostas

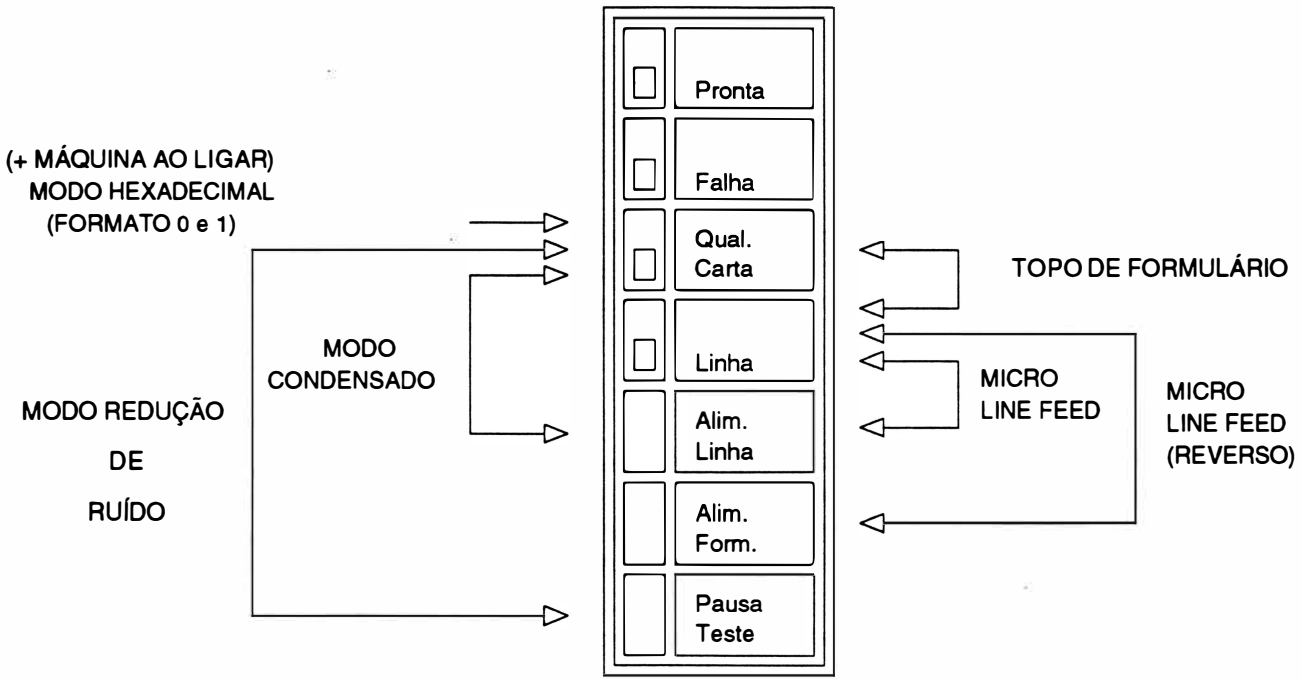


FIGURA 1.2 - PAINEL DE OPERAÇÃO

Micro *Line-Feed*

Para realizar o avanço milimétrico do papel (ajuste fino), manter pressionado o botão LINHA e simultaneamente, o botão ALIM. LINHA. Após o ajuste, liberar o botão ALIM. LINHA e em seguida o botão LINHA.

Micro *Line-Feed* Reverso

O micro *line-feed* reverso é realizado pressionando o botão LINHA e simultaneamente o botão ALIM. FORM. Após o ajuste, soltar o botão ALIM. FORM., e em seguida soltar o botão LINHA.

Topo de Formulário

Para se programar um novo topo de formulário, ou seja, a primeira linha de impressão para cada página, deve-se primeiro colocar o papel na posição desejada, usando-se o botão ALIM. LINHA. Em seguida, apertar simultaneamente os botões LINHA e QUAL. CARTA. Desta forma, a impressora ficará programada com um novo topo de formulário.

Teste Diagnóstico

Ao ligar a máquina com o botão Qualidade Carta pressionado; ela emitirá 3 *bips* indicando que está operando em modo hexadecimal formato 0. Neste modo, todos os códigos enviados do microcomputador para a impressora são convertidos e impressos em hexadecimal.

No formato 1 somente os códigos de controle são impressos em hexadecimal. Para passar do formato 0 para o formato 1, a impressora imprime antes todos os dados que lhe foram enviados num formato. Em seguida, deve-se pressionar na seqüência o botão LINHA, o botão QUAL. CARTA e novamente o botão LINHA. Será impresso um cabeçalho indicando modo hexadecimal formato 1. Para retornar ao formato 0, seguir o mesmo procedimento.

Ajuste de Alinhamento Horizontal

O modo Ajuste de Alinhamento Horizontal permite realizar eventuais ajustes, caso a impressão no modo bidirecional apresente impressão "fantasma". Como no exemplo abaixo:

Impressão de caracteres enfatizados, com densidade de 12 cpp e no modo memorando:

```
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVXYZabcdefghij      ⇒ Alinhamento ajustado

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVXYZabcdefghij      ⇒ Alinhamento desajustado
```

a - Ligar a impressora com a tecla ALIM. LINHA pressionada. Assim, a impressora entrará no menu de Ajuste de Alinhamento Horizontal, e imprimirá a seguinte mensagem:

```
MEMORANDO  : [1 ]-10 cpp    [2 ]-12 cpp    [3 ]-15 cpp    [4 ]-17 cpp    [5 ]-20 cpp
N.L.Q.     : [6 ]-10 cpp    [7 ]-12 cpp    [8 ]-15 cpp
GRAFICO    : [9 ]-60 ppp    [10]-120 ppp baixa velocidade  [11]-120 ppp alta velocidade
GRAFICO    : [12]-240 ppp   [13]-80 ppp    [14]-72 ppp    [15]-90 ppp    [16]-144 ppp
DRAFT      : [17]-10 cpp    [18]-12 cpp    [19]-15 cpp    [20]-17 cpp    [21]-20 cpp
D.HIGH NLQ : [22]-10 cpp    [23]-12 cpp    [24]-15 cpp
             [25]-Lista Fogas e Valores
             [26]-Reseta Folgas
             [27]-Saida

[ 1][ 2][ 3][ 4][ 5][ 6][ 7][ 8][ 9][10][11][12][13][14][15][16][17][19][19][20][21][22][23][24][25][26][27]
```

- A cabeça impressora pára na posição [1].

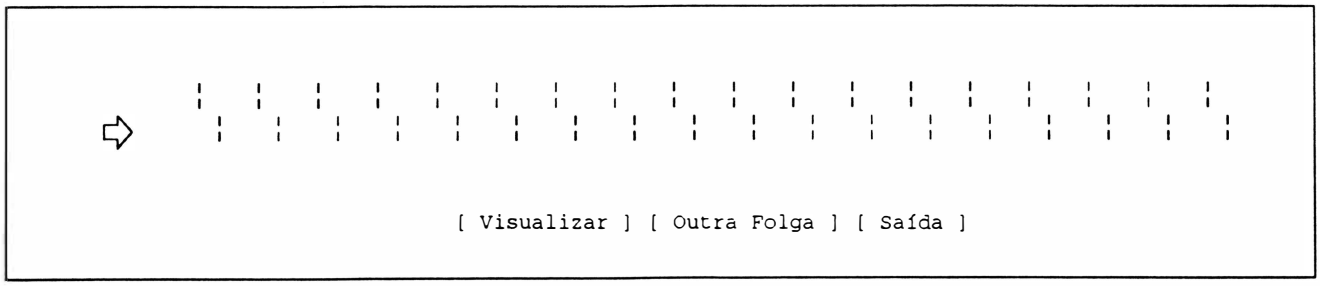
Para operar neste modo deve-se proceder da seguinte maneira:

Nota:

- Utilizar formulário de 132 colunas para realizar o Ajuste de Alinhamento.
- As teclas no modo Ajuste de Alinhamento têm as seguintes funções:
  - LINHA: alinha para a direita
  - PAUSA/ TESTE: alinha para a esquerda
  - ALIM. LINHA: avança opção
  - ALIM. FORM: retrocede opção
  - QUAL. CARTA: seleciona a opção

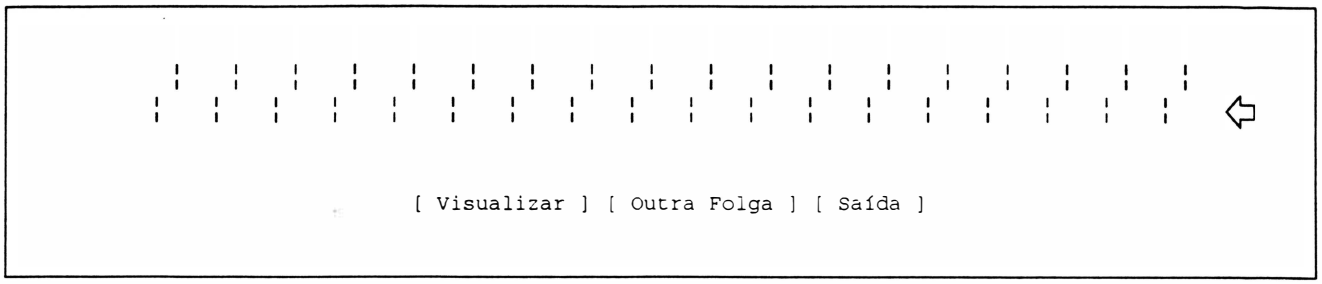
b - Selecionar a opção desejada, neste caso 12 cpp no modo memorando ([2]). Em seguida será impresso o teste de alinhamento vertical na densidade escolhida.

- Caso a impressora esteja com problemas de alinhamento à direita, tem-se a seguinte impressão:



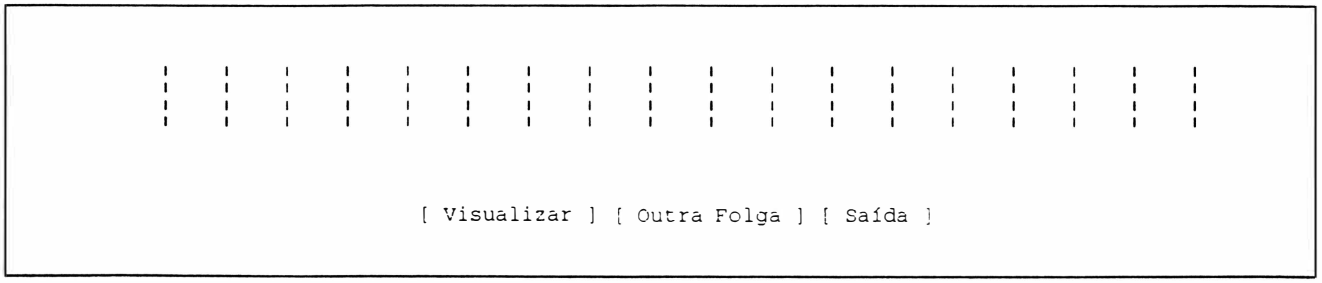
Neste caso é necessário proceder o ajuste para a direita. Para tal, a cada toque na tecla LINHA é feito um deslocamento à direita em incrementos de 1/72".

- Caso a impressora esteja com problemas de alinhamento à esquerda, tem-se a seguinte impressão:



Neste caso é necessário proceder o ajuste para a esquerda. Para tal, a cada toque na tecla PAUSA/ TESTE é feito um deslocamento à esquerda em incrementos de 1/72".

Após a tentativa de "alinhar", selecionar a opção ([Visualizar]) para observar quais os resultados obtidos com a tentativa. O objetivo é conseguir o alinhamento abaixo:



c - Existem ainda outras duas opções como:

- Lista FOLGA e VALORES.
  Esta opção lista todos os ajustes possíveis para se ter uma idéia geral dos mesmos.

- SAÍDA
  Sai do modo Ajuste de Alinhamento.

- RESETA FOLGAS
  Se ocorrer um descontrole geral dos ajustes, pode-se com auxílio desta opção, carregar os ajustes definidos na fábrica (*default*).

d - Após feito os ajustes, os valores ajustados são gravados na EEPROM.

Sinais Luminosos Indicativos

Pronta

Quando aceso, indica que a impressora está ligada, pronta para operar.

Falha

Quando aceso junto com os indicadores PRONTA e LINHA, a impressora está em pausa. Se nesta mesma condição o *led* FALHA começar a piscar, após um *bip* longo, informa a ocorrência de fim de papel. Se estiver aceso sozinho indica a ocorrência de falha de *hardware*; deve-se então, desligar a máquina e ligá-la novamente, verificando se não se trata de uma falha recuperável.

Persistindo a indicação, deve-se desligá-la.

Qualidade Carta

Se aceso, indica que a impressão será em Qualidade Carta. Quando apagado, a máquina imprime em Qualidade Dados ou Qualidade Memorando, dependendo da programação da microchave CH1-8.

Linha

Quando aceso indica que a impressora encontra-se no estado LINHA, pronta para receber dados do microcomputador. Se apagado, informa que a impressora se encontra no estado LOCAL.

3. CONFIGURAÇÃO DA IMPRESSORA

A impressora possui 12 microchaves externas (sendo 1 conjunto de 8 microchaves e um outro de 4) e 12 estrapes que permitem alterar algumas das suas funções básicas e selecionar parâmetros de configuração para as interfaces. Em alguns casos as microchaves operam em conjunto com os estrapes.

Microchaves

FIGURA 1.3 - MICROCHAVES EXTERNAS

As microchaves estão localizadas no painel traseiro da impressora.

A nomenclatura adotada para elas é CH1-1 indicando chave 1 do conjunto 1 até 8 e CH2-1 até 4 para chave 1 do conjunto 2.

Elas estão ligadas (ON) quando se encontram deslocadas para cima e, desligadas (OFF) quando deslocadas para baixo.

Estrapes

Os estrapes estão dispostos na placa eletrônica da impressora, e para se ter acesso à ela é necessário proceder da seguinte forma:

Desligar a impressora. Abrir o visor da impressora e retirar os 2 parafusos dianteiros.

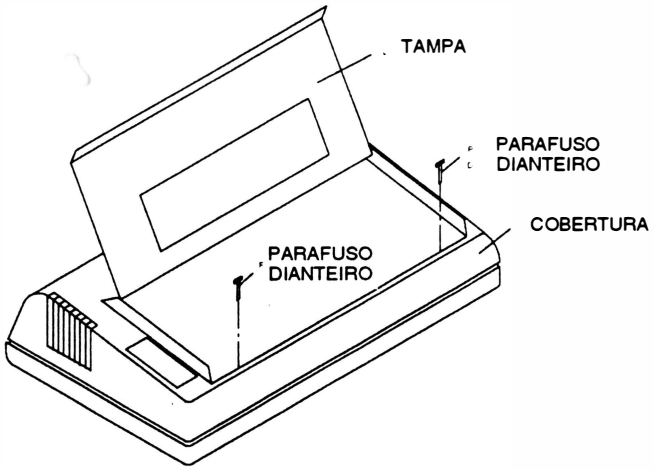


FIGURA 1.4

Retirar os 2 parafusos existentes na parte traseira da impressora, e retirar a cobertura.

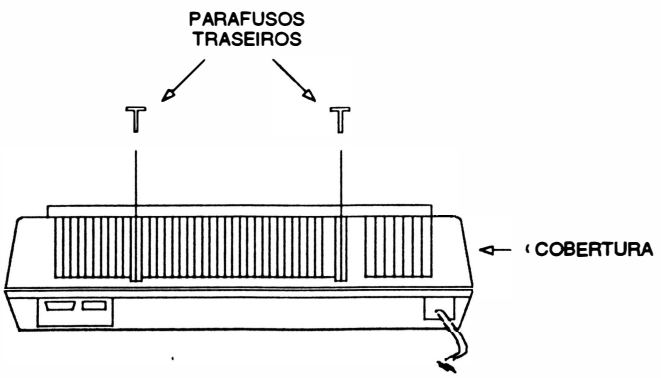


FIGURA 1.5

A placa eletrônica se localiza na parte traseira da impressora, como mostra a figura abaixo:

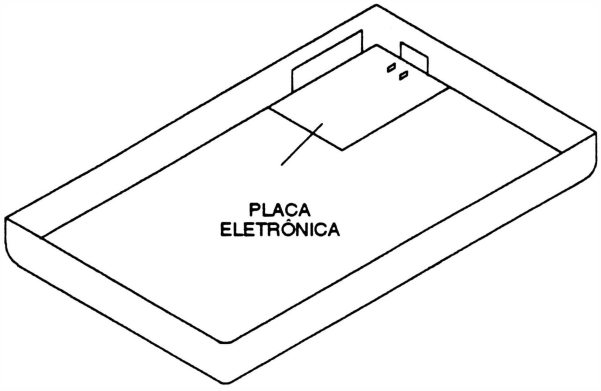


FIGURA 1.6

A conexão dos estrapes é feita por pequenos conectores (Figura 1.8), onde alguns já se encontram ligados a placa e outros sobressalentes, são fornecidos na embalagem da impressora. Os estrapes podem estar instalados com conectores (I) ou não (N).

A nomenclatura adotada para eles é J1 a J12.

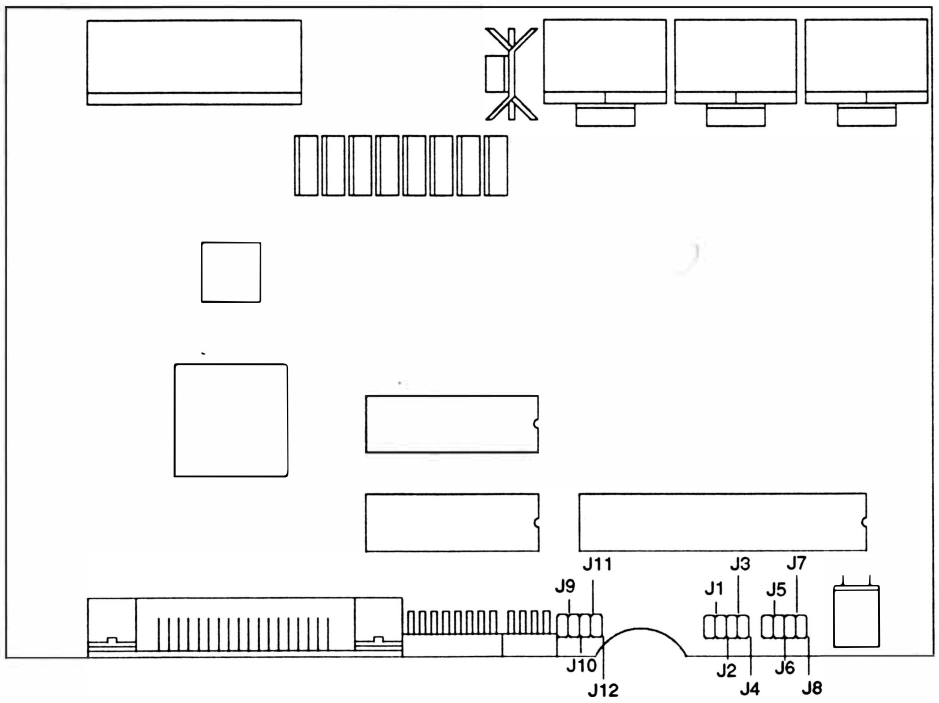


FIGURA 1.7 - PLACA DE CONTROLE

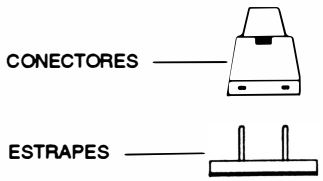


FIGURA 1.8 - CONECTOR/ ESTRAPE

Funções Básicas

As microchaves CH1-1, CH1-2 e CH1-3 determinam o modo de operação, Epson ou IBM e também o acionamento dos geradores de caracteres disponíveis.

As diferentes configurações das microchaves são mostradas na tabela abaixo:

Modo	Gerador	Microchaves		
		CH1-1	CH1-2	CH1-3
Epson	Itálico (*default*)	OFF	OFF	OFF
Epson	Gráfico	OFF	OFF	ON
Epson	ABICOMP	OFF	ON	OFF
Epson	BRASCII (ABNT)	OFF	ON	ON
IBM	Code Page 850	ON	ON	OFF
IBM	Code Page 437	ON	ON	ON

No caso da seleção do Code Page 850 e Code Page 437, a impressora carrega os caracteres relativos a estes geradores em sua memória RAM, o que torna necessário o envio do comando ESC I 4 (Hex: 1B 49 04/ Dec: 27 73 04) para que eles possam ser acessados. Com este comando os geradores são transferidos para a memória RAM da impressora, que é automaticamente acessada quando o Code Page 850 é selecionado.

A microchave CH1-5 quando ligada, executa o salto automático de picote de 1 polegada para o topo da página seguinte.

As microchaves CH1-6 e CH1-7 selecionam as fontes de caracteres em qualidade carta residentes da impressora. Quando a tecla QUAL. CARTA é acionada, o gerador de caracteres a ser usado para impressão será o que for definido nestas microchaves.

Tipo de fonte	Microchaves	
	CH1-6	CH1-7
Roman (*default*)	OFF	OFF
Roman	OFF	ON
Sans Serif	ON	OFF
Script	ON	ON

A microchave CH1-8 determina a impressão em qualidade dados com matriz de 9x7 e velocidade de impressão de 250 cps ou em qualidade memorando com matriz 9x9 e velocidade 200 cps.

Quando ligada, a qualidade de impressão selecionada é a memorando e quando desligada, qualidade dados.

A microchave CH2-1 quando ligada, faz com que os algarismos zero do texto enviado para impressão sejam cortados. É utilizado para distinguir os algarismo zero (0) da letra o (O).

A microchave CH2-2 permite selecionar o comprimento de página para 11 ou 12 polegadas. Quando ligada, seleciona 12 polegadas e quando desligada, 11 polegadas.

A microchave CH2-3 define se haverá ou não um avanço de linha automático, todas as vezes que a impressora receber um comando de retorno do carro. Se ela estiver ligada ocorre o avanço de linha (CR = CR + LF), do contrário, o retorno do carro não é acompanhado do avanço de linha (CR = CR, LF = LF).

A microchave CH2-4 define o comprimento do avanço de linha. Se ligada, o avanço é igual a 1/8 polegada, e se desligada, é igual a 1/6 polegada.

O conjunto de estrapes J9, J10, J11 e J12 seleciona os geradores de caracteres internacionais.

As treze opções de geradores são mostradas na tabela abaixo:

Gerador	J9	J10	J11	J12
EUA (*default*)	N	N	N	N
França	N	N	N	I
Alemanha	N	N	I	N
Grã-Bretanha	N	N	I	I
Dinamarca I	N	I	N	N
Suécia	N	I	N	I
Itália	N	I	I	N
Espanha I	N	I	I	I
Japão	I	N	N	N
Noruega	I	N	N	I
Dinamarca II	I	N	I	N
Espanha II	I	N	I	I
América Latina	I	I	N	N

Interface Paralela

O estrape J5 determina a polaridade do sinal *strobe* aceito pela interface paralela da impressora. Quando não instalado, a polaridade será negativa (*default*), que é a especificação da maioria dos microcomputadores. Quando instalado, a polaridade será positiva. Consultar o manual do microcomputador para determinar a polaridade correta para o sinal e configurar novamente o conjunto J5, se necessário. A diferença de polaridade entre os dois impede a impressão.

Interface Serial Opcional

Para determinar o protocolo de comunicação serial microcomputador/ impressora é necessário configurar a chave CH1-4 em conjunto com os estrapes J2 e J4 no caso do protocolo Poll-Select.

Inicialmente deve-se optar através do estrape J2, se o protocolo será CTS/ XON-XOFF ou Poll Select/ STX-ETX, como indicado na tabela abaixo:

Protocolo	Estrape (J2)
CTS/ XON-XOFF (*default*)	N
Poll Select/ STX-ETX	I

Em seguida, deve-se selecionar a microchave CH1-4 da seguinte forma:

J2	CH4	Protocolo
(N) CTS/ XON-XOFF	OFF	CTS (*default*)
	ON	XON-XOFF
(I) Poll Select/ STX-ETX	OFF	Poll Select *
	ON	STX-ETX

* Se o protocolo selecionado for o Poll Select, através do estrape J4 pode-se definir o endereço da impressora como sendo Y7 ou Y8. Quando instalado define Y8, quando não, Y7 (*default*).

Nota:

- Em determinados protocolos de comunicação, se o microcomputador ou sistema continuarem a enviar dados para a impressora estando o seu *buffer* cheio, após um certo número de caracteres recebidos ele entra em falha e passa a emitir *bips* contínuos. Se isso ocorrer, desligar a impressora e ligá-la novamente. Os dados presentes no *buffer* serão perdidos.

O estrape J3 determina se a impressora identifica ou não a paridade dos dados recebidos.

Quando conectado são interpretados como dados apenas os primeiros sete *bits* de cada *byte*; o oitavo é considerado como *bit* de paridade, caso contrário, os oito *bits* de cada *byte* recebido pela impressora são interpretados como dados (*default*).

O estrape J1 está relacionado com o estrape J3 e especifica se a paridade é par ou ímpar, para tal o estrape J3 deve estar ligado.

Com o estrape instalado, a paridade é ímpar e se o estrape não estiver instalado é par (*default*).

Os estrapes J6, J7 e J8 controlam a taxa de transferência de informações entre o computador e a impressora. A tabela abaixo especifica as diferentes velocidades de transmissão.

Velocidades	Estrapes		
	J6	J7	J8
1200 *bauds*	I	I	N
2400 *bauds*	N	I	N
4800 *bauds*	I	N	N
9600 *bauds* (*default*)	N	N	N
19200 *bauds*	N	N	I
Modo síncrono	I	N	I

4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Desempenho

Velocidade de impressão (10 cps)

Qualidade Dados	250 cpp
Qualidade Memorando	200 cpp
Qualidade Carta	62 cpp

Técnica de impressão

Bidirecional com procura lógica padrão e percurso minimizado
Unidirecional selecionado por comando

Características de Impressão

Matriz de pontos (útil)

Qualidade Dados (QD)	9 x 7
Qualidade Memorando (QM)	9 x 9
Qualidade Carta	18 x 18
Caracteres Semigráficos(QD)	12 x 7
(QM)	12 x 9

Densidade de impressão

Horizontal

Normal (QD, QC e QM)	10 cpp
Condensado (QD)	12; 15; 17.1 e 20 cpp
Condensado (QC)	12 e 15 cpp
Expandido (QD e QC)	5 cpp
Expandido do condensado (QD)	6; 7.5; 8.5 e 10 cpp
Expandido do condensado (QC)	6; 7.5 cpp
Enfatizado (QD)	10 cpp

Vertical

Seleção por microchaves	6 ou 8 lpp
Seleção por software	6; 8 e 10.3 lpp e outras programáveis

Caracteres por polegada	**nº máximo de colunas**
10	132
12	158
15	198
17.1	233
20	264

Comprimento de linha impressa

13,2 polegadas

Tabulação horizontal

Até 32 posições selecionáveis por *software*

Tabulação vertical

Até 16 posições e 8 canais (modo Epson)/ 64 posições (modo IBM)

Alimentação de formulário

Inferior ou frontal

Comprimento de formulário

Selecionável por *software*	1 a 127 linhas ou 1 a 22 polegadas

Conjunto de caracteres residentes
Epson Internacionais
Epson Itálicos
Epson Gráficos
ABICOMP
BRASCII (ABNT)
IBM Code Page 437
IBM Code Page 850

***Buffer* de impressão**
Possui um *buffer* de 8 K*bytes*, podendo ser expandido para 40 K*bytes* com a instalação da Placa de Interface Serial /Expansão de Memória (opcional)

Capacidade gráfica
Bit image, endereçamento de agulhas segundo o padrão EPSON

Resolução gráfica

Densidade horizontal	**Pontos por poleg. (ppp)**
Simples	60
Dupla	120
Quádrupla	240
Plotter I Simples	72
Ploter II Dupla	144
CRT Graphics I	80
CRT Graphics II	90

Controle Eletrônico

Realizado por microcontrolador. Possui também "Custom Chip" proporcionando grande desempenho e confiabilidade necessários para o correto funcionamento da impressora.

Características de hardware	**C.I.**
Microprocessador	8098
Memória EPROM	27512
Memória RAM	6264
Interface paralela, teclado, chaves externas e *jumpers*	GA 7191
Interface serial (opcional)	8251
Cabeça impressora	VY3082

Interface paralela	
Padrão	Centronics
Transmissão	Paralela 8/ 7 *bits*
Taxa de transferência	1 K*byte* por segundo (mínimo) 12 K*bytes* por segundo (máximo)
Cabo de interface	
Distância máxima recomendada	2 m
Conector na impressora	Amphenol 36 pinos fêmea
Sinais de controle	Strobe Acknowledge Busy Paper End Ready Erro

Interface serial (opcional)

Padrão	RS-232C
Transmissão	Assíncrona
Modo de transmissão	*Full Duplex*
Velocidade de transferência	1200, 2400, 4800, 9600 e 19200 *bauds* ou modo síncrono com o sistema
Protocolo de comunicação	XON/ XOFF STX/ ETX Poll Select Sem Protocolo (CTS)
Paridade	Par, ímpar ou sem paridade
Estrutura do caractere	1 *bit start* 7 *bits* de dados 1 *bit* de paridade 1 *bit stop* ou 1 *bit start* 8 *bits* de dados 1 *bit stop*
Cabo de interface	
Distância máxima recomendada	15 m
Conector na impressora	DB-25 de 25 pinos fêmea

Interface coaxial (opcional)

Padrão elétrico	Tipo A
Protocolo de comunicação	IBM 3270

Painel de Operação

Painel frontal

Botões	PAUSA/ TESTE ALIM. LINHA ALIM. FORM. LINHA QUAL. CARTA
Funções compostas	Topo de Formulário Avanço Milimétrico Retrocesso Milimétrico Modo Hexadecimal (formato 0 e 1)
Indicadores luminosos	PRONTA FALHA QUAL. CARTA LINHA

Painel traseiro esquerdo

Chave Liga/ Desliga
Cabo de Força

Painel traseiro direito

Conector Amphenol 36 pinos fêmea	Interface Paralela
Microchaves de configuração	12 divididas em dois conjuntos

Lateral direita

Conector DB-25 25 pinos fêmea *	Interface Serial

* Obs.: Somente com a placa de comunicação serial opcional instalada.

Formulário de Impressão

Tracionamento	Trator de fricção
Alimentação	Frontal ou inferior
Número de vias	Até 4 (1+4)
Largura máxima	15 polegadas
Largura mínima	3 polegadas

Gramatura

Número de Cópias	Gramatura (g/m^2)
1	50 a 80
1 + 4	média máxima 50
Carbono	27

Fita Tintada

Cor	Preta
Disposição	Contínua
Durabilidade	2 milhões de caracteres

Fonte de Alimentação

Fonte de alimentação	Chaveada na configuração *flyback*
Voltagem (VAC)	99VAC a 250VAC
Potência consumida	80W - 85W (durante a impressão) *
	10W - 18W (em repouso)
Frequência	50/ 60Hz

* Impressão de 132 colunas em 10 cpp no modo dados - seqüência ASCII. A potência máxima ocorre durante a impressão em NLQ ou caracteres semi-gráficos, existem picos de 165W.

Dimensões

Altura	160 mm
Largura	600 mm
Profundidade	375 mm
Peso líquido	10 Kg

Características Ambientais

Operação:

Temperatura de operação	0°C a 40°C
Temperatura de armazenamento	0°C a 70°C
Umidade relativa do ar	20 a 80% (sem condensação)

5. LOCALIZAÇÃO DOS CONECTORES E FUSÍVEIS

A figura 1.9 mostra a localização dos conectores nas placas eletrônicas.

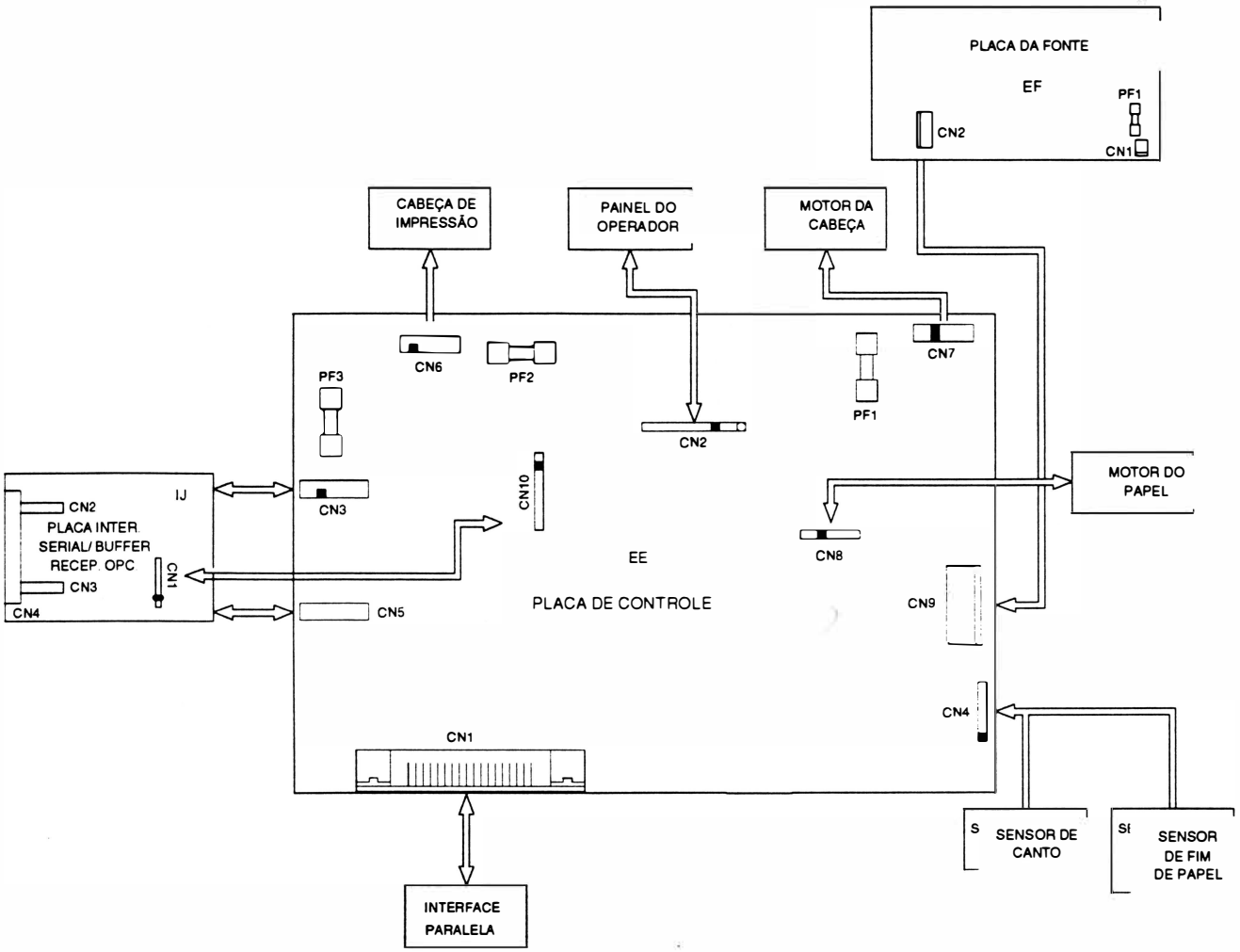


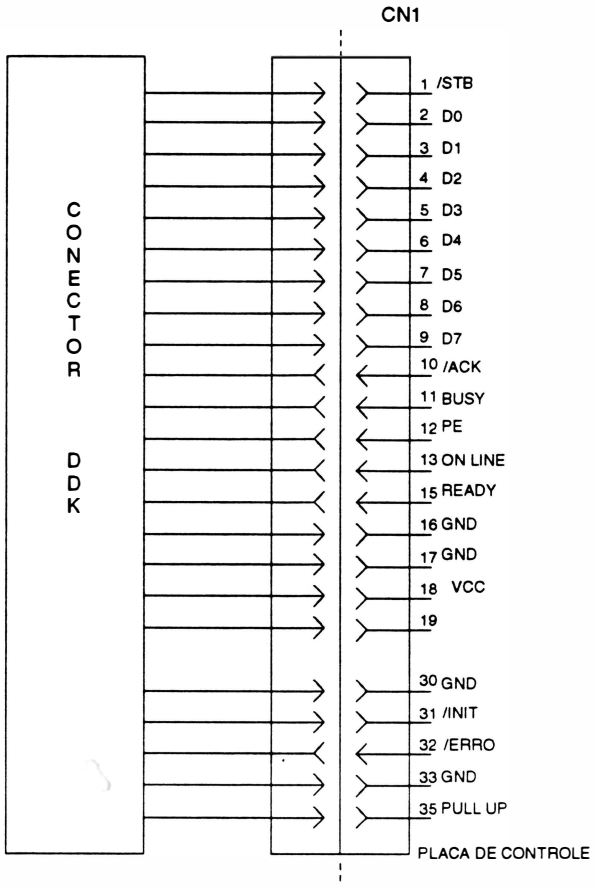
FIGURA 1.9 - CONECTORES

A seguir é dada a descrição da pinagem dos conectores.

Denominação: CN1

Tipo: Amphenol 36 pinos - Placa EE

Interligação: Placa de Controle/ Interface Paralela

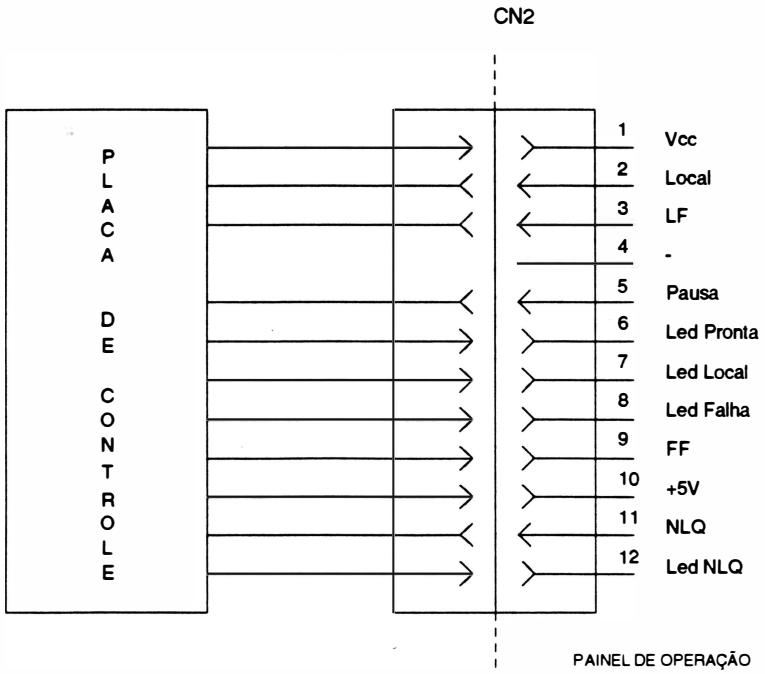


CN1	SINAL	DESCRIÇÃO
1	$\overline{\text{STB}}$	Pulso negativo de 10 µs. Indica que o dado que está no *bus* de dados está pronto para ser lido.
2 a 8	D0 - D6	Entrada paralela de dados em lógica TTL.
9	D7	Entrada binária do *bit* mais significativo do dado de impressão.
10	$\overline{\text{ACK}}$	Sinal negativo de 10 µs para indicar armazenamento de um dado na memória interna da impressora.
11	BUSY	Sinal fornecido pela lógica interna da impressora para indicar, quando em nível alto que a impressora não pode receber dados.
12	PE	Sinal positivo que indica falta de papel.
13	ON LINE	Sinal em nível baixo com a impressora em modo local e em nível alto com a impressora em linha.
16 e 33	GND	Terra lógico 0V.
15	READY	Sinal positivo que indica que a impressora está pronta para receber dados.
18	VCC	Tensão de alimentação de 5V.
19 a 30	GND	Tensão de terra lógico 0V.
31	$\overline{\text{INIT}}$	Pulso negativo de pelo menos 50 µs que reinicializa a impressora.
32	$\overline{\text{ERRO}}$	Saída negativa usada para indicar mau funcionamento da impressora bem como falta de papel.
35	PULL UP	Sinal positivo que indica que a impressora está ligada.

Denominação: CN2

Tipo: Conector Housing 1 x 12 vias - Placa EE

Interligação: Placa de Controle/ Painel de Operação

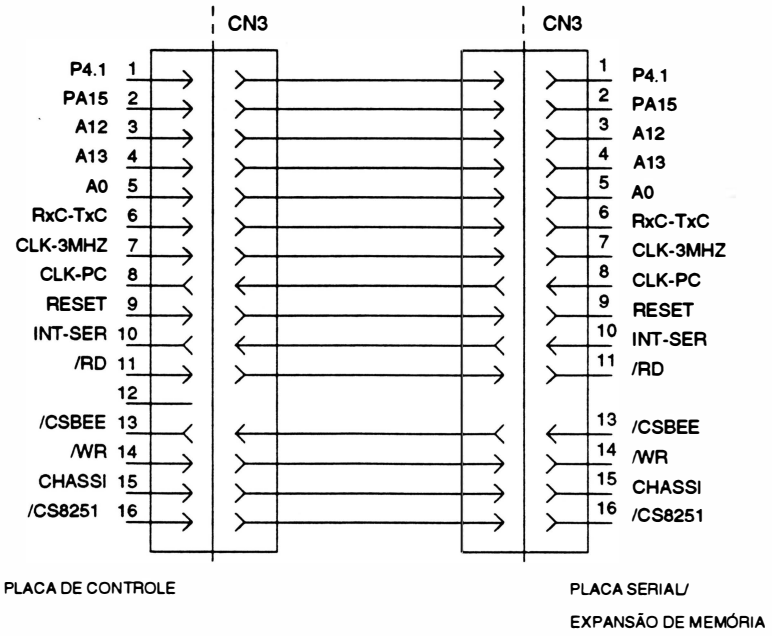


CN2	SINAL	DESCRIÇÃO
1	+ 5V	Tensão de alimentação do circuito do teclado.
2	REMOTO	Sinal que faz o chaveamento da impressora entre modo LINHA e LOCAL.
3	LF	Sinal que faz com que a impressora avance uma linha.
4	-	Polarização.
5	PAUSA	Sinal que faz com que a impressora entre em estado PAUSA quando em modo LINHA, ou imprime teste interno de impressão quando em modo LOCAL.
6	LED PRONTA	Sinal que mantém o *led* PRONTA aceso quando a impressora está ligada e pronta para ser usada.
7	LED LOCAL	Sinal que mantém o *led* LINHA acesso quando a impressora está pronta para receber dados do microcomputador.
8	LED FALHA	Sinal que mantém os *led's* FALHA, PRONTA e LINHA acesos, indicando que a impressora está em pausa. Se nestas mesmas condições o *led* começar a piscar depois de um *bip* longo, indica que a impressora está com falta de papel. Se o indicador FALHA acender, estando os indicadores PRONTA e LINHA apagados, significa que há falha na impressora.
9	FF	Sinal que faz com que a impressora avance uma folha.
10	+ 5V	Tensão de alimentação do circuito do teclado.
11	NLQ	Sinal que faz com que a impressora entre em modo NLQ.
12	LED NLQ	Sinal que mantém o *led* QUALIDADE CARTA aceso quando a impressora está em modo NLQ (QUALIDADE CARTA).

Denominação: CN3

Tipo: Conector Housing 2 x 8 vias - Placa EE

Interligação: Placa de Controle/ Placa de Interface Serial/ Exp. de Memória Opcional

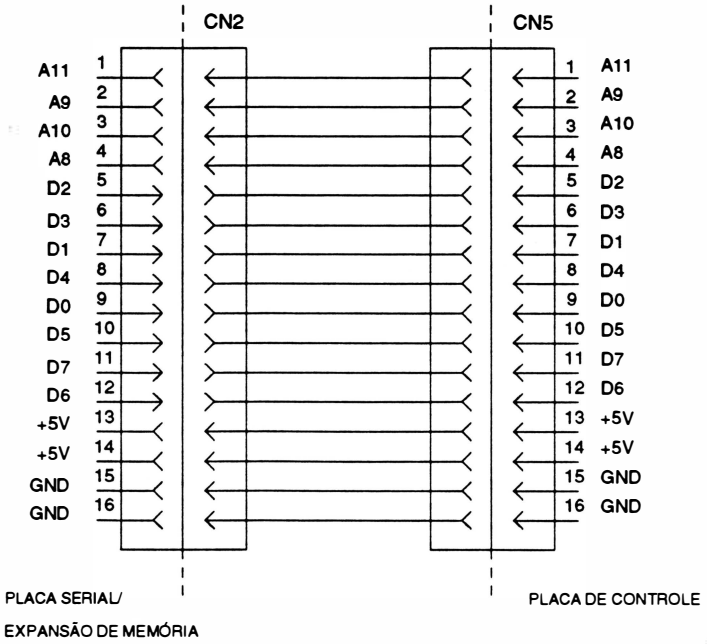


CN3	SINAL	DESCRIÇÃO
1	P4.1	Sinal não utilizado.
2	PA15	Sinal de seleção de função.
3, 4	A12, A13	Linhas de endereço.
5	A0	Linha de endereço A0. A0 | $\overline{WR}$ | $\overline{RD}$ 0 | 0 | 1 — A placa de controle envia códigos de controle p/ a placa serial (expansão de memória). 0 | 1 | 0 — A placa de controle lê *status*. 1 | 0 | 1 — A placa de controle pode enviar dados. 1 | 1 | 0 — A placa de controle pode ler dados.
6	RxC/ TxC	Define taxa de transmissão/ recepção (*baud rate*).
7	CLK 3MHz	*Clock* de funcionamento do CI 8251 (Placa Serial/ Expansão de Memória) de 3MHz.
8	CLK PC	*Clock* externo.
9	RESET	*Reset* geral na placa serial.
10	INT. SER	Interrupção da serial indicando a presença de dado externo.
11	$\overline{RD}$	*Read.*
12	-	-
13	$\overline{CSBEE}$	Sinal que indica acesso à RAM ou ao identificador do tipo de placa. $\overline{CSBEE}$ | PA15 | Acesso 1 | x | Nenhum. 0 | 0 | RAM. 0 | 1 | Identificador de placa.
14	$\overline{WR}$	*Write.*
15	CHASSI	Terra do chassi.
16	$\overline{CS8251}$	*Chip select* 8251.

Denominação: CN5

Tipo: Conector Housing 2 x 8 vias - Placa EE

Interligação: Placa de Controle/ Placa de Interface Serial/ Expansão de Memória Opcional

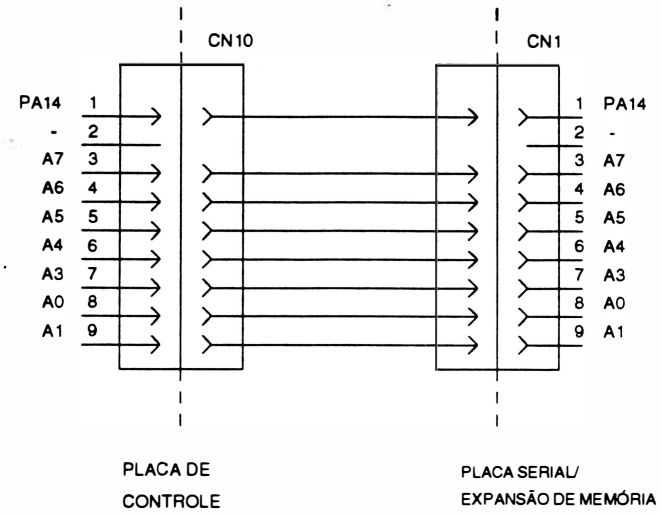


CN5	SINAL	DESCRIÇÃO
1	A11	Linha de endereço.
2	A9	Linha de endereço.
3	A10	Linha de endereço.
4	A8	Linha de endereço.
5	D2	Linha de dado.
6	D3	Linha de dado.
7	D1	Linha de dado.
8	D4	Linha de dado.
9	D0	Linha de dado.
10	D5	Linha de dado.
11	D7	Linha de dado.
12	D6	Linha de dado.
13	VCC	Tensão de alimentação.
14	VCC	Tensão de alimentação.
15	GND	Terra lógico.
16	GND	Terra lógico.

Denominação: CN10

Tipo: Conector Housing 1 X 9 vias - Placa EE

Interligação: Placa de Controle/ Placa de Interface Serial/ Expansão de Memória (opcional)

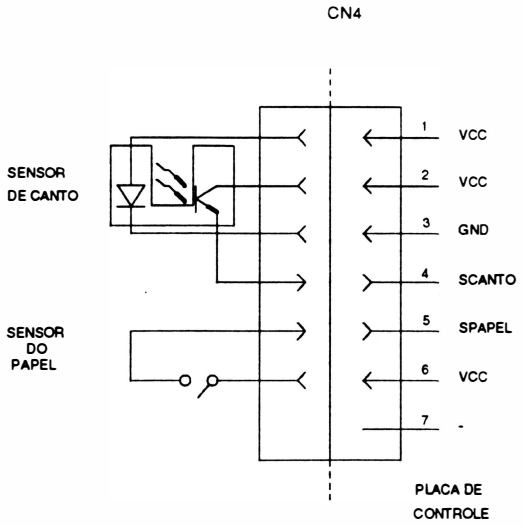


CN10	SINAL	DESCRIÇÃO
1	PA14	Sinal de Paginação.
2	-	Polarização.
3 ao 9	A7 ao A1	Linhas de Endereço.

Denominação: CN4

Tipo: Conector Housing 1 x 7 vias - Placa EE

Interligação: Placa de Controle/ Sensor de canto e do papel

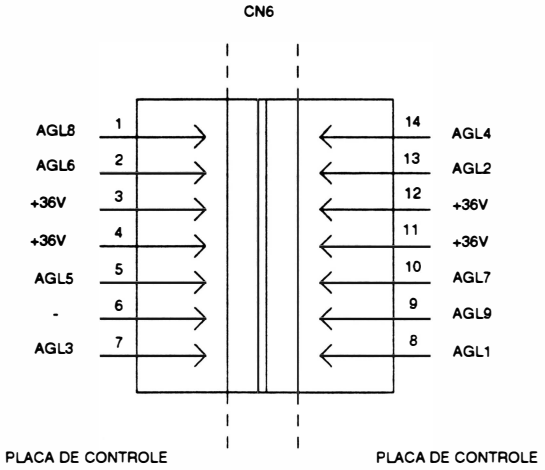


CN4	SINAL	DESCRIÇÃO
1	VCC	Tensão de alimentação.
2	VCC	Tensão de alimentação.
3	GND	Terra Lógico.
4	SCANTO	Emissor do fototransistor do sensor ótico de canto. Sinal que vai a nível lógico "0" quando o carro de impressão situa-se na margem esquerda.
5	SPAPEL	Indica falta de papel, quando em nível lógico "0" indica falta de papel.
6	VCC	Tensão de alimentação.
7	-	Polarização.

Denominação: CN6

Tipo: Conector Housing 2 x 7 vias - Placa EE

Interligação: Placa de Controle/ Cabeça Impressora

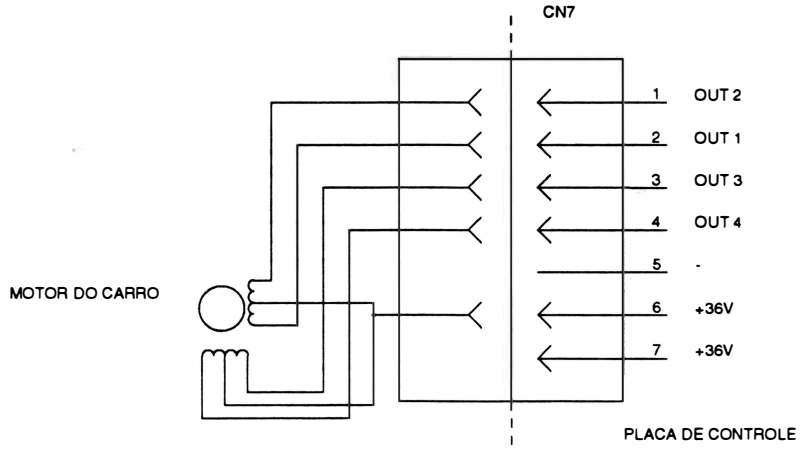


CN6	SINAL	DESCRIÇÃO
1	AGL8	Agulha 8.
2	AGL6	Agulha 6.
3	+36V	Tensão de alimentação.
4	+ 36V	Tensão de alimentação.
5	AGL5	Agulha 5.
6	-	Polarização.
7	AGL3	Agulha 3.
8	AGL1	Agulha 1.
9	AGL9	Agulha 9.
10	AGL7	Agulha 7.
11	+ 36V	Tensão de alimentação.
12	+ 36V	Tensão de alimentação.
13	AGL2	Agulha 2.
14	AGL4	Agulha 4.

Denominação: CN7

Tipo: Conector Housing 1 x 7 vias - Placa EE

Interligação: Placa de Controle/ Motor do carro

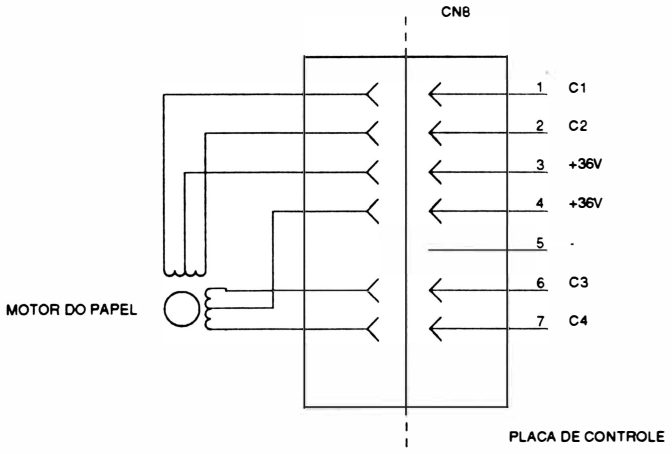


CN7	SINAL	DESCRIÇÃO
1	OUT 2	Sinal de acionamento do 1º pólo da fase A do motor.
2	OUT 1	Sinal de acionamento do 2º pólo da fase A do motor.
3	OUT 3	Sinal de acionamento do 1º pólo da fase B do motor.
4	OUT 4	Sinal de acionamento do 2º pólo da fase B do motor.
5	-	Polarização.
6	+ 36V	Sinal de alimentação para a fase A e B do motor.
7	+ 36V	Sinal de alimentação para a fase A e B do motor.

Denominação: CN8

Tipo: Conector Housing 1 x 7 vias - Placa EE

Interligação: Placa de Controle/ Motor do papel



CN8	SINAL	DESCRIÇÃO
1	C1	Sinal de acionamento do 1º pólo da fase A do motor.
2	C2	Sinal de acionamento do 2º pólo da fase A do motor.
3	+36V	Sinal de alimentação de +36V da fase A do motor.
4	+ 36V	Sinal de alimentação de +36V da fase B do motor.
5	-	Polarização.
6	C3	Sinal de acionamento do 1º pólo da fase B do motor.
7	C4	Sinal de acionamento do 2º pólo da fase B do motor.

Tipo: Dip Switch

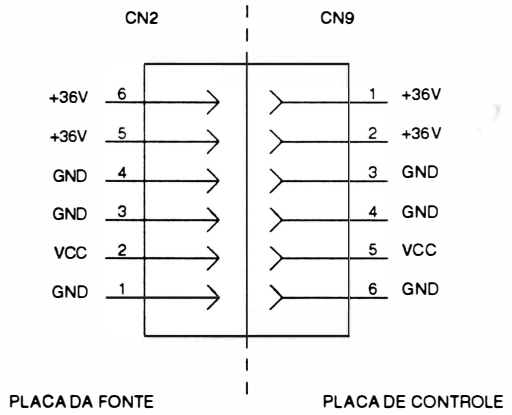
Função: Microchaves

CHAVES	DESCRIÇÃO
1 (DS1)	Caractere Internacional.
2 (DS1)	Caractere Internacional.
3 (DS1)	Caractere Internacional.
4 (DS1)	Protocolo Serial.
5 (DS1)	Salto do picote.
6 (DS1)	Tipo de Fonte.
7 (DS1)	Tipo de Fonte.
8 (DS1)	Velocidade.
1 (DS2)	Zero Cortado.
2 (DS2)	Comprimento da Página.
3 (DS2)	Avanço de Linha Autom.
4 (DS2)	Comprimento Avan. de Linha.

Denominação: CN9/ CN2

Tipo: Conector KK Molex 1 X 6 vias - EE-01/ Conector KK Molex 2 x 3 vias - EF-01

Interligação: Placa de Controle/ Placa da Fonte



CN9/ CN2	SINAL	DESCRIÇÃO
1/ 6	+ 36V	Tensão de alimentação.
2/ 5	+ 36V	Tensão de alimentação.
3/ 4	GND	Terra Lógico.
4/ 3	GND	Terra Lógico.
5/ 2	+5V	Tensão de alimentação de +5 volts.
6/ 1	GND	Terra Lógico.

Denominação: CN1

Tipo: Conector KK Molex 1 X 2 vias - Placa EF

Interligação: Entrada da Rede de Alimentação/ Placa da Fonte

CN1	SINAL	DESCRIÇÃO
1	F-1	Fase 1 da rede.
2	F-2	Fase 2 da rede.

Localização dos Fusíveis

Nas figuras a seguir, são mostrados os fusíveis:

PF1 : fusível de rede (2A x 250V rápido) - Placa EF

PF2 e PF3 : fusível de proteção da cabeça impressora (2,5A x 250V lento) - Placa EE

PF1 : fusível de proteção do motor da cabeça (2A x 250V rápido) - Placa EE

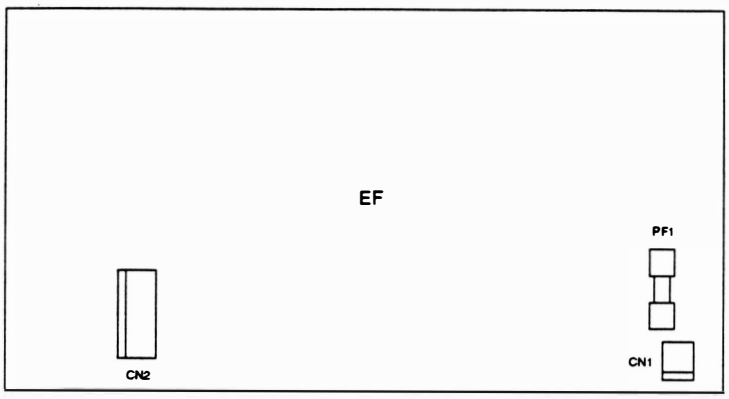


FIGURA 1.10 - FUSÍVEL DA PLACA DA FONTE

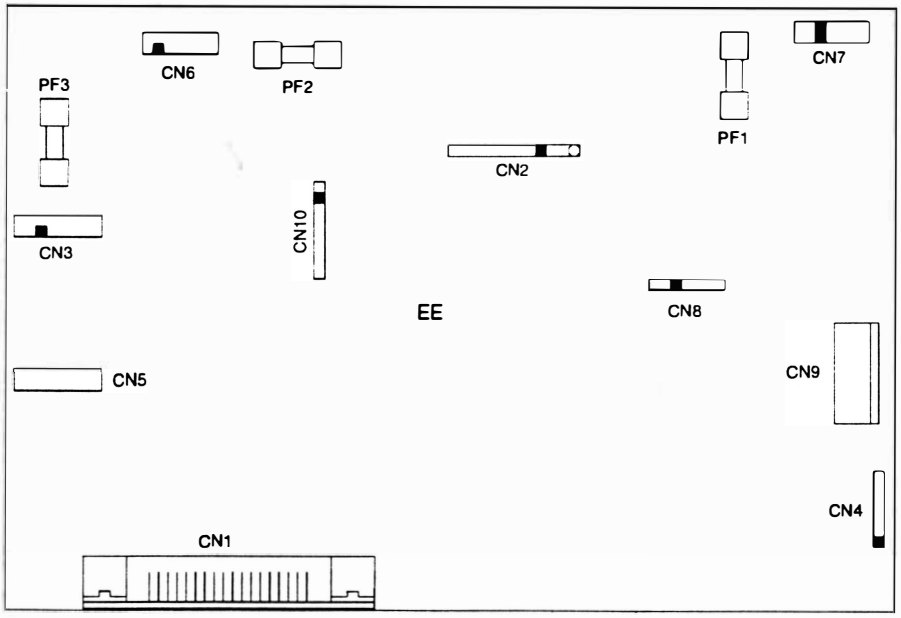


FIGURA 1.11 - FUSÍVEL DA PLACA DE CONTROLE

CAPÍTULO 2 : PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO

1. Introdução 2-2
2. Fonte de Alimentação 2-6
3. CPU 2-12
4. Memória 2-13
5. Circuito de *Clock* e *Reset* 2-14
6. Formação do Barramento de Dados e Endereço 2-15
7. Circuito de Interface e Controle 2-16
8. Circuito de Acionamento do Motor do Carro 2-21
9. Circuito de Acionamento do Motor de Avanço de Papel 2-23
10. Circuito de Acionamento das Agulhas 2-24

1. INTRODUÇÃO

A impressora Emilia R 250 possui uma placa principal e uma placa de fonte. A placa principal reúne toda a parte de controle, memórias e circuito de potência necessários ao funcionamento da impressora. A conexão da placa eletrônica à placa de fonte, e às diversas partes do mecanismo é feita através de conectores.

A placa principal pode ser subdividida em 2 grupos:

- Circuitos Eletrônicos Lógicos
- Circuitos Eletrônicos Analógicos

A placa de fonte fornece alimentação para todo o circuito.

Todos os circuitos serão descritos no decorrer deste capítulo.

MECANISMO

O mecanismo da impressora é um módulo impressor eletromecânico de 13,2 polegadas que utiliza para a impressão (escrita), a tecnologia de matriz de pontos. O mecanismo consiste de um conjunto mecânico contendo os seguintes grupos funcionais:

- Sistema de impressão constituído do conjunto de acionamento do carro, cabeça impressora e de tracionamento da fita tintada.
- Sistema de tracionamento do formulário.
- Sensores

SISTEMA DE IMPRESSÃO

O sistema de impressão da impressora é constituído por uma cabeça impressora de 9 agulhas que se aloja sobre o carro de impressão, o qual é movido através de uma correia dentada que por sua vez é fixada na parte inferior do carro de impressão. Essa correia é presa no eixo do motor do carro à esquerda do mecanismo e a uma polia lisa na outra extremidade do mecanismo.

O movimento do carro é controlado por um microcontrolador e a corrente necessária para o movimento do motor é fornecida pelo circuito de acionamento do motor do carro.

SISTEMA DE TRACIONAMENTO DA FITA

O sistema de tracionamento da fita é composto de duas polias situadas no carro de impressão. As polias giram em sentidos contrários em torno de seu eixo comum, o qual gira em um só sentido graças às catracas das polias. Estas polias estão envoltas por fios de nylon com as extremidades presas nas laterais do mecanismo. Isto faz com que ora girem em um sentido e ora em outro, dependendo do sentido de movimento do carro. A fita é presa no mesmo eixo das polias e portanto esta fita é enrolada sempre em um só sentido através do movimento do carro de impressão.

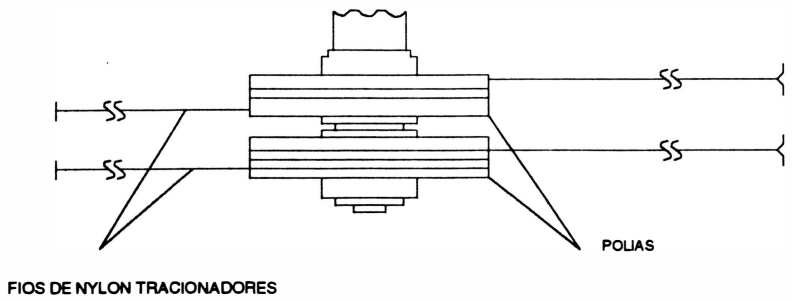


FIGURA 2.1 - SISTEMA DE TRACIONAMENTO DA FITA

SISTEMA DE TRACIONAMENTO DO FORMULÁRIO

A movimentação de formulário é realizada através do motor de passo localizado na parte esquerda do mecanismo, que transfere o movimento ao eixo de tracionamento dos tratores por intermédio de engrenagens.

Com a movimentação do eixo trator, ocorre a movimentação dos tratores que realizarão o tracionamento do papel.

SENSORES

O mecanismo da Emilia R 250 possui 2 sensores de monitoramento de impressão.

Sensor de início de linha (canto): sensor óptico situado à esquerda do mecanismo. Este sensor indica a presença do carro de impressão na extremidade esquerda dos eixos. Esta situação é necessária para que a CPU controle a posição do carro.

Sensor de fim de papel: é uma chave eletromecânica que é acionada pelo papel para indicar a sua presença. Na falta deste, ela sinaliza a CPU levando a impressora para a condição de fim de papel.

INTERFACE

A impressora possui em sua placa eletrônica sinais de interface paralela que irão para o conector Amphenol 36 pinos e sinais de interface serial que irão para o conector DB-25 (25 pinos). Estes sinais de interface são responsáveis pela comunicação da impressora com os sistemas.

Interface Paralela

A interface de comunicação paralela usa o padrão Centronics com conector Amphenol de 36 pinos fêmea.

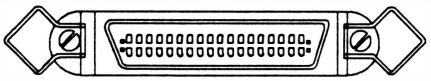


FIGURA 2.2 - CONECTOR DA INTERFACE PARALELA

Ela é constituída de 8 linhas de dados, linhas de status, uma linha de strobe e uma linha de Acknowledge.

A taxa de transferência é de 1 K*byte*/seg.

O protocolo de transmissão pode ser feito de duas maneiras:

– Utilizando o ACK

Desta maneira a cada caractere enviado para a impressora, ela indicará a sua aceitação através de um pulso negativo do sinal (ACK - *acknowledge*). No caso do *buffer* de recepção estar cheio, o pulso de ACK só será enviado quando houver espaço no *buffer*.

O pulso do ACK só não será enviado se a impressora passar do modo REMOTO para LOCAL, ou ainda se ocorrer o término do papel. No primeiro caso, a passagem do modo REMOTO para LOCAL será indicado pela transição do sinal ON LINE que permanecerá em nível "0" enquanto perdurar o modo LOCAL de funcionamento. Somente quando a impressora retorna ao modo REMOTO, o pulso de ACK pendente será enviado.

No segundo caso, o término do papel será indicado pelo sinal ERRO e o pulso de ACK pendente será enviado quando a impressora voltar para o modo REMOTO (já que quando é sentida a falta de papel a impressora vai automaticamente para o modo LOCAL).

– Utilizando o BUSY

O computador só poderá enviar dados para a impressora quando o sinal BUSY estiver em nível "0". A cada caractere recebido o sinal BUSY vai para nível "0", quando a impressora está pronta para receber o próximo caractere.

Quando o *buffer* é preenchido a linha de BUSY vai a nível "1" indicando ao computador que ele deve parar de enviar dados, até que o *buffer* se esvazie abaixando novamente a linha de BUSY.

Quando a impressora estiver em modo LOCAL (indicado pelo sinal ON LINE) e receber um caractere, o sinal BUSY vai a nível "1". Esta situação perdura até que seja novamente acionado o REMOTO.

Nota : estando em modo LOCAL, a impressora aceita um único caractere e a linha de BUSY vai a nível "1". Qualquer outro caractere enviado nessa situação é perdido.

Carta de Tempos

A figura a seguir mostra as cartas de tempo da interface paralela Centronics.

t DOSL - Dados estáveis antes da descida do pulso STROBE (mínimo 0 seg).

t DOSH - Os dados devem estar válidos após a subida do STROBE (mínimo 40 ns).

t SLSH - Duração do pulso STROBE (mínimo 50 ns).

t SHBH - BUSY alto após STROBE alto (máximo 350 ns).

t SHBL - BUSY baixo após STROBE alto (mínimo 290 µs).

t ALAH - Duração do pulso ACKNOWLEDGE (mínimo 18 µs).

t ALBL - ACKNOWLEDGE baixo antes de BUSY baixo (máximo 7,2 µs).

t BLAH - ACKNOWLEDGE alto após BUSY baixo (máximo 10,6 µs).

t OHBL - BUSY baixo após SELECT alto (máximo 2ms).

t PREP - Início de operação (máximo 484 ms).

t AHSL - STROBE baixo após ACKNOWLEDGE alto (mínimo 0 ns).

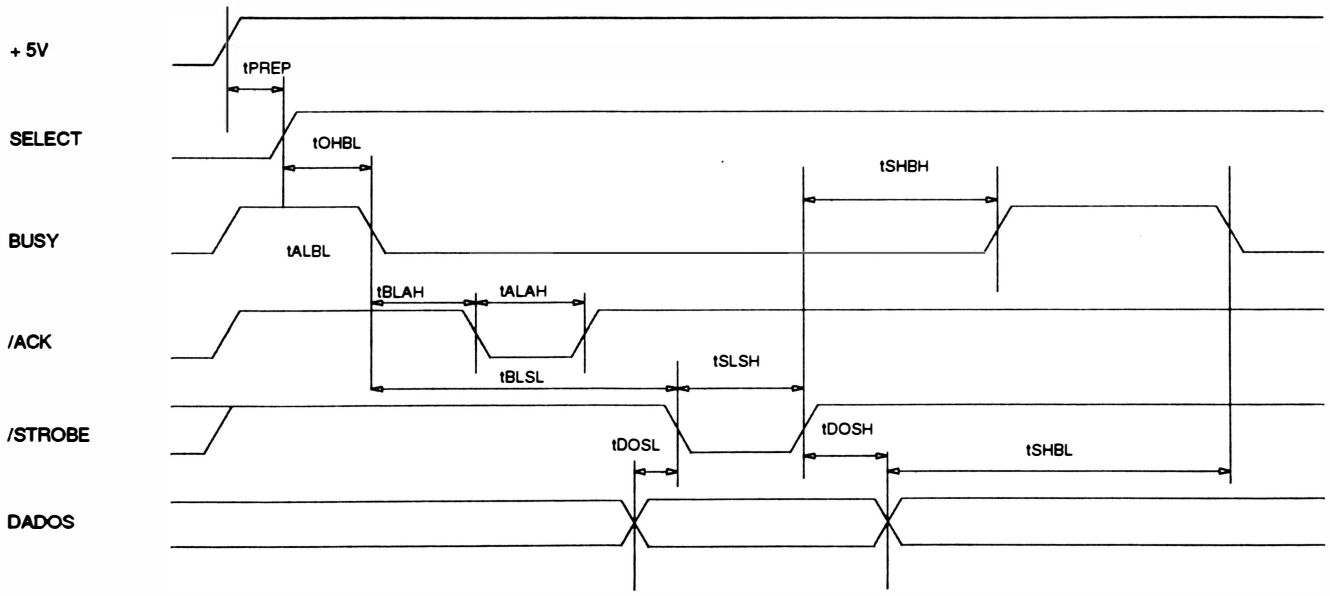


FIGURA 2.3 - CARTA DOS TEMPOS DA INTERFACE PARALELA

Interface Serial (Opcional)

A interface de comunicação serial usa o padrão RS-232C com conector DB-25 de 25 pinos fêmea, transmissão assíncrona, *full duplex*.

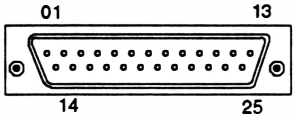


FIGURA 2.4 - CONECTOR DA INTERFACE SERIAL

Ela é constituída de uma linha de recepção de dados, uma linha de transmissão de protocolo, uma linha de solicitação para a transmissão de dados, uma linha de sinalização para a transmissão do sistema para a impressora, uma linha de sinalização de modem pronto, uma linha de sinalização de terminal pronto e linhas de alimentação/terra.

Os sinais na interface serial possuem dois estados (binários), onde há a seguinte correspondência:

– Nível Lógico "0" (SPACE)

Tensão entre +3V e +15V para os sinais recebidos pela impressora e tensão entre +5V e +12V para os sinais gerados por ela.

– Nível Lógico "1" (MARK)

Tensão entre -3V e -15V para os sinais recebidos pela impressora e tensão entre -5V e -12V para os sinais gerados por ela.

Os sinais são inativos quando em MARK.

A transferência de dados entre o sistema e a impressora é feito da seguinte forma:

– Sem Protocolo

A impressora estando desocupada, abaixa o sinal RTS e espera a chegada de um *start bit* pelo RX Data. Quando o sinal é recebido, a impressora recebe os dados serialmente com ou sem paridade (utilizando o oitavo *bit* de dado) e depois um *stop bit*, em seguida, recebe o segundo dado e assim por diante até completar o *buffer*. Quando isto ocorre, o sinal RTS é levado a nível alto, não permitindo que o sistema envie mais dados. Esta situação permanece até a liberação do *buffer*.

– Com Protocolo

A transmissão ocorre de forma similar a sem protocolo. A diferença é que na transmissão sem protocolo a impressora é monitorada pelo sistema através do RTS e com protocolo, é monitorada pelo TX Data da impressora, onde o sistema recebe os sinais XON/ XOFF. XON libera a transmissão e XOFF a inibe.

A impressora possibilita ainda operar com protocolo STX/ ETX ou POLL SELECT.

Taxa de Transferência

Na transmissão serial, pode-se escolher a velocidade de transferência de dados. As diferentes velocidades de transmissão podem ser: 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 bps.

2. FONTE DE ALIMENTAÇÃO

A fonte de alimentação é do tipo chaveada na configuração *flyback* em modo corrente com entrada ***wide range***, ou seja faixa larga podendo variar de 99 a 250V.

A configuração *flyback* consiste no seguinte princípio, enquanto o transistor TP está conduzindo o enrolamento primário fica armazenando energia. A energia é transferida para o secundário quando o transistor pára de conduzir.

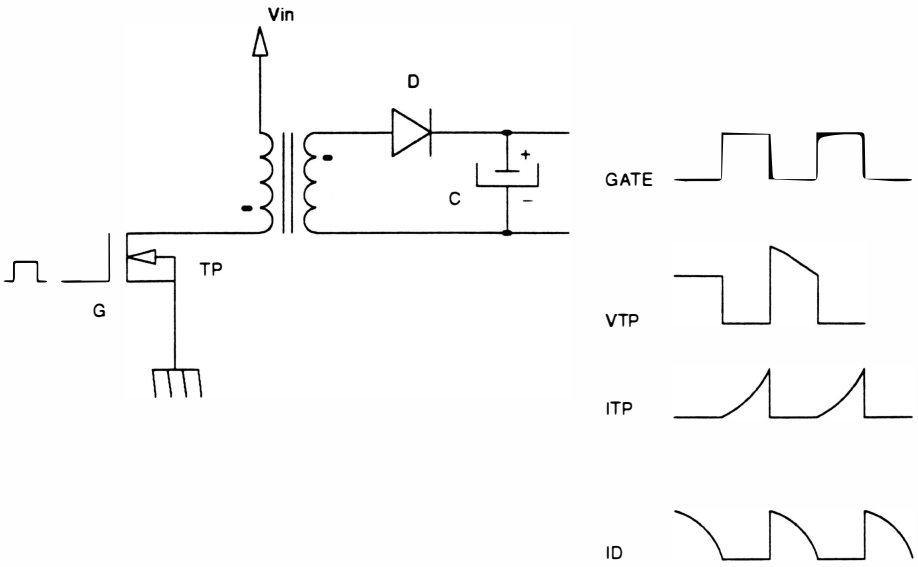


FIGURA 2.5 - FONTE CONFIGURAÇÃO *FLYBACK*

O diagrama em blocos da fonte de alimentação simplificado pode ser descrito da seguinte forma:

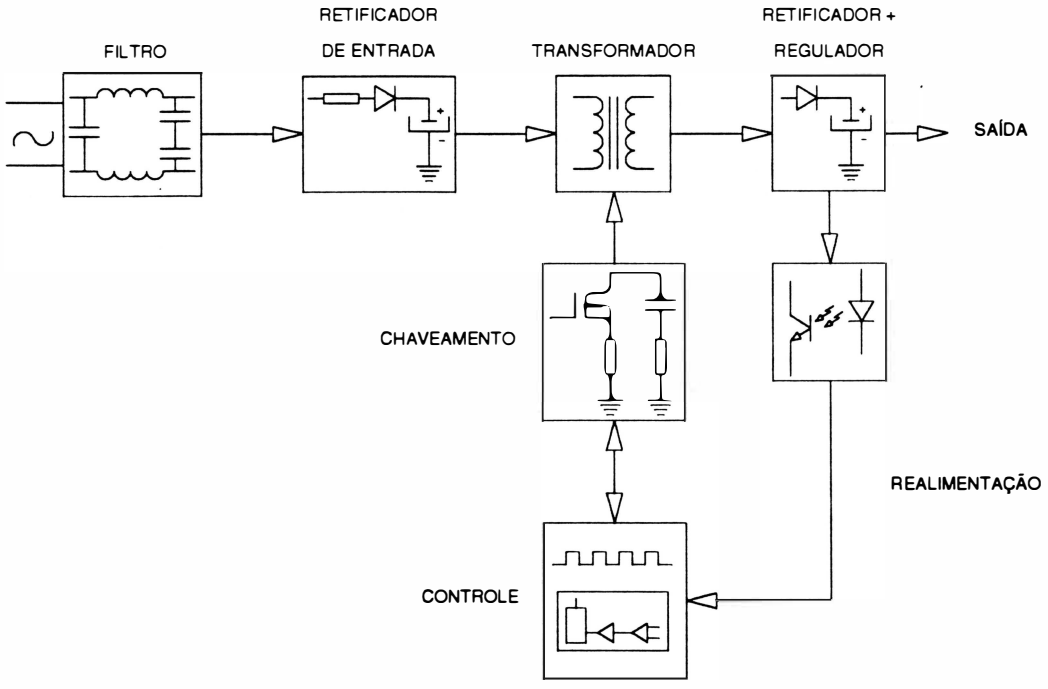


FIGURA 2.6 - DIAGRAMA EM BLOCOS DA FONTE

FILTRO DE ENTRADA

O circuito formado pelo conjunto de capacitores e indutores, opera como filtro para eliminação de ruído externo que esteja presente na rede, e também evita que os eventuais ruídos elétricos gerados dentro da impressora possam causar danos a outros equipamentos na mesma rede.

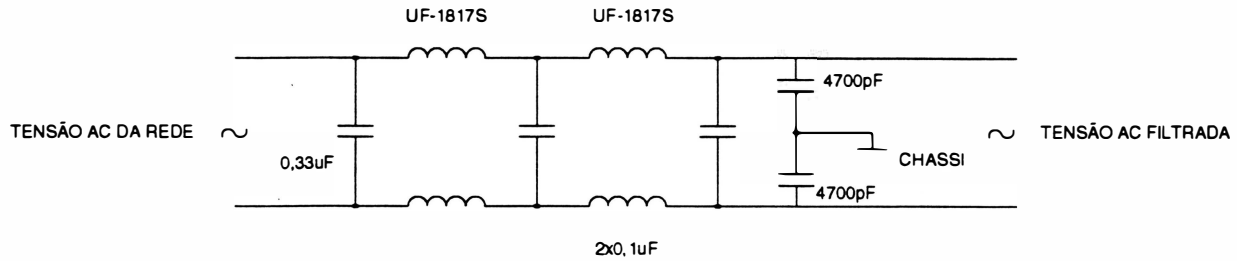


FIGURA 2.7 - FILTRO DE ENTRADA

RETIFICADOR DE ENTRADA

Este circuito tem a função de gerar uma tensão DC a partir da tensão AC filtrada.

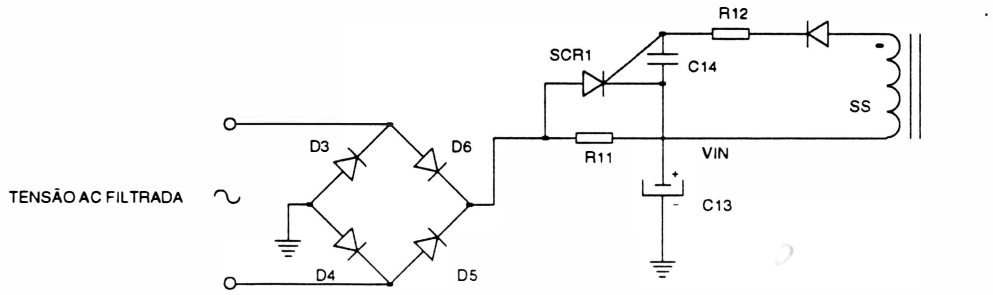


FIGURA 2.8 - RETIFICADOR DE ENTRADA

A tensão de rede após passar pelos filtros, é retificada pela ponte retificadora, formada pelos diodos D3 a D6, e filtrada pelo capacitor C13. Obtendo-se assim, a tensão DC Vin que poderá variar de 120V a 350V aproximadamente.

O circuito formado pelos componentes SCR1 e R11, tem a finalidade de evitar um surto de corrente (pico de corrente) nos diodos retificadores, que pode ocorrer quando ao ligar a máquina o capacitor C13 esteja descarregado. Enquanto o capacitor C13 não se carregar, não haverá o chaveamento do transistor de potência, sendo o SCR1 mantido desligado, atuando apenas o resistor R11 que limita a corrente de carga de C13. Quando o chaveamento for iniciado, aparecerá tensão no *gate* do SCR1, ativando-o. Com isso, há um desvio de corrente pelo SCR1 evitando perdas de potência sobre o resistor R11.

CHAVEAMENTO E CONTROLE

Este circuito é responsável pelo controle de chaveamento da tensão Vin. O chaveamento desta tensão é feito adequadamente para que a energia armazenada no primário do transformador seja transferida para o secundário e para que a tensão induzida no secundário seja estável.

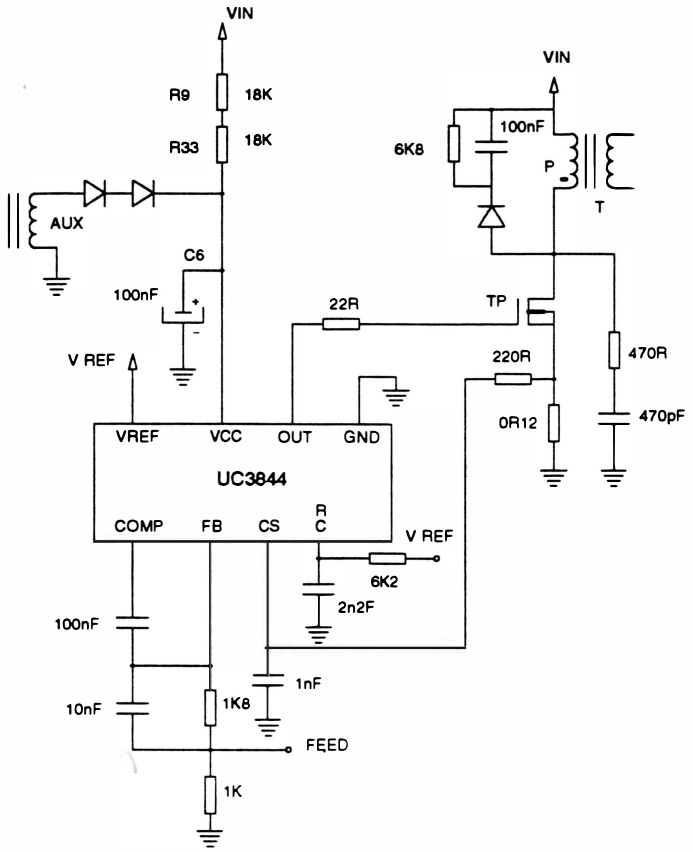


FIGURA 2.9 - CHAVEAMENTO E CONTROLE

O principal responsável pela execução desta tarefa é o CI UC3844. De uma maneira simplificada este CI pode ser representado como a seguir:

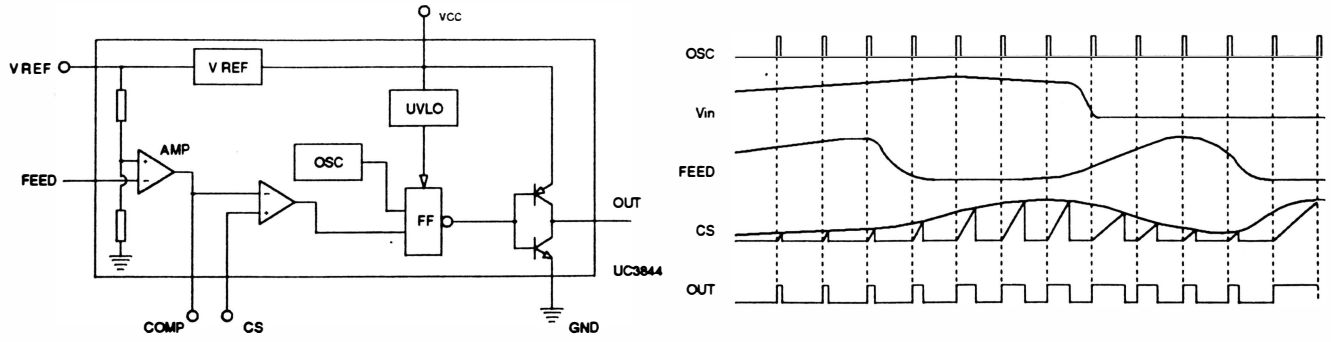


FIGURA 2.10 - CONFIGURAÇÃO INTERNA DO CI UC3844

Princípio de funcionamento do UC3844

O sinal de entrada FEED é proporcional a tensão de saída da fonte, ver figura 2.10. A diferença entre a informação de tensão na entrada FEED e uma tensão de referência fixa é amplificada pelo bloco AMP. O sinal de saída do AMP tem polaridade invertida em relação ao sinal de entrada, isto é, quando a tensão de entrada está em nível alto a tensão de saída do AMP está em nível baixo e vice-versa.

O sinal de saída do AMP é comparado com a informação de corrente na bobina do primário do transformador presente no pino CS. O transistor TP permanece ligado até o instante em que o sinal CS for maior que o sinal de saída do AMP. Esta parte de circuito opera como proteção de corrente para o transistor TP.

Quanto menor a tensão de saída da fonte maior será a saída do AMP, acarretando num tempo ligado do transistor maior. Nota-se ainda que, para a mesma tensão de saída da fonte, o tempo ligado do transistor será maior para tensões menores de entrada (Vin), pois a inclinação da subida de corrente presente no pino CS nestes casos é pequena.

Nestes tipos de controle (modo corrente) há compensação simultanêa de variação de tensão de saída e de entrada, fornecendo uma estabilidade melhor na tensão de saída.

O UC3844 ainda incorpora mais alguns circuitos auxiliares como o gerador de tensão fixa de 5,0V para servir como referência, um oscilador, um circuito de proteção para subtensão de entrada (UVLO) e um *driver* de saída para transistores FET.

A alimentação auxiliar do CI UC3844 é efetuada através dos resistores R9 e R33 (fig. 2.9). Ao ligar a máquina o capacitor C6 (Fig. 2.9) é carregado até atingir o limite mínimo de tensão de funcionamento. Neste período em que o CI UC3844 está desligado há um consumo baixo de corrente, permitindo uma carga rápida do capacitor C6. Ao entrar em funcionamento, aparecerá uma tensão na bobina auxiliar (AUX) para manter a tensão no capacitor C6, mesmo quando o consumo de tensão aumentar devido ao chaveamento.

REALIMENTAÇÃO

Este circuito tem a função de informar ao CI (UC 3844) o estado da tensão de saída da fonte de 36V.

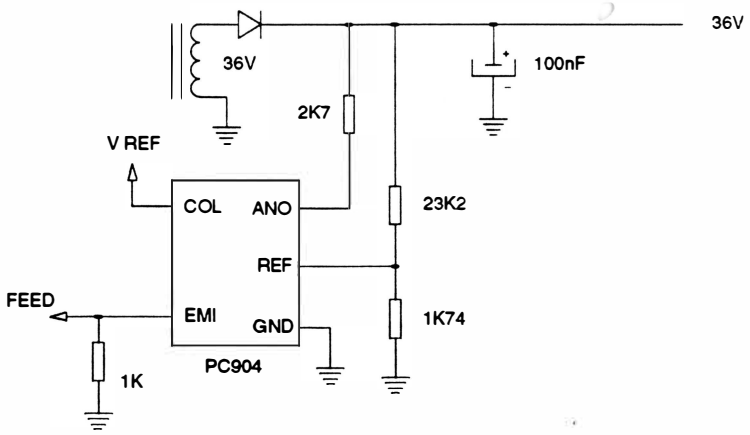


FIGURA 2.11 - REALIMENTAÇÃO

A realimentação da tensão do secundário do transformador para o primário é efetuada pelo fotoacoplador PC904. É necessário isolar eletricamente o primário do secundário via fotoacoplador por razões de segurança.

O diagrama interno do PC904 é composto por 3 blocos: amplificador de erro, circuito de tensão de referência e fotoacoplador.

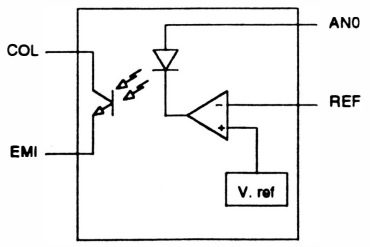


FIGURA 2.12 - DIAGRAMA INTERNO DO CI PC904

Quando há um aumento de tensão na entrada REF devido ao aumento de tensão no secundário, a tensão de saída do amplificador diminui, pois a entrada "-" do amplificador fica mais alta que a entrada "+" (fixa em 2,5V pela referência interna), aumentando a corrente no *led*. Este aumento de corrente no *led* faz com que o fototransistor conduza mais, aumentando a tensão no emissor EMI. Com este processo de transferência de informação de tensão de saída para o primário, mantém-se a isolação elétrica.

O emissor do fototransistor é ligado ao pino FEED do UC3844 que é responsável pelo chaveamento de TP, como exposto anteriormente.

TRANSFORMADOR

O transformador possui a tarefa de transferir energia do primário para o secundário, mantendo a isolação elétrica entre eles.

O enrolamento primário acumula energia quando o transistor TP está ligado (funciona como indutor), e transfere esta energia acumulada para o secundário, quando o transistor TP está desligado (funciona como transformador). A transferência é feita através de energia magnética, que garante a isolação elétrica entre as bobinas do transformador.

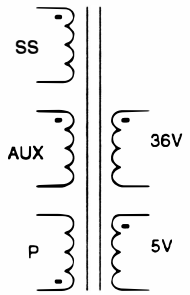


FIGURA 2.13 - RELAÇÃO DE ESPIRAS DO TRANSFORMADOR DA FONTE

O transformador utilizado possui 5 enrolamentos, sendo 3 no lado primário (P, AUX e SS) e 2 no lado secundário (36V e 5V). Apesar de os enrolamentos AUX e SS estarem no lado primário, eles funcionam como enrolamento secundário pois, assim como os enrolamentos 36V e 5V, eles também estão enrolados em contrafase em relação ao enrolamento P.

SNUBBER

O circuito mostrado na figura abaixo é chamado de *snubber*. Este circuito tem a finalidade de descarregar a energia acumulada na indutância espúria LR, evitando picos de tensão que podem danificar o transistor de chaveamento TP. O circuito também retarda a subida de tensão no dreno do transistor TP, diminuindo a dissipação de potência neste componente durante a transição.

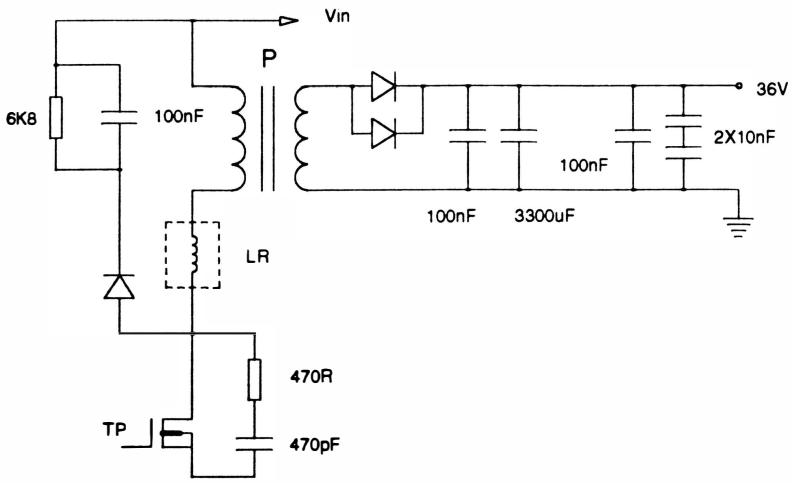


FIGURA 2.14 - CIRCUITO *SNUBBER*

RETIFICADOR DO SECUNDÁRIO

Os circuitos retificadores do secundário são de meia onda, tanto para a saída de 36V quanto para a de 5V.

A tensão de 36V é estabilizada através da sua realimentação no controlador UC3844.

A estabilidade da tensão de 5V na saída do retificador é definida pela relação entre espiras das bobinas de 36V e 5V, e do acoplamento magnético entre elas. O regulador série REG1 foi utilizado para obter a estabilidade desejada na fonte de 5V.

A função do zener é evitar que a tensão na entrada do REG1 caia abaixo do mínimo necessário. Se isto ocorrer, o zener conduz mantendo a carga no capacitor.

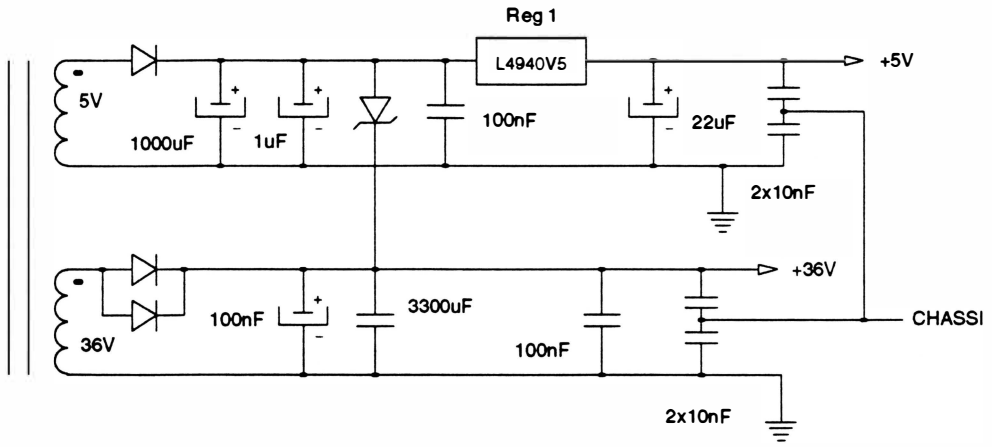


FIGURA 2.15 - CIRCUITO RETIFICADOR DO SECUNDÁRIO

3. CPU

A CPU é o módulo de controle da placa e de toda a impressora. A CPU utilizada é o microcontrolador 8098 da Intel.

Constituída por uma Unidade Central de Processamento de 8 *bits* da Intel, contida em um encapsulamento único DIP 48, com memória interna de 232 *bytes*, operações com *bits*, dois *timers* de 16 *bits* e outras funções adicionais, proporciona ótima performance no controle de todos os módulos constituintes da impressora e proporciona grande flexibilidade de configuração de *software*.

Os sinais da CPU são subdivididos nos seguintes grupos:

1 - Barramento de dados/endereços

2 - Controle

3 - Interrupções

4 - I/O

5 - *Reset*

6 - *Clock*

7 - Outros

PINO	SINAL	DESCRIÇÃO
25 ao 32	P3.0 - P3.7	É utilizado como comunicação entre a CPU, memórias (RAM, EPROM, expansão serial e de memória), GA7191 e o VY3082 para transferência de dados, ou como oito *bits* menos significativos do barramento de endereços.
17 ao 24	P4.0 - P4.7	Juntamente com os sinais dos pinos P3.0 - P3.7 constituem barramento de endereços *tri-state*, para acessar memória, GA7191, VY3082 ou expansão serial, com a qual deva existir a transferência de comandos de/ou para a CPU.
33	RD (Read)	Sinal que, quando em nível baixo, habilita a leitura de dados na memória ou o periférico selecionado e faz com que os dados lidos sejam colocados no barramento de dados (P3.0 a P3.7).
14	WR (Write)	Sinal que, quando em nível baixo, habilita a gravação de dados na memória RAM ou o envio de comandos ao dispositivo periférico.
34	ALE (Address Latch Enable)	Sinal ALE habilita a demultiplexação do barramento de endereços/dados. Esse sinal habilita os *bits* dos pinos P3.0 - P3.7 de endereçamento.
13	P2.5/ PWM	Utilizado como porta de saída.
16	READY	Sinal que, quando em nível baixo, gera *wait state* na CPU. É utilizado para acesso de periféricos lentos.
2	P2.0/ TXD	Utilizado como porta de saída.
3	HSI.0	Utilizado como porta de entrada para interrupção do teclado.
4	HSI.1	Utilizado como porta de entrada para interrupção do sensor de margem.
5 e 6	HSI.2/ HS0.4 e HSI.3/ HS0.5	HS0.4 e HS0.5 são utilizados para gerar as fases para a movimentação do motor do carro.
7 ao 10	HS0.0 - HS0.3	São utilizados para gerar as fases para a movimentação do motor de papel.
11 e 37	VSS	Terra lógico.
35 e 36	X1 e X2	Estes pinos são utilizados para a ligação do cristal.
38	VCC	+5V
39	$\overline{EA}$	Sinal que, quando em nível baixo, indica a presença de uma memória externa.
40, 41 e 43	P0.4/ ACH4 P0.6 e P0.7/ ACH7	P0.4 ao P0.7 são utilizados como portas de entradas para a leitura dos *dip switches*.
42	P0.5/ACH5	Utilizado como porta de entrada para a interrupção da falta de papel.
47	P2.2/ EXINT	EXINT é utilizado como entrada de interrupção de recepção.
48	RESET	Sinal recebido pelo circuito *reset* do sistema. Um sinal baixo nesta entrada, inicializa todas as funções programáveis para suas condições de fábrica.

4. MEMÓRIA

MEMÓRIA EPROM

A memória EPROM é constituída por um integrado 27512 e contém o *firmware* da impressora, além das tabelas dos geradores de caracteres e variáveis de cálculo, totalizando 64 K*bytes*.

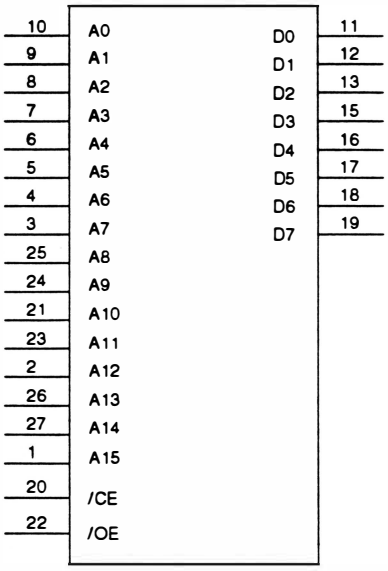


FIGURA 2.16 - PINAGEM DO CI 27512

MEMÓRIA RAM

A memória RAM é constituída por um integrado 6264 (8K X 8) totalizando 8 K*bytes* e é utilizada como *buffer* de recepção de dados.

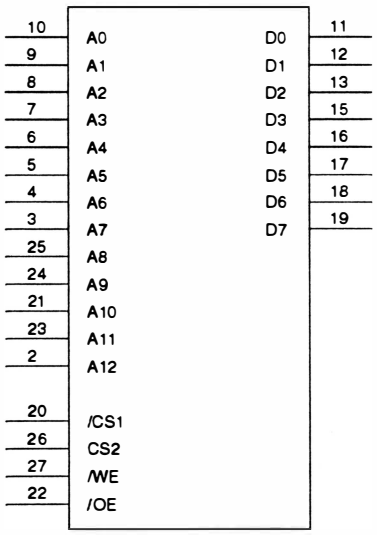


FIGURA 2.17 - PINAGEM DO CI 6264

5. CIRCUITO DE *CLOCK* E *RESET*

CLOCK

Este circuito é responsável pela geração de uma forma de onda quadrada de freqüência estável (no caso de 12MHz), que serve de base de tempo e sincronismo para CPU e circuitos auxiliares.

O CI 8098 (CPU) já incorpora no seu interior um circuito gerador de *clock*, bastando portanto conectar um cristal nos terminais X1 e X2, para obter o *clock* desejado.

O circuito auxiliar ligado ao terminal X1 da CPU tem a finalidade de gerar o sinal de saída CLOCK-OUT.

O transistor T12 é encarregado de converter o sinal analógico presente em X1 para níveis digitais. O sinal gerado pelo T12 passa por um inversor *Schmitt-trigger* a fim de eliminar eventuais oscilações na transição e manter a fase entre o sinal CLOCK-OUT e o sinal de *clock* da CPU.

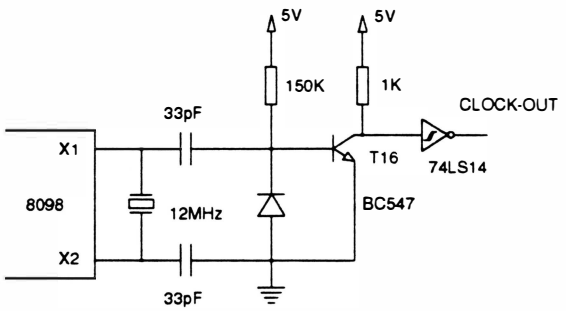


FIGURA 2.18 - CIRCUITO DE *CLOCK*

RESET

O circuito RC mais as portas inversoras mantém a entrada *reset* da CPU em nível baixo por um período de aproximadamente 0,1s, após a alimentação ser ligada. Isto é feito para garantir a inicialização da CPU.

O sinal RES-OUT tem sua duração prolongada para a inicialização dos demais circuitos.

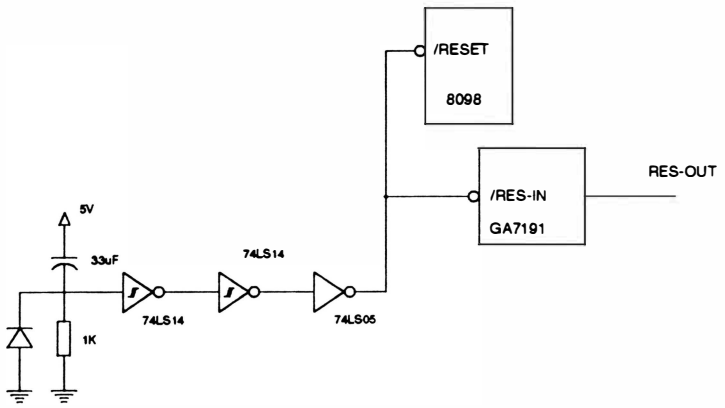


FIGURA 2.19 - CIRCUITO DE *RESET*

6. FORMAÇÃO DO BARRAMENTO DE DADOS E DE ENDEREÇOS

O barramento de endereços menos significativo AD0 ao AD7 é multiplexado com o barramento de dados, ou seja, trafegam dados e endereços pelo mesmo barramento.

Portanto, para que se possa definir o conteúdo do barramento, é utilizado um *latch* (74LS373) em conjunto com o sinal ALE, que quando em nível lógico 1, durante o primeiro estado de ciclo de máquina, indica que o barramento contém um endereço.

O CI 74LS245 é um *buffer* bidirecional, sendo que o sinal $\overline{RD}$ está definindo a direção. Quando $\overline{RD}$ está em nível lógico 0, os sinais de dados trafegam em direção à CPU.

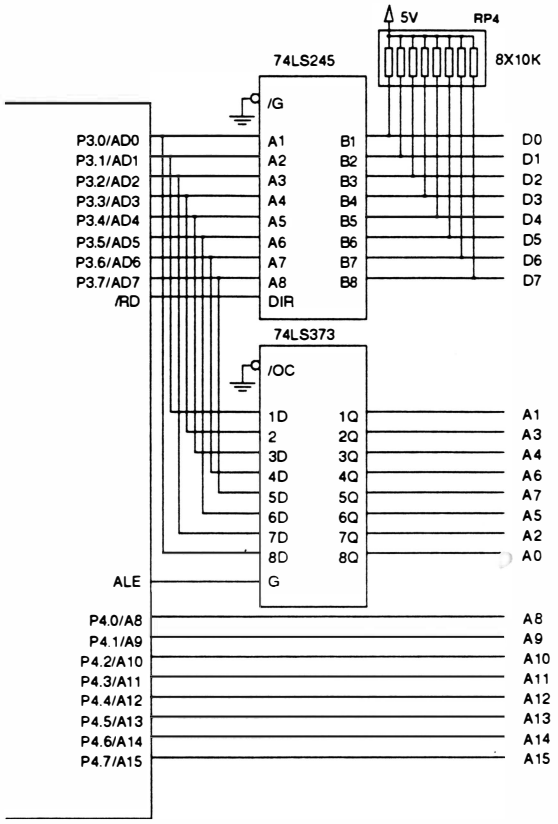


FIGURA 2.20 - BARRAMENTO DE DADOS E ENDEREÇOS

7. CIRCUITO DE INTERFACE E CONTROLE

Constituído por um circuito integrado de tecnologia CMOS tipo *Gate Array*, com 68 pinos, encapsulamento LPCC, compatível com o microcontrolador 8098, funciona como um periférico com diversas funções programáveis, apresentando as seguintes características:

- Controla a comunicação da interface paralela
- Faz a leitura das chaves externas e *jumpers*
- Controla a comunicação de dados
- Gera sinais de *chip-select*
- Controla a comunicação da interface serial (placa opcional)

PINAGEM

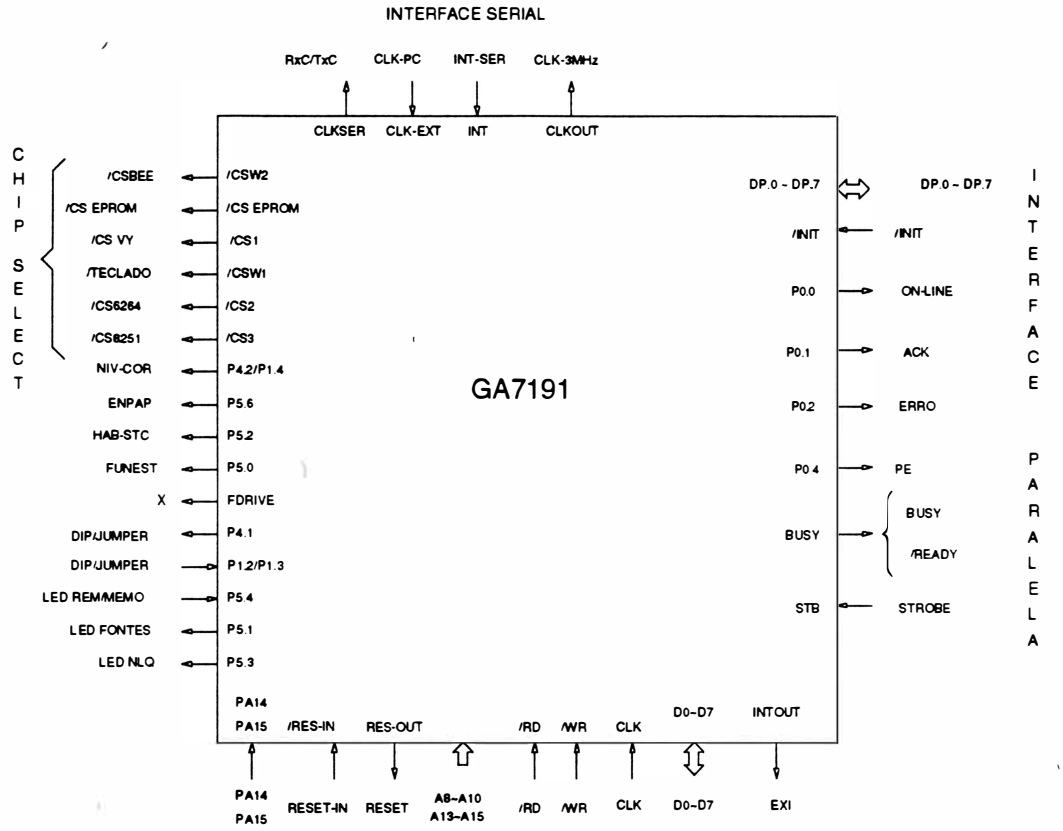


FIGURA 2.21 - PINAGEM DO GA 7191

DESCRIÇÃO DOS SINAIS DO GA 7191

Obs.: Os sinais precedidos de uma asterísco (*), são os sinais utilizados para a interface serial opcional.

D0 a D7 (bidirecional)

Barramento de dados.

A8, A9, A10, A13, A14, A15 (entrada)

Barramento de endereço. Utilizado para endereçar *ports* internos e externos ao CI.

A15	A14	A13	A10	A9	A8	Uso
0	0	0	0	0	0	Reservado para o microcontrolador 8098
0	0	0	0	0	1	Seleciona via CS1. No sistema CI 3082
0	0	0	0	1	0	Seleciona via CS3. No sistema placa opcional (serial)
0	0	0	0	1	1	Este sinal em conjunto com o $\overline{RD}$, lê os dados da interface paralela
0	0	0	1	0	0	Seleciona o *port* 4, quando em escrita, e o *port* 1 quando em leitura
0	0	0	1	0	1	Seleciona o *port* 5
0	0	0	1	1	0	Seleciona o *port* 6
0	0	0	1	1	1	Seleciona o *port* 0
0	0	1	X	X	X	Seleciona $\overline{CSEPROM}$
0	1	0	X	X	X	Seleciona $\overline{CSEPROM}$
0	1	1	X	X	X	Seleciona $\overline{CSEPROM}$
1	0	0	X	X	X	Seleciona $\overline{CSEPROM}$
1	0	1	X	X	X	Seleciona RAM 6264 (CS3)
1 1	1 1	0 1	X X	X X	X X	Seleciona página ($\overline{CSW1}$, $\overline{CSW2}$ ou $\overline{CSEPROM}$ de acordo com o registrador interno

$\overline{RD}$ (entrada)

Sinal de leitura. Quando ativo (nível lógico 0), combinado com o endereço adequado pode acessar tanto os dados da interface paralela como efetuar a leitura do *port* 4.

$\overline{WR}$ (entrada)

Sinal de escrita. Utilizado para a programação interna do *chip* e para escrever nos *ports*.

CLKIN (entrada)

Clock de entrada responsável por toda a temporização do *chip* (12MHz).

CLKOUT (saída)*

Saída do *clock* após a frequência do CLKIN ser divida por 4 (3MHz).

CLK-EXT (entrada)*

Sinal externo responsável pela sincronização da interface serial (opcional).

INT (entrada)*

Sinal de interrupção da interface serial indicando ao GA 7191 que um dado foi recebido.

CLKSER (saída)*

Sinal para interface serial (opcional) que indica o *baud-rate*.

$\overline{RES\text{-}IN}$ (entrada)

Sinal de *reset* que quando ativo interrompe o funcionamento do CI e faz com que todos os *ports* sejam inicializados.

RES-OUT (saída)

Sinal de saída do *reset* que inicializa os demais CIs do sistema.

$\overline{\text{CSEPROM}}$, $\overline{\text{CS1}}$, $\overline{\text{CS2}}$, $\overline{\text{CS3}}$, $\overline{\text{CSW1}}$, $\overline{\text{CSW2}}$ (saídas)

Sinais de *chip select*.

PA14, PA15 (saídas)

Sinais de endereçamento para paginação do código.

P0.0, P0.1, P0.2, P0.4 (saídas)

Sinais do *Port* 0 para uso geral. Ao serem inicializados, estes *ports* ficam com nível lógico 0. No sistema são utilizados como sinais de interface paralela.

P0.0	ON-LINE
P0.1	ACK
P0.2	ERRO
P0.4	PAPER END

BUSY (saída)

Sinal de interface paralela em estado ativo após a transição ativa de STROBE. Seu estado inicial é ativo (nível lógico 1). Após a inicialização completa do sistema, este sinal passa a ser inativo, indicando que está pronto para receber dados.

STB (entrada)

Sinal da interface paralela, indica que o dado pode ser lido. A polaridade do sinal é programável internamente e seu estado inicial é para polaridade negativa.

INTOUT (saída)

O sinal INTOUT é ativado (nível lógico 1) para sinalizar à CPU que existe dado a ser lido. Este dado pode ser da interface paralela ou serial (opcional).

DP0-DP7 (entrada)

Dados provenientes da interface paralela.

$\overline{\text{INIT}}$ (saída)

Sinal proveniente da interface paralela. Este sinal indica procedimento de reinicialização.

P1.2, P1.3, P1.4 (entradas)

Sinais do *port* 1 de uso geral para leitura. No sistema são utilizados para leitura das chaves externas e *jumpers*.

P4.1, P4.2 (saídas)

Sinais do *port* 4 de uso geral para escrita. Após o reset, o port P4.1 vai para nível lógico 0 e P4.2 vai para alta impedância.

P5.0, P5.1, P5.2, P5.3, $\overline{\text{P5.4}}$, P5.5, P5.6 (saídas) e P5.7 (bidirecional)

Sinais do *port* 5 de uso geral para escrita, sendo que o P5.7 é bidirecional. Após o *reset*, com exceção do $\overline{\text{P5.4}}$ que vai para nível lógico 1, os demais vão para nível lógico 0.

FDRIVE (saída)

Sinal de saída do gerador de onda quadrada com frequência programável. Não utilizado no sistema.

CIRCUITO CONTROLADOR DA EEPROM

A figura abaixo mostra o circuito controlador da EEPROM:

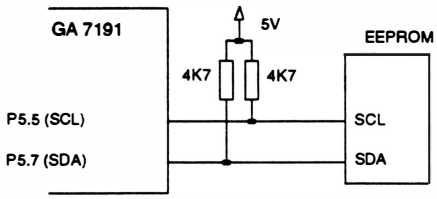


FIGURA 2.22 - CIRCUITO CONTROLADOR DA EEPROM

Como a EEPROM é uma memória não volátil, as informações contidas nela não são perdidas mesmo quando a impressora é desligada. Os dados são escritos ou lidos de forma serial via SDA (P5.7), sincronizado pelo sinal SCL (P5.5).

MICRO CHAVE

Existe na impressora uma micro chave para detecção de fim de papel. Na falta de papel a micro chave fica desacionada, levando o sinal do pino P0.5 (CPU) para nível lógico "0".

Quando isso ocorre, a impressão em processo é interrompida e a interface de comunicação desativada, sem no entanto, perder nenhuma informação.

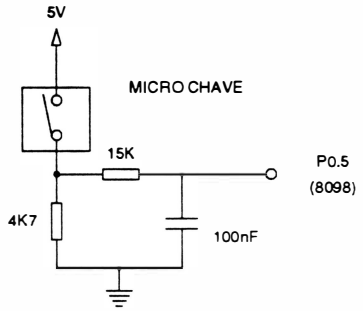


FIGURA 2.23 - CIRCUITO DE DETECÇÃO DE FALTA DE PAPEL

SENSOR DE MARGEM

O sensor óptico de interrupção é utilizado para fazer o posicionamento da margem. Quando o carro se encontra na margem esquerda, o feixe de luz do sensor é interrompido pelo *flag* do bloco móvel, esta alteração de sinais de saída do sensor, indica para a CPU qual é a posição ocupada pelo carro.

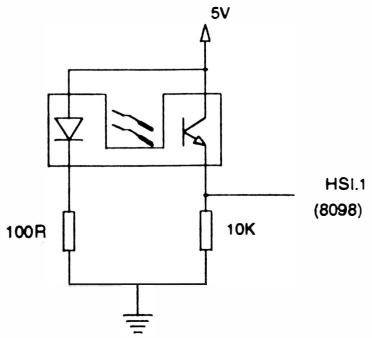


FIGURA 2.24 - CIRCUITO DO SENSOR DE MARGEM

JUMPERS E *DIP SWITCHES*

A leitura dos *jumpers* e *dip-switches* ocorre somente no momento em que a impressora é ligada, e é feita através de uma matriz de 4 linhas por 6 colunas

Os *ports*: dip (74LS244), P1.2, P1.3 (GA 7191), P0.4, P0.6 e P0.7 (8098) habilitam as colunas, enviando nível lógico "0" a cada uma delas (um de cada vez), e os *ports*: P4.1, P4.2 (GA 7191), P2.0 e P2.5 (CPU) lêem as linhas.

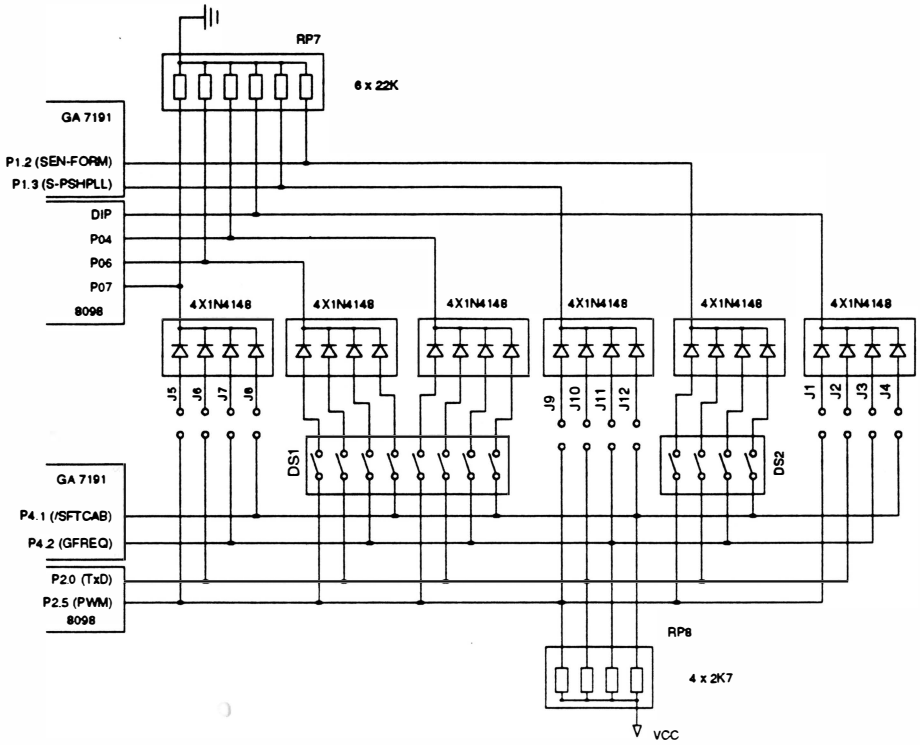
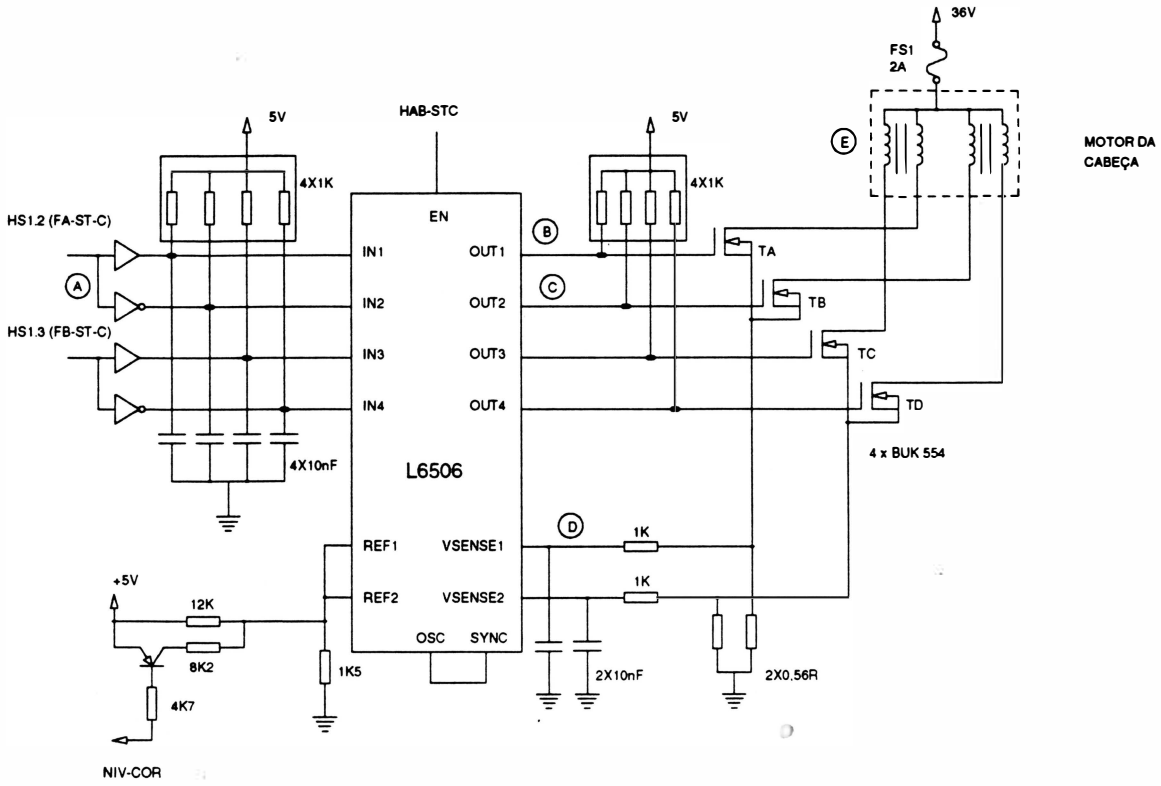


FIGURA 2.25 - *JUMPERS/ DIP-SWITCHES*

8. CIRCUITO DE ACIONAMENTO DO MOTOR DO CARRO

A geração das fases para movimentação do carro é realizada pelo CI 8098, fases FA-STP-C (HS1.2 - 8098) e FB - STP -C (HS1.3 - 8098). As fases FA-STP-C e FB-ST-C passam por um circuito limitador de corrente (L6506), a fim de chopperizar o sinal e estes são entregues aos transistores de potência, que acionarão o motor.



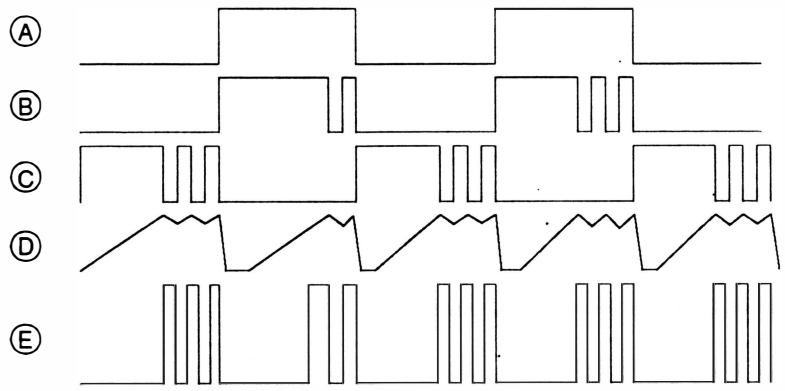


FIGURA 2-26 - CIRCUITO DE ACIONAMENTO DO MOTOR DO CARRO

Estes pulsos acionam um circuito limitador de corrente pelo método de chopper. O principal componente responsável pelo chaveamento da corrente é o CI L6506 que, de um modo simplificado, pode ser representado da seguinte forma:

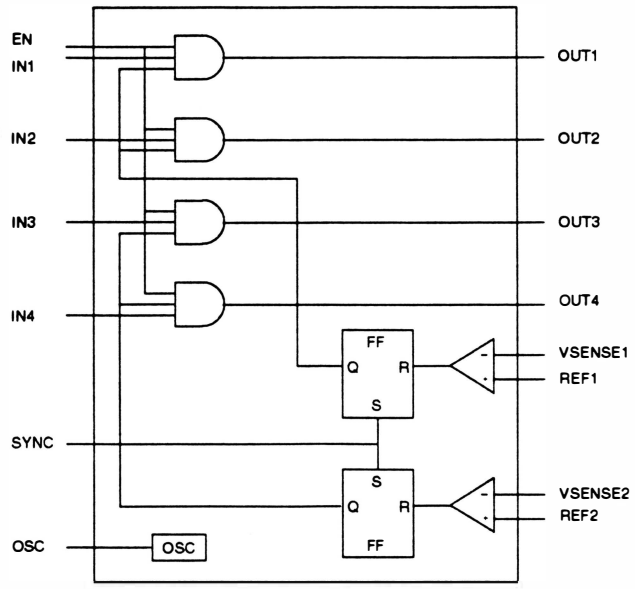


FIGURA 2.27 - CI L6506

A informação do nível de corrente nas fases do motor é injetada no pinos VSENSE1 e VSENSE2. Esta informação é comparada com um nível previamente definido nos pinos REF1 e REF2. Quando a corrente na fase ultrapassa o nível pré-definido, o comparador desativa a saída através do *flip-flop* (FF), só voltando a ativá-la na presença de um pulso na entrada SYNC. A entrada SYNC está conectada a saída de um oscilador que trabalha numa freqüência de aproximadamente 7,6KHz, não permitindo que o tempo desligado durante o chaveamento ultrapasse a 130µs.

As saídas do CI L6506 são injetadas na base dos 4 transistores de potência, utilizados para acionar as fases do motor, a presença de um pulso na base de um transistor (TA, TB, TC ou TD) leva-o a saturação.

O sinal NIV-COR é responsável pelo nível de tensão nos pinos REF1 e REF2 do CI L6506 e conseqüentemente pelos níveis de corrente nas fases do motor.

Quando o motor exige maior torque (durante a aceleração e desaceleração), o sinal "NIV-COR" é mantido em "0", elevando o nível de corrente nas bobinas e conseqüentemente o torque.

Quando o esforço exigido do motor diminui, o sinal "NIV-COR" é mantido em "1", mantendo baixa a corrente no motor, evitando o seu aquecimento e dos *drivers*.

9. CIRCUITO DE ACIONAMENTO DO MOTOR DE AVANÇO DE PAPEL

Este circuito é responsável pelo avanço/ retrocesso adequado do papel na impressora.

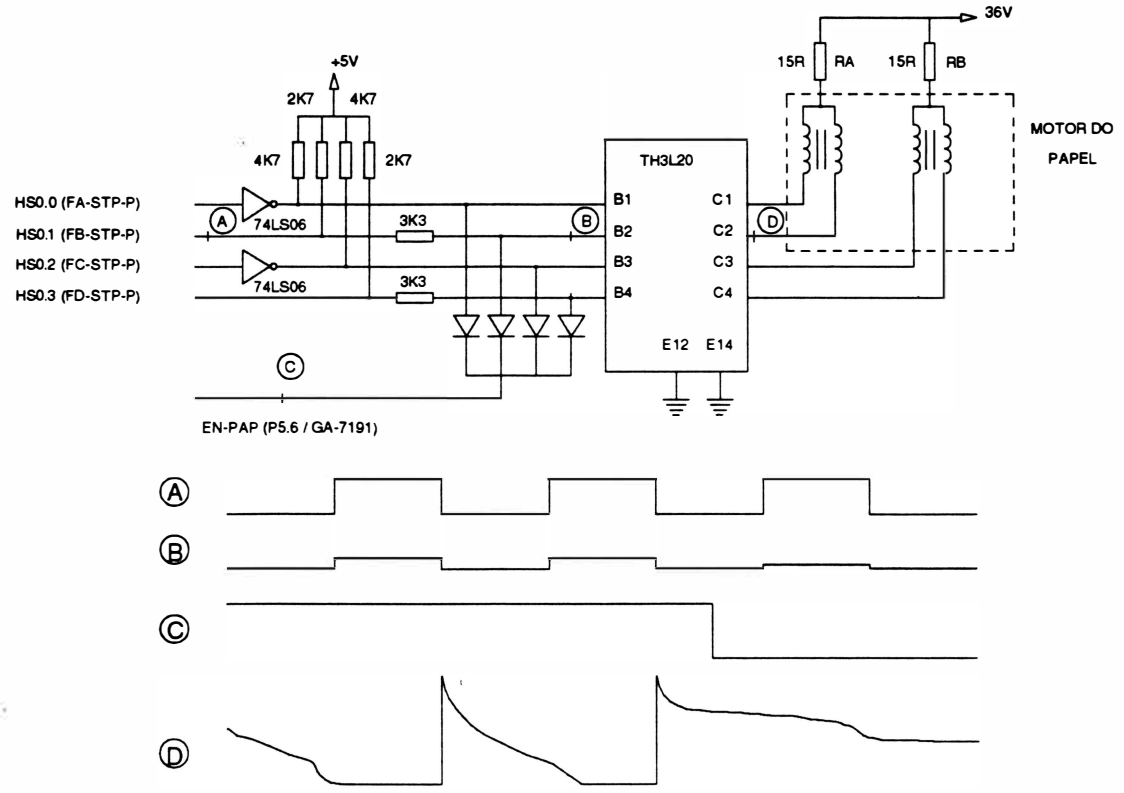


FIGURA 2.28 - CIRCUITO DE ACIONAMENTO DO MOTOR DO PAPEL

O responsável pela movimentação do papel é um motor de passo, que é acionado por pulsos gerados pela CPU nas saídas HS0.0 à HS0.3.

Os pulsos gerados pela CPU são sinais de nível TTL, o que torna necessário o uso de um *driver* de potência para fazer a interface com as fases do motor. O componente responsável pela execução desta tarefa é o *array* de 4 transistores TH3L20. Como este componente é apenas um transistor, são necessários resistores para a limitação de corrente e inversores com saídas coletor aberto (7406) para adequação de fases.

A saída "EN-PAP" do *Gate Array* 7191, é utilizada para a habilitação do motor. Esta saída é ligada nas bases dos transistores do *array* TH3L20, passando por diodos. Quando o sinal de habilitação (EN-PAP) está em nível lógico 0, a tensão nas bases dos transistores é levada para nível baixo desviando as correntes das bases e não permitindo que os transistores de potência sejam acionados. Estando o sinal EN-PAP em nível lógico 1, os diodos impedem o desvio de corrente, permitindo o funcionamento normal dos transistores.

Os resistores RA e RB são utilizados para limitar a corrente nas bobinas do motor.

10. CIRCUITO DE ACIONAMENTO DAS AGULHAS

Para ativação das agulhas é necessário inicialmente programar o CI VY3082 de modo a selecionar as agulhas desejadas. Em seguida é enviada a programação de início de impressão fazendo com que a saída $\overline{AG}$ seja ativada (ativo em nível 0). Após a conversão dos níveis, esta saída ativa o transistor de *driver* que aciona a agulha desejada.

Após um período de tempo (em torno de 170µs) inicia-se o chaveamento (tipo chopper) da corrente que percorre a bobina da agulha, a fim de evitar correntes altas sem cortar o fornecimento de energia à mesma. Terminado o tempo total de acionamento (aproximadamente 350µs) o transistor de driver é cortado e a energia remanescente na bobina da agulha é descarregada pelo circuito de descarga.

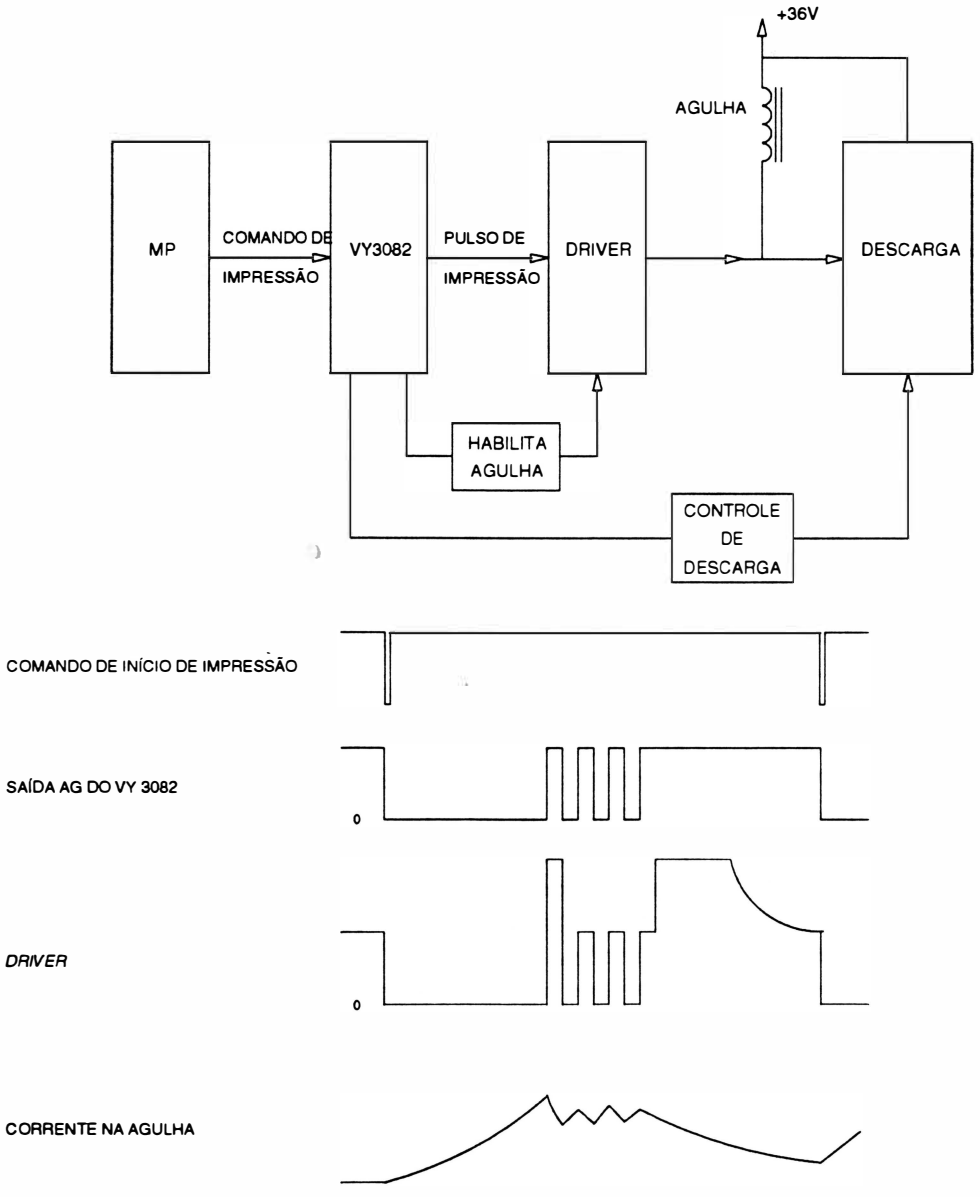


FIGURA 2.29 - PRINCÍPIO DE ACIONAMENTO DE UMA AGULHA

Nota:

- O comando de início de impressão é enviado pela CPU através dos sinais de endereço: A0 ao A4; e habilitados pelos sinais $\overline{CSVYH}$ (GA7191) e $\overline{WR}$ (CPU). (*)

CIRCUITO LÓGICO

O CI VY3082 é responsável pelo controle e seleção das agulhas, pelos tempos de acionamento e pelo chaveamento de corrente.

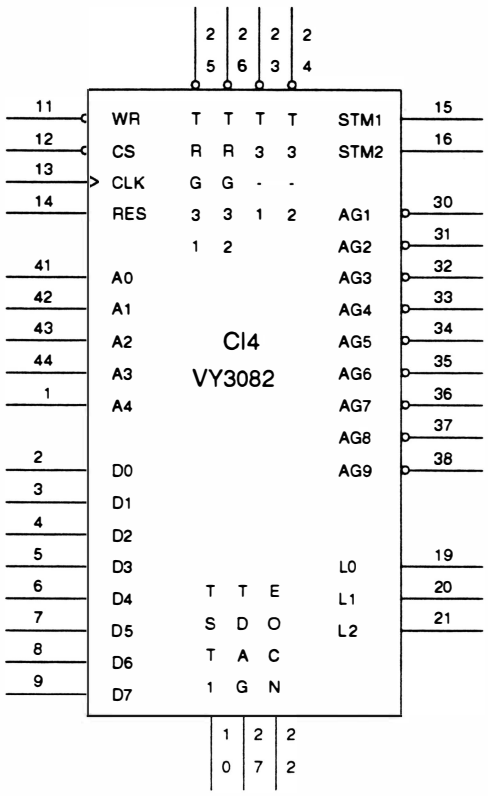


FIGURA 2.30 - PINAGEM DO CI VY3082

PINO	DESCRIÇÃO
AG1 - AG9 (saída)	Sinais de acionamento das agulhas.
STM1, STM2 (saída)	Sinais utilizados para habilitação do acionamento das agulhas.
$\overline{WR}$ (entrada)	Escrita de dados ou programação no barramento de dados, destinado ao CI 3082.
$\overline{CS}$ - *Chip Select* (entrada)	Sinal que quando em nível baixo habilita o CI.
CLK (entrada)	*Clock* de funcionamento ligado ao *clock out* do microcontrolador 8098.
RES (entrada)	Sinal de *reset*, interrompe o funcionamento do CI. Este sinal é ligado ao pino RES da CPU.
A0 - A4 (entrada)	Barramento de endereços, usados para endereçar as instruções internas do 3082.
D0 - D7 (entrada)	Barramento de dados, estão presentes os sinais que indicam quais as agulhas a serem acionadas.
TRG31, TRG32 (saída)	Dispara o monoestável que determina o sinal de *chopper* (chaveamento).
T3-1, T3-2 (entrada)	Estas entradas são conectadas às saídas dos 2 monoestáveis e são responsáveis pelo tempo em que será feito o sinal de chopperização.
L0, L1, L2 (saída)	Contador binário de 3 *bits*. (Este sinal não é utilizado para este circuito).
EOCN - End of convertion (entrada)	Quando em nível lógico 0 indica fim de contagem. (Este sinal não é utilizado para este circuito).
TST1	Utilizado para teste da pastilha.
TDAG	Desabilita as agulhas externamente quando em nível 1.

CIRCUITO DE POTÊNCIA (*DRIVERS*)

As saídas $\overline{AG}$ do VY3082 alimentam os CI's 7406 que servem de interface entre a parte lógica e a parte de potência. Esta interface é necessária pois o VY3082 não gera corrente necessária nem lógica adequada para o acionamento direto dos transistores *drivers* de potência RI 063.

A corrente necessária para ativação dos transistores é fornecida pelos resistores de *pull-up* de 1K. Estes resistores são habilitados pelos sinais STM1 e STM2 somente quando há impressão a ser efetivada, evitando a dissipação de potência desnecessária nestes componentes.

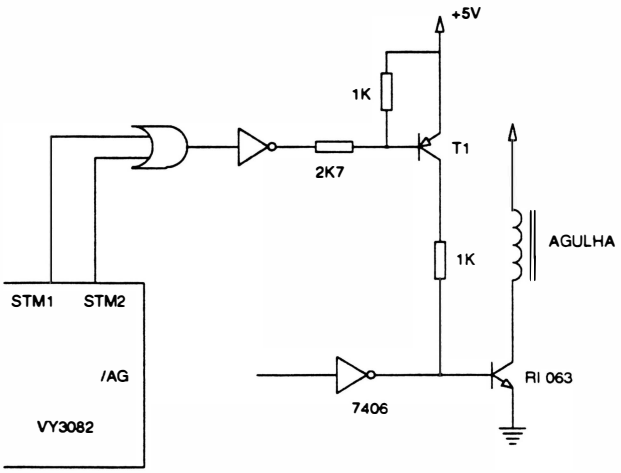


FIGURA 2.31 - CIRCUITO DE POTÊNCIA

CIRCUITO DE DESCARGA

A função do circuito de descarga é desenergizar controladamente as bobinas após o término do pulso de acionamento, de modo a permitir o retorno das agulhas a sua posição inicial sem danificar os transistores de potência.

No circuito existem dois níveis de descarga, uma lenta que descarrega com tensão aproximada de 1V e outra rápida com tensão de 70V. A descarga lenta é utilizada durante o chaveamento, evitando dissipação não desejada de energia. Ela é feita através dos monoestáveis que saturam transistor BC639 fazendo com que o transistor TIP127 sature totalmente.

A descarga rápida é utilizada no final do pulso de acionamento, quando é necessário uma desenergização rápida. Os monoestáveis cortam o transistor BC639, fazendo com que o transistor TIP127 trabalhe na região linear com a tensão VCE definida pelo diodo zener de 68V.

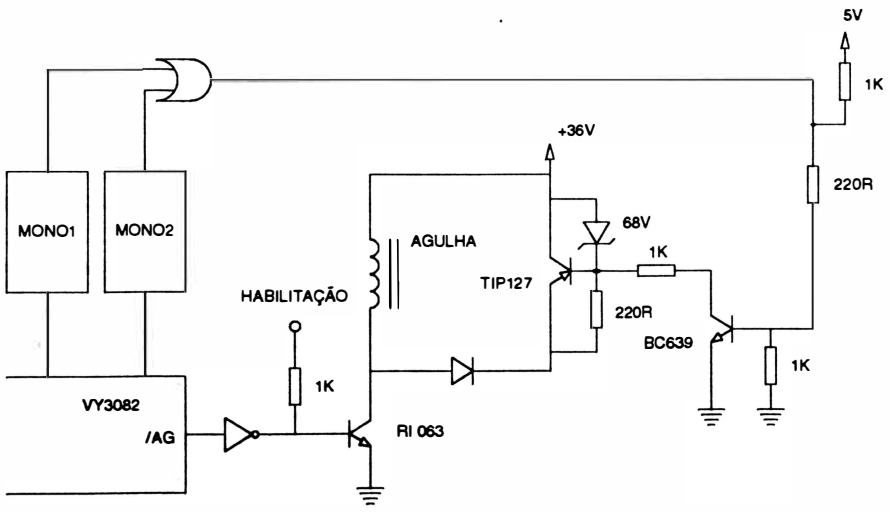
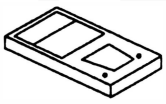
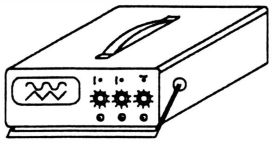
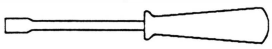
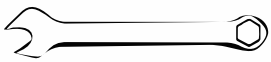
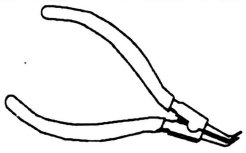
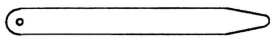
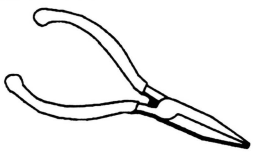


FIGURA 2.32 - CIRCUITO DE DESCARGA

CAPÍTULO 3 : MANUTENÇÃO

1. Equipamentos e Ferramentas Recomendadas 3-2
2. Manutenção Preventiva 3-3
3. Procedimentos e Verificação de Ajustes 3-4
4. Manutenção Corretiva 3-5
    1. Substituição da Cobertura 3-5
    2. Substituição da Base 3-5
    3. Substituição do Painel de Operação 3-6
    4. Substituição do Motor do Papel 3-6
    5. Substituição da Cabeça Impressora 3-6
    6. Substituição dos Fios de Nylon 3-7
    7. Substituição Kit de Tracionamento da Fita 3-7
    8. Substituição dos Eixos (Anterior e Posterior) 3-7
    9. Substituição do Carro de Impressão 3-8
    10. Substituição da Correia de Tracion. do Carro de Impressão 3-8
    11. Substituição do Motor do Carro 3-8
    12. Substituição dos Tratores do Papel 3-9
    13. Substituição dos Sensores 3-9
    14. Substituição da Placa de Controle 3-10
    15. Substituição da Placa do Módulo Serial Opcional 3-10
    16. Substituição da Placa da Fonte 3-10
5. Diagnóstico de Defeitos 3-11

1. EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS RECOMENDADAS

ITEM	EQUIPAMENTOS/ FERRAMENTAS	DESCRIÇÃO
1		Multímetro Portátil
2		Osciloscópio 50 MHz - duplo traço
3		Sugador
4		Chave Allen 2 mm; 2,5 mm; 3 mm
5		Chave Phillips nº1; 2
6		Chave de Fenda 3; 4,5
7		Chave Canhão 7; 10
8		Chave Fixa 10
9		Alicate para Anel Elástico
10		Calibre de Lâminas 0,30mm e 0,35mm
11		Alicate de Bico

2. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

A manutenção preventiva consiste na limpeza periódica da impressora e observação da qualidade de impressão para determinação do desgaste da fita e/ou cabeça impressora.

INSPEÇÃO VISUAL

É aconselhável fazer uma inspeção visual na impressora nos intervalos periódicos de utilização especificados.

Verificar se a impressora se encontra com muita poeira ou remalina de papel na sua parte interna. Se estiver, proceder a limpeza da impressora de acordo com o item a seguir.

PROCEDIMENTOS DE LIMPEZA

Durante a limpeza da impressora observar os seguintes cuidados:

Remover os resíduos de papel e tinta, utilizando um aspirador com ponta não metálica. (A cada 48 horas de uso).

Limpar os eixos do mecanismo de impressão com um pano levemente embebido em álcool isopropílico e lubrificar com óleo SAE-10 não detergente a cada 200 horas de uso, (caso não seja encontrado o óleo SAE-10, pode-se utilizar o óleo SINGER de máquina de costura).

Escovar a parte frontal da cabeça impressora (pontas das agulhas), que quando em uso, permanece em atrito com a fita tintada acumulando resíduos. Usar uma escova macia e realizar este procedimento a cada 360 horas de uso. Para retirar da cabeça impressora seguir o procedimento descrito no item de susbstituição de módulos neste manual.

VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DE IMPRESSÃO

A qualidade de impressão deve ser sempre observada, conforme a freqüência de utilização da impressora. Caso a qualidade de impressão não corresponda a desejada, observar os seguintes itens:

Verificar se há desgaste excessivo da fita tintada, se for o caso, trocá-la.

Se, no entanto, a fita tintada estiver em bom estado, verificar o tracionador da fita do carro de impressão. Caso haja necessidade de trocá-lo, seguir os procedimentos descritos na seção manutenção corretiva.

3. PROCEDIMENTOS E VERIFICAÇÃO DE AJUSTES

CORREIA DO MOTOR DO CARRO DE IMPRESSÃO

Para ajustar a correia de tracionamento do grupo motor do carro, seguir o procedimento a seguir:

1. Desligar a impressora;
2. Retirar a cobertura como descrito no item substituição da cobertura;
3. Levar o carro de impressão manualmente para a extremidade esquerda do mecanismo;
4. Soltar o parafuso de fixação do subconjunto polia lisa;
5. Com a polia solta, deslocar o carro de impressão para a extremidade direita e ao mesmo tempo verificar se a tensão da correia está entre 6,5 a 7,5 Kgf;
6. Reapertar o parafuso de ajuste da tensão da correia e recolocar a cobertura.

DISTÂNCIA CABEÇA/ANTEPARO

Proceder da seguinte forma:

1. Retirar a fita tintada e colocar a alavanca ajuste de vias para frente, de modo que a cabeça fique o mais próximo do anteparo.
2. Verificar inicialmente o paralelismo entre a cabeça impressora e o anteparo em três pontos diferentes, ou seja, extremidade direita, extremidade esquerda e o centro do mecanismo, utilizando um calibre de lâminas.
   Se não estiver paralelo, retirar a cobertura e proceder a regulagem, soltando os dois parafusos do anteparo.
3. Ajustar da melhor forma possível o paralelismo colocando o anteparo mais próximo da cabeça impressora, reapertando firmemente sem causar danos mecânicos.
4. Ajustar a distância entre a cabeça e o anteparo num valor de 0,30 mm a 0,35 mm, com o protetor de formulário montado de tal forma que a lâmina 0,30 mm passe e a de 0,35 mm não passe.
5. Apertar os dois parafusos fixando a cabeça ao carro de impressão.
6. Reinstalar a cobertura e a tampa anti-ruído.

4. MANUTENÇÃO PREVENTIVA

1. SUBSTITUIÇÃO DA COBERTURA

Para soltar/ substituir a cobertura, é necessário seguir o procedimento abaixo:

1 Retirar os dois parafusos de fixação na parte interna frontal da cobertura;

2 Retirar os dois parafusos de fixação localizados externamente a cobertura, na parte traseira;

3 Deslocar os tratores para o centro do eixo que o suporta;

4 Retirar a cobertura. O painel de operação ficará preso à base;

5 Para trocar a tampa anti-ruído, colocá-la na posição vertical e puxá-la para cima;

6 Para trocar o visor acrílico retirar os quatro parafusos que o prendem na tampa.

Montagem

1 Proceder de maneira inversa.

2. SUBSTITUIÇÃO DA BASE

1 Retirar a cobertura como descrito no item 4;

2 Soltar todos os cabos de conexão da placa de controle e placa de fonte;

3 Soltar o parafuso que fixa o fio terra do chassi na lateral direita do mecanismo. Retirar os dois parafusos que fixam a placa de controle na base, soltar a presilha da placa de controle e em seguida retirar a placa e o painel de interface;

4 Retirar o parafuso de fixação da placa da fonte, soltar a presilha da placa da fonte, o fio terra do chassi da lateral esquerda do mecanismo. Retirar a placa da fonte (observar que sob a placa de controle existem dois distanciadores; e sob a placa da fonte um, guardá-los para usá-los na montagem);

5 Soltar o suporte do painel operador, retirando os dois parafusos;

6 Desalojar o *flat cable* da cabeça e o guia de acetato que o protege da posição de encaixe da base. Soltar os dois parafusos que fixam o guia de acetato no carro de impressão e retirar o guia de acetato;

7 Retirar o mecanismo soltando os dois parafusos que o fixam à base.

Montagem

1 Proceder na ordem inversa com a nova base para a montagem.

3. SUBSTITUIÇÃO DO PAINEL DE OPERAÇÃO

1 Retirar a cobertura como descrito no item 4;

2 Desconectar o conector CN2 da placa eletrônica;

3 Desencaixar a capa do painel operador;

4 Retirar os três parafusos que prendem o painel ao suporte do painel. Retirar o painel.

Montagem

1 Proceder de maneira inversa.

4. SUBSTITUIÇÃO DO MOTOR DO PAPEL

1 Retirar a cobertura conforme descrito no item 4;

2 Retirar os dois parafusos que fixam o suporte do painel de operação;

3 Desconectar o cabo do motor (CN8) da placa eletrônica;

4 Retirar os dois parafusos laterais de fixação do motor que fixam o motor na lateral esquerda do mecanismo;

5 Trocar o motor do papel e proceder na ordem inversa para a montagem.

5. SUBSTITUIÇÃO DA CABEÇA IMPRESSORA

1 Levantar a tampa anti-ruído;

2 Retirar os dois parafusos que fixam a cabeça impressora no suporte da cabeça.

Montagem

1 Apertar os dois parafusos de fixação da cabeça ao anteparo de impressão, ajustando conforme descrito no item procedimento e verificação de ajustes.

6. SUBSTITUIÇÃO DOS FIOS DE NYLON

1 Retirar a cobertura, como descrito no item 4;

2 Retirar a base conforme instruções do item 5;

3 Retirar os fios de nylon soltando suas presilhas no lado direito do mecanismo;

4 Passar os fios novos pelos orifícios no lado esquerdo do mecanismo.

Montagem

1 Dar duas voltas nas polias antes de encaixar as presilhas. Notar que na polia de cima essas voltas deverão ser dadas no sentido horário e na de baixo no sentido anti-horário (visto de cima da máquina);

2 Proceder de maneira inversa.

7. SUBSTITUIÇÃO KIT DE TRACIONAMENTO DA FITA

1 Retirar a cobertura como descrito no item 4;

2 Retirar os fios de nylon conforme instruções do item 9;

3 Retirar o anel elástico localizado no extremo inferior do eixo das polias, utilizando o alicate de anel elástico;

4 Retirar o eixo por cima do carro de impressão.

Montagem

1 Proceder de maneira inversa.

8. SUBSTITUIÇÃO DOS EIXOS (ANTERIOR E POSTERIOR)

1 Retirar a cobertura conforme instruções do item 4;

2 Soltar os fios de nylon conforme instruções do item 9;

3 Colocar o carro na extremidade direita e puxar a parte superior da correia para fora da polia dentada. Simultaneamente movimentar o carro para a esquerda até a correia se soltar da polia dentada;

4 Soltar o parafuso direito e esquerdo de fixação do anteparo;

5 Retirar a chapa de bloqueio dos eixos direito e esquerdo;

6 Retirar cuidadosamente o conjunto dos eixos, levantando levemente o eixo frontal, e puxar o conjunto para frente;

7 Retirar as buchas dos eixos, o suporte direito e esquerdo dos eixos, os espaçadores anterior e posterior.

Montagem

1 Proceder de maneira inversa.

9. SUBSTITUIÇÃO DO CARRO DE IMPRESSÃO

1 Retirar o conjunto dos eixos conforme instruções 1 ao 6 do item 11;

2 Retirar as buchas dos eixos, o suporte direito dos eixos e os espaçadores anterior e posterior;

3 Retirar o carro de impressão dos eixos.

Montagem

1 Proceder de maneira inversa.

10. SUBSTITUIÇÃO DA CORREIA DE TRACIONAMENTO DO CARRO DE IMPRESSÃO

1 Retirar a cobertura conforme instruções do item 4;

2 Retirar o mecanismo da base conforme instruções do item 5;

3 Retirar o conjunto dos eixos (anterior e posterior) conforme instruções do item 11;

4 Para retirar a correia, virar o carro para baixo e retirar os dois parafusos que fixam a placa de bloqueio da correia.

Montagem

1 Encaixar a nova correia no carro e prendê-la com a placa de bloqueio da correia (observar que a posição correta da correia, é com a parte dentada voltada para dentro);

2 Proceder de maneira inversa.

11. SUBSTITUIÇÃO DO MOTOR DO CARRO

1 Retirar a cobertura conforme instruções do item 4;

2 Retirar o mecanismo da base conforme instruções do item 5;

3 Retirar os dois parafusos que fixam o motor do carro no mecanismo.

Montagem

1 Proceder de maneira inversa.

12. SUBSTITUIÇÃO DOS TRATORES DO PAPEL

1 Retirar a cobertura conforme instruções do item 4;

2 Soltar a manopla de movimentação do papel, retirando o pino de fixação que a prende no eixo comando trator;

3 Retirar o motor do papel conforme instruções do item 7;

4 Retirar o parafuso de fixação do eixo suporte dos tratores;

5 Retirar o anel de retenção situado no eixo comando trator no seu lado direito;

6 Retirar a bucha de nylon no eixo comando trator;

7 Soltar o eixo comando trator, puxando-o para cima;

8 Soltar os tratores pela extremidade direita do eixo comando trator e do eixo suporte, soltando suas travas de fixação (travas voltadas para cima).

Montagem

1 Colocar os novos tratores no eixo suporte, de forma que as travas de fixação do papel fiquem voltadas para fora do eixo comando trator;

2 Colocar as buchas de nylon no eixo comando trator;

3 Encaixar o eixo comando trator na posição adequada e fixá-la com o anel de retenção;

4 Proceder de maneira inversa.

13. SUBSTITUIÇÃO DOS SENSORES

1 Retirar a cobertura conforme instruções do item 4;

2 Retirar os dois parafusos que fixam o sensor de canto situado na parte esquerda do mecanismo;

3 Retirar o mecanismo da base conforme instruções do item 5;

4 Retirar o sensor de papel que está situado na parte de traseira e desconectar CN5 da placa eletrônica;

Montagem

1 Proceder de maneira inversa;

14. SUBSTITUIÇÃO DA PLACA DE CONTROLE

1 Retirar a cobertura conforme instruções do item 4;

2 Retirar a placa do módulo de comunicação serial opcional (caso esteja instalado), puxando-o para cima;

3 Repetir os procedimentos 2 e 3 do item 5 para retirar a placa de controle;

Montagem

1 Substituir a placa de controle e encaixar a nova placa à base da impressora;

2 Conectar todos os cabos à placa, observando cuidadosamente a posição dos conectores de acordo com a descrição dada no capítulo 2 deste manual;

3 Conectar a placa do módulo de comunicação serial opcional na placa de controle (caso exista).

15. SUBSTITUIÇÃO DA PLACA DO MÓDULO SERIAL OPCIONAL

1 Retirar a cobertura conforme instruções do item 4;

2. Puxar a placa do módulo serial, liberando-a dos conectores CN3 e CN5, da placa de controle.

Montagem

1 Colocar a nova placa tomando cuidado para encaixar corretamente o conector DB25 no rasgo existente na lateral direita.

16. SUBSTITUIÇÃO DA PLACA DA FONTE

1 Retirar a cobertura conforme instruções do item 4;

2 Desconectar CN1 e CN2 da placa da fonte;

3 Repetir o procedimento 4 do item 5 para retirar a placa da fonte;

Montagem

1 Proceder de modo inverso para montagem.

5. DIAGNÓSTICO DE DEFEITOS

Este tópico descreve os procedimentos a serem seguidos em caso da ocorrência de anomalias.

Inicialmente serão apresentadas as seqüências de *bips* que a impressora emite para identificar problemas específicos.

Interpretação dos sinais sonoros:

- seqüência de 1 *bip*: erro de memória EPROM
- seqüência de 2 *bips*: erro de memória E2PROM
- seqüência de 4 *bips*: erro de memória RAM (6264)
- seqüência de 5 *bips*: erro de memória RAM da expansão (62256)
- seqüência de 6 *bips*: erro de Sensor de Margem
- seqüência de 7 *bips*: erro Fatal (interrupções ativadas aleatoriamente)

A impressora não liga.

1. Verificar se a tensão da rede é adequada (99V a 250V);
2. Verificar o estado do fusível da fonte de alimentação;
3. Verificar as ligações do botão LIGA/ DESLIGA. Cuidado, pois um dos pólos desta chave está diretamente conectado à rede;
4. Verificar se o cabo de alimentação está bem conectado à rede.

A impressora entra em falha ao ligar (led PRONTA apagado);

1. Verificar a correta posição de todos os estrapes da placa;
2. Verificar o posicionamento dos conectores da máquina;
3. Verificar a integridade dos sensores de canto e do papel;
4. Verificar o perfeito estado do fusível interno da máquina;
5. Verificar se a tensão da rede não oscila além dos limites de operação;
6. Se a falha ocorrer durante a impressão, verificar a configuração do cabo de comunicação;
7. Verificar se o carro de impressão está travado com a máquina desligada.

Led FALHA pisca

1. Verificar se há papel na impressora;
2. Verificar se o papel está fechando a chave do sensor de fim de papel;
3. Verificar o funcionamento elétrico e mecânico do sensor fim de papel;

Não ocorre a impressão com a impressora em LINHA

1. Verificar se a máquina está no estado PAUSA;
2. Verificar a configuração dos estrapes;
3. Verificar se o cabo de interface está corretamente conectado.

Impressão com falhas

1. Verificar se a tensão da rede está dentro dos limites de operação;
2. O carro de impressão deve se movimentar facilmente quando a impressora está desligada, se isto não estiver ocorrendo, a fita tintada pode estar defeituosa ou com sujeira nos eixos;
3. Distância Cabeça/ Anteparo incorreta tanto por regulagem do carro de impressão ou pelo posicionamento incorreto da alavanca avanço da cabeça;
4. Verificar o posicionamento correto do conector das agulhas;
5. Verificar a tensão das correias.

ANEXO A : Lista de Peças

Lista de Peças A-2

Vistas Explodidas:

A. Cobertura

B. Tampa

C. Base

D. Mecanismo de Impressão

E. Placa do Teclado

1. LISTA DE PEÇAS

Cód. 72-200-25622-1 **IMPRESSORA EMILIA R 250**

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
-	-	30-510-10165-7	MINI JUMP
-	-	30-650-21276-9	FUSÍVEL DE AÇÃO RÁPIDA 2A/ 250V 20X5MM
-	-	30-650-20121-0	FUSÍVEL DE AÇÃO LENTA 2A/ 250V 20X5MM
-	-	31-810-20344-0	FITA CASSETE
-	-	31-910-21301-9	ETIQUETA NÚMERO DE SÉRIE
-	-	31-950-25627-6	ETIQUETA DE IDENTIFICAÇÃO
-	-	34-100-21371-2	SUPORTE DA ALÇA DA EMBALAGEM
-	-	34-100-21550-2	ALÇA MARRON
-	-	34-100-21690-8	CINTA PARA EMBALAGEM
-	-	34-100-25933-0	CAIXA PARA IMPRESSORA
-	-	34-300-25959-8	CONJUNTO CALÇOS DIR./ ESQ.
-	-	34-400-22172-5	SACO PLÁSTICO 80X120MM
-	-	34-400-23502-5	FILME POLIETIL. 100 MICRONS DOBRADO 590MM
-	-	34-400-23721-4	GRAMPO PARA EMBALAGEM ¾"X35MM
-	-	36-200-25862-7	GABINETE
-	-	38-200-25629-5	MANUAL DE OPERAÇÃO

Cód. 36-200-25862-7 **GABINETE EMILIA R 250**

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
C	6	31-110-25063-3	TAMPA ART CART
-	-	31-110-25773-5	ESPAÇADOR PARA PLACA
C	1	31-140-25166-9	CONJUNTO BASE
E	4	31-150-25028-8	CAPA PAINEL DE OPERAÇÃO
D	79	31-410-25002-3	LAMINA CABO CABEÇA
-	-	31-410-25011-2	PRESILHA VISOR ACRÍLICO
C	3	31-460-25043-1	CHAPA GUIA PAPEL
C	10	31-460-25631-6	PAINEL DA INTERFACE
C	12	31-460-25651-0	PAINEL DE ALIMENTAÇÃO
E	5	31-470-25026-0	SUPORTE PAINEL DE OPERAÇÃO
B	2	31-710-25012-2	VISOR ACRÍLICO
E	6	31-710-25027-0	ESPAÇADOR PAINEL DE OPERAÇÃO
-	-	31-810-25194-0	ESPAÇADOR P/ PLACA I
C	19	31-910-25029-1	APOIO BORRACHA
C	11	31-910-25062-3	BORRACHA CHAVE DE SELEÇÃO
C	2	31-910-25064-0	PÉ DE BORRACHA
A	2	31-910-25145-0	APOIO TAMPA ANTIRUIDO
C	8	31-930-25196-0	MOLA TAMPA ARTICULADA
B	3	31-950-25630-6	ETIQUETA LOGOTIPO R 250
C	21	32-110-75710-6	PORCA SEXTAVADA M4 ZB
C	18	32-211-24979-9	ARRUELA LISA 5,3 ZB
E	8	32-211-25024-0	ARRUELA LISA 2,7 ZB D125
C	22	32-211-75850-2	ARRUELA LISA 04 ZB
C	17	32-232-25025-8	ARRUELA PRESSÃO 5,1 ZB
C,E	4,9	32-500-23506-2	PARAFUSO CPP ARRUELADO M4X10 ZB
-	-	32-500-23520-8	PARAFUSO CPP ARRUELADO M3X8 ZB
C	5	32-517-25020-0	PARAFUSO CPP M4X20 ZB
C	16	32-517-25022-7	PARAFUSO CPP M5X20 ZB
C	20	32-517-25030-8	PARAFUSO CPP M4X25 ZB
C	23	32-517-25770-1	PARAFUSO CPP M5X16 ZB
C	15	32-517-75791-7	PARAFUSO CPP M4X16 ZB
E	7	32-520-25018-1	PARAFUSO CCIL FR M2,5X14 ZB

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
E	1	36-200-24928-8	SC PLACA PAINEL DE OPERAÇÃO
A,B	1	36-200-25335-8	SC TAMPA E COBERTURA
C	13	36-200-25612-8	CORDÃO DE FORÇA
D	64	36-200-25764-7	ATERRAMENTO LATERAL SENSOR E FUNDO
C	14	36-200-25776-0	CHICOTE FONTE CPU
-	-	36-200-25887-2	ATERRAMENTO
C	7	36-200-28284-6	PLACA EE-02
C	9	36-200-	PLACA EF-02

Cód.36-200-25624-1 **MECANISMO EMILIA R 250**

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
D	73	30-530-25056-0	TERM P/FIXAÇÃO 45G SIMPLES MACHO FASTON
D	72	30-610-20710-0	MOTOR 7.5 GRAUS C/CHICOTE
D	1	30-610-21275-8	MOTOR 1.8 GRAUS C/CHICOTE
D	5	31-110-24947-3	ENGRENAGEM DE COMANDO MILA
D	45	31-110-24968-6	PLACA DE BLOQUEIO DA CORREIA
D	43	31-110-24969-4	ANEL ESPAÇADOR
D	4	31-110-24995-3	BUCHA DO EIXO COMANDO
D	65	31-110-24996-1	ALAVANCA DE AVANÇO DA CABEÇA
D	62	31-110-24997-0	ESPAÇADOR DO EIXO POSTERIOR
D	57	31-110-24998-8	ESPAÇADOR DO EIXO ANTERIOR
D	11	31-110-24999-6	APOIO PAPEL MILA
D	19	31-110-25000-5	MANOPLA BR PÉROLA
D	59	31-110-25001-3	BUCHA DOS EIXOS
D	39	31-110-25167-2	ABRAÇADEIRA DO CABO CABEÇA
D	48	31-110-25774-3	SUPORTE DA CABEÇA
D	3	31-110-25775-1	ENGRENAGEM MOTORA
D	74	31-310-24952-4	POLIA SINCR. SINTERIZADA
D	42	31-310-24965-6	BUCHA SINTERIZADA D12MM
D	53	31-410-24948-3	ACETATO APOIO PAPEL
D	35	31-410-24966-1	CHAVETA DO CARRO
D	49	31-410-24988-2	FIXADOR DO CORDÃO TRACIONAMENTO DA FITA
D	29	31-410-25874-1	PROTETOR DO PAPEL
D	8	31-470-24951-2	ANTEPARO DE IMPRESSÃO MILA
D	21	31-470-24985-7	ESTRUTURA MECANISMO MIRA
D	60	31-470-24986-5	CHAPA BLOQUEIO DOS EIXOS
D	68	31-470-24987-3	CHAPA DE FIXAÇÃO DA CHAVE
D	58	31-470-24990-3	SUPORTE DO EIXO ESQUERDO
D	76	31-470-24991-1	SUPORTE DO EIXO DIREITO
D	51	31-470-25188-6	CONJUNTO APOIO DO PAPEL
D	24	31-710-24989-2	DISTANCIADOR DA POLIA LISA
D	40	31-720-24964-5	EIXO DO CARRO
D	6	31-730-24946-5	EIXO COMANDO TRATOR
D	7	31-730-24992-9	EIXO SUPORTE TRATOR MILA
D	52	31-730-24993-7	EIXO ANTERIOR MILA
D	55	31-730-24994-5	EIXO POSTERIOR MILA
D	50	31-810-24970-9	CORREIA SINCRONIZADORA
D	10	31-910-21118-0	CLIP ADESIVO RA-13
D	12	31-910-24944-7	ABSORVEDOR VIBRAÇÃO
D	9	31-910-24945-5	ABSORVEDOR VIBRAÇÃO
D	36	31-930-24967-2	MOLA COMPRESSÃO CARRO
D	14	32-110-24977-1	PORCA SEXTAVADA M6 ZB
D	22	32-211-24979-9	ARRUELA LISA 5,3 ZB
D	32	32-211-73850-1	ARRUELA LISA 03 ZB
D	77	32-211-75850-2	ARRUELA LISA 04 ZB
D	16	32-211-77850-3	ARRUELA LISA 06 ZB

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
D	78	32-232-24960-8	ARRUELA PRESSÃO B4,1 ZBI
D	15	32-232-24981-0	ARRUELA PRESSÃO 6,1 ZB
D	33	32-232-25052-5	ARRUELA PRESSÃO 3,1 ZB
D	34	32-300-24963-8	ANEL RETENÇÃO 5,0 ZB
D	17	32-310-76840-4	ANEL DE RETENÇÃO P/ EIXOS 05 ZB
D	2	32-500-23506-2	PARAFUSO CPP ARRUELADO M4X10 ZB
D	28	32-500-23520-8	PARAFUSO CPP ARRUELADO M3X8 ZB
D	75	32-500-24949-7	PARAFUSO SC SI M4X6 ZB
D	38	32-500-25860-7	PARAFUSO CPP ARRUELADO M3X12
D	54	32-517-24976-8	PARAFUSO CPP M2X10 ZB
D	27	32-517-25876-7	PARAFUSO CPP M2,5X6 ZB
D	46	32-517-73741-0	PARAFUSO CPP M3X8 ZB
D	31	32-524-25184-0	PARAFUSO CCIL SI M3X12 ZB
D	63	32-524-75741-8	PARAFUSO CCIL SI M4X8 ZB
D	26	32-580-24971-9	PARAFUSO C SEX M6X35 ZB
D	23	32-580-24972-7	PARAFUSO C SEX M5X25 ZB
D	18	32-721-24984-0	PINO ELÁSTICO 2,5X10
D	66	36-200-24936-9	CONJUNTO TRACIONADOR DA FITA
D	67	36-200-24940-7	SC SENSORES
D	41	36-200-24955-5	CONJUNTO CARRO BUCHAS
D	13	36-200-25199-1	SC TRATORES
D	25	36-200-25579-2	SC POLIA LISA
D	44	36-200-25580-6	SC POLIA ACIONADORA DA FITA
D	64	36-200-25764-7	ATERRAMENTO LATERAL SENSOR E FUNDO
D	30	36-200-25962-3	CABEÇA DE IMPRESSÃO
D	47	36-200-25964-0	CHICOTE CABEÇA DE IMPRESSÃO

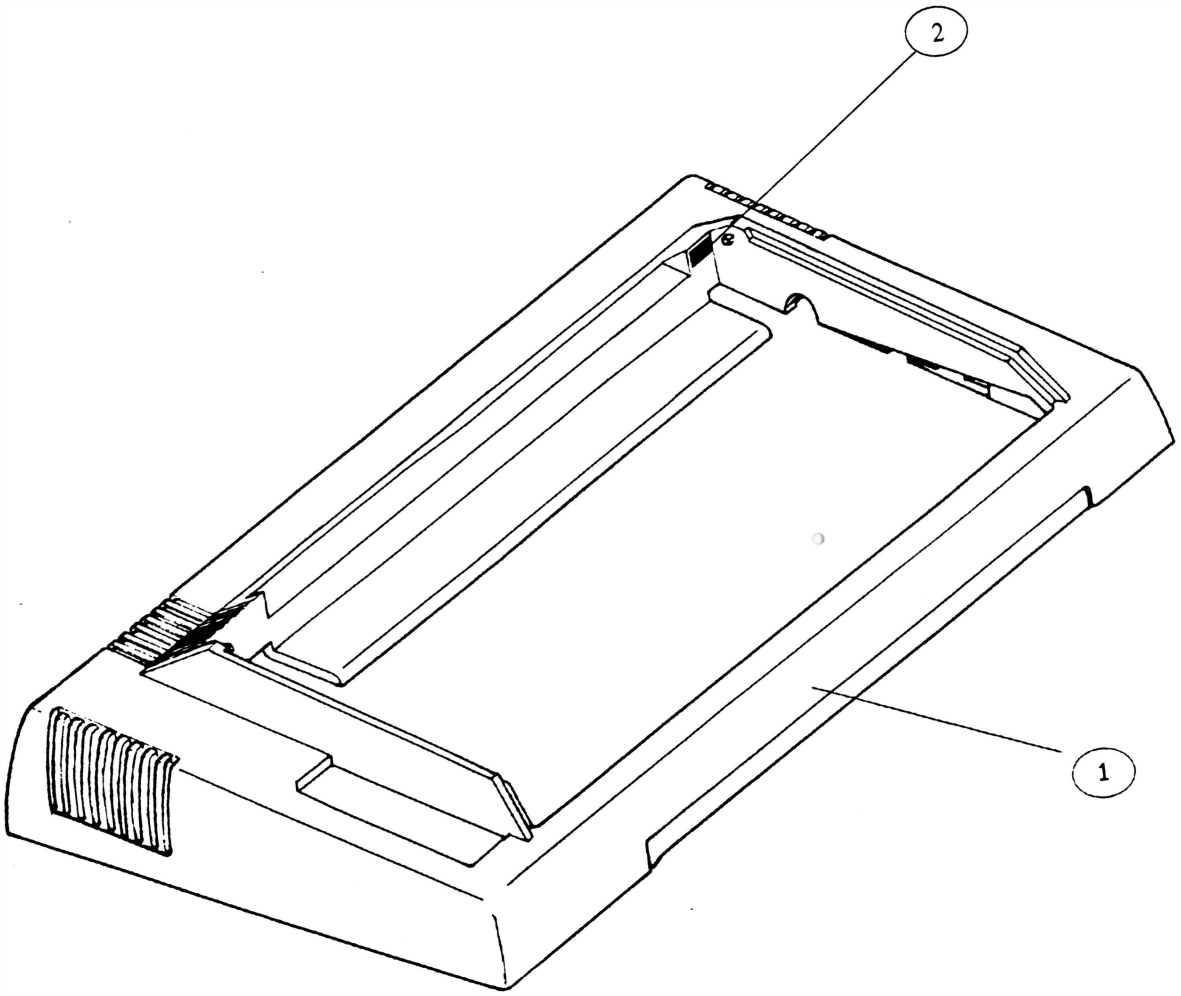
Cód. 36-200-28284-6 **PLACA EE-02**

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
F	-	30-140-00152-6	RESISTOR DE CARBONO 100R 1/3W 5%
F	-	30-140-00156-9	RESISTOR DE CARBONO 150R 1/3W 5%
F	-	30-140-00160-7	RESISTOR DE CARBONO 220R 1/3W 5%
F	-	30-140-00176-3	RESISTOR DE CARBONO 1K 1/3W 5%
F	-	30-140-00180-1	RESISTOR DE CARBONO 1K5 1/3W 5%
F	-	30-140-00182-8	RESISTOR DE CARBONO 1K8 1/3W 5%
F	-	30-140-00186-0	RESISTOR DE CARBONO 2K7 1/3W 5%
F	-	30-140-00188-7	RESISTOR DE CARBONO 3K3 1/3W 5%
F	-	30-140-00190-9	RESISTOR DE CARBONO 3K9 1/3W 5%
F	-	30-140-00192-5	RESISTOR DE CARBONO 4K7 1/3W 5%
F	-	30-140-00193-3	RESISTOR DE CARBONO 5K1 1/3W 5%
F	-	30-140-00198-4	RESISTOR DE CARBONO 8K2 1/3W 5%
F	-	30-140-00200-0	RESISTOR DE CARBONO 10K 1/3W 5%
F	-	30-140-00202-6	RESISTOR DE CARBONO 12K 1/3W 5%
F	-	30-140-00204-2	RESISTOR DE CARBONO 15K 1/3W 5%
F	-	30-140-00210-7	RESISTOR DE CARBONO 27K 1/3W 5%
F	-	30-140-00220-4	RESISTOR DE CARBONO 68K 1/3W 5%
F	-	30-140-00228-0	RESISTOR DE CARBONO 150K 1/3W 5%
F	-	30-160-00078-0	RESISTOR DE FIO 0,56R 2W 5%
F	-	30-162-23747-7	RESISTOR DE FIO 15R 5W 5%
F	-	30-210-02089-2	REDE RESISTIVA 8X22K 1/2W 5% / 1/8W 2%
F	-	30-210-02090-6	REDE RESISTIVA 8X1K 1/8W 2%
F	-	30-210-02093-0	REDE RESISTIVA 8X10K 1/2W 5% / 1/8W 2%
F	-	30-210-02096-5	REDE RESISTIVA 4X1K 1/2W 5% / 1/8W 2%
F	-	30-210-25424-9	REDE RESISTIVA 4X2K7 1/2W 5% / 1/8W 2%
F	-	30-210-25425-7	REDE RESISTIVA 8X3K3 1/2W 5% / 1/8W 2%
F	-	30-320-03049-4	CAPACITOR ELETROLÍTICO TANTALO 1uF/35V

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
F	-	30-322-26017-9	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILATERAL 33uF/16V
F	-	30-330-02021-7	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 100nF/50V
F	-	30-330-23254-0	CAPACITOR CERÂMICO MULTICAMADAS 100nF/ 100V
F	-	30-330-25422-6	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 33pF/100V
F	-	30-330-27348-4	CAPACITOR CERÂMICO MULTICAMADAS 10nF/100V
F	-	30-360-02024-6	CAPACITOR MÁFICO 2,2nF/63V 5%
F	-	30-410-10001-7	TRANSISTOR BC558
F	-	30-410-20003-8	TRANSISTOR BC639
F	-	30-410-20007-0	TRANSISTOR BC547A
F	-	30-410-20009-7	TRANSISTOR RI063
F	-	30-410-20604-4	TRANSISTOR BC327
F	-	30-410-25423-5	TRANSISTOR TIP127
F	-	30-410-27277-9	TRANSISTOR FET BUK554-2008
F	-	30-430-10070-6	DIODO DE COMUTAÇÃO 1N914/1N4148
F	-	30-430-24090-7	REDE DE DIODOS 4X1N4148
F	-	30-430-25426-6	REDE DE DIODOS D1CS20/1N4003
F	-	30-430-25427-4	DIODO ZENER 1N4760 68V 1W
F	-	30-450-10214-4	CIRCUITO INTEGRADO 74LS373N
F	-	30-450-20099-5	CIRCUITO INTEGRADO 7407
F	-	30-450-20101-0	CIRCUITO INTEGRADO 7406
F	-	30-450-20103-7	CIRCUITO INTEGRADO 74LS245
F	-	30-450-21181-4	CIRCUITO INTEGRADO 6264
F	-	30-450-21183-0	CIRCUITO INTEGRADO 74LS244
F	-	30-450-21184-9	CIRCUITO INTEGRADO 74LS123
F	-	30-450-22125-9	CIRCUITO INTEGRADO CUSTOM 3082
F	-	30-450-22208-5	CIRCUITO INTEGRADO 74LS32
F	-	30-450-23735-0	CIRCUITO INTEGRADO 27512-20
F	-	30-450-23816-0	CIRCUITO INTEGRADO 74LS05
F	-	30-450-23916-6	CIRCUITO INTEGRADO 74LS14
F	-	30-450-24841-6	CIRCUITO INTEGRADO ICD7191GS
F	-	30-450-25416-5	MICROPROCESSADOR 8098
F	-	30-450-25418-1	CIRCUITO INTEGRADO TH 3L20
F	-	30-450-25419-0	CIRCUITO INTEGRADO 24C01
F	-	30-450-25421-1	CIRCUITO INTEGRADO L6506
F	-	30-510-10093-6	SOQUETE PARA CI 28 PINOS TORNEADO
F	-	30-510-10165-7	MINI JUMP
F	-	30-510-20370-0	GARRA PORTA FUSÍVEL PARA PLACA 3 PINOS
F	-	30-510-22237-3	CON KK MACHO C/RAMPA 6 VIAS PASSO 3,96MM
F	-	30-510-24817-8	BARRA DE PINOS 1X7V 180G POL (3)
F	-	30-510-25274-4	BARRA PINOS 1X12 SN 180G POL (4)
F	-	30-510-25331-7	BARRA DE PINOS 2X4 VIAS SN 180G
F	-	30-510-25456-9	BARRA DE PINOS 2X8 180G
F	-	30-510-25861-0	BARRA DE PINOS 1X7 VIAS 180G SN POL (7)
F	-	30-510-25880-2	CONECTOR CENTRONICS FÊMEA 36V 90G
F	-	30-510-26015-1	BARRA DE PINOS 2X8 VIAS 180G POL(3A)
F	-	30-510-26016-0	BARRA DE PINOS 2X7 VIAS 180G POL(2A)
F	-	30-510-26018-6	BARRA DE PINOS 1X9 VIAS 180G POL(2)
F	-	30-530-25486-7	TERMINAL FASTON 2,8 PARA CIRCUITO IMPRESSO
F	-	30-640-25429-3	DISSIPADOR PUE 26-30
F	-	30-650-21276-9	FUSÍVEL DE AÇÃO RÁPIDA 2A/ 250V
F	-	30-660-24147-3	DIP SWITCH 8 POSIÇÕES 90 GRAUS
F	-	30-660-25652-7	DIP SWITCH 4 POSIÇÕES 90 GRAUS
F	-	30-810-25116-2	CRISTAL OSCILADOR 12MHz
F	-	31-517-72741-4	PARAFUSO CPP M2,5X8 ZB
F	-	35-102-28117-7	PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO EE-02

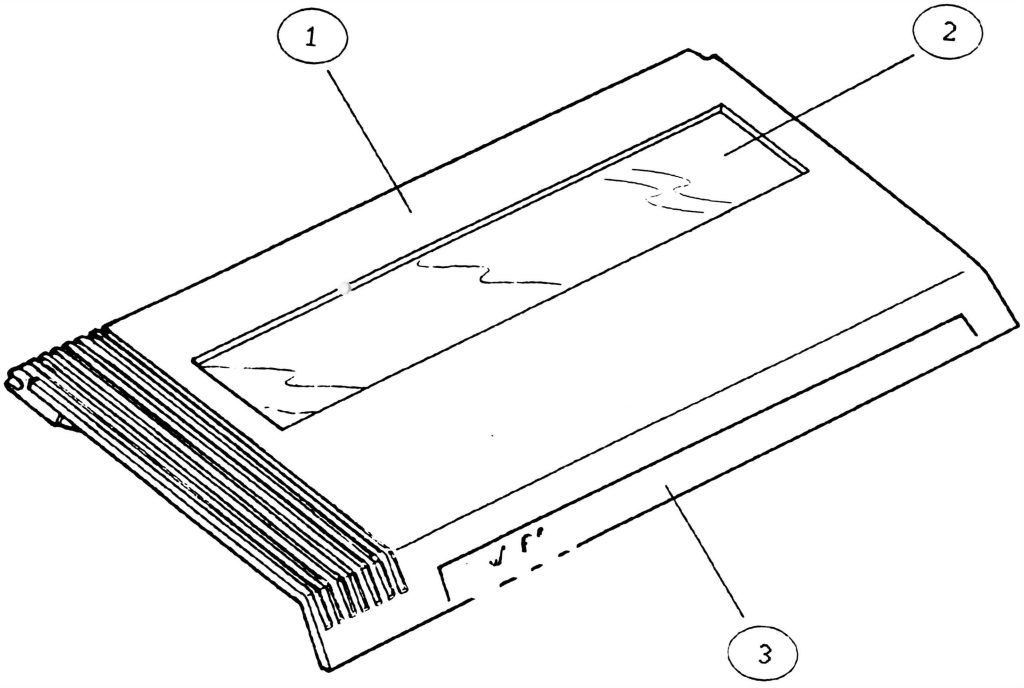
Cód. 36-200-28395-8 **PLACA EF-02**

FIGURA	ITEM	CÓD. DO ITEM	DESCRIÇÃO
G	-	30-100-00496-4	RESISTOR DE FILME 1K74 1% 1/4W / 0,4W
G	-	30-100-00604-5	RESISTOR DE FILME 23K2 1% 1/4W / 0,4W
G	-	30-135-25824-1	RESISTOR DE FILME 18K 3W 5%
G	-	30-140-00136-4	RESISTOR DE CARBONO 22R 1/3W 5%
G	-	30-140-00160-7	RESISTOR DE CARBONO 220R 1/3W 5%
G	-	30-140-00176-3	RESISTOR DE CARBONO 1K 1/3W 5%
G	-	30-140-00182-8	RESISTOR DE CARBONO 1K8 1/3W 5%
G	-	30-140-00186-0	RESISTOR DE CARBONO 2K7 1/3W 5%
G	-	30-140-00195-0	RESISTOR DE CARBONO 6K2 1/3W 5%
G	-	30-140-00200-0	RESISTOR DE CARBONO 10K 1/3W 5%
G	-	30-160-25431-5	RESISTOR DE FIO 0,12R 2W 5%
G	-	30-162-25430-4	RESISTOR DE FIO 6K8 5W 5%
G	-	30-162-25474-6	RESISTOR DE FIO 18R 5W 5%
G	-	30-165-25441-0	RESISTOR DE FIO 470R 9W 5%
G	-	30-320-03049-4	CAPACITOR ELETROLÍTICO TANTALO 1uF/35V
G	-	30-322-02071-2	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILATERAL 1000uF/25V
G	-	30-322-03020-3	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILATERAL 100uF/25V
G	-	30-322-24921-3	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILATERAL 22uF/50V
G	-	30-322-25154-4	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILATERAL 3300uF/63V
G	-	30-322-25443-8	CAPACITOR ELETROLÍTICO UNILATERAL 220uF/400V
G	-	30-330-02021-7	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 100nF/50V
G	-	30-330-02063-2	CAPACITOR CERÂMICO DISCO/MULT 1nF/100V
G		30-330-03012-3	CAPACITOR CERÂMICO DISCO/MULT 10nF/100V
G	-	30-330-03025-5	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 10nF/500V
G	-	30-330-25432-3	CAPACITOR CERÂMICO DISCO 470pF/1KV
G	-	30-340-0301?-2	CAPACITOR POLIESTER METAL 100nF/250V +/- 10%
G	-	30-360-02024-6	CAPACITOR POLIESTER MÁFICO 2,2nF/63V 5%
G	-	30-370-23749-9	CAPACITOR SUPRESSOR POLIP 4700pF/250V
G	-	30-370-24718-4	CAPACITOR SUPRESSOR POLIP 0,1uF/250V
G	-	30-370-25442-3	CAPACITOR SUPRESSOR 0,33uF/250VAC
G	-	30-410-22698-3	TIRISTOR TIC126D
G	-	30-410-25437-5	TRANSISTOR MTP 6N60
G	-	30-430-10070-6	DIODO DE COMUTAÇÃO 1N914/1N4148
G	-	30-430-21890-1	DIODO RETIFICADOR 1N4007
G	-	30-430-22227-5	DIODO RÁPIDO BYV28-100/150 3,5A
G	-	30-430-22700-5	DIODO ZENER 1N968A/BZX79C20
G	-	30-430-23755-8	DIODO DE COMUTAÇÃO BYV96E
G	-	30-430-25939-0	DIODO ZENER 1N5361
G	-	30-450-22892-0	CIRCUITO INTEGRADO L4940V5
G	-	30-450-23769-4	CIRCUITO INTEGRADO PC904B/C.CTR>250
G	-	30-450-25438-6	CIRCUITO INTEGRADO UC 3844
G	-	30-450-25439-4	DIODO DUPLO D8LCA20
G	-	30-510-20370-0	GARRA PORTA FUSÍVEL P/PLACA 3 PINOS
G	-	30-510-22190-3	CON KK MACHO C/RAMPA 2 VIAS PASSO 3,96MM
G	-	30-510-22237-3	CON KK MACHO C/RAMPA 6 VIAS PASSO 3,96MM
G	-	30-530-25486-7	TERMINAL FASTON 2,8 P/CIRCUITO IMPRESSO
G	-	30-630-28398-8	TRAFO P/FONTES 5V/12V/36V
G	-	30-640-25435-8	DISSIPADOR PUG 56-30
G	-	30-650-21276-9	FUSÍVEL DE AÇÃO RÁPIDA 2A/250V 20X5MM
G	-	30-670-10003-7	ISOLADOR DE MICA P/TRANSISTOR TO220
G	-	30-810-25843-4	FILTRO DE LINHA UF1817S
G	-	31-710-25435-7	DISSIPADOR PUG 56-30
G	-	32-517-72741-4	PARAFUSO CPP M2,5X8 ZB
G	-	35-301-28377-4	PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO EF-02



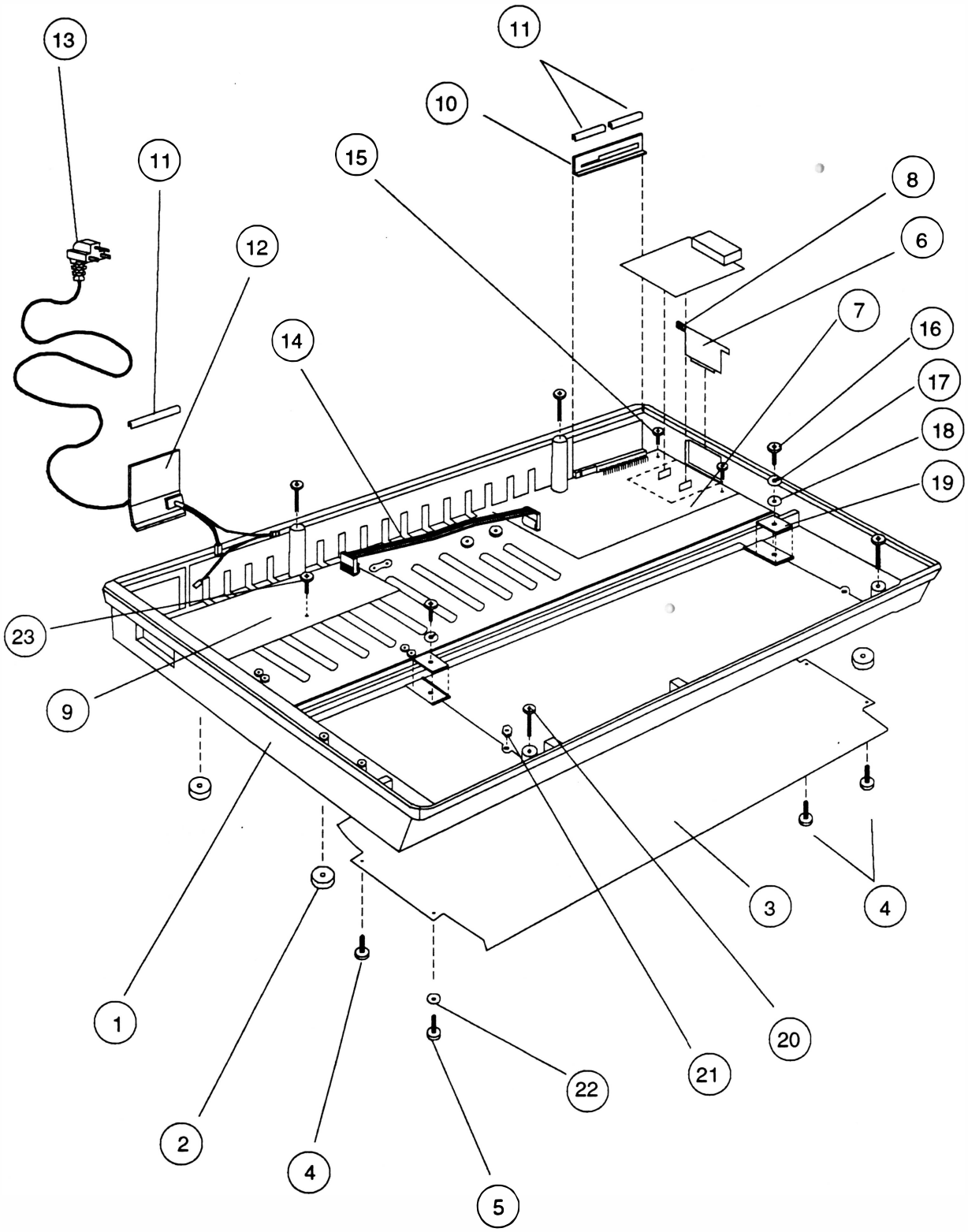
A

REV A



B

REV A

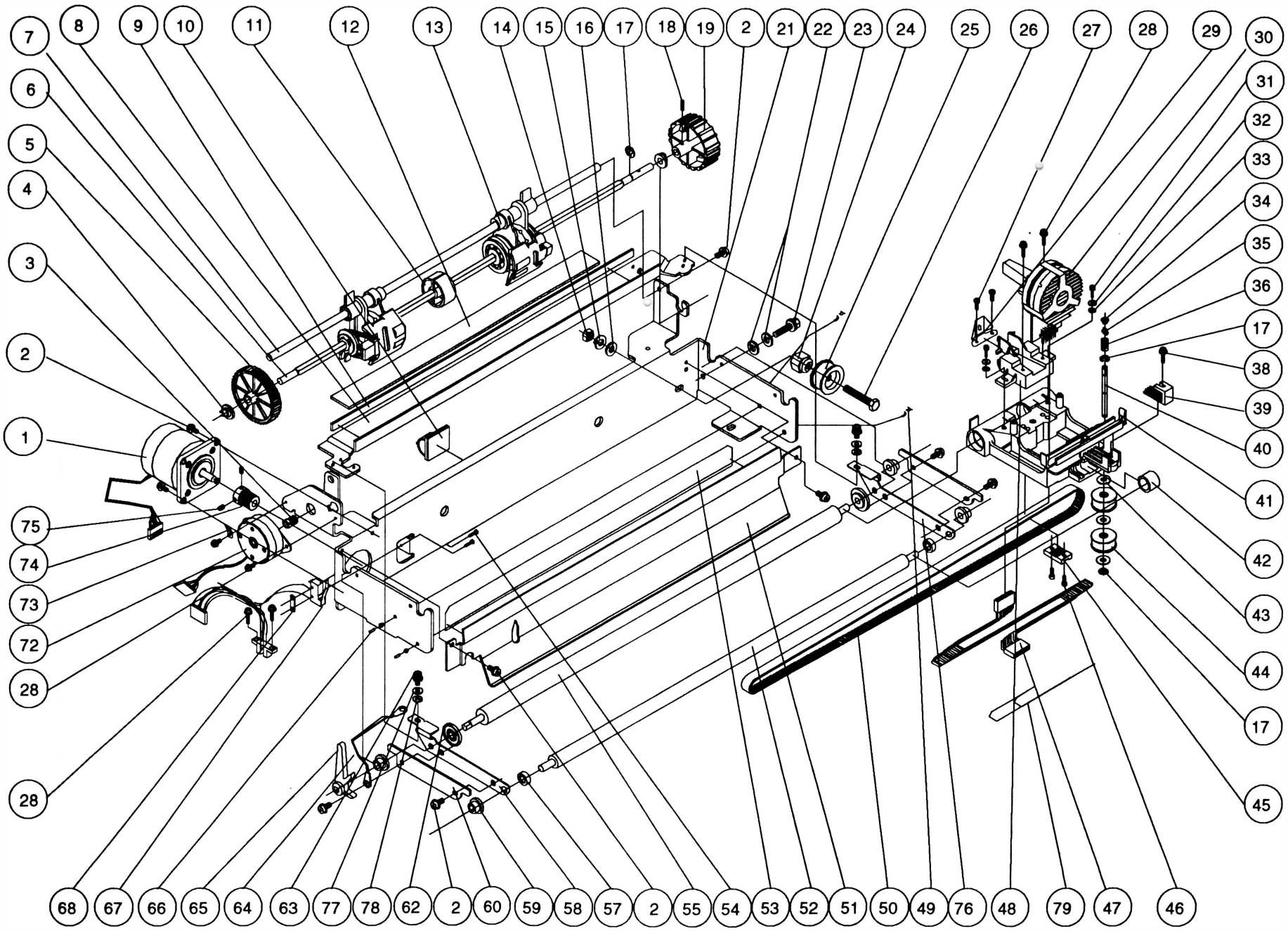


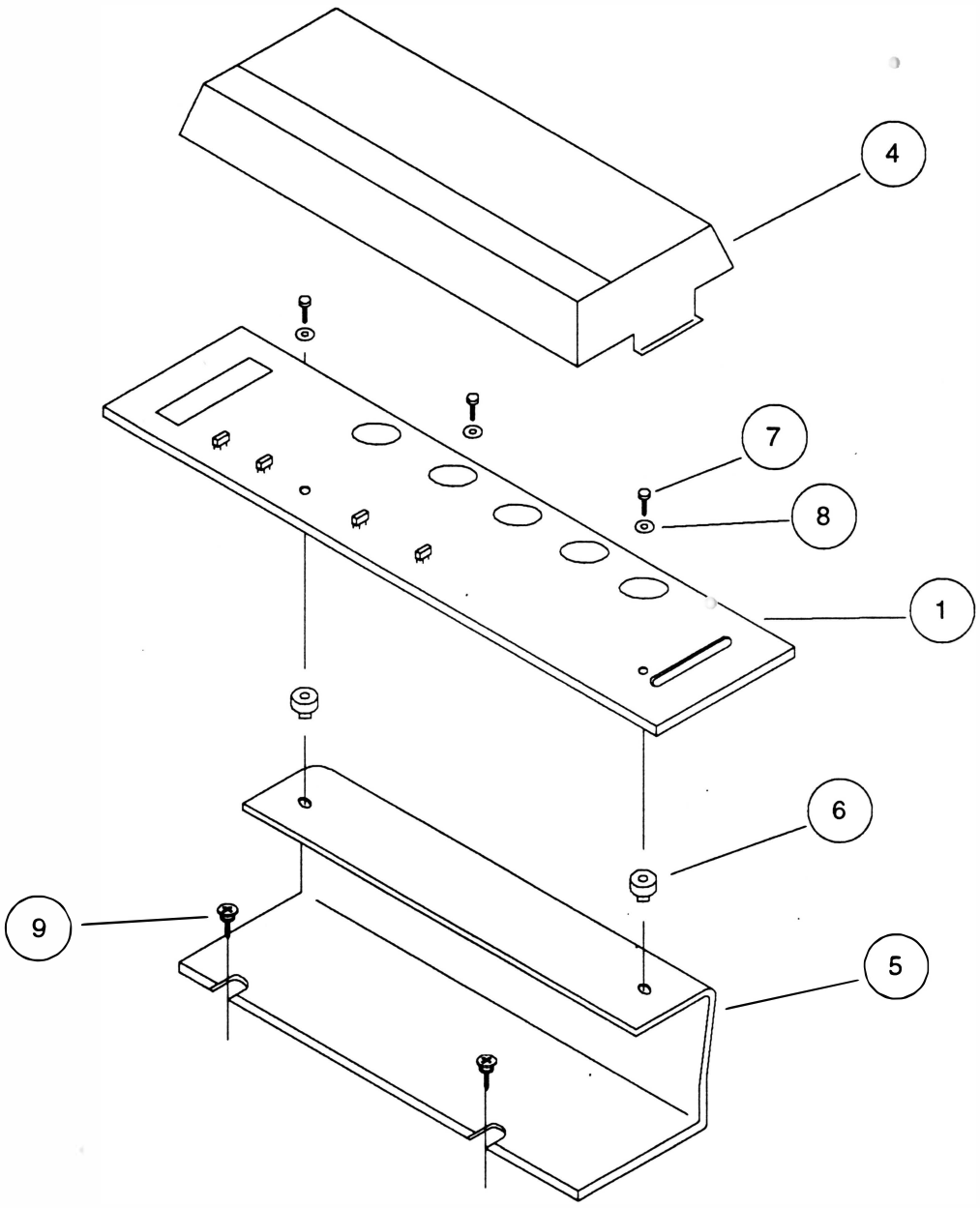
C

REV A

REV A

D


7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
2
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
17
38
39
40
41
42
43
44
17
45
6
5
4
3
2
1
75
74
73
72
28
28
68
67
66
65
64
63
77
78
62
2
60
59
58
57
2
55
54
53
52
51
50
49
76
48
79
47
46



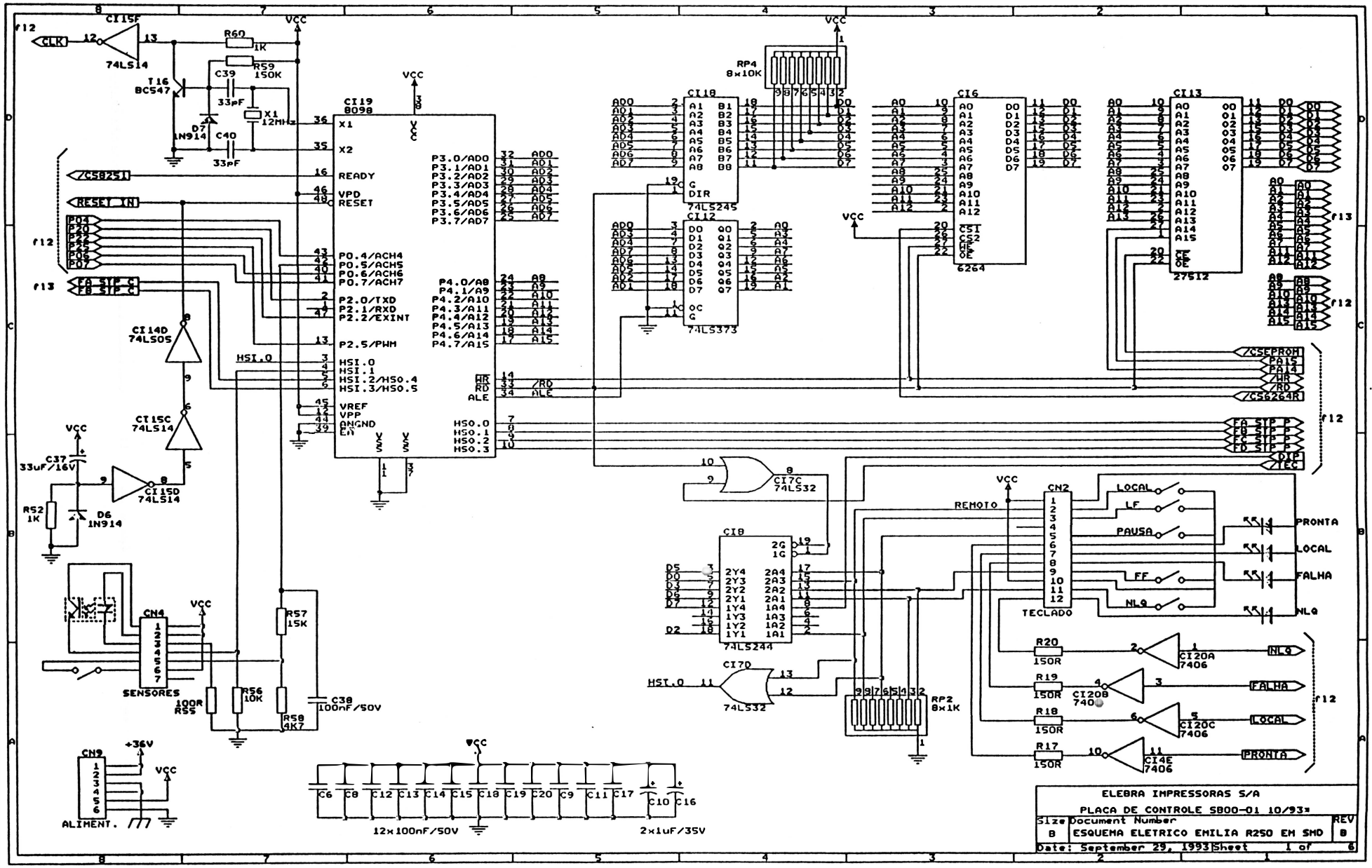
E

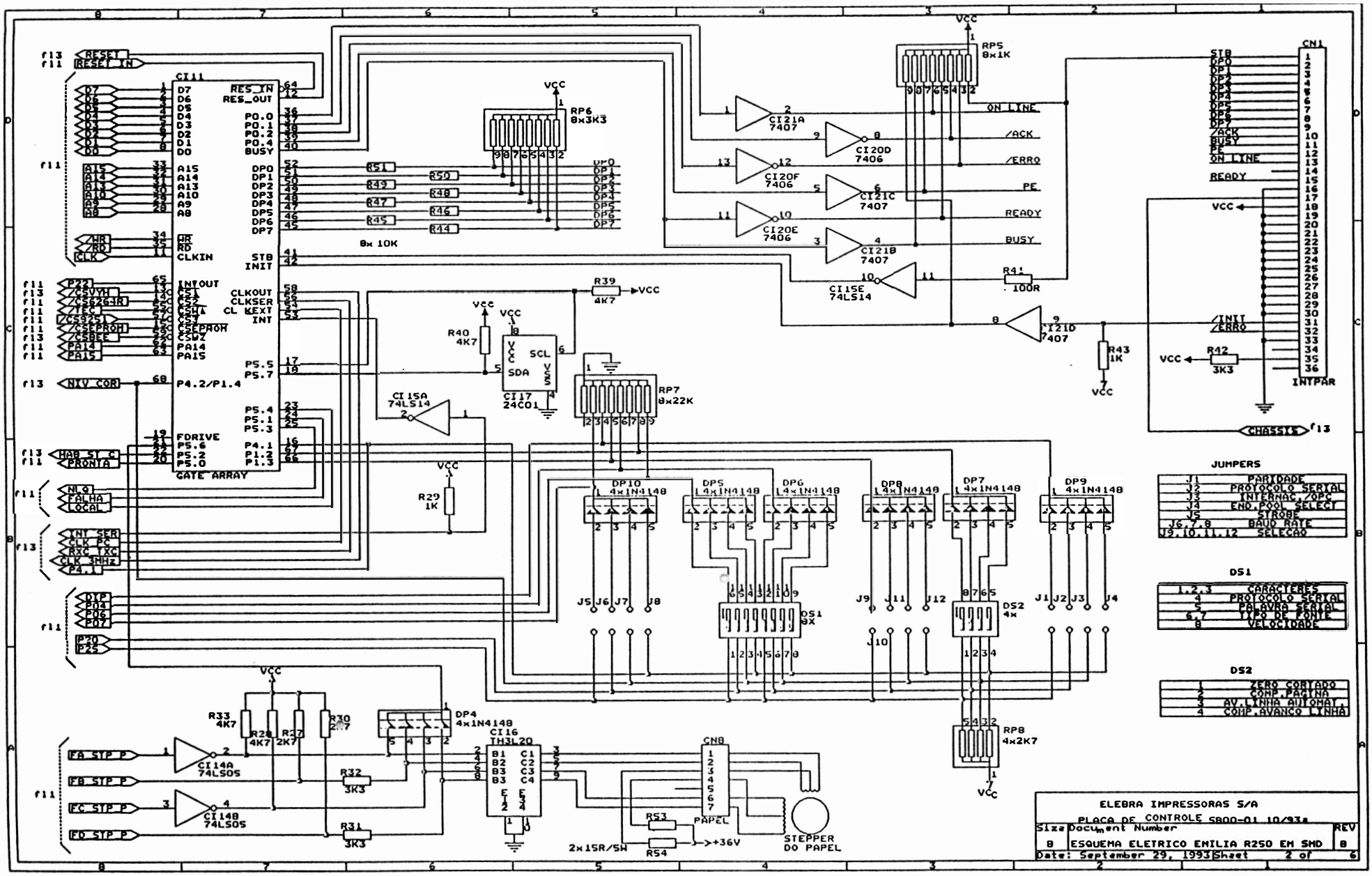
REV A

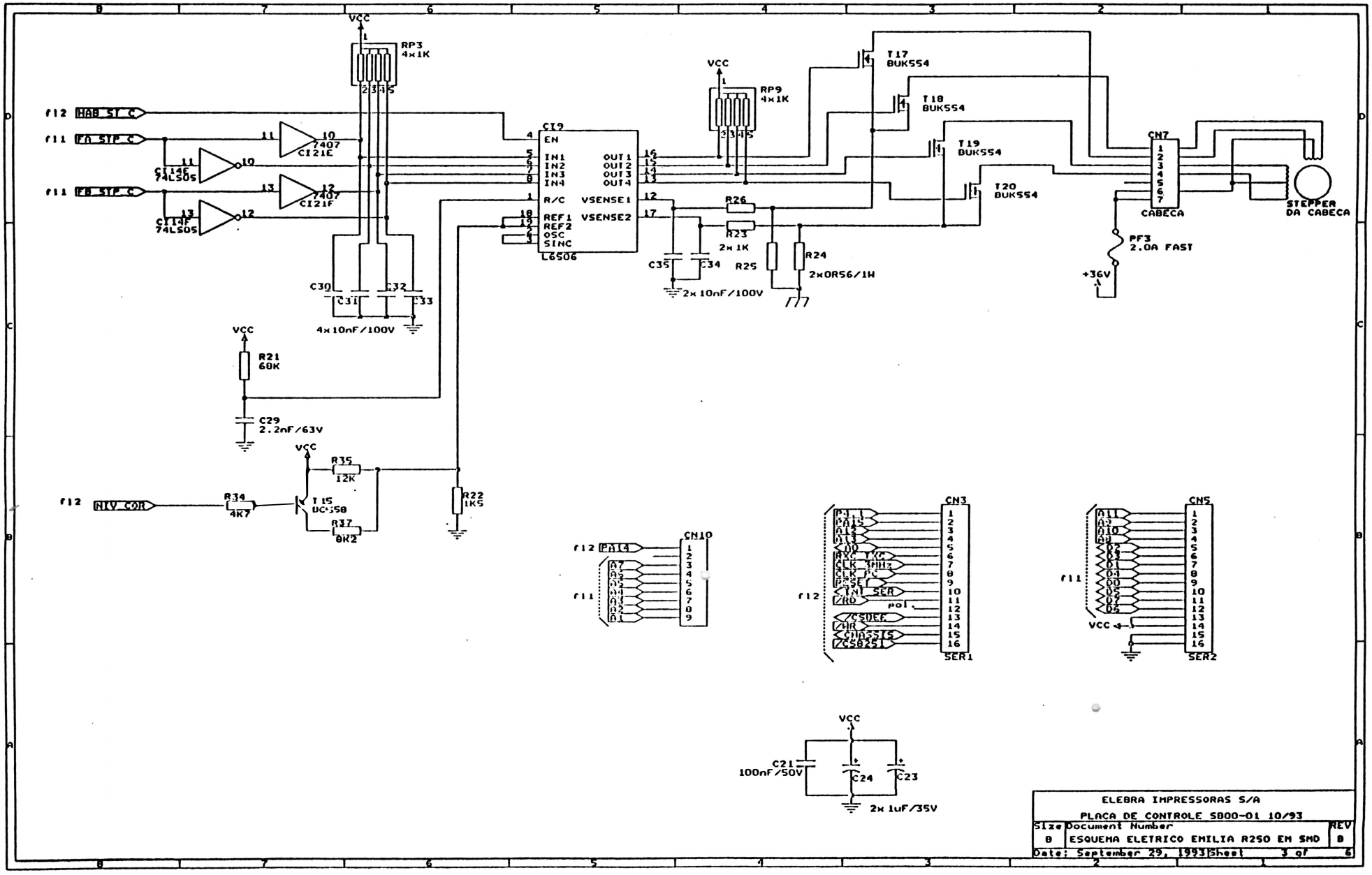
ANEXO B : ESQUEMA ELÉTRICO

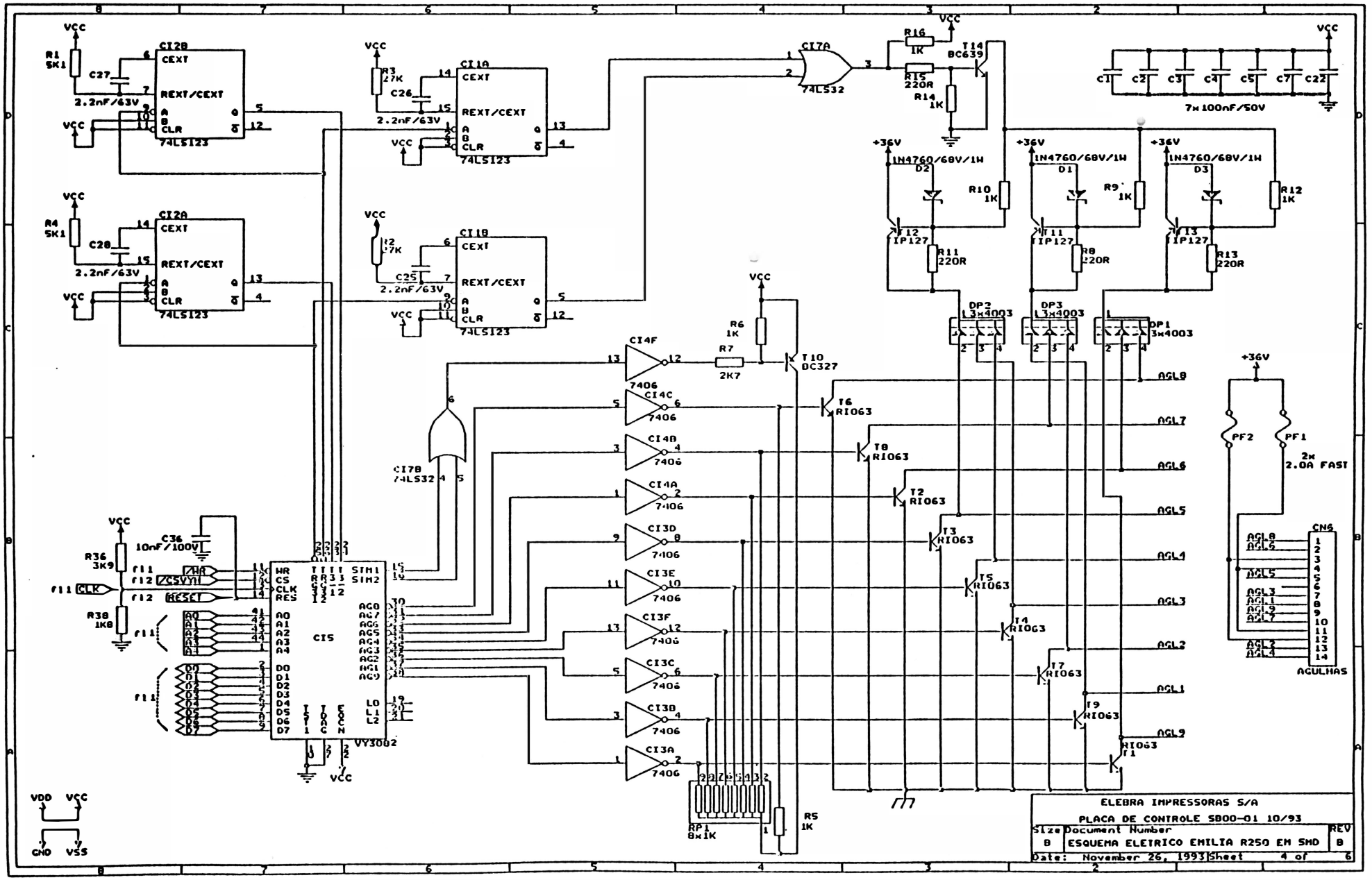
Esquema Elétrico B-2

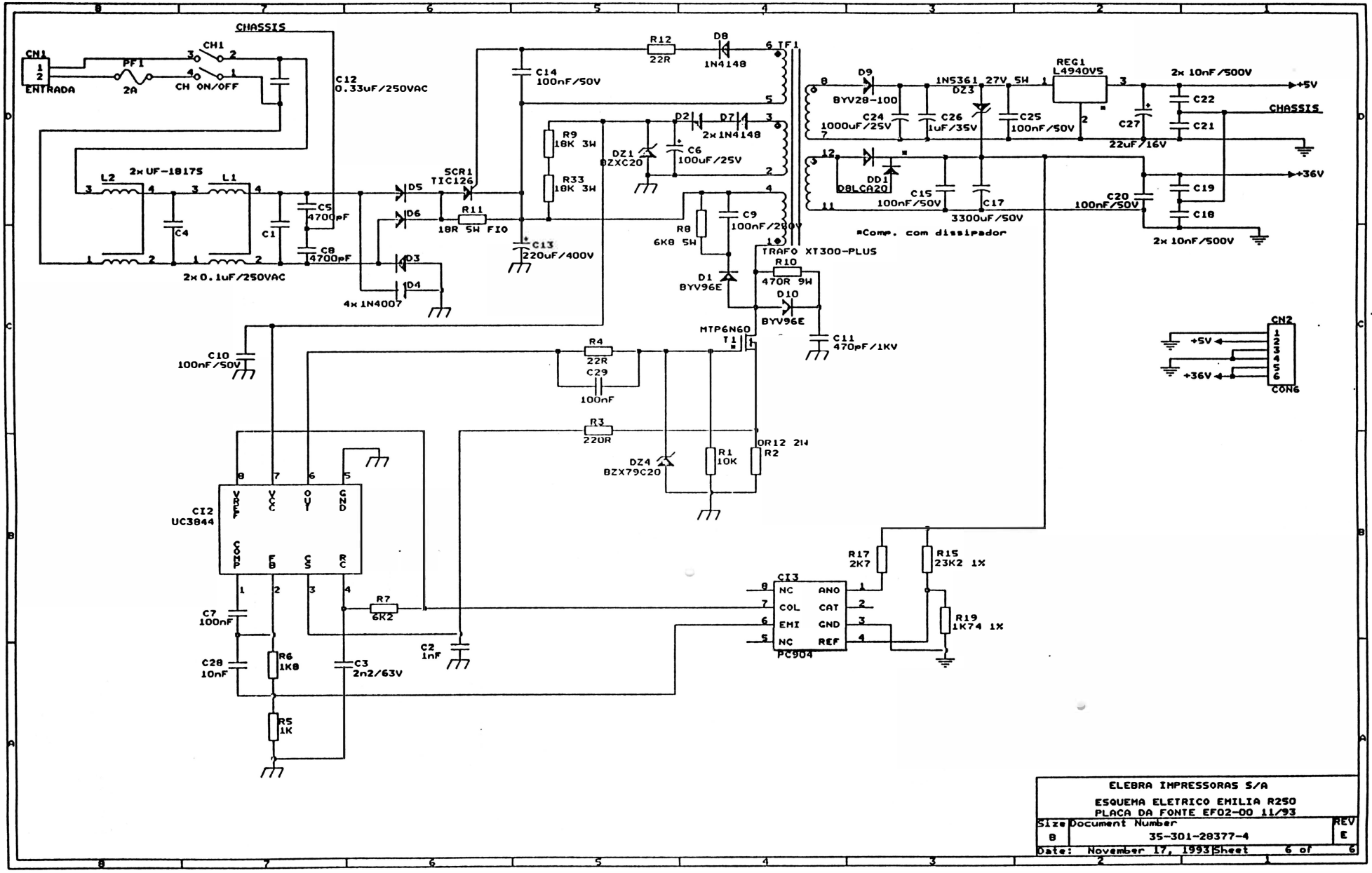
EMILIA R250


CI15F
74LS14
CLK
R60 1K
R59 150K
C39 33pF
C40 33pF
X1 12MHz
T16 BC547
D7 1N914
CI19 8098
/CS8251
RESET IN
READY
RESET
VPD
X1
X2
P2.0/TXD
P2.1/RXD
P2.2/EXINT
P2.5/PWM
HSI.0
HSI.1
HSI.2/HS0.4
HSI.3/HS0.5
VREF
VPP
ANGND
EA
P3.0/AD0
P3.1/AD1
P3.2/AD2
P3.3/AD3
P3.4/AD4
P3.5/AD5
P3.6/AD6
P3.7/AD7
P0.4/ACH4
P0.5/ACH5
P0.6/ACH6
P0.7/ACH7
P4.0/A8
P4.1/A9
P4.2/A10
P4.3/A11
P4.4/A12
P4.5/A13
P4.6/A14
P4.7/A15
HS0.0
HS0.1
HS0.2
HS0.3
WR
RD
ALE
CI14D 74LS05
CI15C 74LS14
CI15D 74LS14
C37 33uF/16V
R52 1K
D6 1N914
CN4
SENSORES
R55 100R
R56 10K
R57 15K
R58 4K7
C38 100nF/50V
CN9
ALIMENT.
+36V
RP4 8x10K
CI18 74LS245
CI12 74LS373
CI6 6264
CI13 27512
/CSEPROM
/CS6264R
CI7C 74LS32
CI8 74LS244
CI7D 74LS32
RP2 8x1K
REMOTO
CN2
TECLADO
LOCAL
LF
PAUSA
FF
NLQ
PRONTA
LOCAL
FALHA
NLQ
R20 150R
R19 150R
R18 150R
R17 150R
CI20A 7406
CI20B 7406
CI20C 7406
CI4E 7406
C6 C8 C12 C13 C14 C15 C18 C19 C20 C9 C11 C17
12x100nF/50V
C10 C16
2x1uF/35V
ELEBRA IMPRESSORAS S/A
PLACA DE CONTROLE SB00-01 10/93
Size B
Document Number
ESQUEMA ELETRICO EMILIA R250 EM SMD
REV B
Date: September 29, 1993 Sheet 1 of 6


CI11
GATE ARRAY
RESET
RESET_IN
RES_IN
RES_OUT
CLKIN
INTOUT
CLKOUT
CLKSER
CL_KEXT
INT
P4.2/P1.4
FDRIVE
INIT
STB
BUSY
RP5 8x1K
RP6 8x3K3
8x 10K
RP7 8x22K
RP8 4x2K7
CI21A 7407
CI20D 7406
CI20F 7406
CI21C 7407
CI20E 7406
CI21B 7407
CI15E 74LS14
CI21D 7407
CI15A 74LS14
CI17 24C01
R39 4K7
R40 4K7
R41 100R
R42 3K3
R43 1K
R29 1K
R30 2K7
R31 3K3
R32 3K3
R33 4K7
R34 4K7
R35 2K7
R44
R45
R46
R47
R48
R49
R50
R51
DP4 4x1N4148
DP5 4x1N4148
DP6 4x1N4148
DP7 4x1N4148
DP8 4x1N4148
DP9 4x1N4148
DP10 4x1N4148
CI16 TH3L20
CI14A 74LS05
CI14B 74LS05
CN1
CN8
DS1 8X
DS2 4x
ON LINE
/ACK
/ERRO
PE
READY
BUSY
/INIT
/ERRO
INTPAR
CHASSIS
PAPEL
+36V
2x1SR/5W
STEPPER DO PAPEL
VCC
SCL
SDA
JUMPERS
J1 PARIDADE
J2 PROTOCOLO SERIAL
J3 INTERNAC./CPC
J4 END.POOL SELECT
J5 STROBE
J6,7,8 BAUD RATE
J9,10,11,12 SELECAO
DS1
1,2,3 CARACTERES
4 PROTOCOLO SERIAL
5 PALAVRA SERIAL
6,7 TIPO DE FONTE
8 VELOCIDADE
DS2
1 ZERO CORTADO
2 COMP.PAGINA
3 AV.LINHA AUTOMAT.
4 COMP.AVANCO LINHA
ELEBRA IMPRESSORAS S/A
PLACA DE CONTROLE SB00-01 10/93a
Size B
Document Number
ESQUEMA ELETRICO EMILIA R250 EM SMD
REV B
Date: September 29, 1993 Sheet 2 of 6


VCC
RP3
4x1K
f12 HAB_ST_C
f11 FA_STP_C
f11 FB_STP_C
CI14E
74LS05
CI21E
7407
CI14F
74LS05
CI21F
7407
CI9
EN
IN1
IN2
IN3
IN4
R/C
REF1
REF2
OSC
SINC
OUT1
OUT2
OUT3
OUT4
VSENSE1
VSENSE2
L6506
RP9
4x1K
T17
BUK554
T18
BUK554
T19
BUK554
T20
BUK554
CN7
CABECA
STEPPER
DA CABECA
PF3
2.0A FAST
+36V
R26
R23
2x1K
R25
R24
2xOR56/1W
C35
C34
2x10nF/100V
C30
C31
C32
C33
4x10nF/100V
R21
60K
C29
2.2nF/63V
R35
12K
f12 NIV_COR
R34
4K7
T15
BC558
R37
0K2
R22
1K5
CN10
f12 PA14
f11
CN3
f12
pol
SER1
f11
VCC
CN5
SER2
C21
100nF/50V
C24
C23
2x1uF/35V
ELEBRA IMPRESSORAS S/A
PLACA DE CONTROLE SB00-01 10/93
Size B
Document Number
ESQUEMA ELETRICO EMILIA R250 EM SMD
REV B
Date: September 29, 1993
Sheet 3 of 6


VCC
R1 5K1
C27 2.2nF/63V
CI2B
CEXT
REXT/CEXT
A
B
CLR
Q
74LS123
R3 27K
C26 2.2nF/63V
CI1A
R4 5K1
C28 2.2nF/63V
CI2A
R2 27K
C25 2.2nF/63V
CI1B
CI7A
74LS32
R16 1K
R15 220R
R14 1K
T14 BC639
C1 C2 C3 C4 C5 C7 C22
7x 100nF/50V
+36V
1N4760/68V/1W
D2
D1
D3
R10 1K
R9 1K
R12 1K
T12 TIP127
T11 TIP127
T13 TIP127
R11 220R
R8 220R
R13 220R
DP2 L3x4003
DP3 L3x4003
DP1 3x4003
CI4F
CI4C
CI4B
CI4A
CI3D
CI3E
CI3F
CI3C
CI3B
CI3A
7406
R6 1K
R7 2K7
T10 DC327
T6 RI063
T8 RI063
T2 RI063
T3 RI063
T5 RI063
T4 RI063
T7 RI063
T9 RI063
T1 RI063
AGL8
AGL7
AGL6
AGL5
AGL4
AGL3
AGL2
AGL1
AGL9
CI7B
74LS32
PF2
PF1
2x 2.0A FAST
CN6
AGULHAS
C36 10nF/100V
R36 3K9
R38 1K8
CLK
/WR
/CS
RESET
CIS
VY3002
RP1 8x1K
R5 1K
VDD
GND
VSS
ELEBRA IMPRESSORAS S/A
PLACA DE CONTROLE SB00-01 10/93
Size B
Document Number
ESQUEMA ELETRICO EMILIA R250 EM SMD
REV B
Date: November 26, 1993 Sheet 4 of 6


CHASSIS
CN1
ENTRADA
PF1
2A
CH1
CH ON/OFF
C12
0.33uF/250VAC
L2
2x UF-1817S
L1
C4
C1
C5
4700pF
C8
4700pF
2x 0.1uF/250VAC
D5
D6
D3
D4
4x 1N4007
SCR1
TIC126
R11
18R 5W FIO
C13
220uF/400V
C14
100nF/50V
R12
22R
D8
1N4148
R9
18K 3W
R33
18K 3W
DZ1
BZXC20
C6
100uF/25V
D2
D7
2x 1N4148
R8
6K8 5W
C9
100nF/280V
TRAFO XT300-PLUS
D1
BYV96E
R10
470R 9W
D10
BYV96E
MTP6N60
T1
C11
470pF/1KV
C10
100nF/50V
R4
22R
C29
100nF
R3
220R
DZ4
BZX79C20
R1
10K
0R12 2W
R2
CI2
UC3844
VREF
VCC
OUT
GND
COMP
FB
CS
RC
R7
6K2
C7
100nF
C28
10nF
R6
1K8
C3
2n2/63V
C2
1nF
R5
1K
CI3
PC904
NC
COL
EMI
NC
ANO
CAT
GND
REF
R17
2K7
R15
23K2 1%
R19
1K74 1%
D9
BYV28-100
1N5361 27V 5W
DZ3
REG1
L4940V5
C24
1000uF/25V
C26
1uF/35V
C25
100nF/50V
C27
22uF/16V
2x 10nF/500V
C22
C21
+5V
CHASSIS
+36V
DD1
D8LCA20
C15
100nF/50V
C17
3300uF/50V
C20
100nF/50V
C19
C18
2x 10nF/500V
*Come. com dissipador
CN2
+5V
+36V
CON6
ELEBRA IMPRESSORAS S/A
ESQUEMA ELETRICO EMILIA R250
PLACA DA FONTE EF02-00 11/93
Size B
Document Number 35-301-28377-4
REV E
Date: November 17, 1993 Sheet 6 of 6

MANUAL DE

MANUTENÇÃO

IMPRESSORA

EMILIA PC

RIMA

IMPRESSORAS S.A.

S U M Á R I O

1 - DESCRIÇÃO GERAL

1.1 - Introdução.....1-1
1.2 - Descrição do Produto.....1-1
1.3 - Especificações Técnicas.....1-3

A - Desempenho.....1-3
B - Características de Impressão.....1-4
C - Controle Eletrônico.....1-6
D - Interface Paralela.....1-7
E - Interface Serial.....1-7
F - Painel de Operação.....1-8
G - Formulário de Impressão.....1-9
H - Fita Tintada.....1-10
I - Alimentação.....1-10
J - Dimensões.....1-10
K - Condições Ambientais.....1-11
L - Confiabilidade.....1-11

2 - INSTALAÇÃO

2.1 - Desembalagem.....2-1
2.2 - Inspeção Visual.....2-1
2.3 - Configuração da Impressora.....2-1
2.4 - Conexão à Rede.....2-5
2.5 - Colocação da Fita Tintada.....2-5
2.6 - Colocação do Formulário.....2-6
2.7 - Conexão do Cabo de Interface à Impressora.....2-7

2.7.1 - Interface Serial.....2-8
2.7.2 - Interface Paralela.....2-9

2.8 - Ligar a Impressora.....2-10
2.9 - Controles e Indicadores do Painel de Operação...2-11

2.9.1 Botões.....2-11
2.9.2 Funções Compostas.....2-13
2.9.3 Sinais Luminosos Indicativos.....2-16

3 - TEORIA DE OPERAÇÃO

3.1 - Descrição Geral.....3-1
3.2 - Diagrama de Blocos.....3-1
3.3 - Mecanismo.....3-3
3.3.1 - Sistema de Impressão.....3-3
3.3.2 - Sistema de Tracionamento da Fita.....3-4
3.3.3 - Sistema de Tracionamento do Formulário...3-5
3.3.4 - Sensores.....3-5
3.4 - Interface.....3-6
3.4.1 - Interface Paralela.....3-6
A - Descrição dos Sinais.....3-7
B - Carta de Tempos.....3-8
C - Conector.....3-11
3.4.2 - Interface Serial.....3-11
A - Descrição dos Sinais.....3-12
B - Taxa de Transferência.....3-13
C - Conector.....3-14
3.5 - Painel Operador.....3-15
3.5.1 - Descrição Mecânica/Elétrica.....3-15
3.5.2 - Descrição Cabo/Conector.....3-16
3.5.3 - Descr. dos Sinais dos Cabos do Painel...3-16
3.6 - Placa Eletrônica.....3-17
3.6.1 - Descrição.....3-17
3.6.2 - Localização de Estrapes.....3-18
A - Descrição Funcional dos Estrapes....3-19

3.6.3 - Localização dos Conectores.....3-21
3.6.4 - Conexão de Interface.....3-27
3.6.5 - Localização de Fusíveis.....3-27
3.6.6 - Descrição de Funcionamento.....3-28

A - Circuitos Eletrônicos Lógicos.....3-28

A1 - CPU.....3-28
A2 - Memória EPROM.....3-33
A3 - Memória RAM.....3-34
A4 - Controles, Interfaces e Lógica Auxiliar.....3-36

4 - MANUTENÇÃO

4.1 - Introdução.....4-1
4.2 - Equipamentos e Ferramentas Recomendadas.....4-1
4.3 - Manutenção Preventiva.....4-2

4.3.1 - Inspeção Visual.....4-2
4.3.2 - Procedimentos de Limpeza.....4-2
4.3.3 - Verificação da Qualidade de Impressão.....4-3

4.4 - Manutenção Corretiva.....4-3

4.4.1 - Procedimentos e Verificação de Ajustes.....4-3

A - Correia do Motor do Carro de Impressão.....4-3
B - Distância Cabeça/Anteparo.....4-4

4.5 - Procedimentos de Substituição de Módulos.....4-5

4.5.1 - Carcaça.....4-5

A - Substituição da Cobertura.....4-5
B - Substituição da Base.....4-6

4.5.2 - Mecanismo.....4-7

A - Substituição da Cabeça de Impressão.....4-7

B - Substituição dos Fios de Nylon.....4-7
C - Substituição das Polias de Traciona-
mento da Fita.....4-7
D - Substituição do Painel Operador.....4-9
E - Substituição da Correia de Traciona-
mento do Carro.....4-9
F - Substituição do Motor do Carro.....4-11
G - Substituição do Motor do Papel.....4-13
H - Substituição do Carro de Impressão..4-13
I - Substituição dos Tratores do Papel..4-15
J - Substituição dos Sensores.....4-16

4.5.3 - Eletrônica.....4-17

A - Substituição da Placa Eletrônica....4-17

4.5.4 - Fonte.....4-18

A - Substituição do Transformador.....4-18

4.7 - Diagnóstico de Defeitos.....4-18

NÍVEL DE REVISÃO:

A. (JUL/87) - Eduardo Macedo

B. (DEZ/88) - Carlos Akio Mizushima

C. (MAR/90) - José Francisco França Godinho

1 - DESCRIÇÃO GERAL

1.1 - INTRODUÇÃO

Este manual contém as informações que descrevem os procedimentos para instalação da impressora, especificações técnicas de interface e temporização. Descreve também limpeza, substituição de partes e peças e descrição de funcionamento da placa eletrônica.
O funcionamento das partes mecânicas, quando não descritos em capítulo específico, estarão explicados junto com a parte eletrônica.

1.2 - DESCRIÇÃO DO PRODUTO

EMILIA PC E18035

Impressora serial, com tecnologia por matriz de pontos 9x7 em Qualidades Dados, 18x60 em Qualidade Carta, com 132 colunas de impressão a 10 caracteres por polegada, capacidade gráfica BIT IMAGE (densidades compatíveis IBM-PC), com interface de comunicação paralela padrão CENTRONICS ou DATAPRODUCTS e serial padrão RS-232C com ou sem protocolo X-ON/X-OFF.
As impressoras EMILIA PC são compostas pelos seguintes conjuntos:

- FONTE DE ALIMENTAÇÃO
- MECANISMO (peças mecânicas e eletromecânicas)
- PAINEL DE OPERAÇÃO
- CIRCUITOS ELETRONICOS LÓGICOS, ANALÓGICOS E INTERFACES
- FIRMWARE

O firmware compõem a inteligência da impressora, interpretando os comandos recebidos pelo sistema e tomando as decisões necessárias para o perfeito funcionamento da máquina.

Os comandos recebidos pelo firmware, ou provenientes deste, são convenientemente processados pelos circuitos lógicos e analógicos, para comunicação com a interface do sistema e/ou acionamento das partes eletromecânicas da impressora, respectivamente.

A fonte de alimentação fornece a energia aos diversos circuitos da impressora, mantendo-os a níveis adequados de tensão.

O painel de operação, situado na parte superior esquerda da impressora, dispõe de botões e indicadores luminosos permitindo a realização das operações básicas. Abaixo está representado um diagrama de blocos da impressora mostrando as interligações entre seus conjuntos básicos.

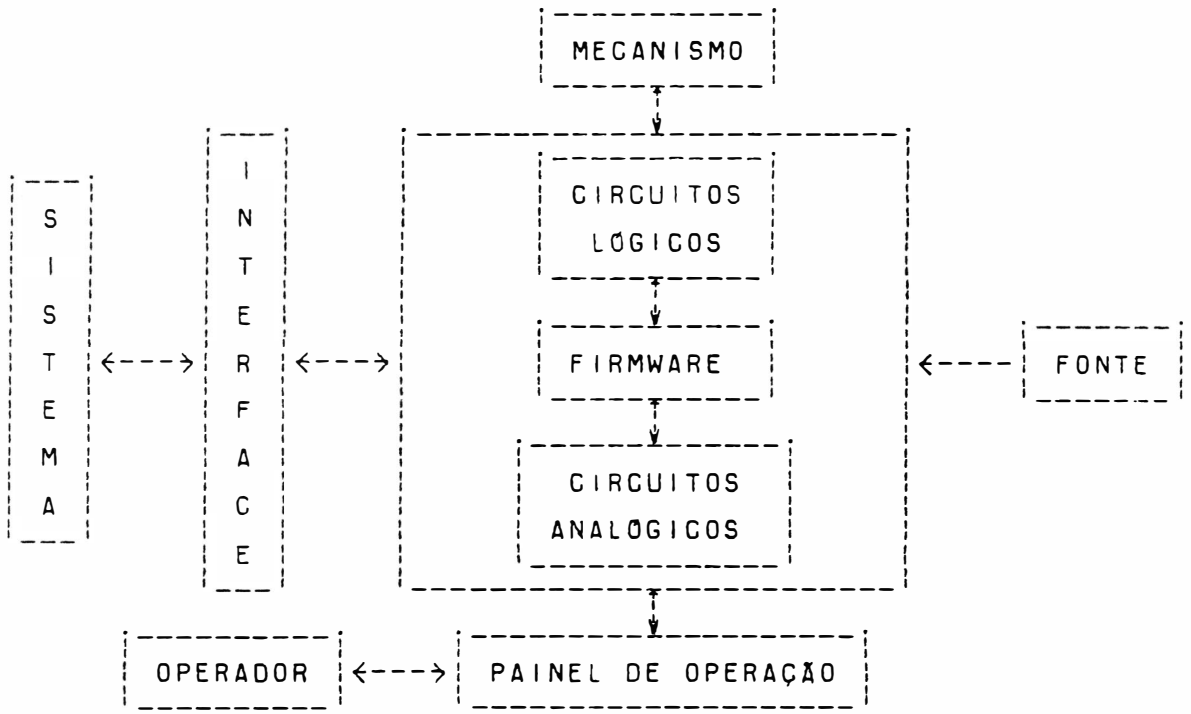


FIGURA 1.1 - DIAGRAMA DE BLOCOS E18035 PC

1.3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Esta seção contém as especificações técnicas das impressoras EI8035 PC.
Estas especificações estão baseadas a partir do firmware EPCELBE quando utilizamos placas EMÍLIA III, versão E46ELBD quando utilizamos placa EMÍLIA IV e versão E47ELBA quando utilizamos placa EMÍLIA V.

A - DESEMPENHO

Velocidade de Impressão (CPS)

. Dados (10 CPP)	220
. Carta (10 CPP)	40

Caracteres por linha (a 6 LPP e 10 CPP)	Linhas por minuto
20	370
40	228
60	165
80	130
100	106
120	90
132	82

Caracteres por polegada (CPP)	Número máximo de colunas
5,0	66
5,5	73
6,2	82
7,1	94
8,3	109
10,0	132
11,1	146
12,5	165
14,3	188
16,6	220
20,0	264

Velocidade de Tracionamento do Papel	5 PPS
Modo de Impressão	bidirecional com procura lógica (percurso minimizado)
Caracteres em QC	Elite Elebra

B - CARACTERÍSTICAS DE IMPRESSÃO

Matriz de Pontos	
. Qualidade Dados (QD)	9X7
. Qualidade Carta (QC)	18X60
Densidade Horizontal de Impressão, seleção por software:	
. Normal	10 CPP
. Expandido	5 CPP
. Condensado	11,1/12,5/14,3 16,7 e 20 CPP

. Expandido do Condensado (associação do expandido com o condensado)	5,5/6,25/7,1 e 8,3 CPP
. Qualidade Carta	10 CPP
Densidade de Impressão Vertical, seleção por software	6/8/10,3 LPP e outras densidades
Espaçamento Vertical seleção por software	n/72 ou n/216
Comprimento da Linha	13,2 polegadas
Tabulação Horizontal	Até 12 posições selecionáveis por software
Tabulação Vertical	Até 16 posições selecionáveis por software
Conjunto de Caracteres	ABICOMP - Brasil/Portugal ABICOMP - Internacional BRASCII BRASIL IBM-PC
Capacidade Gráfica	Bit Image, endereçamento de agulhas
Veloc. de Impressão Gráfica	16,6 polegadas por segundo

Resolução Gráfica:

Horizontal:

. Simples	60 PPP
. Dupla	120 PPP
. Tripla	120 PPP
. Quádrupla	240 PPP
. Plotter Graphics	72 PPP
. CRT Graphics I	80 PPP
. CRT Graphics II	90 PPP
Vertical:	n/72 ou
	n/216

C - CONTROLE ELETRÔNICO

Características Eletrônicas:

. Buffer de Impressão	2 Kbytes (*) ou
	8 Kbytes (**)
. Back Space Lógico	Acentuação lógica de caracteres padrão Elebra
. Proteção Automática	Std

. Controle Lógico

Realizado por microprocessador 8085, proporcionando excelente performance e confiabilidade necessárias para o correto funcionamento.

. Outras Características:

Microprocessador	8085
Memória EPROM	2764 (*)
	27256 (**)
Memória RAM	2116 (*)
	5565 (**)
Interface Paralela e Controle do Mecanismo	8155

Interface Serial	8251A

OBS: (*) Impressoras EI8035 PC com a placa EMILIA III, utilizam duas EPROMs 2764 (8kx8) e uma RAM 2116 (2kx8).

(**) Impressoras EI8035 PC com a placa EMÍLIA IV e EMÍLIA V, utilizam uma EPROM 27256 (32Kx8) e uma RAM 5565 (8Kx8).

D - INTERFACE PARALELA

Padrão	Centronics ou Dataproducts
Transmissão	Paralela 8 bits
Taxa de Transferência	1 Kbytes/seg
Cabo de Interface	Distância máxima recomendada - 3 m
Conector da Impressora	Tipo Amphenol de 36 pinos fêmea
Sinais de Controle	Strobe Acknowledge/Demand Busy Paper End Select Fault

E - INTERFACE SERIAL

Padrão	RS-232C
Norma	CCITT-V.24
Transmissão	Assíncrona
Modo de Transmissão	Full Duplex

Velocidade de Transferência	75/110/300/600 1200/2400/4800 e 9600 BPS ou Clock Externo
Protocolo de Comunicação	X-ON/X-OFF ou sem protocolo
Paridade	Par ou sem Paridade
Estrutura do Caracter	1 Bit Start 7 Bits de Dados 1 Bit de Paridade 1 Bit de Stop ou 1 Bit de Start 8 Bits de Dados 1 Bit de Stop
Cabo de Interface	Distância máxima recomendada - 15 m
Conector da Impressora	DB-25 de 25 pinos fêmea

F - PAINEL DE OPERAÇÃO

Painel Frontal:

. Indicadores Luminosos	PRONTA
	** LIGADA
	FALHA
	* QUAL. CARTA
	LINHA
. Botões	PAUSA/TESTE
	ALIM./LINHA (ali- mentação de linha)
	ALIM./FORM. (ali- mentação de formu-

lário)
LINHA/LOCAL
* QUAL. CARTA

. Funções Compostas — Topo de Formulário
Micro Line Feed
Micro Line Feed Reverso
Teste Duty-Cicle
* Teste Diagnóstico

OBS.: Os itens assinalados com * somente estão presentes nas impressoras com número de série superior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).
O item assinalado com ** somente está presente nas impressoras com número de série inferior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

G - FORMULÁRIO DE IMPRESSÃO

Tracionamento	Trator ou Fricção
Alimentação	Por Baixo ou Pela Frente
Número de Vias	1+5
Largura Máxima	15 polegadas

Número de Cópias	Gramatura (g/m^2)	
	Mínima	Máxima
1	50	120
1 + 3	50	75
Carbono (g/m2)	--	27
1 + 5	--	50
Carbono (g/m2)	--	27

TABELA 1.1 - GRAMATURA DO PAPEL

H - FITA TINTADA

Cartucho	CAR 1001
Cor	Preta
Disposição	Contínua
Durabilidade	3 Milhões de Caracteres

I - ALIMENTAÇÃO

Fonte de Alimentação	Linear Série
Voltagem	110/127/200/220 V
Potência Consumida	200 VA
Frequência	60 Hz $\pm$ 1 Hz

J - DIMENSOES

Altura	160 mm
Largura	600 mm
Profundidade	375 mm
Peso	14 kg

K - CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Operação:

. Temperatura	10^{0}C a 40^{0}C
. Umidade Relativa	10% a 90% (não condensado)

Armazenamento:

. 3 meses exposto a 5^{0}C (41^{0}F)

. 3 meses exposto a 45^{0}C (113^{0}F) e 95% U.R.

. Troca de temperatura : 25^{0}C/hora

Em Trânsito:

. 1 semana exposto a -35^{0}C

. 1 semana exposto a 65^{0}C e 20% U.R.

. Troca de temperatura : 25^{0}C/hora

L - CONFIABILIDADE

Tempo Médio entre Falhas (MTBF*)	2000 horas
Tempo Médio de Reparo (MTTR**)	30 minutos

OBS.:

* MTBF = Mean Time Between Failures

** MTTR = Mean Time To Repair

2 - INSTALAÇÃO

Este capítulo descreve os procedimentos de instalação, controles e comandos de software da EI8035 PC.

2.1 - DESEMBALAGEM

- Abra a embalagem;
- Retire a impressora da embalagem de papelão;
- Remova os berços laterais;
- Coloque-a sobre uma mesa apropriada e retire a proteção plástica certificando-se que exista um vão livre mínimo de 0,25 m. ao redor da impressora (não é necessário ventilação externa).

IMPORTANTE: Guarde a embalagem para que possa ser utilizada para transportar a impressora.

2.2 - INSPEÇÃO VISUAL

Após desembalar a impressora, verifique o seu estado, observando os aspectos de integridade física do produto e existência do respectivo Guia do Usuário.

2.3 - CONFIGURAÇÃO DA IMPRESSORA

Antes de instalar a impressora, verifique a configuração dos 13 pares de pinos do conjunto E4 para a EMILIA IV e V ou 12 pares de pinos para a placa EMILIA III.

OBS.: A função associada ao par 1 da placa EMILIA III é idêntica ao par 0 das placas EMILIA IV e V não existindo, portanto, o par 0 na placa EMILIA III.

ATENÇÃO: A LEITURA DOS ESTRAPES É EXECUTADA AO LIGAR A IMPRESSORA.

. Conjunto E4

. Par 0

Determina a qualidade de impressão. Se instalado seleciona Qualidade Carta, se não instalado, Qualidade Dados.

. Pares 1,2 e 3

Selecionam o gerador de caracteres de acordo com a descrição abaixo:

PAR 1	PAR 2	PAR 3	GERADOR
N	N	N	ABICOMP INTERNACIONAL
I	N	N	ABICOMP BRASIL/PORTUGAL
N	I	N	BRASCII
I	I	N	IBM-PC
N	N	I	BRASIL

I=ESTRAPE INSTALADO

N=ESTRAPE NÃO INSTALADO

. Par 4

Sua função depende da interface ser serial ou paralela.

INTERFACE SERIAL

Estrape instalado: todos os oito bits de cada byte recebido pela impressora são interpretados como dados, inclusive o oitavo.

Estrape não instalado: apenas os primeiros sete bits de cada byte são interpretados como dados, o oitavo bit é tomado como bit de paridade (par).

INTERFACE PARALELA

Estrape instalado: todos os oito bits de cada byte são interpretados como dados para impressão.

Estrape não instalado: os sete primeiros bits são interpretados como dados; o oitavo bit é ignorado.

. Pares 5 e 6

Estes pinos tem funções conjugadas. Determinam as seleções de densidade horizontal conforme descrição abaixo.

Par 6	Par 5	Densidade (CPP)	
I	N	20	
I	I	16,7	I= ESTRAPE INSTALADO
N	I	11,1	N= ESTRAPE NÃO INSTALADO
N	N	10	

. Par 7

Possui funções diferentes, conforme a interface de comunicação computador/impressora seja serial ou paralela. No caso serial, o par trabalha associado aos pares 8 e 9, selecionando a taxa de recepção/transmissão de informações entre os dois equipamentos.

Se a interface é paralela, a instalação do estrape faz com que a Emília PC ignore o sinal paper instruction. Quando o estrape não está instalado, a impressora trata o sinal paper instruction.

. Pares 8 e 9

Utilizado somente em interface serial.Opera em conjunto com o par no 7. Selecionam a taxa de transferência de informações. As descrições são dadas abaixo.

Par 9	Par 8	Par 7	Taxa (BPS)	
I	I	I	75	
N	N	N	110	
I	N	N	300	
N	I	N	600	I=INSTALADO
I	I	N	1200	N=NÃO INSTALADO
N	N	I	2400	
I	N	I	4800	
N	I	I	9600	

. Par 10

Somente para interface serial. Quando o estrape é instalado, a comunicação computador/impressora se dá com o emprego do protocolo XON/XOFF. Quando não instalado, a comunicação se dá sem protocolo.

. Par 11

Governa o modo como a impressora trata a recepção de um comando de retorno de carro (CR). Certos equipamentos adicionam automaticamente um comando de salto de linha (LF) ao comando de retorno de carro antes de enviar a instrução à impressora. Para estes casos, a chave deverá estar desligada. É o caso, por exemplo, dos computadores compatíveis com o PC-XT. Outros computadores não incluem automaticamente a instrução de mudança de linha ao enviarem à impressora o comando de fim de linha. Assim, é necessário que a impressora o faça. Nota-se que em um PC-XT, o fato de a chave estar ligada faz com que o retorno de carro seja sempre acompanhado de um duplo avanço de linha (aquele pelo computador e mais o adicionado pela impressora).

Por outro lado, em computadores que não enviam LF após CR, o desligamento da chave faz com que o texto subsequente a um comando de fim de linha seja superposto à linha impressa anteriormente.

. Par 12

Determina a densidade vertical de impressão. Quando o estrape está instalado, a seleção é de 6 LPP e quando não instalado, 8 LPP.

Obs.: É importante ressaltar que a EMILIA PC assume as características impostas pelos estrapes somente ao ser ligada. Os estrapes cujas configurações podem ser mudadas por software, também são reconhecidas quando a máquina recebe um comando ESC @ pela linha.

2.4 - CONEXÃO À REDE

- Verifique se a voltagem da rede corresponde à da impressora, indicada na etiqueta do cabo de alimentação, e conecte o cabo à rede elétrica.

- Se a voltagem da rede não corresponde à tensão indicada na etiqueta, é necessário alterar a voltagem da impressora conforme as instruções a seguir:

  . Localize na parte traseira esquerda da impressora a chave de seleção de tensões.
  . Gire a chave seletora, para a voltagem desejada, utilizando uma chave de fenda.
  . As voltagens da chave seletora estão divididas em 2 grupos de cores:
  (110 e 127 volts: cor amarela - fusível de 2A lento)
  (200 e 220 volts: cor laranja - fusível de 1A lento)

Obs.: Sempre que mudar a voltagem (mudança de uma cor para outra), você precisará trocar o fusível de proteção, localizado na parte traseira inferior da impressora.

2.5 - COLOCAÇÃO DA FITA TINTADA

- Levante a tampa anti-ruído, colocando-a na posição de apoio vertical.

- Desloque manualmente o carro de impressão até a posição central do mecanismo (com a impressora desligada).

- Afaste a cabeça de impressão através da alavanca avanço da cabeça localizada na parte esquerda interna.

- Coloque a fita tintada entre a cabeça de impressão e o anteparo.

- Encaixe o cartucho sobre os pinos localizados sobre o carro de impressão. Certifique-se que a fita está bem encaixada, girando o botão da parte superior do cartucho, esticando a fita.

OBS.: Para retirar a fita, quando for necessária a substituição, siga os procedimentos anteriores na ordem inversa observando que a fita está presa através de suas ranhuras laterais por duas garras de pressão existentes no carro de impressão.

2.6 - COLOCAÇÃO DO FORMULÁRIO

- Abra a tampa anti-ruído da impressora e as placas de pressão dos tratores.

- Afaste a cabeça de impressão movimentando a alavanca avanço da cabeça.

- Introduza o papel por baixo ou pela frente até que o topo da primeira página apareça no anteparo de impressão.

- Destrave os tratores levantando suas travas de fixação, liberando-os de forma a se movimentarem livremente ao longo do eixo de seu suporte.

- Posicione o trator esquerdo na extremidade esquerda do mecanismo de modo que com o movimento do papel, este não enrosque na tampa anti-ruído; e posicione o trator direito de acordo com a largura do formulário, fazendo com que o papel fique esticado à frente do anteparo.

- O transporte pode ser realizado de duas formas distintas: tração por meio de tratores dentados e fricção utilizando roletes de atrito permitindo a impressão de folhas avulsas. Os furos das remalinas dos formulários contínuos devem se encaixar perfeitamente nos pinos dos tratores dentados e no caso de folhas avulsas sem remalinas, as bordas do papel devem ser apenas colocadas sobre os roletes de atrito e presas pela placa de pressão.

- Observe se a gramatura do papel está dentro dos limites estabelecidos na tabela 1.1 da página 1.9.

- Com o papel devidamente posicionado, feche as placas de pressão sem soltá-las bruscamente, volte a travar os tratores em seu eixo.

- Posicione a alavanca avanço da cabeça na posição de modo que seja mantida a melhor qualidade de impressão.

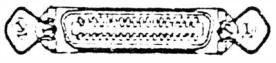
- Finalmente abaixe a tampa anti-ruído.

2.7 - CONEXÃO DO CABO DE INTERFACE À IMPRESSORA

Para conectar a impressora ao sistema:

- Observe a configuração do conector da interface da impressora, localizado na parte traseira direita, descrita a seguir:

Soquete serial



Soquete paralelo

2.7.1 - INTERFACE SERIAL

Conector tipo DB-25 de 25 pinos padrão RS-232C, fêmea.

Pino	Sinal
1	TERRA CHASSI
2	TX DATA
3	RX DATA
4	RTS
5	CTS
6	DSR
7	TERRA LÓGICO
17	RXCL
18	- 12 V
20	DTR
21	+ 12 V

TABELA 2.1 - SINAIS DA INTERFACE SERIAL

2.7.2 - INTERFACE PARALELA

Conector tipo Amphenol de 36 pinos, padrão Centronics/Dataproducts, fêmea.

Pino	Sinal	Terra
1	STROBE	19
2	D1	20
3	D2	21
4	D3	22
5	D4	23
6	D5	24
7	D6	25
8	D7	26
9	D8	27
10	ACK/DEMAND	
11	BUSY	
12	P.E.	
13	SELECT	
15	P.I.	
16	TERRA LÓGICO	
17	TERRA CHASSIS	
18	+ 5 V (50mA)	
31	INIT	
32	FAULT	
14	NÃO CONECTADO	

TABELA 2.2 - SINAIS DA INTERFACE PARALELA

- Encaixe o cabo de interface do sistema ao conector da EMILIA PC.

ATENÇÃO: NUNCA CONECTE OS CABOS DAS INTERFACES COM A IMPRESSORA LIGADA.

2.8 - LIGAR A IMPRESSORA

- Ligue a impressora

- Verifique se os indicadores luminosos do painel de operação (LINHA e PRONTA *) ou (LINHA, PRONTA e LIGADA **) estão acesos. Caso o indicador FALHA acenda, proceda como descrito no item FALHA da página 2-16.

OBS.: O item assinalado com * refere-se às impressoras com número de série superior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

O item assinalado com ** refere-se às impressoras com número de série inferior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

O período transitório pelo qual a máquina passa ao ser ligada, executando tarefas internas que consiste em preparar o hardware e o software para o funcionamento normal, envolve:

- Definição do modo de operação dos circuitos temporizadores e dos circuitos das interfaces serial ou paralela,

- Preparação dos circuitos acionadores dos motores do carro e do papel e dos acionadores dos indicadores do painel operador;

- Verificação da integridade da memória de controle;

- Leitura e interpretação dos estrapes;

- Preparação das variáveis de controle do software;

- Posicionamento do carro na primeira coluna de impressão;

- Sinalização de início de operação nas interfa-

ces.

Durante a execução desses itens, o software pode encontrar falhas de funcionamento, condição de interrupção de execução, indo ao estado FALHA; caso contrário, a máquina passa ao estado LINHA.

2.9 - CONTROLES E INDICADORES DO PAINEL DE OPERAÇÃO

Essa seção contém a descrição dos controles e indicadores eletrônicos da EI8035 PC.
O objetivo deste item é fornecer ao usuário informações a fim de que ele se familiarize com todos os controles e indicadores disponíveis na impressora.
O painel operador é constituído de 5 botões/4 botões e 4 indicadores luminosos.

2.9.1 - BOTÕES

Apresentamos a seguir a função de cada botão e de cada indicador luminoso do painel operador.

QUAL. CARTA — Este botão permite selecionar o modo qualidade carta. Sempre que a impressora estiver selecionada em Qualidade Carta o indicador led correspondente estará aceso. Ao pressionarmos o botão a qualidade de impressão somente mudará se não tiver dados no buffer.

OBS.: Este botão só está presente nas impressoras com número de série superior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

PAUSA TESTE — Quando a impressora está no estado LINHA ao se apertar este botão, a impressora entra em pausa, isto é, o indicador PAUSA acende e a

cabeça de impressão se imobiliza assim que terminar a linha em curso. Os dados presentes no buffer são mantidos, além disso, enquanto couber, este buffer continua recebendo dados do computador até o seu completo enchimento. Ao se pressionar novamente o botão PAUSA/TESTE, a impressão é retomada do ponto em que parou sem perda de dados e o indicador PAUSA apaga. No caso de se estar no estado LOCAL, ao se pressionar o botão PAUSA/TESTE a impressora passará a imprimir todo o seu conjunto de caracteres, encabeçado pela identificação da impressora e pela configuração de funções em uso. O teste conclui-se automaticamente ao ser completada uma página de 11 polegadas ou ser interrompido pressionando-se novamente o botão.
A sequência abaixo mostra como é lida a configuração dos estrapes E4 e E10.

0 0 12 11 / 10 9 8 7 / E10 E4#0 6 5 / 4 3 2 1
1º dig. 2º dig. 3º dig. 4º dig.

*EI 8035 PC/3 Nivel A, configurador: 19A7

Observe que no teste essa configuração é impressa em hexadecimal.
Por exemplo para a configuração acima temos: (19A7)
0 0 0 1 / 1 0 0 1 / 1 0 1 0 / 0 1 1 1
O que significa que os estrapes 12, 9, 8, 5 4 e 0 do E4 estão ligados (0) e o E10 em 1 (interface paralela).

ALIM. LINHA — Pressionando-se este botão, o papel avança uma linha. Mantendo-se o botão pressionado,

o papel avança continuamente, linha a linha.

ALIM. FORM. Pressionado, faz com que a impressora avance até a primeira linha da próxima folha. Se não mudar as condições iniciais ("default"), a Emilia PC vai adotar que a primeira linha é a que estava quando foi ligada e que a folha mede 11 polegadas. Porém, essas condições podem ser reprogramadas e o deslocamento se dará de acordo com a nova programação.

LINHA LOCAL Esse botão, ao ser pressionado, faz com que o indicador LINHA se apague avisando que a impressora está no estado LOCAL. Nesta condição, a cabeça de impressão retorna à extremidade esquerda do mecanismo, todos os botões operam normalmente e perde-se o conteúdo do buffer. Pressionando-se outra vez o botão LINHA/LOCAL, o indicador LINHA se reacende e a máquina está de novo pronta para imprimir.

Obs.: Existindo algum dado no buffer, inibem-se os botões ALIM./LINHA e ALIM./FORM.

2.9.2 - FUNÇÕES COMPOSTAS

. Teste Duty-Cicle

A máquina estando em LINHA, pressione o botão LINHA/LOCAL, e o mantenha assim, aperte PAUSA/TESTE e os solte. A EMILIA PC entrará em um regime de impressão de blocos de caracteres separados por espaços e em linhas alternadas. A máquina imprimirá blocos de caracteres em períodos de 18 minutos, intercalados por períodos de inatividade, também de 42 minutos. Durante as fases de pausa, os

indicadores LINHA e FALHA permanecem piscando. Este teste não pára automaticamente, para isto pressione o botão LINHA/LOCAL.

. Micro Line-Feed

Para realizar o avanço milimétrico do papel (ajuste fino), mantenha pressionado o botão LINHA/LOCAL e simultaneamente, o botão ALIM./LINHA. Após o ajuste, libere o botão ALIM./LINHA e depois o botão LINHA/LOCAL.

. Micro Line Feed Reverso

O micro line feed reverso é realizado pressinando o botão LINHA/LOCAL e simultâneamente, os botões ALIM./LINHA e ALIM./FORM. Após o ajuste, libere os botões ALIM./FORM., ALIM./LINHA e finalmente libere o botão LINHA/LOCAL.

. Topo de Formulário

Para se programar um novo topo do formulário, ou seja, a primeira linha de cada página, deve-se primeiro colocar o papel na posição desejada, usando-se a tecla ALIM./LINHA. Se necessário, use o ajuste fino. Pressione o botão LINHA/LOCAL e o mantenha assim: pressione e libere o botão ALIM./FORM. e finalmente libere o LINHA/LOCAL.

. Teste Diagnóstico

Ao ligarmos a impressora com o botão LINHA apertado, a impressora imprimirá o cabeçalho *EI 8035 *Modo Diagnóstico e ficará aguardando caracteres para serem impressos, todos os caracteres serão impressos em códigos hexadecimal.

Os códigos são impressos em formato de fácil visualização, com densidade de 10 caracteres

por polegada, 80 caracteres por linha, 60 linhas impressas por página de 11 polegadas de comprimento. Há 4 blocos verticais que são: Campo de Endereço, 2 Campos Hexadecimais e Campo ASCII.

* Campo de Endereço - Contém a contagem em hexadecimal do número de caracteres recebidos desde o início do texto. Esta contagem está limitada a 4 dígitos, abrangendo a faixa 0000 Hex a FFFF Hex, que compreende de 65536 caracteres e ocupa as colunas de 1 a 4.

* Campo Hexadecimal - Indica a configuração dos bits dos caracteres recebidos em formato hexadecimal. Está dividido em dois blocos com oito carcteres cada, ocupando as colunas de 7 a 29 e de 33 a 55.

* Campo ASCII - Mostra o significado dos caracteres recebidos conforme o código ASCII, isto é, de 00 Hex a 7F Hex. Os caracteres de controle são representados com o símbolo "." (2E), bem como os caracteres que não possuem representação no código ASCII. Estes caracteres tem seu código listado normalmente no campo hexadecimal. No caso de interface paralela com 7 bits, e obedecendo ao sinal "Paper Instruction", o campo ASCII representará com "#" (23H) os casos de comando válido e com "$" (29H) para comando inválido. Este campo mostra os caracteres igualmente em dois blocos de oito caracteres e ocupa as colunas 59 a 66 e 67 a 75.

OBS.: Função presente somente nas impressoras com número de série superior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

2.9.3 - SINAIS LUMINOSOS INDICATIVOS

. QUALIDADE DE CARTA

Quando aceso, informa que a impressora está no modo Qualidade Carta.

OBS.: Este sinal só está presente nas impressoras com número de série superior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

. LIGADA

Quando aceso, informa que a impressora está recebendo a alimentação da rede.

OBS.: Este sinal só está presente nas impressoras com número de série inferior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

. FALHA

Quando os leds LINHA, PRONTA (e LIGADA **) acesos e led FALHA piscando, informa a ocorrência de fim de papel. Quando todos os leds estiverem acesos indica que a impressora está no estado PAUSA. Se estiver aceso sozinho (e o led PRONTA piscando *) indica a ocorrência de falha de hardware; deve-se então, desligar a máquina e ligá-la novamente, verificando se não se trata de uma falha recuperável. Persistindo a indicação, deve-se desligá-la e fazer o reparo.

. LINHA

Quando aceso indica que a impressora encontra-se no estado de LINHA. Se apagado informa que a impressora se encontra no estado LOCAL.

. PRONTA

Quando aceso, indica que a impressora está ligada, pronta para operar.

OBS.: O item assinalado com * somente está presente nas impressoras com número de série superior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

O item assinalado com ** somente está presente nas impressoras com número de série inferior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

3 - TEORIA DE OPERAÇÃO

3.1 - DESCRIÇÃO GERAL

Este capítulo descreve detalhadamente o funcionamento e a teoria de operação da impressora EMILIA PC, a nível funcional do mecanismo e a nível de controle eletrônico e componentes da placa eletrônica.

3.2 - DIAGRAMA DE BLOCOS

A impressora EMILIA PC possue uma placa eletrônica que reúne toda a parte de controle, memórias, circuitos de potência e regulação necessários ao funcionamento da impressora. A conexão da placa eletrônica às diversas partes do mecanismo é feita através de conectores.
Funcionalmente, a placa eletrônica pode ser subdividida em 2 grupos:

- Circuitos Eletrônicos Lógicos
- Circuitos Eletrônicos Analógicos

Todos os circuitos das placas serão identificados no decorrer deste capítulo.

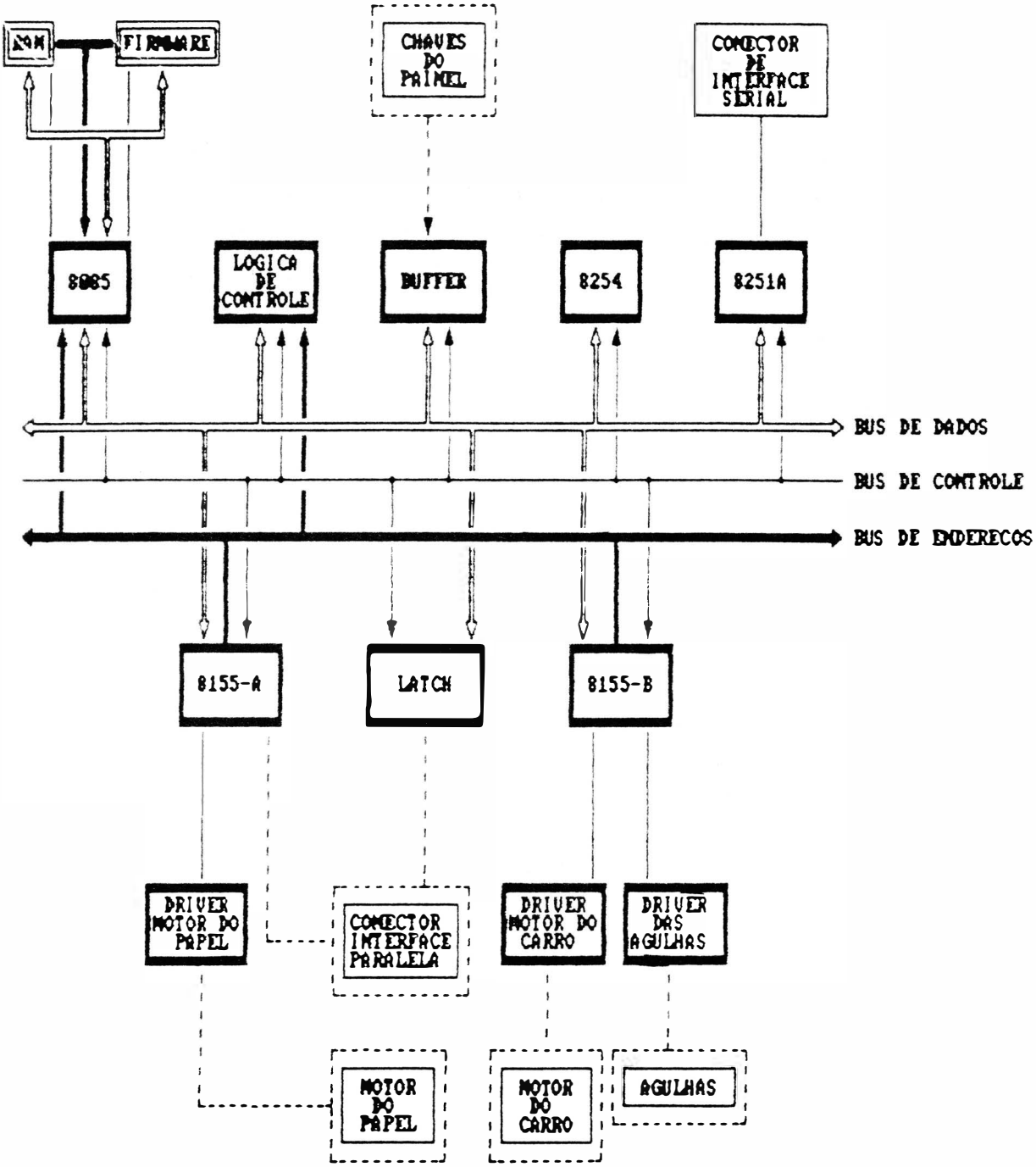


FIGURA 3.1 - DIAGRAMA DE BLOCOS FUNCIONAL

3.3 - MECANISMO

O mecanismo da EMILIA PC é um módulo impressor eletromecânico, de 13,2 polegadas que utiliza para a impressão (escrita), a tecnologia de matriz de pontos. O mecanismo consiste de um conjunto mecânico contendo os seguintes grupos funcionais:

- Sistema de impressão constituído do conjunto de acionamento do carro, cabeça de impressão e de tracionamento da fita tintada.
- Sistema de tracionamento do formulário.
- Sensores.

3.3.1 - SISTEMA DE IMPRESSÃO

O sistema de impressão da impressora EMILIA PC é constituído por uma cabeça de impressão de 9 agulhas que se aloja sobre o carro de impressão, o qual é movido através de uma correia dentada que por sua vez é fixada na parte inferior do carro de impressão. essa correia é presa no eixo do motor do carro à esquerda do mecanismo e em uma polia lisa na outra extremidade do mecanismo.

O movimento do carro é controlado por um microprocessador e a corrente necessária para o movimento do motor é fornecida pelo circuito de acionamento do motor do carro.

3.3.2 - SISTEMA DE TRACIONAMENTO DA FITA

O sistema de tracionamento da fita é composto de duas polias situadas no carro de impressão. As polias giram em sentidos contrários em torno de seu eixo comum que gira em um só sentido graças às catracas das polias. Estas polias estão envoltas por fios de nylon com as extremidades presas nas laterais do mecanismo. Isto faz com que ora girem em um sentido e ora para o outro, dependendo do sentido de movimento do carro. A fita é presa no mesmo eixo das polias e portanto esta fita é enrolada sempre em um só sentido através do movimento do carro de impressão.

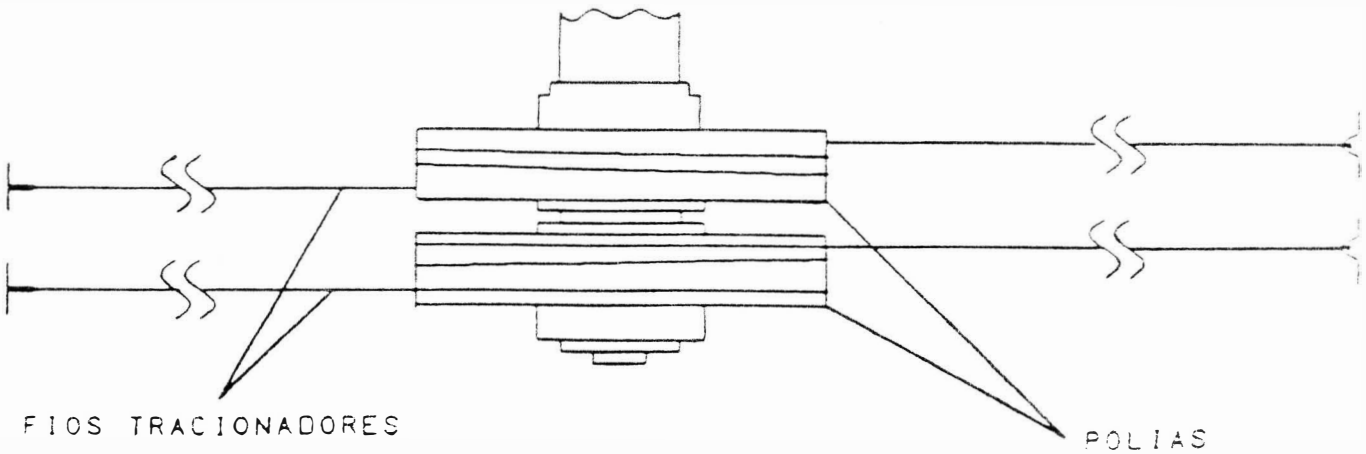


FIGURA 3.2 - SISTEMA DE TRACIONAMENTO DA FITA

3.3.3 - SISTEMA DE TRACIONAMENTO DO FORMULÁRIO

A movimentação de formulário é realizada através do motor de passo localizado na parte esquerda do mecanismo, que transfere o movimento ao eixo de tracionamento dos tratores por intermédio de engrenagens.
Com a movimentação do eixo trator, ocorre a movimentação dos tratores que realizarão o tracionamento do papel.

3.3.4 - SENSORES

O mecanismo da EMILIA PC possue 2 sensores de monitoramento de impressão.

- Sensor de Início de Linha: sensor óptico situado à esquerda do mecanismo. Este sensor indica a presença do carro de impressão na extremidade esquerda dos eixos. Esta situação é necessária para que a CPU controle a posição do carro.

- Sensor Fim de Papel: é uma chave eletromecânica que é acionada pelo papel para indicar a sua presença, na falta deste, ela sinaliza a CPU levando a impressora para a condição de pausa e acendendo o indicador FALHA juntamente com o PRONTA e LINHA.

3.4 - INTERFACE

A impressora EMÍLIA PC possue em sua placa eletrônica sinais de interface paralela que irão para o conector Amphenol 36 pinos ou sinais de interface serial que irão para o conector DB-25 pinos. Estes sinais da interface é que são responsáveis pela comunicação da impressora com os sistemas.

3.4.1 - INTERFACE PARALELA

A interface de comunicação paralela usa o padrão Centronics com conector Amphenol de 36 pinos fêmea. Ela é constituída de 8 linhas de dados, linhas de status, uma linha de strobe e uma linha de Acknowledge/Demand. A transferência de dados entre o sistema e a impressora é feita da seguinte maneira:

. O computador coloca as informações na linha de dados e envia um pulso de Strobe informando a impressora que os dados estão "estabilizados/validados". Ao receber o pulso de strobe, a impressora deve enviar um pulso de Acknowledge (ou sinal Demand) informando ao computador que recebeu, em seu buffer, o dado colocado na linha, podendo continuar a transmissão.

. Quando a impressora estiver com o seu buffer de recepção cheio, ela não enviará o pulso de Acknowledge (ou Demand) e o computador cessará de enviar dados até que a impressora volte a condição de poder continuar a receber dados.

. A taxa de transferência é de 1 Kbytes/seg.

A - DESCRIÇÃO DOS SINAIS

Pino

1 - Strobe: Pulso negativo ⊓⊔ no padrão Centronics e positivo ⊔⊓ no padrão Dataproducts, que inicia a transferência de dados para a impressora.

2 a 9 - D1 a D8: gerados pelo computador e enviados para a impressora. O dado D8 pode ser ignorado caso se escolha trabalhar com 7 bits

10 - Acknowledge/Demand: o pulso negativo ACK (Acknowledge) indica o final da transferência de um dado no padrão Centronics. O nível Demand indica ao sistema a disponibilidade da impressora receber outros caracteres no padrão Dataproducts.

11 - Busy: informa ao sistema, quando em nível alto, que a impressora está inapta a receber dados temporariamente isto ocorre durante a rotina de inicialização, durante o tratamento de um dado e quando a impressora está no estado local. Só é utilizado no padrão Centronics.

12 - Paper End: sinal ativo em nível alto indicando fim de papel.

13 - Select: indica quando a impressora está ou não no estado linha.

16 - Terra de Sinal

17 - Terra de Proteção (chassi)

18 - +5 V (50 mA)

31 - INIT: Pulso negativo usado para recolocar a impressora no estado de início.

32 - Fault: indica a ocorrência de falha, sinal ativo em nível baixo.

8 - CARTA DE TEMPOS

Na figura a seguir temos as cartas de tempos da interface paralela (Centronics e Dataproducts). Abaixo estão representados os tempos mostrados na figura, bem como os tempos mínimo, típico ou máximo.

Interface tipo Centronics:

T qvsl - Dados estáveis antes da descida do pulso STROBE.(mínimo 65ns).

T slqx - Dados mantidos após a descida do pulso STROBE.(mínimo 175ns).

T slsh - Duração do pulso STROBE.(mínimo 220ns)

T slbh - Ativação do BUSY após o início do pulso STROBE.(máximo 85ns).

T shal - STROBE inativo para ACKNOWLEDGE.(mínimo 0,6ms e típico 1ms).

T alah - Duração do pulso ACKNOWLEDGE.. (típico 5,6us).

T albl - BUSY baixo após o início do ACKNOWLEDGE.(máximo 40ns).

T bisl - Início do pulso STROBE após BUSY baixo.(mínimo 0ns).

T ilih - Duração do pulso de INIT.(mínimo 3us).

T ilbh - BUSY alto após INIT baixo.(máximo 0,5ms).

T ohbl - BUSY baixo após SELECT alto. (máximo 1ms).

T ilol - SELECT baixo após o início do pulso de INIT.(máximo 0,6us).

T prep - Início de operação.(máximo 1,8s).

Interface tipo Dataproducts

T qvsh - Dados estáveis antes da subida do pulso STROBE.(mínimo 70ns).

T shqx - Dados mantidos após a subida do pulso STROBE.(mínimo 175ns).

T shsl - Duração do pulso STROBE. (mínimo 220ns).

T shdl - DEMAND baixo após o início do pulso STROBE.(máximo 85ns).

T sldh - STROBE inativo para DEMAND alto. (mínimo 0,6ms e típico 1ms).

T dhsh - início do pulso STROBE após DEMAND alto.(mínimo 0ns).

T pvsh - Pi estável antes da subida do STROBE.(mínimo 50ns).

T shpx - Pi mantido após a subida do STROBE.

T ohdh - DEMAND alto após SELECT alto (máximo 1ms).

T prep - início de operação.(máximo 1,8s).

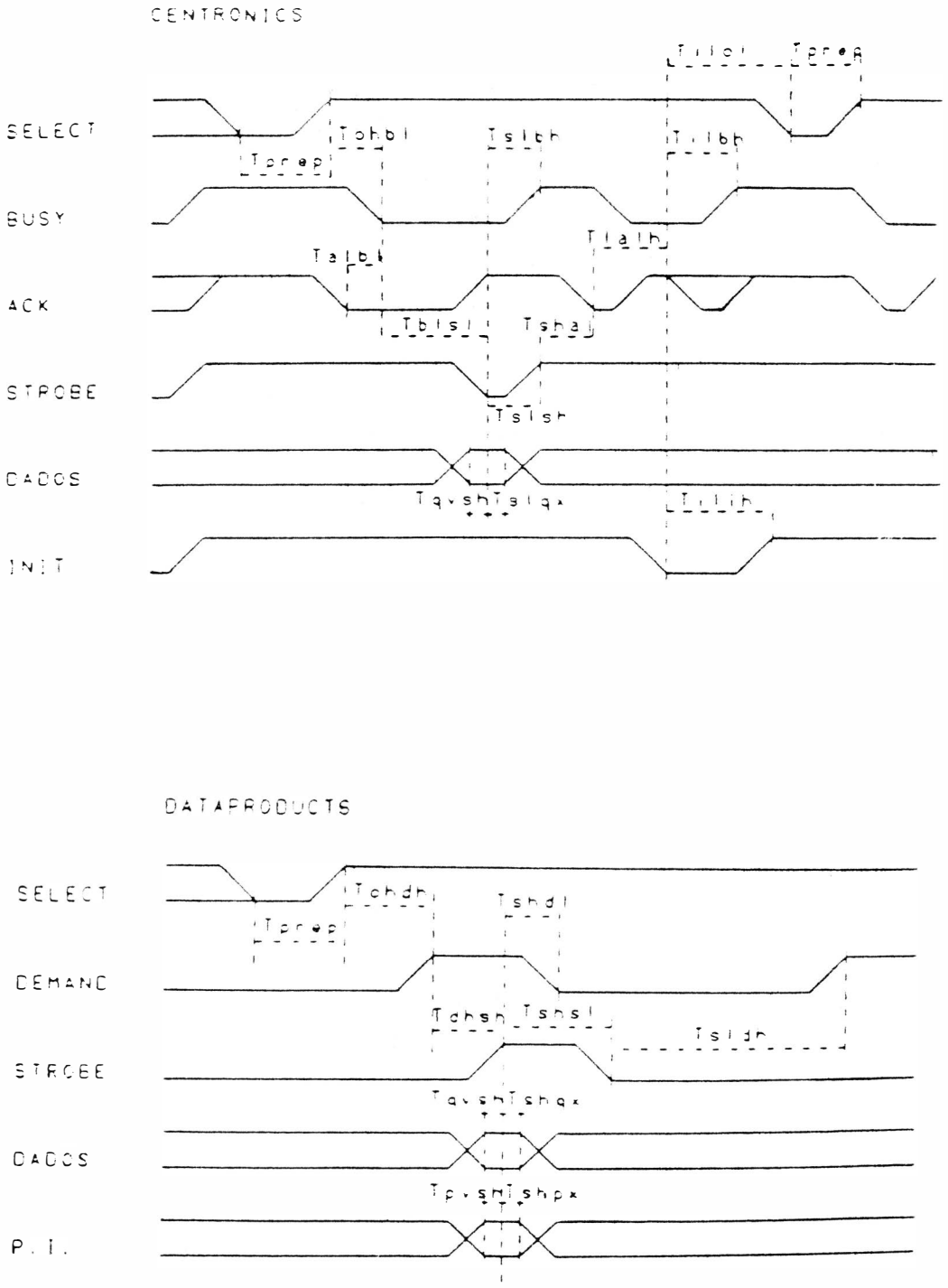


FIGURA 3.3 - CARTA DOS TEMPOS DA INTERFACE PARALELA

C - CONECTOR

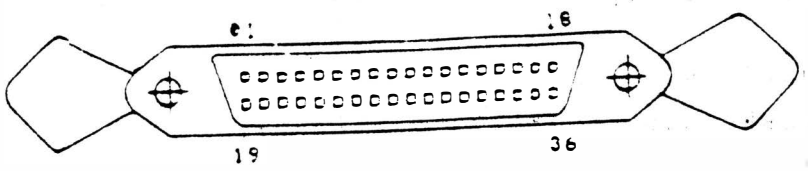


FIGURA 3.4 - CONECTOR DA INTERFACE PARALELA

3.4.2 - INTERFACE SERIAL

A interface de comunicação serial usa o padrão RS-232C (norma CCITT-V24) com conector DB-25 de 25 pinos fêmea, transmissão assíncrona, full duplex.

Ela é constituída de uma linha de recepção de dados, uma linha de transmissão de protocolo, uma linha de solicitação para a transmissão de dados, uma linha de sinalização para transmissão do sistema para a impressora, uma linha de sinalização de modem pronto, uma linha de sinalização de terminal pronto e linhas de alimentação/terra.

A transferência de dados entre o sistema e a impressora é feito das seguintes maneiras:

. Sem protocolo

A impressora estando desocupada, abaixa o sinal RTS e espera a chegada de um Start Bit pelo RX Data. Quando este chega, a EMILIA PC recebe os dados serialmente com ou sem paridade (utilizando o oitavo bit de dado) e depois um Stop Bit. Em seguida a impressora recebe o segundo dado e assim por diante até o enchimento do buffer; quando isto ocorre, a máquina levanta o sinal RTS, fazendo com que o sistema não mande mais

dados. Este estado permanece assim até a a liberação do buffer, daí ocorre outra baixa do RTS, e assim em um processo cíclico.

. Com protocolo

A transmissão ocorre de forma parecida com a sem protocolo. A diferença é que na sem protocolo a impressora é monitorada pelo sistema através do RTS e com protocolo, é monitorada pelo TX Data da impressora, onde o sistema recebe os sinais XON/XOFF. XON libera a transmissão e XOFF a inibe.

A - DESCRIÇÃO DOS SINAIS

Os sinais na interface serial possuem dois estados (binários), onde há a seguinte correspondência:

- Nível lógico "0" (SPACE): tensão entre +3 V e +15 V para os sinais recebidos pela impressora e tensão entre +5 V e +12 V para os sinais gerados por ela.

- Nível lógico "1" (MARK): tensão entre -3 V e -15 V para os sinais recebidos pela impressora e tensão entre -5 V e -12 V para os sinais gerados por ela.

Os sinais são inativos quando em MARK.

Pino

1 - Terra de Chassi

2 - TX DATA: dados gerados pela impressora, quando transmite informações ao computador, como no caso dos protocolos de comunicação.

3 - RX DATA: Entrada serial de dados na impressora.

4 - RTS: quando ativo (SPACE), indica que a impressora tem ainda capacidade de receber dados. Vai ao estado de MARK quando a memória de dados é preenchida, no caso de comunicação sem protocolo.

5 - CTS: Usado para habilitar a transmissão de dados pela impressora devendo para isso estar ativo (SPACE). Inibe a transmissão se estiver inativo (MARK).

6 - DSR: Indica quando ativo (SPACE) que o canal de comunicação esta apto a receber caracteres transmitidos pela impressora. Inibe a transmissão se estiver inativo (MARK).

7 - Terra de sinal

17 - RXCK Sinal recebido pela impressora para gerar taxas de transferência de dados com base nele

18 - -12 V

20 - DTR Usado para habilitar a transmissão de dados pelo sistema

21 - +12 V

8 - TAXA DE TRANSFERENCIA

Na transmissão serial pode-se escolher a velocidade da transferência de dados através do conjunto de estrapes E4#7

E4#8 e E4#9.

Os tres pares de pinos correspondem às diferentes velocidades de transmissão, conforme a tabela 3.1.

O sexto par, quando configurado, habilita o clock externo. Na tabela 3.1, a taxa em bits por segundo, é obtida instalando o estrape no par de pinos indicado.

TABELA 3.1 - TAXA DE TRANSFERÊNCIA

E4#7	E4#8	E4#9	Taxa (BPS)
I	I	I	75
I	I	N	9600
I	N	I	4800
I	N	N	2400
N	I	I	1200
N	I	N	600
N	N	I	300
N	N	N	110

I=INSTALADO

N=NÃO INSTALADO

C - CONECTOR

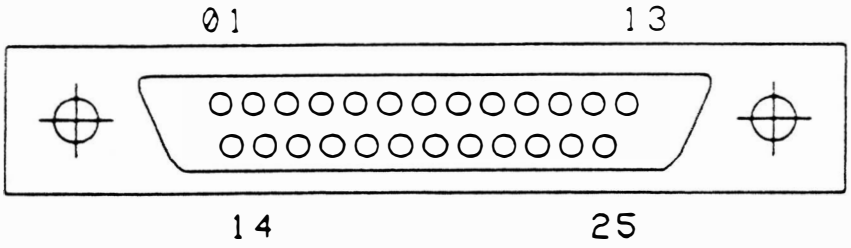


FIGURA 3.5 - CONECTOR DA INTERFACE SERIAL

3.5 - PAINEL OPERADOR

3.5.1 - DESCRIÇÃO MECÂNICA/ELÉTRICA

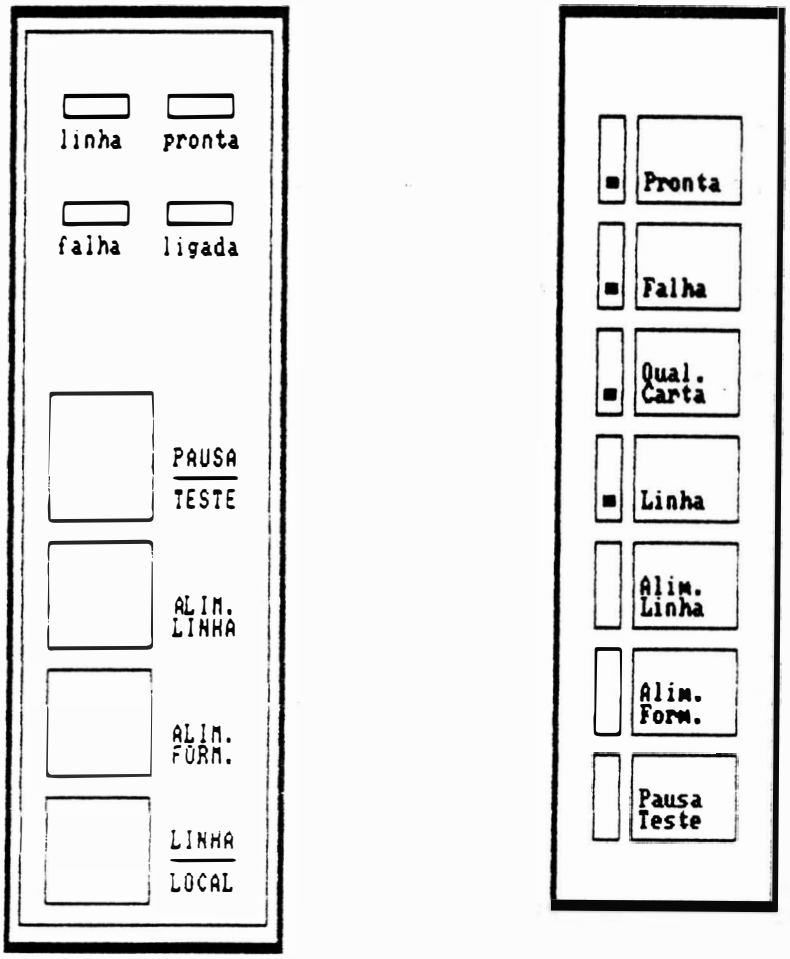


FIGURA 3.6 - PAINEL OPERADOR

OBS.: A figura a direita refere-se ao Painel Operador utilizado nas impressoras Emília PC com nº de série superior a 83000 (paralela) e 25500 (serial).

O Painel Operador da EMILIA PC é composto dos seguintes itens:

. 5 botões/4 botões
. 4 led's
. 1 cabo conector fêmea
. PCI

3.5.2 - DESCRIÇÃO CABO/CONECTOR

A seguir estão descritos os sinais do conector CN 2.

FIGURA 3.7 - PINAGEM CONECTOR CN 2

3.5.3 - DESCRIÇÕES DOS SINAIS DOS CABOS DO PAINEL

CONECTOR CN 2

Pino		Descrição
1	-	+5 VDC
2	-	Botão de LINHA/LOCAL
3	-	Botão de ALIM./LINHA
4	-	Polarização Física
5	-	Botão TESTE/PAUSA
6	-	Indicador PRONTA
7	-	Indicador LINHA
8	-	Indicador FALHA
9	-	Botão ALIM./FORM
10	-	Terra
11	-	Não Utilizado/* Botão Qual.Carta
12	-	Indicador LIGADA/* Qual.Carta

OBS.: Os itens assinalados com * somente estão presentes nas impressoras com número de série superior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

3.6 - PLACA ELETRONICA

3.6.1 - DESCRIÇÃO

As impressoras EMÍLIA PC possuem uma placa eletrônica que reúne toda parte de controle, memórias, circuitos de potência e regulação necessários para o seu funcionamento.

Observação: As placas eletrônicas incorporam também, os diodos e reguladores de tensão da fonte de alimentação, os conectores das interfaces e estrapes de configuração. As conexões da placa eletrônica às diversas partes do mecanismo e ao transformador são feitas através de conectores (CN-XX). Todos os circuitos da placa são identificados nos diagramas ao decorrer deste manual. Na maioria dos casos, a descrição do tipo e nome do circuito integrado é apresentado no próprio diagrama necessitando apenas consultar um manual específico, no caso de se desejar obter maiores detalhes do componente. Os sinais que interligam cada integrado são identificados com nomes correspondentes às suas funções (ALIMCA: Alimentação do Carro; ALIMPA: Alimentação de Papel) bem como sua origem e destinos. A descrição do barramento de dados endereços é apresentada de forma simplificada, de modo a facilitar o lay-out e apresentação do diagrama. Nas seções subsequentes são apresentados detalhadamente o funcionamento de cada integrado e sua função na placa eletrônica. Após cada descrição é apresentado um diagrama simplificado, retirado do diagrama anterior, para facilitar a visualização do funcionamento.

3.6.2 - LOCALIZAÇÃO DE ESTRAPES

As figuras 3.8 e 3.9 a seguir mostram a posição dos estrapes e das EPROM's nas placas eletrônicas EMÍLIA III, IV e V:

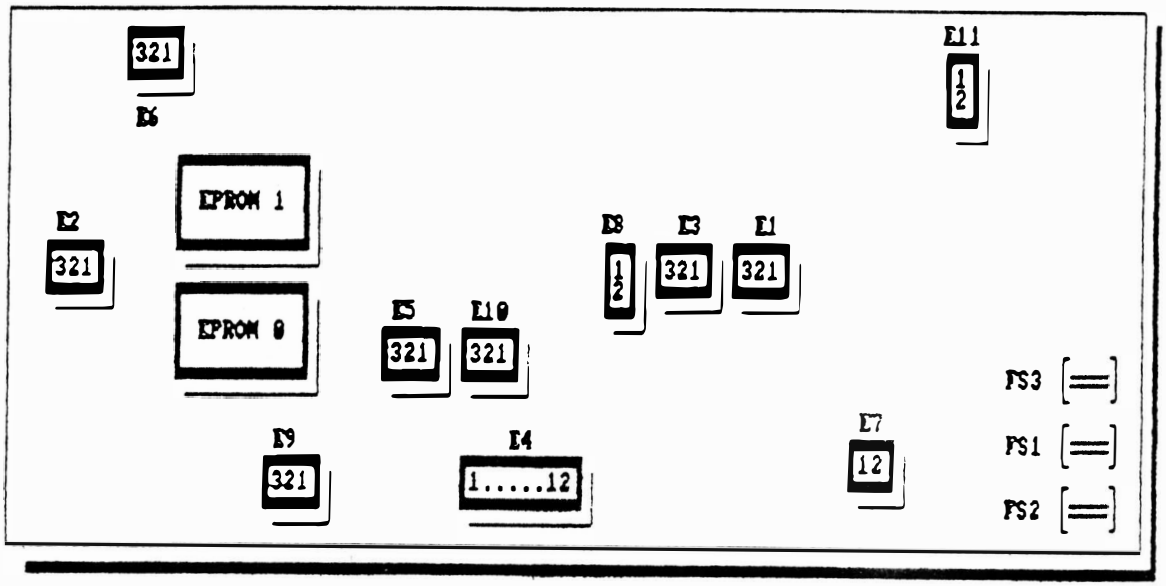


FIGURA 3.8 - ESTRAPES DA PLACA EMÍLIA III

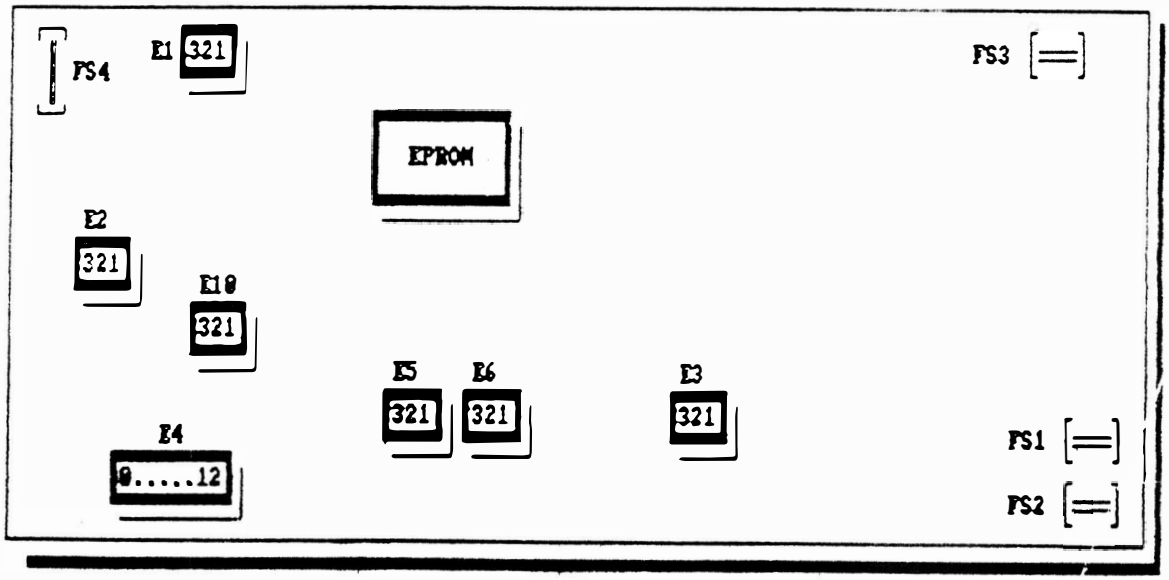


FIGURA 3.9 - ESTRAPES DAS PLACAS EMILIA IV e V

A - DESCRIÇÃO FUNCIONAL DOS ESTRAPES

. Conjunto E1

Destina-se à conexão da proteção automática. Deve-se manter SEMPRE LIGADA NA POSIÇÃO 2-3. Na posição 1-2 esta proteção não se habilita.

. Conjunto E2

Este conjunto também possui tres pinos e um estrape, ele governa a polaridade do Strobe da impressora. Tal polaridade deve ser compatibilizada com o sistema o qual a impressora irá trabalhar. Na posição 2-3, o pulso é definido negativo, na posição 1-2, o pulso é positivo.

. Conjunto E3

Este conjunto possui tres pinos e um estrape. Quando instalado na posição 2-3, o estrape seleciona o padrão Centronics, isto é, a impressora envia ao computador o sinal de liberação do buffer (Acknowledge - pulso negativo), quando instalado na posição 1-2, determina o padrão Dataproducts, a impressora envia o sinal Demand liberando a transmissão de dados. Ambos os padrões são restritos à interface paralela.

. Conjunto E4

Este conjunto seleciona a configuração da impressora, descrito detalhadamente no item 2.3.

. Conjunto E5

Destina-se a taxa de recepção pela interface serial. Na posição 1-2 o sincronismo é feito por sinal interno e obedecerá as velocidades conforme seleção de E4#7, E4#8 e E4#9. Na posição 2-3 o sincronismo é feito por sinal externo.

. Conjunto E6

Este conjunto seleciona a taxa de transmissão pela interface serial. Quando ligado na posição 2-3, obedecerá as velocidades conforme seleção de E4#7, E4#8 e E4#9. Quando ligado na posição 1-2, fixa a velocidade em 75 bits/seg.

. Conjunto E7 (*)

Seleção da cabeça de impressão, este estrape deverá estar SEMPRE INSTALADO.

. Conjunto E8 (*)

Deve-se manter este estrape SEMPRE LIGADO, pois com isto conecta-se o Clock aos circuitos da placa.

. Conjunto E9 (*)

Seleciona a memória RAM: na posição 1-2 é selecionada RAM de 2 Kbytes, e na posição 2-3 a RAM é de 8 Kbytes.

. Conjunto E10

Seleciona o tipo de interface utilizada. Posição 1-2 seleciona interface serial e posição 2-3 interface paralela.

. Conjunto E11 (*)

Conjunto associado a fonte de alimentação. Deverá estar sempre ligado,

selecionando dessa forma o conjunto transformador EI8035.

OBS.: Os conjuntos estrapes descritos anteriormente, assinalados com (*) estão presentes somente nas placas eletrônicas EMÍLIA III.

3.6.3 - LOCALIZAÇÃO DOS CONECTORES

As figuras 3.10 e 3.11 a seguir mostram a localização dos conectores das placas eletrônicas EMÍLIA III, IV e V seguida de suas descrições funcionais.

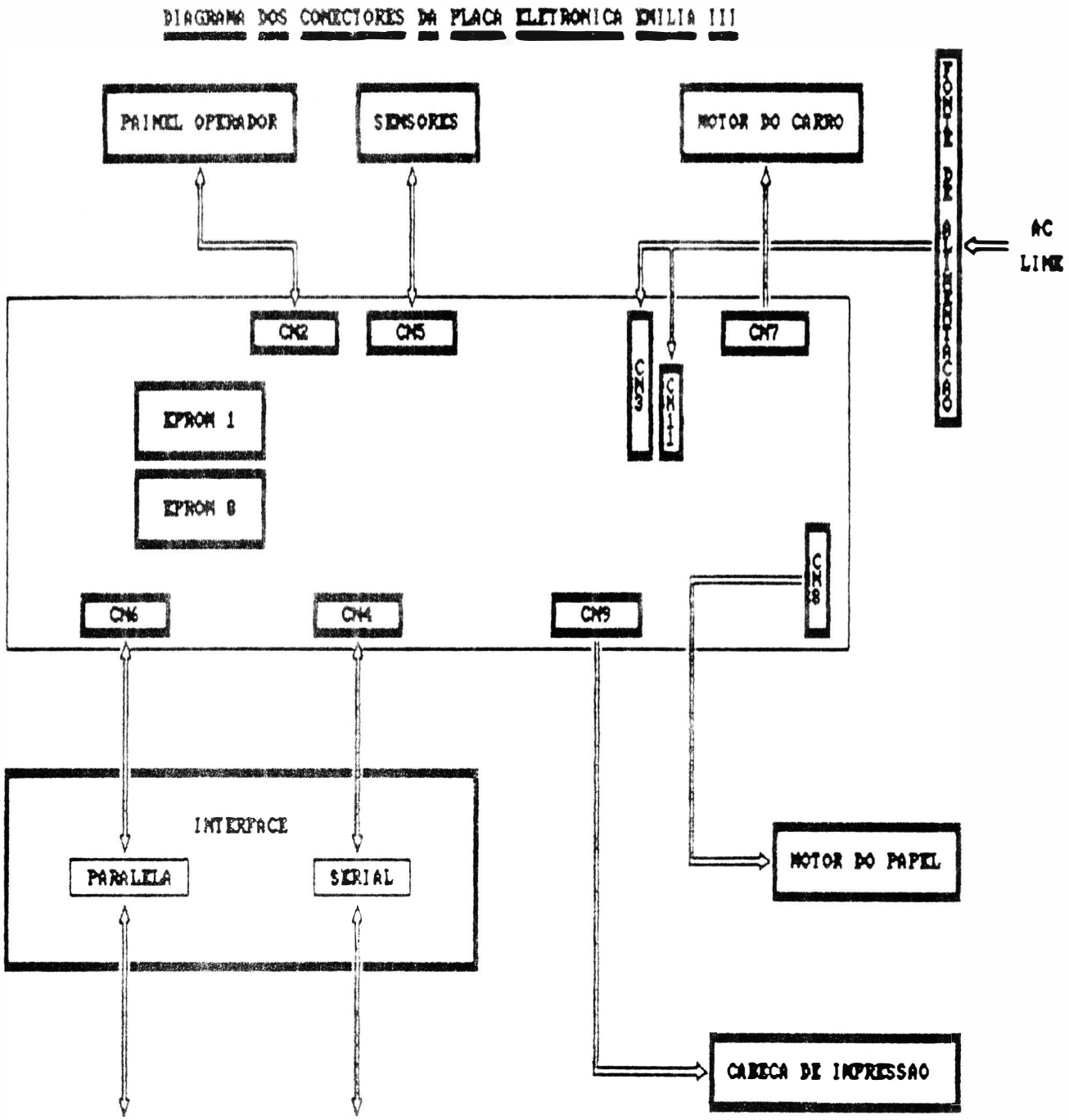


FIGURA 3.10 - CONECTORES DA PLACA ELETRONICA EMILIA III

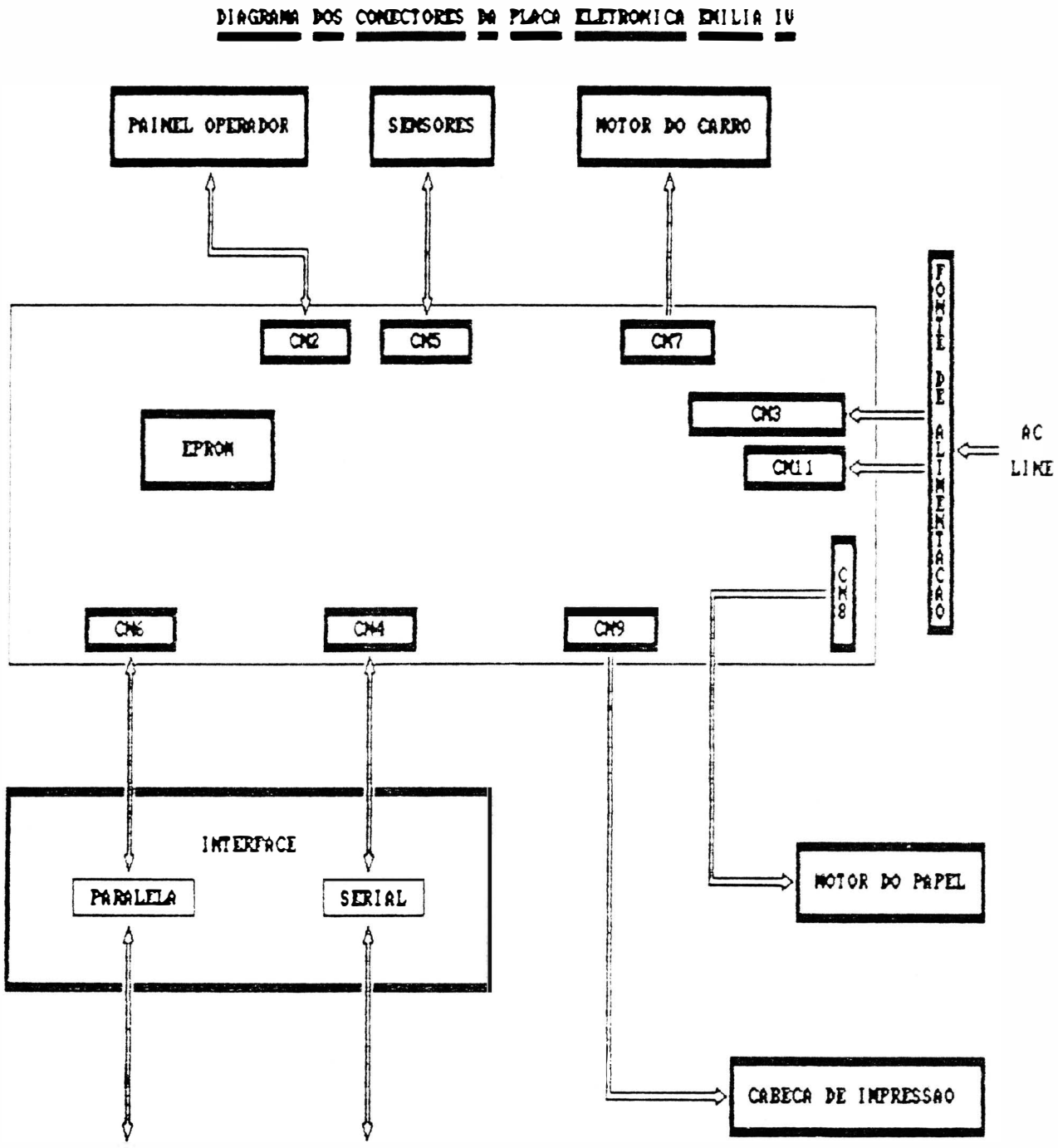


FIGURA 3.11 - CONECTORES DAS PLACAS ELETRONICAS EMILIA IV e V

A seguir é dada a descrição da pinagem dos conectores das placas eletrônicas EMÍLIA III, EMÍLIA IV e EMÍLIA V.

CN2 - PAINEL OPERADOR

Pino	Descrição
1	+5 VDC
2	Linha/Local
3	Alim. Linha
4	Polarização
5	Pausa/Teste
6	Indicador Pronta
7	Indicador Linha
8	Indicador Falha
9	Alim. Formulário
10	GND
11	Não Utilizado/* Botão Qual.Carta
12	Indicador Ligada/* Qual.Carta

OBS.: Os itens assinalados com * somente estão presentes nas impressoras com número de série superior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

CN3 - FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Pino	Descrição
1	+5 VNR (+11,2 V)
2	Sec. 8 V RMS (8,3 V)
3	Sec. 8 V RMS (8,3 V)
4	Sec. 18 V RMS (13,5 V)
5	Sec. 18 V RMS (13,5 V)
6	+36 V
7	GND
8	GND
9	GND

CN4 - INTERFACE SERIAL

Pino	Descrição
1	DTR
2	TXD
3	RXD
4	RTS
5	CTS
6	DSR
7	Polarização
8	RXCLK
9	GND
10	+12 VDC
11	-12 VDC

CN5 - SENSORES DE CANTO E DO PAPEL

Pino	Descrição
1	Coletor Fototransistor
2	Anodo
3	Catodo
4	Emissor Fototransistor
5	Chave Sensor Papel
6	Chave Sensor Papel Comum (GND)

CN6 - INTERFACE PARALELA

Pino	Descrição
1	Strobe
2	D1
3	D2
4	D3
5	D4
6	D5
7	D6
8	D7
9	D8
10	Acnowledge/Demand
11	GND Acnowledge/Demand
12	Fault

13	On Line (Select)
14	GND
15	Busy
16	Paper End
17	Paper Instruction
18	+5 V
19	Init
20	Polarização

CN7 - MOTOR DO CARRO

Pino	Descrição
1	Fase $\overline{H2}$
2	Fase H2
3	Fase $\overline{H1}$
4	Fase H1
5	Alimentação H1, $\overline{H1}$
6	Alimentação H1, $\overline{H1}$
7	Alimentação H2, $\overline{H2}$
8	Alimentação H2, $\overline{H2}$

CN8 - MOTOR DO PAPEL

Pino	Descrição
2	Alimentação
3	Alimentação
4	Alimentação
5	Alimentação
6	Fase V2
7	Fase $\overline{V1}$
8	Fase V1
9	Fase $\overline{V2}$

CN9 - CABEÇA DE IMPRESSÃO

Pino	Descrição	Pino	Descrição
1	L8	11	+36 V
2	L2	12	+36 V
3	L4	13	+36 V
4	L6	14	+36 V

5	L7	15	+36 V
6	L5	16	+36 V
7	L3	17	+36 V
8	L1	18	+36 V
9	L9	19	+36 V
10	+36 V	20	+36 V

CN11 - FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Pino	Descrição
1	36 V RMS
2	36 V RMS
3	GND

3.6.4 - CONEXÃO DE INTERFACE

A conexão externa (Impressora-Sistema) é realizado pelos conectores CN4 ou CN6, interface serial ou paralela respectivamente. A descrição dos pinos e sinais correspondentes foram apresentados no item 3.4.

3.6.5 - LOCALIZAÇÃO DE FUSÍVEIS

Na figura 3.8 e 3.9 página 3-18 é mostrado, além dos estrapes, os fusíveis:

FS1 : fusível de proteção da cabeça de impressão (2,5A x 250V Rápido).

FS2 : fusível de proteção da cabeça de impressão (2,5A x 250V Rápido).

FS3 : fusível de proteção do motor do carro (1,6A x 250V Rápido).

FS4 : fusível de proteção para a alimentação de +5 volts da placa eletrônica (2,5A x 250V lento).

Há na parte traseira direita da impressora um fusível de proteção na entrada da

alimentação AC, cujo valor depende da tensão selecionada:

110 ou 127 VAC : fusível de vidro 20x5 2Ax250V Lento.

200 ou 220 VAC : fusível de vidro 20x5 1Ax250V Lento.

Situa-se dentro de um recipiente fixado no cabo do motor de papel o fusível:

FS cabo : fusível de proteção do motor de papel (800 mA x 250 V Rápido).

OBS.: Este item somente esta presente nas impressoras com número de série inferior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

3.6.6 - DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO

A - CIRCUITOS ELETRÔNICOS LÓGICOS

Os circuitos lógicos são responsáveis pelo controle e acionamento de todos os módulos constituintes da impressora e podem ser subdivididos em:

A1 - CPU:

Constituída por um microprocessador 8085 de 8 bits, que controla o mecanismo e o interfaceamento com o sistema.

Os sinais da CPU subdividem-se em:

- Barramento de endereços/dados
- Interrupções
- Controle
- Clock
- Reset

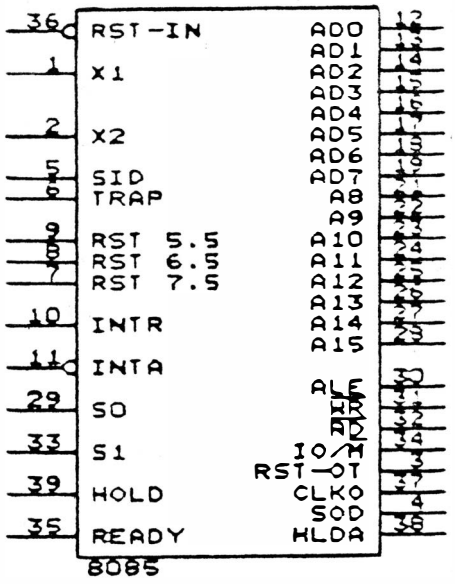


FIGURA 3.12 - PINAGEM DO 8085

A seguir são descritos os sinais:

AD0 - AD7 (entrada/ saída, tri state)

Endereços/Dados multiplexados. Os 8 bits menos significativos de endereçamento de memória (ou de I/O) aparecem no bus durante o primeiro ciclo de clock de um ciclo de máquina. Os dados aparecerão no bus de dados durante o segundo e o terceiro ciclo de clock.

A8 - A15 (saída tri state)	São os 8 bits de endereçamento mais significativos. Juntamente com AD0 a AD7 constituem o barramento de endereços.
ALE (saída)	Address Latch Enable: Este sinal ocorre durante o primeiro ciclo de clock de um ciclo de máquina e habilita os bits de endereçamento a serem "letchados" pelo 74LS373 (CI35).
$\overline{RD}$ (saída tri state)	Read Control: Um nível baixo em $\overline{RD}$ indica que a memória selecionada ou o I/O está para ser lido e que o data bus está disponível para transferir os dados.
$\overline{WR}$ (saída tri state)	Write Control: Um nível baixo em $\overline{WR}$ indica que o dado no data bus está para ser escrito na memória selecionada ou I/O.
READY (entrada)	Se este sinal estiver alto durante um ciclo de leitura ou escrita, indica que a memória ou periférico está pronto para enviar ou receber dados. Se estiver em nível baixo, a CPU esperará um número inteiro de ciclos de clock para o Ready ir a nível alto antes de completar o ciclo de leitura ou escrita.
HOLD	Se este sinal estiver em nível alto, indica que outra CPU ou controlador necessita utilizar o bus de Dados/Endereço. Este sinal é mantido aterrado.

HOLDA	Hold Acknowledge: Indica que a CPU recebeu requisição de Hold e que ele abandonará o bus no próximo ciclo de clock. HLDA vai para nível baixo após a requisição de Hold ser removida. Como o Hold é mantido aterrado, HLDA permanece com o sinal em nível baixo. Ele é ligado ao pino 1 do 74LS373 (CI35).
INTR (entrada)	Interrupt Request: É utilizado para requisição de interrupção.
$\overline{INTA}$ (saída)	Interrupt Acknowledge: É utilizado no lugar do RD durante o ciclo de instrução após um INTR ser aceito. Este sinal indica o recebimento pela CPU de uma requisição de interrupção (INTR).
RST X,5	Restart Interrupts: Estas interrupções tem o mesmo tratamento do INTR, a exceção de que causam um Restart interno para serem automáticamente inseridas. No RST 5 5 tem-se ligado o sinal para a comunicação entre o microprocessador 8085 e a interrupção dos estados LINHA/LOCAL. No RST 6,5 tem-se ligado o sinal TEMPO2, fazendo com que o microprocessador execute a rotina de movimentação do motor do carro. No RST 7,5 está ligado o sinal TEMPO1, esta interrupção tratará o acionamento das agulhas da cabeça de impressão através do sinal pro-

veniente do timer 8254 (CI33). A ordem de atendimento é a seguinte:

RST 7,5: Prioridade 2
RST 6,5: Prioridade 3
RST 5,5: Prioridade 4

TRAP (entrada)

Este sinal, quando na transição nível baixo para alto, provoca interrupção não mascarável e de mais alta prioridade. Esta interrupção é provocada pelo circuito de proteção através do sinal $\overline{AU}$, pino 6 do 8085 (CI 32), caso haja algum problema de hardware ou software na placa. Ao ser ativado o sinal $\overline{AU}$, automáticamente serão desligados os circuitos de potência e motores de passo e a CPU entrará em estado de HALT. Se o estrape E1 estiver na posição 2-3, será reconhecido o sinal $\overline{AU}$, se o estrape estiver na posição 1-2, fica inativa qualquer interrupção pelo pino TRAP.

RESET IN (entrada)

Zera o contador de programa e "reseta" os habilitadores de interrupção, HOLDA e flip-flops. Todas as linhas de controle, dados e endereços vão à tri-state. Os flags também são "resetados". Este sinal é gerado ao ligar a impressora.

RESET OUT (saída)

Este sinal indica que a CPU está sendo "resetada" e é utilizada como RESET dos circuitos periféricos: 8155 (CI18 e CI30) e 8251 (CI36).

X1, X2 (entrada)	Sinais de clock provenientes do cristal XT1 que fornece à CPU a freqüencia de 6,144 MHz.
CLK (saída)	Clock fornecido pela CPU aos circuitos integrados da impressora como: 8155, 8251 e 8254.
SID (entrada)	Serial Input Data Line: O dado nesta linha é armazenado no bit 7 do acumulador, sempre que uma instrução RIM é executada.
SOD (saída)	Serial Output Data Line: A saída SOD é "setada" ou "resetada" conforme especificação da instrução SIM.
VCC	+ 5 Volts
VSS	Terra

A2 - MEMORIA EPROM

Constituído de um CI 27256 (32Kx8) para memória de programa (firmware da impressora + tabela do gerador de caracteres + variáveis de cálculo) Esta EPROM é utilizada somente nas placas eletrônicas EMÍLIA IV e V (CI 13). Enquanto que na placa eletrônica EMÍLIA III são utilizadas duas EPROMs 2764 (8Kx8) (CI 13 e 25).

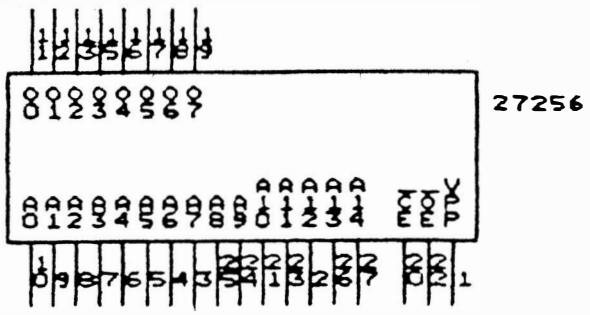


FIGURA 3.13 - PINAGEM DO CI 27256

A3 - MEMÓRIA RAM

Composta por um CI 5565 (8Kx8) para memória de dados (área de buffer + área de rascunho). Esta RAM é utilizada somente nas placas eletrônicas EMÍLIA IV e V. Enquanto para as placas eletrônicas EMÍLIA III é utilizada uma RAM 2116 (2Kx8). Para a memória RAM há ainda mais 512 bytes provindos de dois CI's 8155.

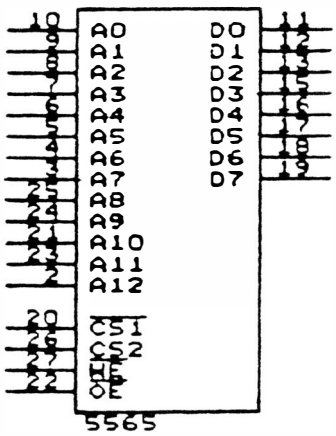


FIGURA 3.14 - PINAGEM DO 5565

Obs.: O endereçamento das memórias é definido através do decodificador 74LS138 que será visto adiante.
Os endereços são dados a seguir:
EPROM 27256 (CI13)
0000H a 7FFFH

RAM 5565 (CI14)
C000H a DFFFH

Os endereços para os ports são os seguintes:

P8155 (CI18)
A000H a AFFFH
P8155 (CI36)
B000H a BFFFH

A4 - CONTROLES, INTERFACE E LÓGICA AUXILIAR

- Decodificadores: Os decodificadores utilizados na impressora são: 74LS138 (CI24) e 74LS139 (CI34) São designados para decodificar os endereços de memória e dos I/O's.
  A multiplexação do bus de endereços/dados é realizada pelo 74LS373 (CI 35).
  O pino 1 ($\overline{OE}$) está ligado no sinal HOLDA da CPU. O sinal ALE dará um pulso de nível lógico 1 quando estiver colocando os endereços (AD0 - AD7) no barramento de dados/endereços a fim de "latchear" os endereços menos significativos.
  Quando a CPU coloca dados nos pinos AD0 - AD7, o sinal ALE permanece em nível lógico zero.

- Interface Com o Mecanismo: Pode ser dividida em dois itens: Sensor fim de papel e sensor início de linha.
  O sensor fim de papel é uma chave que possui uma alavanca, situada no lado esquerdo do mecanismo, na parte inferior do anteparo de impressão. Com o papel presente na máquina, a alavanca da chave é mantida fechada, pois o papel ao passar entre o anteparo de impressão e o guia do papel, pressiona a alavanca no sentido do movimento do papel, ou seja, para cima. Quando o formulário termina, a chave se abre, a

impressão é interrompida e acende o led FALHA. A chave é ligada ao bit 2 do port A (CI30).

O sensor início de linha é formado por uma chave óptica, localizada na extremidade esquerda do mecanismo. Ao lado esquerdo do carro de impressão existe uma lâmina que, ao ligar a impressora, penetra no sensor indicando que a cabeça de impressão localiza-se sobre a primeira coluna de impressão. Este sensor está ligado ao bit 3 do port A (CI 30).

- Interface Com o Operador: A leitura dos comandos do painel operador é feita pelo port A do CI30:

  LINHA/LOCAL: bit 4 (CI30) - recebe o sinal do botão que seleciona posição Linha/Local.

  LINE FEED: bit 6 (CI30) - sinal do botão que executa avanço de linha (LF).

  FORM FEED: bit 5 (CI30) - sinal do botão que executa alimentação de formulário (FF).

  TESTE: bit 7 (CI30) - sinal do botão que executa auto-teste.

- Interface Paralela: Formada pelos CI'S 74LS365 (CI5), 8155 (CI18) e circuitos associados, cuja função básica é executar a comunicação en-

tre impressora e o sistema central. O CI18 recebe dados na forma paralela e os transfere para a CPU, que analisa o tipo de dado recebido (texto ou comando).

OBS.: As figuras a seguir representam somente a parte em questão, ou seja, mostram os CI's envolvidos no circuito, em estudo.

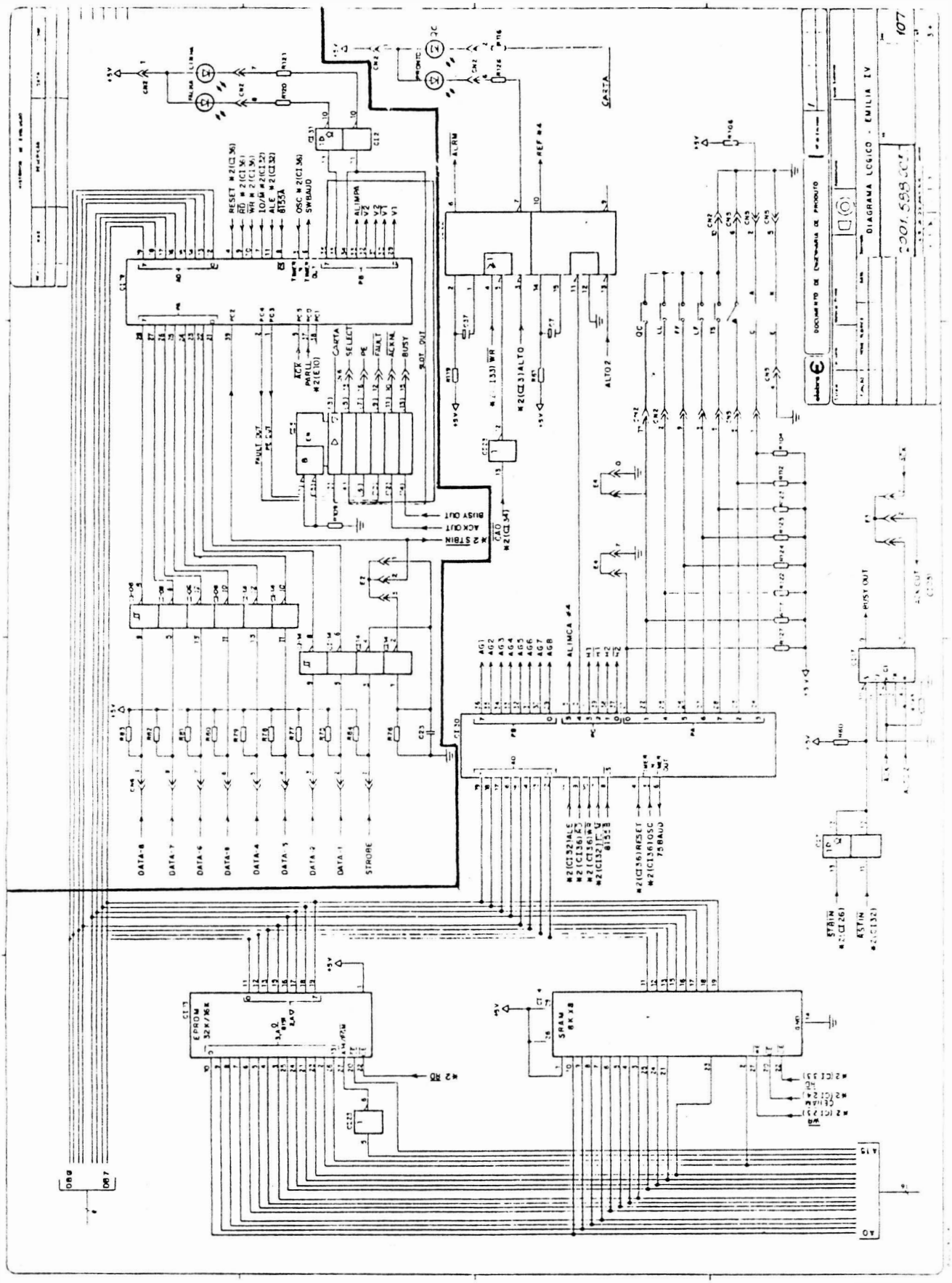


FIGURA 3.15 - INTERFACE PARALELA

- Ports paralelos 8155 (CI18/CI30).

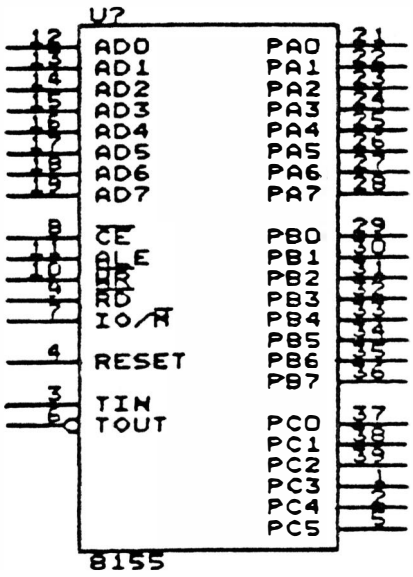


FIGURA 3.16 - PINAGEM DO 8155

Abaixo estão descritos seus sinais:

AD0 - AD7 — Saída de dados com buffer tri-state cuja função é transferir os dados vindos da interface para a CPU, através da seleção do 8155 proveniente do decodificador 74LS139 (pino 5/6) que tem na sua entrada os bits A11 e A12 como endereçamento.

PA0 - PA7 — Para o CI18 o Port A funciona como port paralelo de entrada de dados vindos do sistema para a impressora. Esses dados são gravados no 8155 (CI18) quando ocorre um pulso de STROBE no port PC2 do CI18.
Para o CI30 o port A faz interface

com o operador através da leitura dos comandos do painel operador e interface com o mecanismo através do sensor fim de papel e sensor início de linha.

PB0 - PB7 — No CI18 o Port B realiza através do software a geração das fases do motor do papel e o sinal ALIMPA que será ativado toda vez que houver necessidade de movimentação do papel.
No CI30 o port B informa a configuração das agulhas superiores (agulhas 1 a 8) da cabeça de impressão

PC0 - PC5 — No CI18 para o port C temos os sinais de controle utilizados na interface paralela. Enquanto que no CI30 o port C é utilizado no controle da movimentação do carro.

$\overline{RD}$ — Controle de leitura. Este sinal quando em nível baixo em conjunto com CS (chip select) ativo, habilita o 8155 a enviar dados/status de um dos ports selecionados a CPU.

$\overline{WR}$ — Controle de escrita. Quando em nível baixo e com CS ativo, habilita a CPU a enviar dados a memória RAM do 8155 se IO/$\overline{M}$ for zero ou programar os ports do 8155 se IO/$\overline{M}$ for 1

ALE — Address Latch Enable: habilita latch de endereço.

RESET — Pulso do 8085 para "inicializar" o 8155. O nível alto "reseta" o CI e "inicializa" os ports I/O's.

TIMER IN — Entrada de clock para o contador de 14 bits.

TIMER OUT — Saída de clock gerando uma onda quadrada. Para o CI18 este pino é utilizado para gerar o baud rate. A velocidade será conforme configuração de E4#7, E4#8 e E4#9 descritos no item 3.4.2. Para o CI30 este pino é utilizado para gerar o baud rate independente e fixo de 75 BPS.

- Interface Serial: constituída pelo CI 8251A (CI36) "Universal Synchronous/Asynchronous Receiver/Transmitter" e demais componentes associados. Tem como função executar a comunicação entre a impressora e o sistema central. A seguir é mostrada a pinagem do 8251A, descrição dos sinais e o diagrama desta interface.

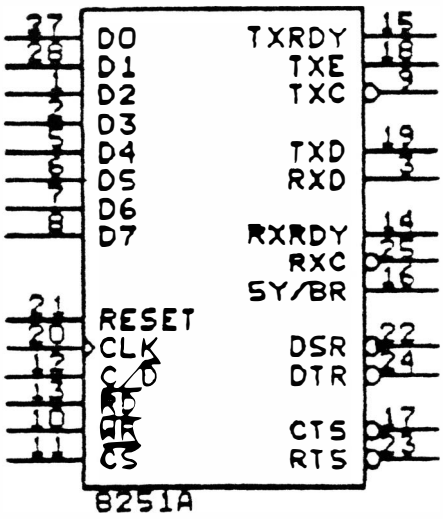


FIGURA 3.17 - PINAGEM DO 8251A

D0 A D7 — Data Bus Buffer: 8 bits, bidirecional, tri-state é utilizado como interface entre o 8251 e o bus de dados da CPU. Os dados são transmitidos ou recebidos pela CPU durante a instrução OUT ou IN, respectivamente. Além disso, por esse bus são transferidas ainda palavras de comando/controle e Status para a programação da USART.

$\overline{TXC}$ — Transmitter Clock: Sinal de temporização programável que controla a taxa de transmissão dos caracteres.

$\overline{RXC}$ — Receiver Clock: Sinal de temporização programável que controla a taxa de recepção de caracteres.

CLK — Clock: Utilizado para gerar a temporização interna do integrado. O sinal de clock é obtido diretamente da CPU.

C/$\overline{D}$ — Control/Data: Sinal, que em conjunto com o $\overline{WR}$ e $\overline{RD}$, informa ao 8251A que os bits presentes no bus de dados são bits de dados (caracteres), palavra de controle ou Status. Este é fornecido pelo bit A0 do bus de endereços da CPU.

$\overline{RD}$ — Read Data Command: Sinal proveniente da CPU (CI32 pino 32), que quando em nível zero, informa ao 8251A que está lendo dados ou Status na USART.

$\overline{WR}$ — Write: Sinal proveniente da CPU (CI32 pino 31), que quando em nível zero, informa ao 8251A que a CPU está enviando palavras de controle a USART e protocolos de comunicação ao sistema.

RXRDY — Receiver Ready: Sinal de saída que indica que o 8251A contém um caracter pronto a ser enviado a CPU. Este sinal vai para o pino 9 do CI32 (caso o estrape E1 esteja ligado na posição 1-2 e que gerará a interrupção 5,5 após a recepção de um caracter.

$\overline{CS}$ — Chip Select: Sinal que quando em nível zero, habilita a operação do 8251A. Este sinal vem do pino 3 do

CI34 que é um decodificador.

TXD — Transmitter Data: Os dados paralelos enviados pela CPU ao buffer do bus de dados, são arranjados em série, compostos com os demais bits característicos de comunicação (start/stop) e a seguir transmitidos pelo terminal TXD com o timing fornecido pelo TXC. A transmissão é iniciada somente se o CTS estiver em "zero". O sinal vai para o pino 12 do 1488 (CI3) que converte o sinal TTL para nível RS232-C (± 12V).

DTR — Data Terminal Ready: Sinal programado pela CPU e enviado à interface, utilizado para informar ao sistema, quando em zero, que a impressora está em Linha e pronta para receber dados. Este sinal é enviado ao pino 9 do 1488 (CI3). Estando em nível 1, indica que a impressora não pode receber dados.

DSR — Data Set Ready: Sinal proveniente da interface da impressora, utilizado normalmente para testar a condição do terminal ou sistema. O DSR é reconhecido pela CPU através da operação de leitura de Status. Utilizando protocolos de comunicação, o 8251A só transmite dados se este sinal estiver em nível alto.

CTS — Clear To Send: Sinal proveniente do sistema que, quando em nível zero, habilita o 8251A a transmitir dados

seriais para o sistema. Este sinal é utilizado para informar à impressora se o sistema está apto a receber dados. Se o CTS estiver em nível 1, não ocorrerá transmissão.

RTS — Request to send: sinal programável pela CPU para informar ao sistema que a impressora está pronta para receber dados quando em zero. Quando em nível 1 informa que a impressora não pode receber dados por estar com o buffer cheio, sem papel ou em Falha.

RXD — Receiver Data: Terminal de recepção de dados seriais para posterior arranjo, retirado dos bits característicos de comunicação e transferência para o buffer do bus de dados.

RESET — Quando surgir um sinal alto nesta entrada, será provocada a transição do 8251A para o estado inoperante. Este estado será mantido até que lhe seja enviado nova palavra de controle. O pulso de Reset é gerado pela CPU (saída Resout pino 3). Após a programação, o 8251A interpreta todas as palavras vindas da CPU como comando ou dados, de acordo com o sinal C/$\overline{D}$ ligado ao bit 0 de endereços (A0) e o $\overline{CS}$. Estando a máquina em Linha, a cada caracter recebido, o sinal RXRDY vai a nível lógico 1, fazendo com que seja adi-

cionada uma interrupção de Linha. A CPU vai então à rotina de comunicação e lê Status e dados do 8251A. Na transmissão, o Status do sinal DSR é verificado e a transmissão da CPU para a USART se inicia. Após a transmissão de cada caracter, a CPU lê o Status do 8251A para verificar se o caracter foi ou não enviado. Caso tenha sido enviado, a CPU envia um byte de comando e habilita a transmissão de um novo caracter caso seja necessário.

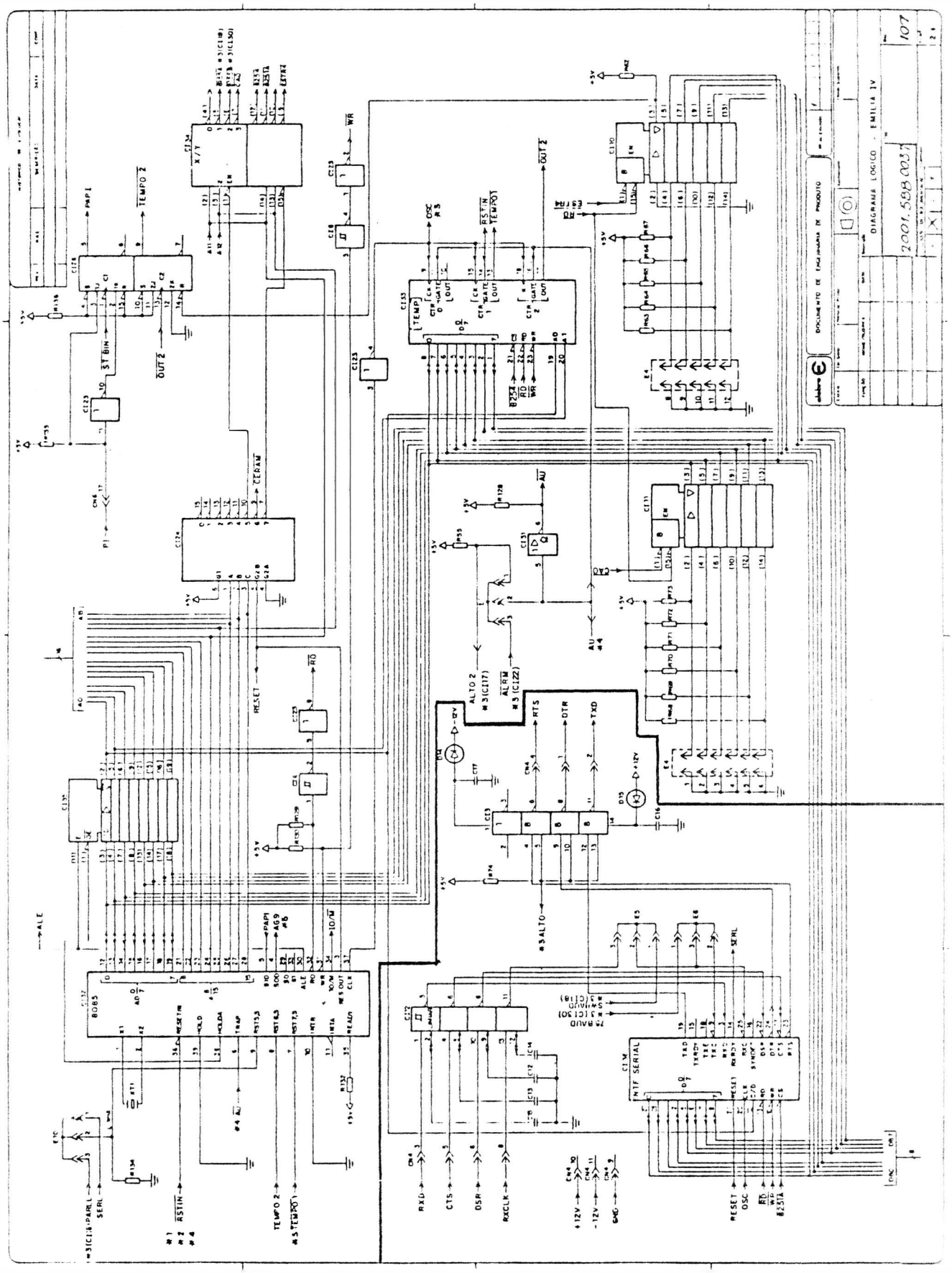


FIGURA 3.18 - INTERFACE SERIAL

- Circuito de Acionamento do Motor do Carro de Impressão: A geração das fases deste motor é realizada pelo port C do 8155 (CI 30), controlando assim a velocidade e o sentido de rotação do motor. As fases do motor são aplicadas ao 74LS175 (CI 20) o qual libera as fases para os transistores (T20, T21, T22 e T23) a cada pulso $\overline{OUT2}$ (vindo do timer 2 do 8254 para controle do carro). Se houver qualquer problema na impressora o sinal $\overline{AU}$ será ativado e será acionado o circuito de proteção automática o qual levará a impressora ao estado de falha.

  O circuito de alimentação é formado pelos transistores T24 e T25 e componentes associados, se o sinal ALIMCA for igual a 0, D27 e D26 estão conduzindo, e portanto, T24 e T25 estão cortados. Logo os motores são alimentados com +5 volts por D18 e D19. Os integrados LM339 e os diodos, capacitores e resistores correspondentes, através de R5 e R6 monitoram a corrente nas bobinas do motor do carro, quando estas estão acionadas. Quando a corrente alcança determinado valor e, cosequentemente, as tensões R5 e R6, a tensão na entrada negativa no LM339 é maior que a positiva, fazendo com que se tenha negativa nos pinos 1 e 2 (saídas do integrado). Os diodos D26 e D27 passam a conduzir drenan-

do a corrente dos transistores T24 e T25, fazendo com que vá a região de corte, reduzindo a corrente nas bobinas (somente fonte de +5VNR aplicado). Ao chegar ao nível de corrente, a tensão em R5 e R6 volta a ser inferior, portanto a saída do LM339 passa a ser positiva e T24 e T25 voltam a conduzir e o motor é novamente alimentado com +36 V. No caso de estar ocorrendo aceleração ou frenagem do motor, este precisa de mais corrente para realizar o movimento no tempo necessário. Então, a CPU libera o sinal REF (REF= 1) e na saída do inversor 7406 (CI 31 pino 4) tem-se 0, D38 e D39 conduzem e drenam toda a corrente em R5 e R6, logo a corrente nas bobinas aumenta, enquanto REF=1.

O monoestável 9602, após determinado tempo, reseta REF (REF= 0) e o circuito de monitoração de corrente volta a operar. Quando é necessário movimentar o carro para realizar a impressão, a CPU através do 81558 (CI 30) liga ALIMCA, dependendo do caso gera ou não REF, programa os valores de contagem no 8254 timer 2 de acordo com a máxima densidade de impressão e, então, coloca a configuração das fases H1, $\overline{H1}$, H2 e $\overline{H2}$ na entrada do CI 20. Ao ocorrer o pulso do timer 2, $\overline{OUT2}$, a configuração passa para os transistores de chaveamento e o motor

passa a se deslocar. Ao ocorrer mudança no sentido, a CPU inverte as fases, fazendo com que o motor vire no sentido oposto. Os diodos D20, D21, D22 e D23 realizam a proteção dos transistores contra correntes do motor na mudança das fases. Após o término de impressão, o sinal ALIMCA é desligado.

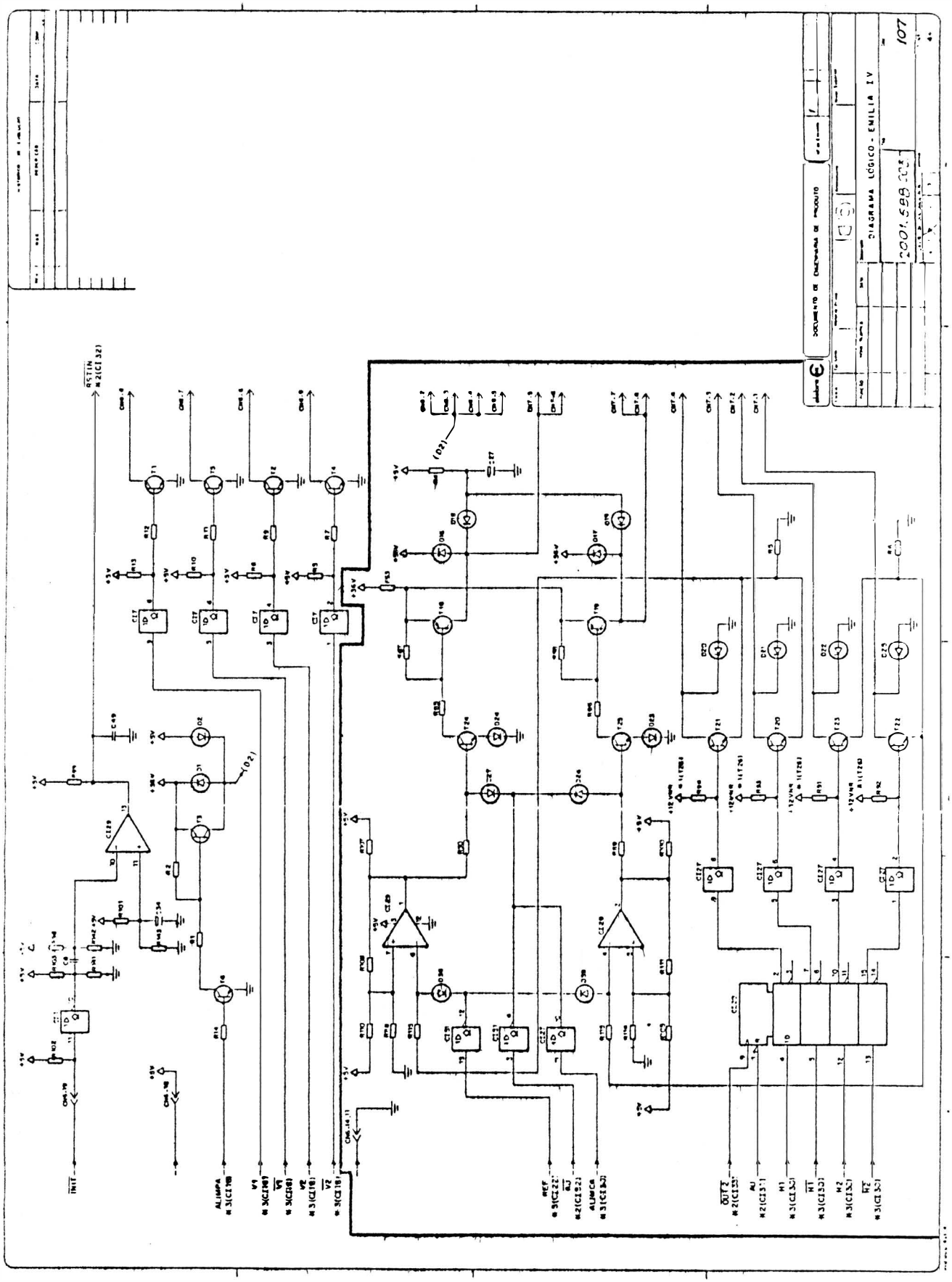


FIGURA 3.19 - CIRCUITO CARRO DE IMPRESSAO

- Circuito de Acionamento do Motor do Papel: A geração das fases do motor é realizada pelo 8155A (CI 18), fases V1, $\overline{V1}$, V2 e $\overline{V2}$ para os circuitos de acionamento. Esse CI também gera o sinal de liberação de alimentação para as bobinas ALIMPA. Em estado de repouso ALIMPA=0, portanto, T6 e T3 não conduzem e o motor fica alimentado com +5 V pelo diodo D2, porém sem fases aplicadas aos transistores de chaveamento.
  Quando é necessário o movimento do papel, ALIMPA (nível 1), T6 e T3 conduzem, logo temos a alimentação de +36 V nas bobinas do motor. Então são geradas as fases no 8155A e fornecida aos transistores de chaveamento (T1, T2, T4 e T5), os quais provocam o deslocamento do papel.

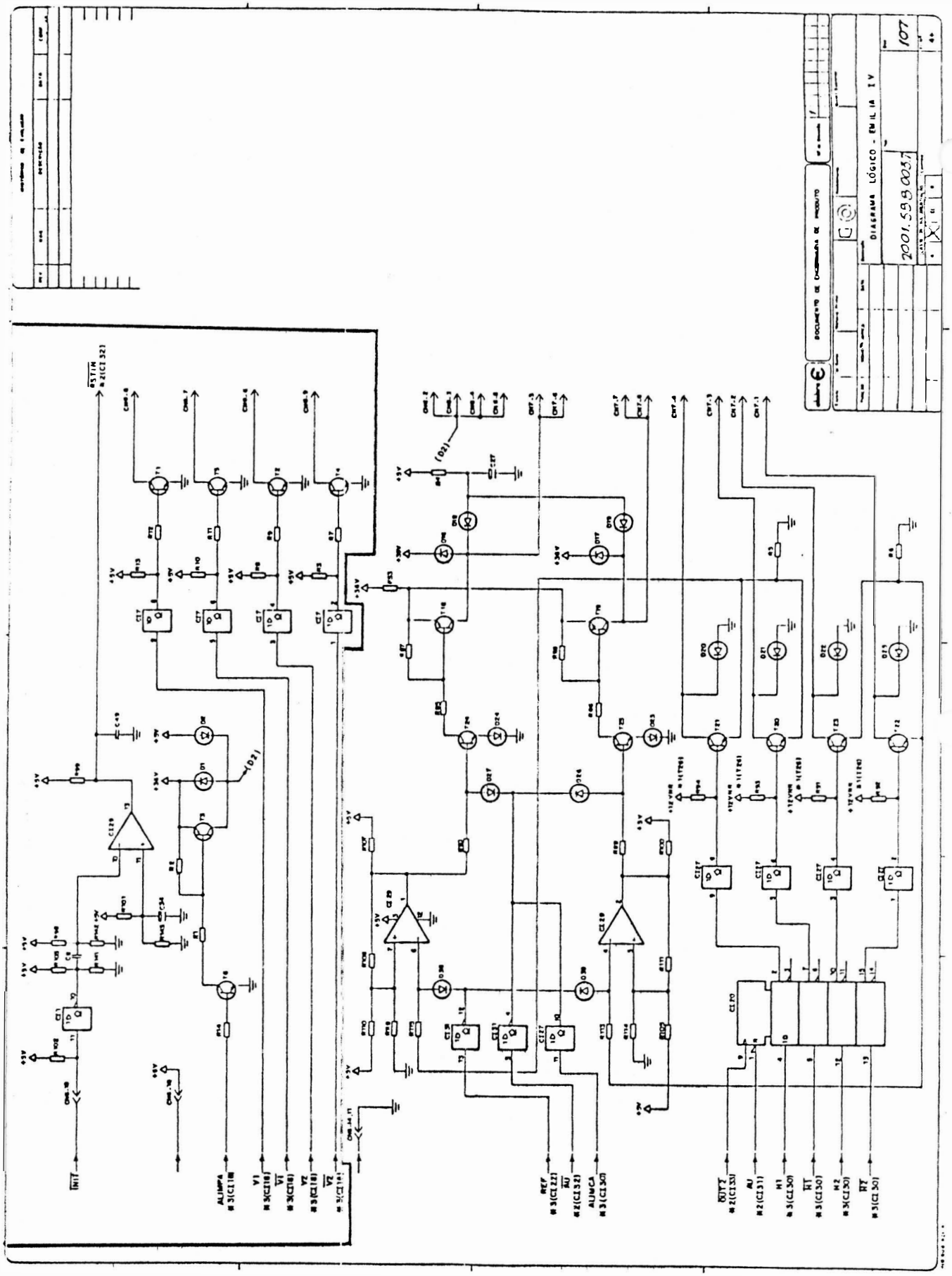


FIGURA 3,20 - CIRCUITO MOTOR DO PAPEL

- Circuito de Acionamento das Agulhas de Impressão: O acionamento das agulhas é feito, através dos FLIP-FLOPS 74LS112A (CI 8,9,15,17 e 21), quando recebem um clock pelo sinal TEMPO1 vindo do controle de acionamento das agulhas e papel (TIMER 8254). A liberação de corrente para as bobinas da cabeça é realizada pelos transistores de chaveamento T7, T8, T9, T10, T11, T12, T13, T14 e T15. Os CIs LM339 são responsáveis pela monitoração da corrente que passa pelas bobinas na cabeça de impressão, de acordo com uma referência. Esse circuito de tensão de referência é formado pelo divisor resistivo R40, R39 ou C48. Quando a corrente em uma determinada bobina, ultrapassa o valor de referência, temos um nível zero na saída do LM339 e portanto, desligando a bobina da cabeça. Na inicialização da impressora é enviado um pulso de RESET pelo CI 1 e, através do LM339, todos os Flip-Flops são resetados . Os pinos de RESET estão sempre em 1, portanto, inativos. Para executar a a impressão de um caracter, a CPU programa o timer 1 do 8254 com os pulsos necessários para a geração da confirmação das agulhas, de acordo com a densidade de impressão. Ao ocorrer o primeiro pulso TEMPO 1 a configuração das agulhas passará

para os inversores e, em seguida para os transistores de acionamento. Quando o nível de corrente na bobina é suficiente para prover o impacto da agulha no papel, o circuito é automáticamente desligado pelo LM339. O processo prossegue até acabar a impressão pendente. Em espaços em branco ou espaços entre caracteres, as agulhas não são acionadas. O circuito formado pelos transistores TIP142 (T16 e T17) e componentes associados é o responsável pela supressão de corrente nas bobinas da cabeça de impressão. Quando a tensão nas bobinas aumenta acima de 36 volts, os diodos 1N4004 (no coletor dos transistores de chaveamento) passam a conduzir e os transistores TIP142 passam a conduzir, passando a suportar a corrente excedente nas bobinas da cabeça de impressão e a dissipar a energia excedente. Sua função é proteger as bobinas da cabeça e diminuir o aquecimento dos circuitos drivers.

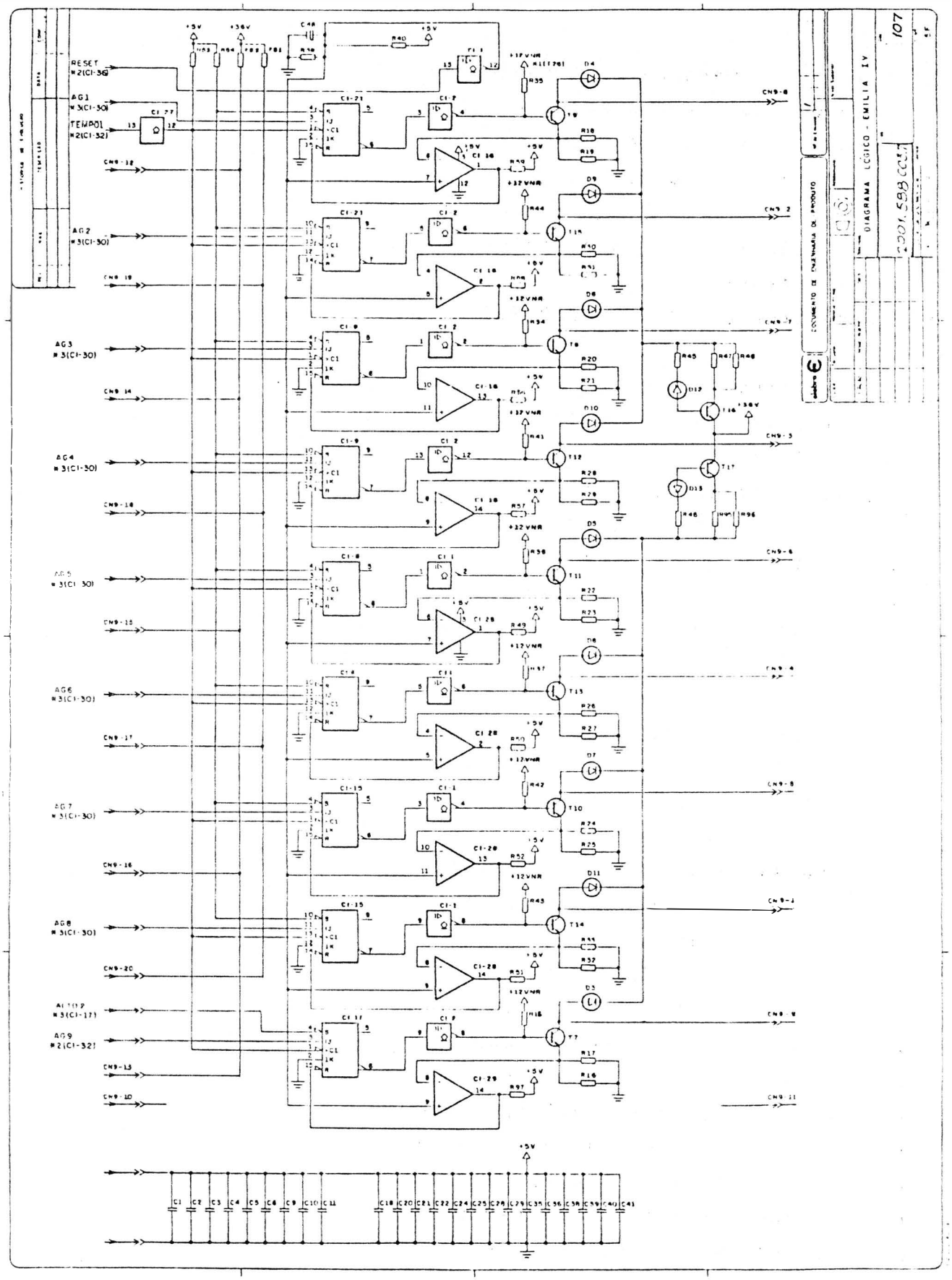


FIGURA 3.21 - CIRCUITO DE ACIONAMENTO DAS AGULHAS

- Fonte de Alimentação: A fonte de alimentação provê à placa eletrônica e ao mecanismo a corrente necessária para o perfeito funcionamento da impressora. O conjunto fonte de alimentação é constituído pelos seguintes itens:
  - Transformador 110/127/200/220 - 60 Hz
  - Capacitores de Filtro
  - Chave Seletora de Tensão
  - Porta-Fusível
  - Fusível de 2A lento (110/127 V) ou 1A lento (200/220 V).

  Todo o conjunto é conectado à placa eletrônica através dos conectores CN3 e CN11, fornecendo as tensões não reguladas aos circuitos de acionamento e reguladores de tensão.

  A impressora recebe tensão AC de alimentação CA de 3 pinos. A seguir a tensão proveniente da rede é interrompida pela chave CH01. Após isso, passa pelo fusível e, então, é levada à chave de seleção de tensões. Esta, de acordo com a tensão selecionada, conecta a entrada do transformador correspondente.

  A seleção da tensão de entrada no transformador é feita pela chave de seleção utilizando-se uma chave de fenda. A tensão fase-neutro ou a fase selecionada, aplicada ao primário do transformador TR, é reduzida aos valores adequados de tensão e corrente necessários.

O terra de proteção proveniente da rede via cabo CA (fio preto), é levado a um ponto , e posteriormente, distribuído ao transformador, capacitores e à placa eletrônica através do pino 9 do conector CN3.
O fusível localizado na entrada do transformador provê proteção contra sobretensões ou sobrecorrentes, tanto na entrada como na placa eletrônica, em caso de curto-circuito.
Os capacitores atuam como filtro para as fontes não reguladas, reduzindo o "ripple", gerado pela retificação, ao mínimo admissível.
Finalmente, a fonte de alimentação pode operar com tensão de rede de 110/127/200/220 volts e fornece as seguintes tensões à placa eletrônica e motores de passo:

Conector CN3 :	Pino	Descrição
	1	5 VNR
	2	SEC 8 VRMS
	3	SEC 8 VRMS
	4	SEC 18 VRMS

Tolerância de tensão de entrada: +- 10%
Tolerância de frequência: +- 1 Hz
Potência consumida (máxima): 200 VA

Conector CN11:	Pino	Descrição
	1	36 V
	2	36 V
	3	GND

A fonte de alimentação das impressoras EMÍLIA PC é uma fonte linear.
Os diodos D30, D31, D36 e D37 fazem

a retificação da tensão senoidal vindas do secundário do transformador. Após a tensão ser retificada, entrará nos reguladores de tensão CI37 e CI38, passando pelos capacitores de filtro C26 e C30. Na saída do CI37 e CI38 teremos as tensões estabilizadas +12 V e -12 V.

A tensão +12 VNR (não regulados) fornece a alimentação necessária para as bases dos transistores de acionamento das bobinas da cabeça de impressão e acionamento do motor do carro.

O sinal RESIN que está ligado ao resistor R140 serve para chavear os +12 VNR para evitar o disparo de agulhas ao ligar a impressora.

A tensão +5 V é fornecida pela saída do LM 323 (CI39) que alimenta todos os circuitos integrados da placa.

O fusível FS4 funciona como proteção contra sobrecorrente enquanto que o SCR D14 funciona como proteção contra sobretensão para os +5 V que alimentam a placa.

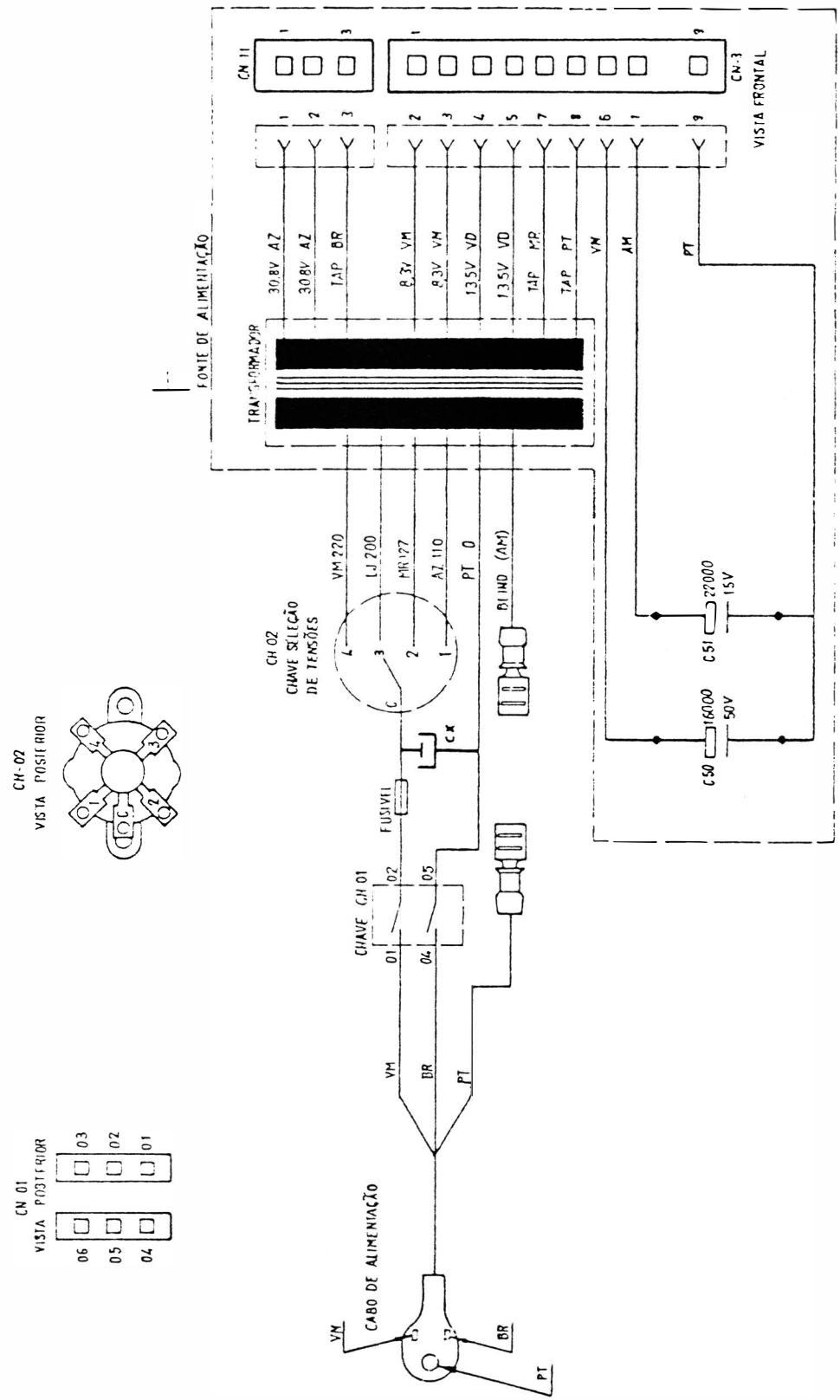


FIGURA 3.22 - CIRCUITO ELÉTRICO DA FONTE

4 - MANUTENÇAO

4.1 - INTRODUÇÃO

Este capítulo descreve as operações de manutenção que devem ser executadas nas impressoras EMILIA PC. Descreve também as operações de ajuste, substituição e cuidados a serem executados pela equipe de manutenção. Estas operações devem ser realizadas com a impressora desligada.

4.2 - EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS RECOMENDADAS

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Multímetro Portátil
2	Osciloscópio 50 MHz - duplo traço
3	Chave Allen 2 mm.
4	Chave Allen 2,5 mm.
5	Chave Allen 3 mm.
6	Chave Allen 3 mm em L.
7	Chave Phillips nº 1
8	Chave Phillips nº 2
9	Chave de Fenda 3
10	Chave de Fenda 4,5
11	Chave Canhão 07
12	Chave Canhão 10
13	Chave Fixa 10
14	Alicate para Anel Elástico
15	Cálibre de Lâminas
16	Alicate de bico

4.3 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA

A manutenção preventiva consiste na limpeza periódica da impressora e observação da qualidade de impressão para determinação do desgaste da fita e/ou cabeça de impressão.

4.3.1 - INSPEÇÃO VISUAL

É indicado fazer uma inspeção visual na impressora nos intervalos periódicos de utilização especificados. Verifique se a impressora se encontra com muita poeira/remalina de papel na sua parte interna. Se estiver, proceda a limpeza da impressora de acordo com o ítem 4.3.2 .

4.3.2 - PROCEDIMENTOS DE LIMPEZA

Na limpeza observe os seguintes cuidados:

- Remova os resíduos de papel e tinta, utilizando um aspirador com ponta não metálica. (A cada 48 horas de uso).
- Limpe os eixos do mecanismo de impressão com um pano levemente embebido em álcool isopropílico.
- Escove a parte frontal da cabeça de impressão (pontas das agulhas), onde, quando em uso, permanece em atrito com a fita tintada acumulando resíduos. Use uma escova macia e realize este procedimento a cada 360 horas de uso. Para a retirada da

cabeça de impressão siga o procedimento descrito no item de substituição de módulos neste manual.

4.3.3 - VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DE IMPRESSÃO

A qualidade de impressão deve ser sempre observada, conforme a frequência de utilização da impressora. Caso a qualidade de impressão não corresponda à desejada, observe os seguintes ítens:

- Verifique se há desgaste excessivo da fita tintada. Se isto ocorrer, troque-a seguindo os procedimentos descritos no item 2.5.
- Se, no entanto, a fita tintada estiver em bom estado, verifique o tracionador da fita do carro de impressão. Caso haja necessidade de trocá-lo, siga os procedimentos descritos na seção 4.5.2-C.

4.4 - MANUTENÇÃO CORRETIVA

4.4.1 - PROCEDIMENTOS E VERIFICAÇÃO DE AJUSTES

A - CORREIA DO MOTOR DO CARRO DE IMPRESSÃO

Para realizar o ajuste da correia de tracionamento do grupo motor do carro, siga o procedimento descrito abaixo:

- Desligue a impressora;
- Retire a cobertura como descrito no item 4.5.1-A;

- Levar o carro de impressão manualmente para a extremidade esquerda do mecanismo;

- Soltar o parafuso de ajuste do grupo polia lisa;

- Com a polia solta, empurre-a para a extremidade direita e ao mesmo tempo verifique se a tensão da correia não está frouxa nem esticada demais;

- Reaperte o parafuso de ajuste do grupo polia lisa e recoloque a cobertura;

B - DISTÂNCIA CABEÇA/ANTEPARO

Proceda da seguinte forma:

- Retire a fita tintada, coloque a alavanca avanço da cabeça para frente, de modo que a cabeça fique o mais próximo do anteparo;

- Verifique inicialmente o paralelismo entre a cabeça de impressão e o anteparo em três pontos diferentes, ou seja, extremidade direita, extremidade esquerda e o centro do mecanismo, utilizando uma lâmina de ajuste passa-não-passa. Se não estiver paralelo, retire a cobertura e faça a regulagem soltando os dois parafusos do anteparo Ajuste da melhor forma possível o paralelismo colocando o anteparo mais próximo da cabeça de impressão, reaperte firmemente sem causar danos mecânicos;

- Ajuste a distância entre a cabeça e o anteparo entre 0,40 mm e 0,50 mm de tal forma que a lâmina 0,40 mm passe e a de 0,50 mm não passe;
- Aperte os dois parafusos fixando a cabeça ao carro de impressão;
- Reinstale a cobertura e a tampa anti-ruído.

4.5 - PROCEDIMENTOS DE SUBSTITUIÇÃO DE MÓDULOS

Esta seção contém as informações necessárias para a manutenção da impressora através de procedimentos para a substituição de seus módulos.

4.5.1 - CARCAÇA

A - SUBSTITUIÇÃO DA COBERTURA

Para soltar/substituir a cobertura, é necessário seguir o procedimento abaixo:

- Solte os dois parafusos de fixação na parte interna frontal da cobertura.
- Solte os dois parafusos de fixação localizados externamente à cobertura, na parte traseira;
- Retire a cobertura;
- O painel operador ficará preso à base;
- Caso seja necessário trocar a tampa anti-ruído, solte-a das articulações direita e esquerda da cobertura;
- Para a troca do visor acrílico, basta retirar os parafusos que o prende na

tampa, caso a máquina tenha este visor rebitado à tampa, deve-se trocar a tampa completa;
Proceda de forma inversa para a montagem.

B - SUBSTITUIÇÃO DA BASE

. Para impressoras com número de série superior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

- Retire a cobertura como descrito no item anterior;
- Solte todos os cabos de conexão da placa eletrônica;
- Retire a placa eletrônica e o conector de interface;
- Solte o suporte do painel operador;
- Solte os capacitores, o transformador, o suporte da chave de seleção de tensões e a chave liga/desliga;
- Desaloje o flat cable da cabeça da posição de encaixe da base;
- Retire o mecanismo soltando os dois parafusos que o fixam a base;
- Monte procedendo na ordem inversa com a nova base.

. Para impressoras com número de série inferior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

- Retire a cobertura como descrito no item anterior;
- Solte os cabos de conexão da placa eletrônica;
- Retire a placa eletrônica;

- Solte o suporte do painel operador.
- Solte os capacitores, o transformador, o suporte da chave de seleção de tensões e a chave liga/desliga;
- Solte os fios de tracionamento da fita
- Solte os eixos suporte e o comando trator;
- Retire o motor do papel;
- Retire os eixos anterior e posterior;
- Solte a polia sincronizadora (parte inferior direita do mecanismo integrado);
- Solte o suporte do motor do carro juntamente com o motor e o sensor fim de papel;
- Desencaixar a chapa guia do papel;
- Monte procedendo na ordem inversa com a nova base.

4.5.2 - MECANISMO

A - SUBSTITUIÇÃO DA CABEÇA DE IMPRESSÃO

Para efetuarmos a substituição da cabeça de impressão devemos seguir os seguintes passos:

- Levante a tampa anti-ruído com a máquina desligada e retire o cartucho da fita;
- Retire a cabeça de impressão soltando os dois parafusos que a fixam no carro;
- Coloque a chapa (maior) de apoio inferior no carro de impressão na região de fixação da cabeça;
- Coloque as duas chapas (menores) de

apoio superior sobre a base da cabeça, posicionando-as sobre os respectivos furos de fixação;

- Aperte os dois parafusos de fixação da cabeça ao carro de impressão, fazendo o ajuste conforme descrito no item 4.4.1-B.

B - SUBSTITUIÇÃO DOS FIOS DE NYLON

- Retire a cobertura, como descrito no item 4.5.1 - A;
- Retire os fios de nylon soltando suas presilhas no lado direito do mecanismo
- Passe os fios novos pelos orifícios no lado esquerdo do mecanismo, dê duas voltas nas polias antes de encaixar as presilhas notando que na polia de cima essas voltas deverão ser dadas no sentido horário e a de baixo no anti-horário (visto de cima da máquina);
- Proceda na ordem inversa para a montagem.

C - SUBSTITUIÇÃO DAS POLIAS DE TRAC. DA FITA

- Retire a cobertura como descrito no item 4.5.1-A;
- Retire a fita tintada;
- Retire os fios de nylon descritos no item 4.5.2-B;
- Retire os dois aneis elásticos localizados no extremo superior do eixo das polias, utilizando o alicate de anel elástico;
- Solte o mecanismo retirando os dois

parafusos que o fixam a base;

- Levante o mecanismo e retire o conjunto eixo/polias por baixo do carro de impressão;
- Com a saída do eixo a mola e o pino (que penetra na fenda da fita tintada) ficam soltos na parte superior do carro;
- Ao se colocar um novo eixo e polias, segure este conjuto por baixo, insira a mola na ponta superior do eixo e o pino na fenda desta ponta, pressionando assim a mola, só então conecte o anel elástico em sua ranhura, que deverá reter todo o conjunto sob pressão da mola;
- Proceda na ordem inversa para a montagem

D - SUBSTITUIÇÃO DO PAINEL OPERADOR

- Retire a cobertura como descrito no item A;
- Desconcte CN02 da placa eletrônica;
- Desencaixe a cobertura do painel operador;
- Solte os dois parafusos que prendem o painel ao suporte do painel;
- Proceda na ordem inversa para a montagem.

E - SUBSTITUIÇÃO DA CORREIA DE TRAC. CARRO

. Para impressoras com número de série superior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

- Retire a cobertura;
- Retire o cartucho da fita tintada;
- Coloque o carro na extremidade direita puxe com o dedo a parte superior da correia para fora da polia dentada, simultâneamente movimente o carro para a esquerda até a correia se soltar da polia dentada;
- Solte todas as conexões da placa eletrônica exceto a conexão da interface,
- Desconecte o terra de chassi do motor de papel;
- Retire o mecanismo soltando os dois parafusos que fixam o mecanismo a base;
- Solte os dois parafusos que fixam a plaqueta e retire a correia;
- Encaixe a nova correia no carro e prenda-a com a plaqueta (observe que a posição correta da corrente, é com a parte dentada voltada para dentro);
- Proceda na ordem inversa para a montagem.

. Para impressoras com número de série inferior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

- Retire a cobertura,
- Retire o cartucho da fita tintada;
- Solte os dois cordões de nylon;
- Coloque o carro na extremidade direita puxe com o dedo a parte superior da correia para fora da polia dentada, simultâneamente movimente o carro para a esquerda até a correia se soltar da polia dentada;

- Solte o parafuso direito de fixação do anteparo;
- Retire a chapa de bloqueio direito dos eixos;
- Retire cuidadosamente os eixos do lado direito da base;
- Retire as buchas dos eixos, o suporte direito dos eixos, os espaçadores anterior e posterior;
- Retire o carro de impressão;
- Solte os dois parafusos que fixam a correia ao carro e retire a correia;
- Encaixe a nova correia no carro e prenda-a com a plaqueta (observe que a posição correta da correia é com a parte dentada voltada para dentro);
- Proceda na ordem inversa para a montagem.

F - SUBSTITUIÇÃO DO MOTOR DO CARRO

. Para impressoras com número de série superior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

- Retire a cobertura;
- Retire o cartucho de fita tintada;
- Coloque o carro de impressão na extremidade direita, puxe com o dedo a parte superior da correia para fora da polia dentada, simultâneamente movimente o carro para a esquerda até a correia se soltar da polia;
- Solte todas as conexões da placa eletrônica exceto a conexão da interface;

- Desconecte o terra de chassi do motor de papel;
- Retire o mecanismo soltando os dois parafusos que fixam o mecanismo a base;
- Solte os dois parafusos que fixam o motor do carro;
- Proceda de forma inversa para a montagem;

Para impressoras com número de série inferior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

- Retire a cobertura.
- Retire o cartucho da fita tintada, o suporte do painel operador e a alavanca avanço da cabeça;
- Solte os dois cordões de nylon;
- Retire o sensor de canto e a cabeça de impressão;
- Solte os dois parafusos que fixam o anteparo e retire o anteparo;
- Coloque o carro de impressão na extremidade direita, puxe com o dedo a parte superior da correia para fora da polia dentada, simultâneamente movimente o carro para a esquerda até a correia se soltar da polia;
- Retire as duas chapas de bloqueio dos eixos;
- Retire os eixos da base;
- Retire a polia dentada do eixo do motor do carro e retire o conjunto guia do papel;
- Desligue os cabos e as conexões do mecanismo ligados à placa eletrônica e retire a placa;

- Retire o motor do papel soltando os dois parafusos que o fixam;
- Retire o suporte sensor fim de papel;
- Retire os dois parafusos que fixam o suporte motor do carro e retire o motor do carro;
- Proceda de forma inversa para a montagem;

G - SUBSTITUIÇÃO DO MOTOR DO PAPEL

- Retire a cobertura;
- Desligue o cabo do motor (CN8) da placa eletrônica;
- Retire os dois parafusos laterais de fixação do motor;
- Troque o motor do papel e proceda na ordem inversa para a montagem.

H - SUBSTITUIÇÃO DO CARRO DE IMPRESSÃO

. Para impressoras com número de série superior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

- Retire a cobertura;
- Retire o cartucho da fita tintada;
- Retire a cabeca de impressão;
- Solte os dois cordões de nylon;
- Coloque o carro na extremidade direita puxe com o dedo a parte superior da correia para fora da polia dentada, simultâneamente movimente o carro para a esquerda até a correia se soltar da polia dentada;
- Solte o parafuso direito de fixação do

anteparo;

- Retire a chapa de bloqueio direito dos eixos;
- Retire cuidadosamente os eixos do lado direito da base;
- Retire as buchas dos eixos, o suporte direito dos eixos, os espaçadores anterior e posterior;
- Retire o carro de impressão;
- Proceda na ordem inversa para a montagem.

. Para impressoras com número de série inferior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

- Retire a cobertura;
- Retire o cartucho da fita tintada;
- Solte os dois cordões de nylon;
- Coloque o carro na extremidade direita puxe com o dedo a parte superior da correia para fora da polia dentada, simultâneamente movimente o carro para a esquerda até a correia se soltar da polia dentada;
- Solte o parafuso direito de fixação do anteparo;
- Retire a chapa de bloqueio direito dos eixos;
- Retire cuidadosamente os eixos do lado direito da base;
- Retire as buchas dos eixos, o suporte direito dos eixos, os espaçadores anterior e posterior;
- Retire o carro de impressão;
- Proceda na ordem inversa para a montagem.

I - SUBSTITUIÇÃO DOS TRATORES DO PAPEL

. Para impressoras com número de série superior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

- Retire a cobertura;
- Solte a manopla de movimentação do papel, retirando o pino de fixação que a prende na barra de comando (quadrada);
- Solte o parafuso de fixação do eixo cilíndrico suporte dos tratores;
- Retire o anel de retenção situado na barra de comando (quadrada) no seu lado direito;
- Retire a bucha de nylon da barra quadrada;
- Solte a barra de comando, puxando-a para cima;
- Solte os tratores pela extremidade direita da barra de comando e do eixo suporte, soltando suas travas de fixação;
- Coloque os novos tratores no eixo suporte, de forma que os pinos de fixação do papel fiquem voltados para o centro da barra;
- Coloque as buchas de nylon na barra quadrada;
- Encaixe a barra na posição adequada e fixe-a com o anel de retenção.
- Proceda na ordem inversa para a montagem;

. Para impressoras com número de série inferior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

- Retire a cobertura;
- Solte o parafuso de fixação do eixo cilíndrico suporte dos tratores;
- Retire o anel de retenção situado na barra de comando (quadrada) no seu lado direito;
- Solte a barra de comando, puxando-a para cima;
- Solte a manopla de movimentação do papel, retirando o pino de fixação que a prende na barra quadrada;
- Solte os tratores pela extremidade direita da barra de comando e do eixo suporte, soltando suas travas de fixação;
- Coloque os novos tratores no eixo suporte, de forma que os pinos de fixação do papel fiquem voltados para o centro da barra;
- Ao introduzir a barra de comando nos tratores note os traços guia na parte interna do trator, estes traços devem estar na mesma face da barra;
- Coloque as buchas de nylon na barra quadrada;
- Encaixe a barra na posição adequada e fixe-a com o anel de retenção.
- Proceda na ordem inversa para a montagem.

J - SUBSTITUIÇÃO DOS SENSORES

Para impressoras com número de série superior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

- Retire a cobertura;

- Solte os dois parafusos que fixam o sensor de canto situado na parte esquerda do mecanismo;
- Solte o sensor de papel situado atrás do mecanismo e desconecte CN05 da placa eletrônica;
- Monte inversamente com os sensores novos;

. Para impressoras com número de série inferior à 83000 (paralela) e 25500 (serial).

- Retire a cobertura;
- Solte o sensor de canto situado na parte esquerda do mecanismo;
- Solte o sensor de papel situado atrás do mecanismo e desconecte CN05 da placa eletrônica;
- Monte inversamente com os sensores novos;

4.5.3 - ELETRONICA

Notando-se mal funcionamento nos motores ou nas agulhas, verifique o estado dos fusíveis internos à impressora cujas descrições estão no item 3.6.5 deste manual.
Retire a cobertura como descrito no item 4.6.1-A para qualquer substituição descrita a seguir:

A - SUBSTITUIÇÃO DA PLACA EMÍLIA

- Desligue a impressora e retire a cobertura;
- Solte todas as conexões da placa

eletrônica;

- Solte as quatro travas que prendem a placa e puxando-a para cima retire a placa;
- Substitua a placa eletrônica e encaixe a nova placa à base da impressora;
- Conecte todos os cabos à placa, observando cuidadosamente a posição dos conectores de acordo com a descrição dada no item 3.6.3 deste manual.

4.5.4 - FONTE

A - SUBSTITUIÇÃO DO TRANSFORMADOR

- Retire a cobertura;
- Desconecte CN3 e CN11 da placa eletrônica;
- Solte os quatro parafusos que fixam o transformador à base;
- Observe atentamente as conexões do transformador e desfaça suas ligações com a chave de seleção de tensões, chave liga/desliga e com os conectores da placa;
- Proceda de modo inverso para montagem.

4.7 - DIAGNOSTICO DE DEFEITOS

Este capítulo descreve os procedimentos a serem seguidos em caso da ocorrência de anomalias.

- A impressora não liga

  . Verificar se a tensão da rede é adequada;

. Verificar o estado do fusível da fonte de alimentação;
. Verificar as ligações do botão LIGA/DESLIGA. Cuidado, pois um dos polos desta chave está diretamente conectado à rede;
. Verificar se o cabo de alimentação está bem conectado à rede.

- A impressora falha ao ligar (led PRONTA apagado)

. Verificar se o código das EPROM's é o correto;
. Verificar a correta posição de todos os estrapes na placa;
. Verificar o posicionamento dos conectores da máquina;
. Verificar a integridade dos sensores de canto e do papel;
. Verificar o perfeito estado de todos os fusíveis internos à máquina;
. Verificar se a tensão da rede não oscila além dos limites de operação;
. Se a falha ocorrer durante a impressão, verifique a configuração do cabo de comunicação;
. Verifique se o carro de impressão está travado com a máquina desligada.

- Led FALHA pisca

. Verificar se há papel na impressora;
. Verificar se o papel está fechando a chave do sensor de fim de papel;
. Verificar o funcionamento elétrico e mecânico do sensor fim de papel.

- Não ocorre a impressão com a impressora em LINHA

. Verifique se a máquina está no estado PAUSA;

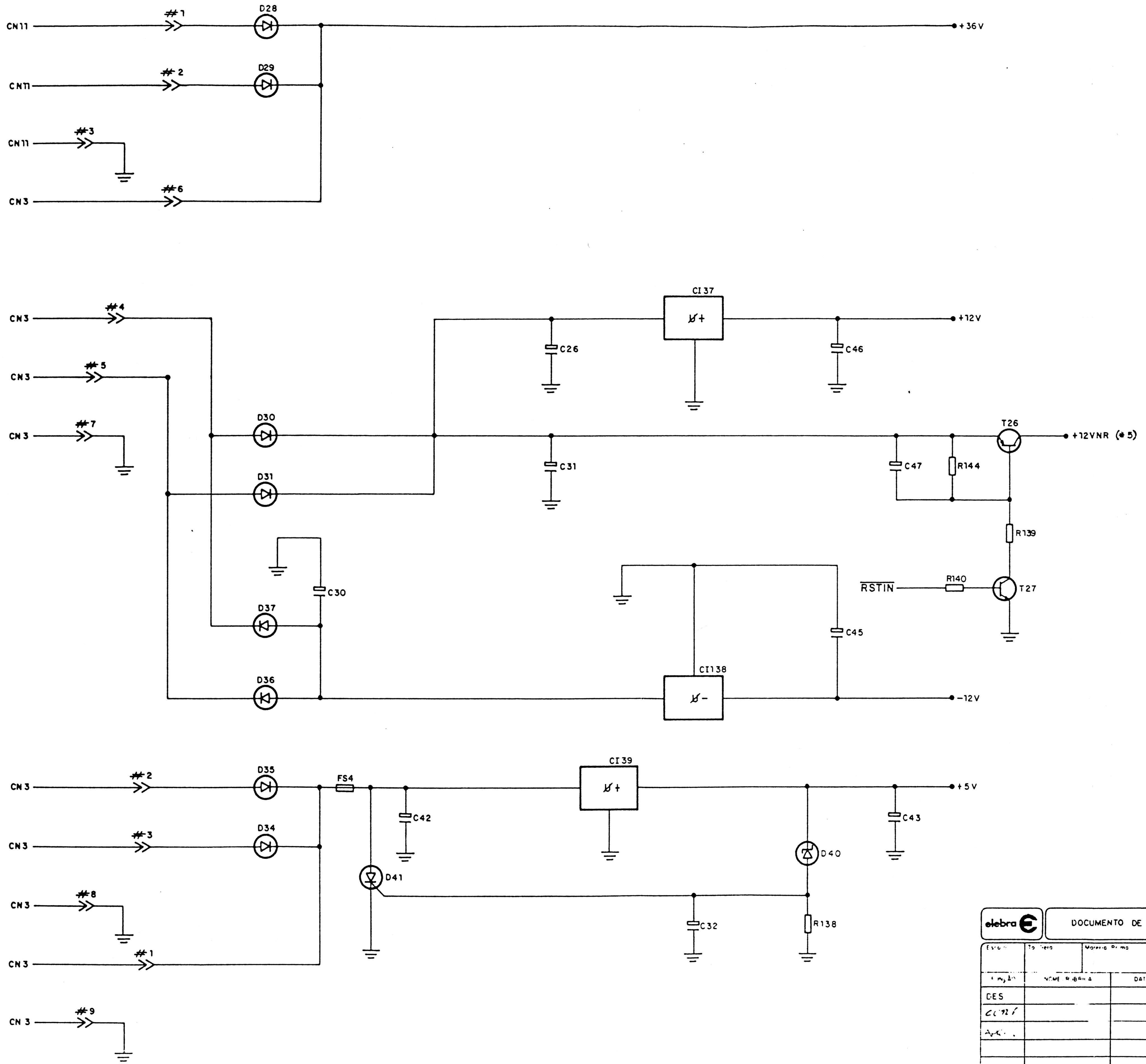
. Verifique a configuração dos estrapes;
. Verifique se o estado do cabo da interface está correto.

- Impressão Defeituosa

. Verificar se a tensão da rede está dentro dos limites de operação bem como a seleção da tensão na impressora EMILIA PC;
. O carro de impressão não pode estar com movimento difícil com a máquina desligada, isto pode ser causado pela fita tintada estar defeituosa ou sujeira nos eixos;
. Distância Cabeça/Anteparo incorreta tanto por regulagem do carro de impressão ou pela chave alavanca avanço da cabeça;
. Verificar o posicionamento correto do conector das agulhas;
. Verificar a tensão das correias.

HISTÓRICO DE EVOLUÇÃO

REV	NAE	DESCRIÇÃO	DATA	CONF
	DT	Emissão inicial	17/ [illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	MOD. DE ETAPA	23/03/90	[illegible]



+5V	GND	CI
14	7	CI1-CI2-CI6-CI7-CI12-CI14-CI23 CI27-CI31
16	8	CI5-CI8-CI9-CI10-CI11-CI15-CI17 CI20-CI21-CI22-CI24-CI26-CI34
3	12	CI16-CI28-CI29
40	20	CI18-CI30-CI32
20	10	CI35
26	4	CI36
24	12	CI33
1,26,28	14	CI4
1,28	14	CI13

+12V	-12V	GND	CI
14	1	7	CI3

+12VNR	GND	+12V	CI
I	C	O	CI 37

-12VNR	GND	-12V	CI
I	C	O	CI38

+5VNR	GND	+5V	CI
VIN	C	VOUT	CI39

elebra

DOCUMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUTO

Nº de Emissão: 1

Escala	Tolerância	Matéria Prima		Acabamento	Nível Superior

Função	NOME RUBRICA	DATA
DES		
CONF		
APR.		

Descrição: [illegible] SI 8085 JUREIA [illegible]

Código: 200 [illegible]

Tab:

Doc: 107

CLASSE DA DOCUMENTAÇÃO

Controle

Fl Nº 1 +

0110 000 421 4

	DT.	Emissão inicial	1/1/1

*3(CI18)PARLL
SERL
E10
LINHA
R134
XT1
CI32 8085
X1
X2
RESETIN
HOLD
HOLDA
TRAP
RST5,5
RST6,5
RST7,5
INTR
INTA
READY
AD 0/7
A 8/15
SID
SOD
SO
S1
ALE
RD
WR
IO/M
RES OUT
CLK
*1 *2 *4 RSTIN
*4 AU
TEMPO 2
*5 TEMPO 1
+5V
R132
ALE
CI135
E
OE
D
Q
A0
A15
16
PAPI
AG9 *5
IO/M
R130
R129
CI6
CI23
RD
RESET
CI24
G1
A
B
C
G2B
G2A
CERAM
+5V
R135
R136
CI26
S
1J
C1
1K
R
2J
C2
2K
PI
CN6 17
CI23
ST BIN
OUT 2
PAP I
TEMPO 2
CI34
X/Y
EN
A11
A12
8155A *3(CI18)
8155B *3(CI30)
CAO
8254
8251A
ESTR4
CI6
CI23
WR
CI23
CI12
LIMIAR
RXD
CTS
DSR
RXCLK
CN4
C15
C13
C12
C14
+12V
-12V
GND
CN4 10
CN4 11
CN4 9
75 BAUD *3(CI30)
SW BAUD *3(CI18)
CI36
INTF. SERIAL
D 0/7
TXD
TXRDY
TXE
TXC
RXD
RXRDY
RXC
SYNDET
DSR
DTR
CTS
RTS
RESET
CLK
C/D
RD
WR
CS
8251A
E5
E6
SERL
DB0
DB7
8
D14
-12V
C17
CI3
R74
*3 ALTO
RTS
DTR
TXD
D15
+12V
C16
ALTO 2 *3(CI17)
ALRM *3 (CI22)
E1
R55
R128
CI31
AU
AU *4
CAO
CI11
8
EN
R68
R69
R70
R71
R72
R73
E4
CI33
TEMP
CTR 0
CTR 1
CTR 2
CK
GATE
OUT
OSC *3
RSTIN
TEMPO1
OUT 2
RD
ESTR4
CI10
R62
R63
R64
R65
R66
R67

elebra	DOCUMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUTO	Nº de Emissão	1
Estoio	Tol Geral	Materia Prima	Acabamento: Nível Superior
FUNÇÃO	NOME/RUBRICA	DATA	Descrição: PIM EI 8035 JUREIA HIBRIDA
DES.		15/01/90	
Conf.			Código: 2001.588.003.7
APROV			Tab
			Doc: 107
			Classe da Documentação: A B C D
			Controle
			Fl Nº: 2+

0110 000 421 4

HISTÓRICO DE EVOLUÇÃO				
REV	NAE	DESCRIÇÃO	DATA	CONF
R01	D.T.	Emissão inicial	17/11/93	
		MUD. 06 ETAPA	29/03/94	

DB0
DB7
6

CI13 EPROM 32K/16K
A14/PGM
CE
OE
3,A 0 8191 2,A7
*2 RD

CI23

+5V

CI 4 SRAM 8K X8
WE
CE
OE
GND
WR (CI23)
CERAM (CI24)
RD (CI33)

A0
A15
16

DATA-8
DATA-7
DATA-6
DATA-5
DATA-4
DATA-3
DATA-2
DATA-1
STROBE
CN6

R83 R82 R81 R80 R79 R78 R77 R75 R84 R76
C23

CI-06 CI-06 CI-06 CI-06 CI-14 CI-14 CI-14 CI-14
E2

CI30
AO
PB
PC
PA
*2(CI32)ALE
*2(CI36)RD
*2(CI36)WR
*2(CI32)IO/M 8155B
*2(CI36)RESET
*2(CI36)OSC 75BAUD
TIMER IN / TIMER OUT

AG1 AG2 AG3 AG4 AG5 AG6 AG7 AG8
ALIMCA *4
H1 H1 H2 H2

E4 E4

CI18
PA
PC2
PC4
PC3
PC5
PC0
PC1
AD
PB
CS

FAULT OUT
PE OUT
ACK
PARLL *2(E10)

CI5 8 EN
QC
SELECT
PE
FAULT
ACKNL
BUSY
CN6
R109

SLOT OUT

RESET *2(CI36)
RD *2(CI36)
WR *2(CI36)
IO/M *2(CI32)
ALE *2(CI32)
8155A
OSC *2(CI36)
SWBAUD
ALIMPA
V2 V2 V1 V1

CI31
CI2

+5V
CN2
FALHA LINHA
R120 R121
PRONTO CARTA
R126 R116
QC

*2 STBIN
ACK OUT
BUSY OUT
CAO *2(CI34)

CI22
R119
C37
*2(CI33) WR
*2(CI3)ALTO
R61
C7
ALTO 2
ALRM
REF *4

CN2
LL FF LF TS
CN5
R106

R127 R117 R122 R124 R125 R123 R112 R104

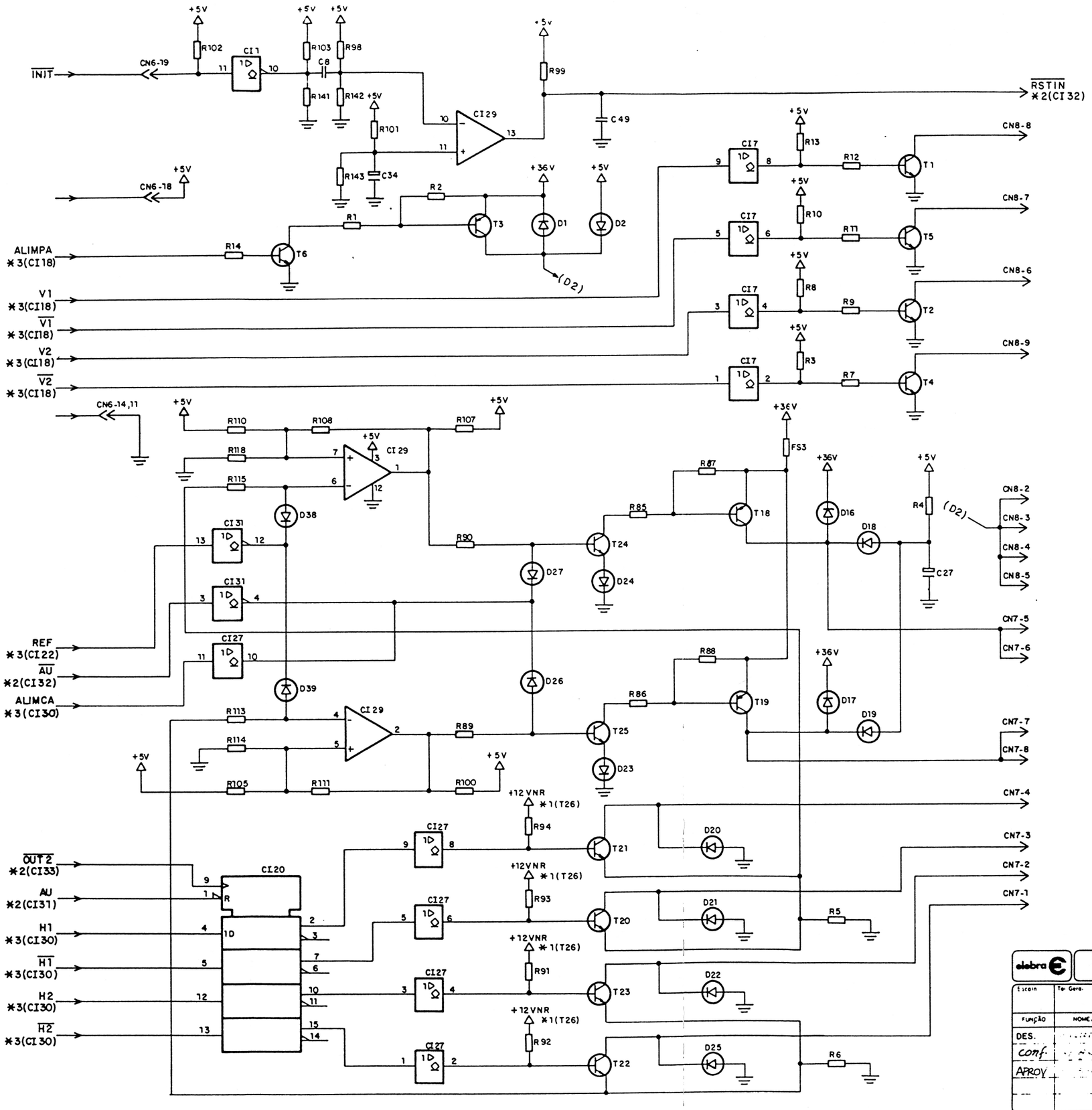
STBIN *2(CI26)
RSTIN *2(CI32)
CI7
R60
CI17
ACK
ALTO 2
R145
BUSY OUT
E3
ACK OUT (CI05)
ACK

elebra	DOCUMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUTO	Nº de Emissão 1

Função	Nome/Rubrica	Data	Descrição
DES			PIM EI 8035 JUREIA HIBRIDA
conf.			Código 2.001.588.003.7
			Tab — Doc 107
			Classe da Documentação — Controle — Folha 3+

Material: Fio Sera — Matéria Prima — Acabamento — Nível Superior

OMD 000 421 4



HISTÓRICO DE EVOLUÇÃO

REV	NAE	DESCRIÇÃO	DATA	CONF
	D.T.	Emissão inicial	17.1.1[illegible]	[illegible]
	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

elebra	DOCUMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUTO		Nº de Emissão	1
Escala	Tol. Geral	Materia Prima	Acabamento	Nível Superior
FUNÇÃO	NOME/RUBRICA	DATA	Descrição	PIM EI 8035 JUREIA HIBRIDA
DES.	[illegible]	[illegible]		
conf.	[illegible]	[illegible]	Código	200[illegible]
APROV	[illegible]	[illegible]	Tab	Doc 107
			CLASSE DA DOCUMENTAÇÃO A B C D	Controle [illegible] Fl Nº 4+

0110 000 421 4

HISTÓRICO DE EVOLUÇÃO				
REV	NAE	DESCRIÇÃO	DATA	CONF
3:1	D.T.	Emissão inicial	17/01/90	IRQ.
3:1	100.020	REVD. DE ETAPA	09/03/90	COMP

elebra	DOCUMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUTO	Nº de Emissão	1
Escala	Tol Geral	Material Prima	Acabamento / Nível Superior
FUNÇÃO	NOME/RUBRICA	DATA	Descrição: PIM EI 8035 JUREIA HIBRIDA
DES	WILLIAM	15/01/90	
conf.			Código: 2001.588.003.7 — Tab — Doc: 107
APROV.			CLASSE DA DOCUMENTAÇÃO — Controle — Fl Nº: 5F

0110 060 421-4

MANUAL DE

MANUTENÇÃO

IMPRESSORA

EMILIA PLUS

IMPRESSORAS S.A.

SUMÁRIO

1 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Introdução I-1
Descrição do Produto I-1
Especificações Técnicas I-3
Desempenho I-3
Características de Impressão I-3
Controle Eletrônico I-6
Interface Paralela I-6
Interface Serial I-6
Painel de Operação I-7
Formulário de Impressão I-8
Fita Tintada I-8
Alimentação I-9
Dimensões I-9
Condições Ambientais I-9
Confiabilidade I-9
Opcionais I-10

2 - INSTALAÇÃO

Desembalagem II-1
Inspeção Visual II-1
Configuração da Impressora II-1
Conexão à Rede II-5
Colocação da Fita Tintada II-5
Colocação do Formulário II-6
Conexão do Cabo de Interface à Impressora II-7
Interface Serial II-7
Interface Paralela II-8

Ligar a Impressora II-9
Controles e Indicadores do Painel de Operação II-9
Botões II-10
Funções Compostas II-12
Sinais Luminosos Indicativos II-14

3 - TEORIA DE OPERAÇÃO

Descrição Geral III-1
Diagrama de Blocos III-1
Mecanismo III-3
Sistema de Impressão III-3
Sistema de Tracionamento da Fita III-4
Sistema de Tracionamento do Formulário III-4
Sensores III-5
Interface III-5
Interface Paralela III-5
Descrição dos Sinais III-7
Carta de Tempos III-8
Interface Serial III-10
Descrição dos Sinais III-11
Taxa de Transferência III-12
Placa Eletrônica III-13
Descrição III-13
Localização dos Conectores III-14
Conexão da Interface III-22
Localização de Fusíveis III-22
Placa Módulo Serial III-23
Config. Poll Select III-24
Config. STX/ETX III-25
Config. XON/XOFF III-25
Config. Sem Protocolo III-26

Descrição de Funcionamento III-27
Circuitos Eletrônicos Lógicos III-27
CPU e Controle III-27
Memória EPROM III-30
Memória RAM III-30
Controles, Interfaces e Lógica Auxiliar III-31

4 - MANUTENÇÃO

Introdução IV-1
Equipamentos e Ferramentas Recomendadas IV-1
Manutenção Preventiva IV-2
Inspeção Visual IV-2
Procedimentos de Limpeza IV-2
Verificação da Qualidade de Impressão IV-2
Manutenção Corretiva IV-3
Procedimentos e Verificação de Ajustes IV-3
Correia do Motor do Carro de Impressão IV-3
Distância Cabeça/Anteparo IV-3
Procedimentos de Substituição de Módulos IV-4
Carcaça IV-4
Substituição da Cobertura IV-4
Substituição da Base IV-4
Mecanismo IV-5
Substituição da Cabeça de Impressão IV-5
Substituição dos Fios de Nylon IV-5
Substituição das Polias de Tracion. da Fita IV-5
Substituição do Painel Operador IV-6
Substituição da Correia de Tracion. do Carro IV-6
Substituição do Motor do Carro IV-7
Substituição do Motor do Papel IV-7
Substituição do Carro de Impressão IV-8
Substituição dos Tratores do Papel IV-8
Substituição dos Sensores IV-9

Eletrônica **IV-9**

Substituição da Placa Eletrônica **IV-9**

Substituição do Módulo Serial **IV-10**

Fonte **IV-10**

Substituição do Conjunto Trafo **IV-10**

Diagnóstico de Defeitos **IV-10**

CAPÍTULO I

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

INTRODUÇÃO

Este manual contém as informações que descrevem as especificações técnicas do produto, de interface e descrição geral de comandos.

DESCRIÇÃO DO PRODUTO

EMILIA PLUS EI8040

Impressora serial, com tecnologia por matriz de pontos 9x7 em Qualidade Dados, 18x60 em Qualidade Carta, com 132 colunas de impressão a 10 caracteres por polegada, capacidade gráfica BIT IMAGE (densidades compatíveis IBM-PC), com interface de comunicação paralela padrão CENTRONICS e serial (através de Módulo Serial) padrão RS-232C com ou sem protocolo (protocolos XON/XOFF, STX/ETX e POLL SELECT) .As impressoras EMILIA PLUS são compostas pelos seguintes conjuntos :

FONTE DE ALIMENTAÇÃO

MECANISMO

PAINEL DE OPERAÇÃO

CIRCUITOS ELETRÔNICOS LÓGICOS, ANALÓGICOS E INTERFACES

FIRMWARE

O firmware compõem a inteligência da impressora, interpretando os comandos recebidos pelo sistema e tomando as decisões necessárias para o perfeito funcionamento da máquina.

Os comandos recebidos pelo firmware, ou provenientes deste, são convenientemente processados pelos circuitos lógicos e analógicos, para comunicação com a interface do sistema e/ou acionamento das partes eletromecânicas da impressora, respectivamente. A fonte de alimentação fornece a energia aos diversos circuitos da impressora, mantendo-os a níveis adequados de tensão.

O painel de operação, situado na parte superior esquerda da impressora, dispõe de botões e indicadores luminosos permitindo a realização das operações básicas. Como opcional, a impressora apresenta entrada para Cartucho de Fontes Alternativas (na parte lateral direita da impressora), contendo 3 fontes em cada cartucho.

A figura 1.1 mostra um diagrama de blocos da impressora mostrando as interligações entre seus conjuntos básicos.

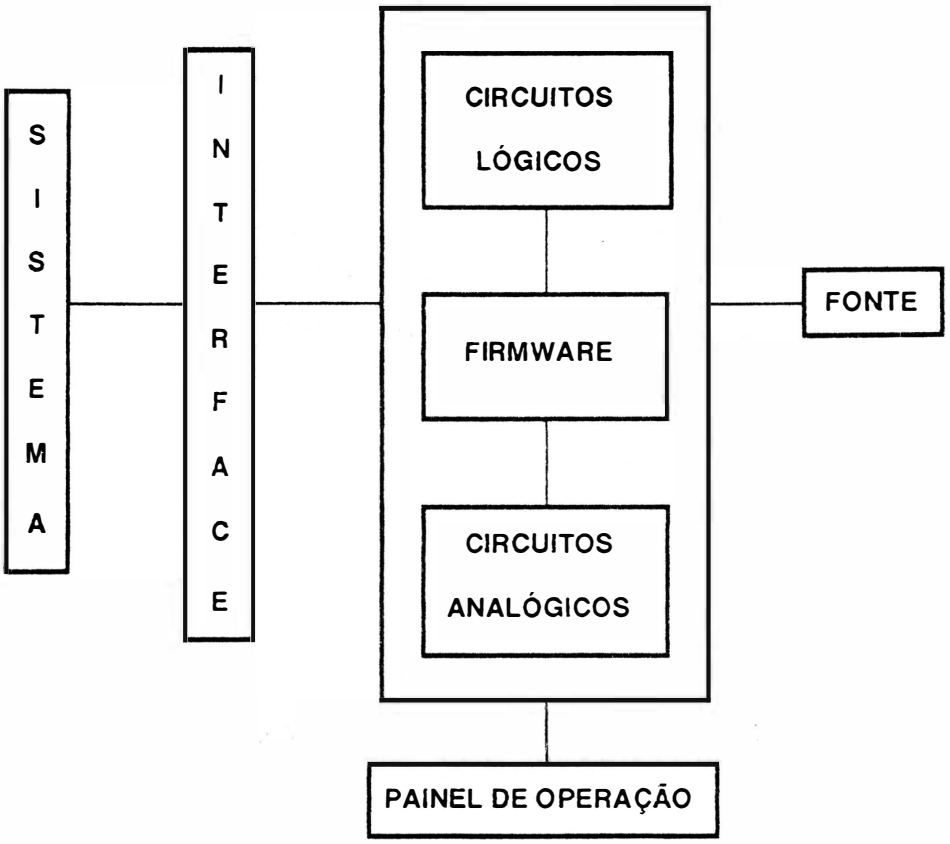


FIGURA 1.1 - DIAGRAMA DE BLOCOS EMILIA PLUS

1 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Esta seção contém as especificações técnicas das impressoras EI8040.

DESEMPENHO

Velocidade de impressão (CPS)	EI8040
Qualidade Dados (10 CPP)	250

Caracteres por linha (a 6 LPP e 10 CPP)	Linhas por minuto EI8040
20	370
40	228
60	165
80	130
100	106
120	90
132	82

Técnica de Impressão

Bidirecional com procura lógica padrão e percurso minimizado

Deslocamento do Carro e do Papel

Simultâneo otimizado

Velocidade de Tracionamento do Papel	5 PPS
Velocidade de Impressão em modo gráfico	16,6 PPS

CARACTERÍSTICAS DE IMPRESSÃO

Matriz de pontos

Qualidade Dados	9x7
Qualidade Carta	18x60
Cartucho e Fonte Alternativa	16x60

Densidade de impressão

Horizontal	
Normal	10 CPP
Comprimido	11.1, 12.5 , 14.3, 16.7 e 20 CPP
Expandido	5CPP
Expansão da compressão	5.5, 6.25, 7.1 e 8.3 CPP
Enfatizado	10 CPP
Vertical	6, 8 ou 10,3 LPP e outras densidades programadas
Espaçamento de linha	selecionável por software n/72 ou n/216

Caracteres por polegada	nº máximo de colunas
5,0	66
5,5	73
6,25	82
7,1	94
8,3	109
10,0	132
11,1	146
12,5	165
14,3	188
16,7	220
20,0	264

Comprimento de linha impressa

13,2 polegadas

Tabulação horizontal

Até 12 posições selecionáveis por software

Tabulação vertical

Até 16 posições selecionáveis por software

Alimentação de Formulário

Por baixo ou pela frente

Comprimento de formulário

Selecionável por software — 1 a 127 linhas ou 1 a 22 polegadas

Conjunto de Caracteres

ABICOMP INTERNAC.
ABICOMP BRASIL/PORTUGAL
BRASCII
BRASIL
EPSON ITÁLICO
IBM-PC I
IBM-PC II

Buffer de impressão

8 KBytes

Capacidade Gráfica

Bit Image, endereçamento de agulhas segundo o padrão EPSON

Resolução Gráfica

Densidade Horizontal:	Pontos Por Poleg.(PPP)
Simples	60
Dupla	120
Quádrupla	240
Plotter graphics	72
CRT Graphics I	80
CRT Graphics II	90

CONTROLE ELETRÔNICO

Realizado por microcontrolador 8031. Possui também "Custom Chip" proporcionando grande desempenho e confiabilidade necessários para o correto funcionamento da impressora.

CARACTERÍSTICAS

Microprocessador	8031
Memória EPROM	27256
Memória RAM	6264
Interface paralela	84010
Interface serial	8031
Controle mecanismo	84010

INTERFACE PARALELA

Padrão	Centronics
Transmissão	Paralela 8/7 bits
Taxa de Transferência	1 Kbyte/s
Cabo de Interface	
Distância máxima recomendada	3 m
Conector na Impressora	Amphenol 36 pinos fêmea
Sinais de Controle	Strobe
	Acknowledge
	Busy
	Paper End
	Select
	Fault

INTERFACE SERIAL

Padrão	RS-232C
Norma	CCITT-V.24
Transmissão	Assíncrona
Modo de Transmissão	Full Duplex
Velocidade de Transferência	75/ 110/ 300/ 600/ 1200/2400/ 4800
	e 9600 BPS ou Clock Externo
Protocolo de Comunicação	XON/XOFF
	STX/ETX
	Poll Select
	ou Sem Protocolo

Paridade	Par, Impar ou Sem Paridade
Estrutura do Caractere	1 Bit Start
	7 Bits de Dados
	1 Bit de Paridade
	1 Bit de Stop
	ou
	1 Bit de Start
	8 Bits de Dados
	1 Bit de Stop
Cabo de Interface	
Distância máxima recomendada	15 m
Conector na Impressora	DB-25 de 25 pinos fêmea

PAINEL DE OPERAÇÃO

Painel Frontal	
Botões	PAUSA/TESTE
	ALIM. LINHA
	ALIM. FORMULÁRIO
	LINHA/LOCAL
	QUALIDADE CARTA
Funções Compostas	Topo de Formulário
	Avanço Milimétrico
	Retrocesso Milimétrico
	Seleção de Fonte
	Teste Duty-Cicle
	Modo Diagnóstico
Indicadores Luminosos	PRONTA
	FALHA
	QUALIDADE CARTA
	LINHA
Painel Traseiro Esquerdo	Chave Liga/Desliga
	Fusível da Fonte
	Cabo de Força
	Seleção de Tensão

Painel Traseiro Direito

Conector Amphenol 36 pinos fêmea	Interface Paralela
* Conector DB-25 25 pinos fêmea	Interface Serial
Microchaves de configuração	12 divididas em dois conjuntos

* Obs.: Somente no modelo Dual

FORMULÁRIO DE IMPRESSÃO

Tracionamento	Trator ou Fricção
Alimentação	Por baixo ou pela frente
Número de vias	Até 5 (1+4)
Largura máxima	15 polegadas
Largura mínima	3 polegadas

Gramatura

Número de Cópias	Gramatura (g/m^2)	
	Mínima	Máximo
1	55	88
1+2	--	75
Carbono	--	27
1+3	50	63
1+4	--	35
Carbono	--	27

TABELA DE GRAMATURA DO PAPEL

FITA TINTADA

Cartucho	CAR 1001
Cor	Preta
Disposição	Contínua
Durabilidade	3 Milhões de Caracteres

FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Fonte de Alimentação	Linear Série
Voltagem (VAC)	110/127/200/220 V
Potência Consumida	230 VA
Frequência	60 Hz ± 1 Hz

DIMENSÕES

Altura	160 mm
Largura	600 mm
Profundidade	375 mm
Peso	14 Kg

CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

Operação:

Temperatura	10 °C a 40 °C
Umidade Relativa	10% a 90% (não condensado)

Armazenamento:

3 meses exposto a 5 °C (41 °F)
3 meses exposto a 45 °C (113 °F) e 95% U.R.
Variação de temperatura: 25 °C/hora

Em Trânsito:

1 semana exposto a -35 °C
1 semana exposto a 65 °C e 20% U.R.
Variação de temperatura: 25 °C/hora

CONFIABILIDADE

Tempo médio entre falhas (MTBF*)	2000 horas
Tempo médio de reparo (MTTR**)	30 minutos

OBS.:

* MTBF = Mean Time Between Failures

** MTTR = Mean Time To Repair

OPCIONAIS

Cartucho de Fontes Alternativas

Cartucho 1 - Complementar

Elite Bold
Elite Slanted
Elite Bold Slanted

Cartucho 2 - Apresentações

Premium Corpo 10
Premium Bold Corpo 10
Century Corpo 10

Cartucho 3 - Fantasia

Old English
Sólido
Sombra

Cartucho 4 - Carta

Script
Premium
Premim Bold

Cartucho 5 - Relatório

Titan
Elite 10
Elite Versalete

Cartucho 6 - Correspondência

Courier
Courier Bold
Courier Slanted

Cartucho 7 - Escritório

Square
Square Elongated
Square Elongated Bold

Cartucho 8 - Planilha

Premium Elongated 10
Premium Versalete
Square Versalete

Cartucho 9 - Documentação

Century
Century Versalete
Matemáticos

Cartucho 10 - OCR

OCR-A
OCR-B
Premium

CAPÍTULO II

INSTALAÇÃO

2 - INSTALAÇÃO

Este capítulo descreve os procedimentos de instalação e controles da impressora EI 8040.

DESEMBALAGEM

Abra a embalagem;

Retire a impressora da embalagem de papelão;

Remova os berços laterais;

Coloque-a sobre uma mesa apropriada e retire a proteção plástica certificando-se que exista um vão livre mínimo de 0,25 m ao redor da impressora (não é necessário ventilação externa).

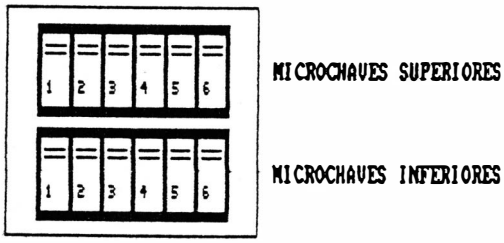
IMPORTANTE : Guarde a embalagem para que possa ser utilizada para transportar a impressora.

INSPEÇÃO VISUAL

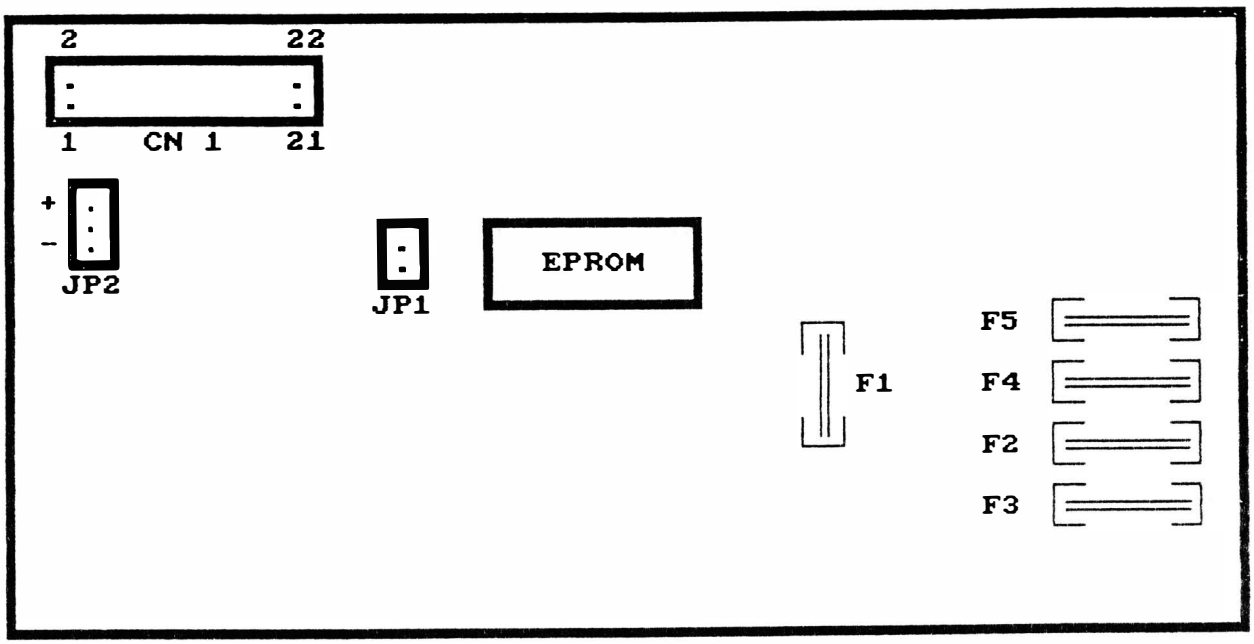
Após desembalar a impressora, verifique o seu estado, observando os aspectos de integridade física do produto e existência do respectivo Guia do Usuário.

CONFIGURAÇÃO DA IMPRESSORA

A configuração é realizada através de duas fileiras com seis microchaves de duas posições cada, localizadas na parte traseira da impressora, junto ao conector de interface. Chamaremos estes conjuntos de: microchaves superiores e microchaves inferiores.



CONFIGURACAO DAS MICROCHAVES EXTERNAS



PLACA ELETRONICA EI 8040

ATENÇÃO : A LEITURA DAS MICROCHAVES É EXECUTADA AO LIGAR A IMPRESSORA

CONJUNTO JP1

Este conjunto é de uso reservado, devendo estar sempre desligado.

CONJUNTO JP2

Seleciona a polaridade do strobe. Quando o estrape conecta o pino -, seleciona-se o strobe negativo. Quando o estrape conecta o pino +, seleciona-se o strobe positivo.

Microchaves 1 a 4 (SUPERIOR)

São utilizadas para definir o tipo de interface a ser utilizada conforme tabela a seguir:

Nº 1	Nº 2	Nº 3	Nº 4	TIPO
C	B	C	B	Interface Paralela
B	C	B	C	Interface Serial

C = Posição para cima (ON)

B = Posição para baixo (OFF)

Microchave 5 (SUPERIOR)

Não é utilizada.

Microchave 6 (SUPERIOR)

Controla o modo de operação da impressora. Quando a microchave estiver na posição para cima (ON) a impressora estará no modo de operação ELEBRA/EPSON, quando a microchave estiver na posição para baixo (OFF), a impressora estará no modo de operação IBM-PC.

Microchaves 1 e 2 (INFERIOR)

Selecionam a densidade de impressão horizontal conforme a seguir:

Nº 1	Nº 2	Densidade Horizontal
C	C	10,0 CPP
B	C	12,5 CPP
C	B	16,7 CPP
B	B	20,0 CPP

Microchaves 3, 4 e 5 (INFERIOR)

Selecionam os geradores de caracteres conforme descrição a seguir:

Nº 3	Nº 4	Nº 5	Gerador de Caracteres
C	C	C	IBM-I
B	C	C	IBM-II
C	B	C	EPSON IBM-I
B	B	C	EPSON ITÁLICO
C	C	B	ABICOMP BRASIL/PORTUGAL
B	C	B	ABICOMP INTERNACIONAL
C	B	B	BRASCII
B	B	B	BRASIL

C = Posição para cima (ON)

B = Posição para baixo (OFF)

Microchave 6 (INFERIOR)

Determina a densidade vertical de impressão. Quando a microchave estiver na posição para cima (ON), selecionará 6 LPP e quando estiver na posição para baixo (OFF) selecionará 8 LPP.

OBS. Os jumpers internos e estrapes do módulo serial estão descritos no capítulo 3 deste manual.

CONEXÃO A REDE

Verifique se a voltagem da rede corresponde a da impressora, indicada na etiqueta do cabo de alimentação, e conecte o cabo a rede elétrica.

Se a voltagem da rede não corresponde a tensão indicada na etiqueta, é necessário alterar a voltagem da impressora conforme as instruções a seguir:

Localize na parte traseira esquerda da impressora a chave de seleção de tensões.

Gire a chave seletora, para a voltagem desejada, utilizando uma chave de fenda.

As voltagens da chave seletora estão divididas em 2 grupos de cores:
(110 e 127 Volts: cor amarela - fusível de 2A lento)
(200 e 220 Volts: cor laranja - fusível de 1A lento).

Obs.: Sempre que mudar a voltagem (mudança de uma cor para outra), voce precisará trocar o fusível de proteção, localizado na parte traseira inferior da impressora.

COLOCAÇÃO DA FITA TINTADA

Levante a tampa anti-ruído, colocando-a na posição de apoio vertical.

Desloque manualmente o carro de impressão até a posição central do mecanismo (com a impressora desligada).

Afaste a cabeça de impressão através da alavanca avanço da cabeça localizada na parte esquerda interna.

Coloque a fita tintada entre a cabeça de impressão e a lâmina protetor de formulário.

Encaixe o cartucho sobre os pinos localizados sobre o carro de impressão. Certifique-se que a fita esta bem encaixada, girando o botão da parte superior do cartucho, esticando a fita.

Obs.: Para retirar a fita, quando for necessária a substituição, siga os procedimentos anteriores na ordem inversa, observando que a fita está presa através de suas ranhuras laterais por duas garras de pressão existentes no carro de impressão.

COLOCAÇÃO DO FORMULÁRIO

Abra a tampa anti-ruído da impressora e as placas de pressão dos tratores.

Afaste a cabeça de impressão movimentando a alavanca avanço da cabeça.

Introduza o papel por baixo ou pela frente até que o topo da primeira página apareça no anteparo de impressão.

Destrave os tratores levantando suas travas de fixação, liberando-os de forma a se movimentarem livremente ao longo do eixo de seu suporte.

Posicione o trator esquerdo na extremidade esquerda do mecanismo de modo que com o movimento do papel, este não enrosque na tampa anti-ruído; e posicione o trator direito de acordo com a largura do formulário, fazendo com que o papel fique esticado a frente do anteparo.

O transporte pode ser realizado de duas formas distintas: tração por meio de tratores dentados e fricção utilizando roletes de atrito permitindo a impressão de folhas avulsas. Os furos das remalinas dos formulários contínuos devem se encaixar perfeitamente nos pinos dos tratores dentados e no caso de folhas avulsas sem remalinas, as bordas do papel devem ser apenas colocadas sobre os roletes de atrito e presas pela placa de pressão.

Observe se a gramatura do papel está dentro dos limites estabelecidos na tabela 1.1 da página 1.9.

Com o papel devidamente posicionado, feche as placas de pressão sem solta-las bruscamente, volte a travar os tratores em seu eixo.

Posicione a alavanca avanço da cabeça na posição de modo que seja mantida a melhor qualidade de impressão.

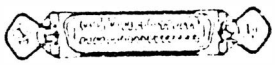
Finalmente abaixe a tampa anti-ruído.

CONEXÃO DO CABO DE INTERFACE A IMPRESSORA

Para conectar a impressora ao sistema:

Observe a configuração do conector da interface da impressora, localizado na parte traseira direita, descrita a seguir:

Soquete serial



Soquete paralelo

INTERFACE SERIAL

Conector tipo DB-25 de 25 pinos padrão RS-232C, fêmea.

Pino	Sinal
1	TERRA CHASSI
2	TX DATA
3	RX DATA
4	RTS
5	CTS
6	DSR
7	TERRA LÓGICO
17	RXCL
18	- 12 V
20	DTR
21	+ 12 V

TABELA 2.1 - SINAIS DA INTERFACE SERIAL

INTERFACE PARALELA

Conector tipo Amphenol de 36 pinos, padrão Centronics, fêmea.

Pino	Sinal	Terra
1	STROBE	19
2	D1	20
3	D2	21
4	D3	22
5	D4	23
6	D5	24
7	D6	25
8	D7	26
9	D8	27
10	ACKNOWLEDGE	
11	BUSY	
12	PAPER END	
13	SELECT/ONLINE	
14	NÃO UTILIZADO	
16	TERRA LÓGICO	
17	TERRA CHASSIS	
18	+ 5V (50 mA)	
32	FAULT	

TABELA 2.2 - SINAIS DA INTERFACE PARALELA

Encaixe o cabo de interface do sistema ao conector da EMILIA PLUS.

ATENÇÃO: NUNCA CONECTE OS CABOS DAS INTERFACES COM A IMPRESSORA LIGADA.

LIGAR A IMPRESSORA

Ao ligar a impressora verifique se os indicadores luminosos do painel de operação (LINHA e PRONTA) estão acesos. Caso o indicador FALHA acenda, proceda como descrito no ítem FALHA da página II - 14.

OBS : O período transitório pelo qual a máquina passa ao ser ligada, executando tarefas internas que consistem em preparar o hardware e o software para o funcionamento normal, envolve :

Definição do modo de operação dos circuitos temporizadores e dos circuitos das interfaces serial e paralela;

Preparação dos circuitos acionadores dos motores do carro e do papel e dos acionadores dos indicadores do painel operador;

Verificação da integridade da memória de controle;

Leitura e interpretação dos estrapes;

Preparação das variáveis de controle do software;

Posicionamento do carro na primeira coluna de impressão;

Sinalização de início de operação nas interfaces.

Durante a execução desses itens, o software pode encontrar falhas de funcionamento, condição de interrupção de execução, indo ao estado FALHA; caso contrário, a máquina passa ao estado LINHA.

CONTROLES E INDICADORES DO PAINEL DE OPERAÇÃO

Essa seção contém a descrição dos controles e indicadores eletrônicos da impressora EI 8040.

O objetivo deste ítem é fornecer ao usuário informações a fim de que ele se familiarize com todos os controles e indicadores disponíveis na impressora.

O painel operador é constituído de 5 botões e 4 indicadores luminosos.

BOTÕES

Apresentamos a seguir a função de cada botão e de cada indicador luminoso do painel operador.

QUALIDADE CARTA

Este botão permite selecionar o modo qualidade carta. A condição inicial da impressora é Qualidade Dados. Quando a impressão esta em Qualidade Dados (QD) o indicador (QC) fica apagado.Pressionando-se uma vez o botão Qualidade Carta, ativa-se a Qualidade Carta (QC) e o indicador correspondente se acende.Pressionando-se novamente o botão volta-se a Qualidade Dados.

PAUSA /TESTE

Quando a impressora está no estado LINHA, ao se apertar este botão, a impressora entra em pausa, isto é, o indicador PAUSA acende e a cabeça de impressão se imobiliza assim que terminar a linha em curso. Os dados presentes no buffer são mantidos, além disso, enquanto couber, este buffer continua recebendo dados do computador até o seu completo enchimento. Ao se pressionar novamente o botão PAUSA/TESTE, a impressão é retomada do ponto em que parou sem perda de dados e o indicador PAUSA apaga. No caso de se estar no estado LOCAL, ao se pressionar o botão PAUSA/TESTE a impressora passará a imprimir todo o seu conjunto de caracteres. O teste conclui-se automaticamente.

A sequencia abaixo mostra como é lida a configuração dos estrapes e microchaves.

Se a impressora for paralela, teremos dois dígitos, (D1 D2).

A correspondência entre os bits dos dígitos e as microchaves é descrita à seguir:

DÍGITO	BITS			
	1º	2º	3º	4º
D1	0	#6sup	#1inf	#2inf
D2	#3inf	#4inf	#5inf	#6inf

Observe que no teste essa configuração é impressa em hexadecimal.

Por exemplo para a configuração abaixo temos:

0 A = 0000 1010

D1 D2

O que significa que as microchaves #6sup, #1inf, #2inf, #4inf e #6inf estão ligados (0) e as microchaves #3inf e #5inf estão desligados(1).

Se a impressora for dual, teremos seis dígitos, (D1D2D3D4D5D6). Os dois primeiros dígitos D1 e D2 tem a mesma descrição da impressora paralela, conforme descritos anteriormente. Os outros quatro dígitos são como descrição a seguir:

DÍGITO	BITS			
	1º	2º	3º	4º
D3	#J8	#J7	#J6	#J5
D4	#J4	#J3	#J2	#J1
D5	#J16	#J15	#J14	#13
D6	#J12	#J11	#J10	#J9

ALIMENTAÇÃO DE LINHA

Pressionando-se este botão, o papel avança uma linha.Mantendo-se o botão pressionado, o papel avança continuamente, linha a linha.

ALIMENTAÇÃO DE FORMULÁRIO

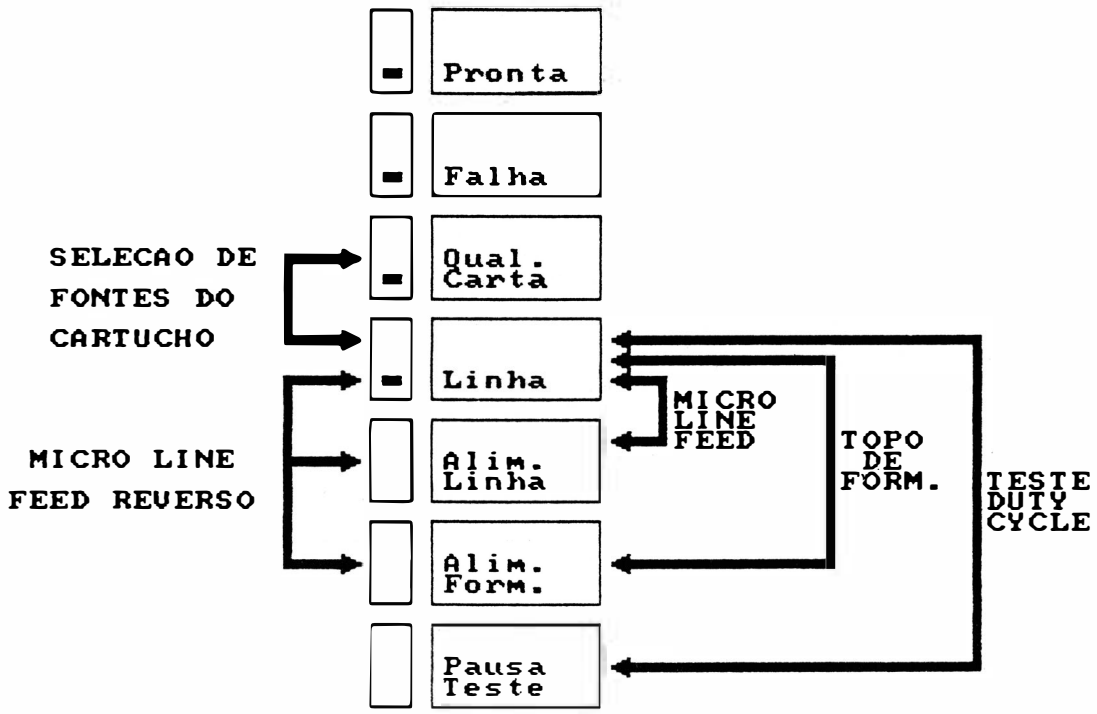
Pressionado, faz com que a impressora avance até a primeira linha da próxima folha. Se as condições iniciais ("default") não mudarem, a EI8040 vai adotar que a primeira linha é a que estava quando foi ligada e que a folha mede 11 polegadas. Porém, essas condições podem ser reprogramadas e o deslocamento se dará de acordo com a nova programação.

LINHA

Este botão, ao ser pressionado, faz com que o indicador LINHA se apague avisando que a impressora está no estado LOCAL. Nesta condição, a cabeça de impressão retorna à extremidade esquerda do mecanismo, todos os botões operam normalmente e perde-se o conteúdo do buffer. Pressionando-se outra vez o botão LINHA/LOCAL, o indicador LINHA se reacende e a máquina está de novo pronta para imprimir.

Obs : Existindo algum dado no buffer, inibem-se os botões ALIM./LINHA e ALIM./FORM.

FUNÇÕES COMPOSTAS



Teste Duty-Cycle

A máquina estando em LINHA. pressione o botão LINHA/LOCAL. e o mantenha assim: aperte PAUSA/TESTE e os solte. A EI 8040 entrará em regime de impressão de blocos de caracteres separados por espaços e em linhas alternadas. A máquina imprimirá blocos de caracteres continuamente. Os botões do painel operador ficam todos desativados, com exceção do LINHA/LOCAL, que pode ser acionado para interromper o teste, levando a impressora ao estado de LINHA. A falta de ocorrência do papel interrompe o teste, que será retomado quando o papel for recolocado e o botão ALIMENTAÇÃO DE FORMULÁRIO apertado.

Micro Line-Feed

Para realizar o avanço milimétrico do papel (ajuste fino), mantenha pressionado o botão LINHA/LOCAL e simultaneamente, o botão ALIM./LINHA. Após o ajuste, libere o botão ALIM./LINHA e depois o botão LINHA/LOCAL.

Micro Line-Feed Reverso

O micro line-feed reverso é realizado pressionando o botão LINHA/LOCAL e simultaneamente, os botões ALIM./ LINHA e ALIM./FORM. Após o ajuste, libere os botões ALIM./FORM., ALIM./LINHA e finalmente libere o botão LINHA/LOCAL.

Topo de Formulário

Para se programar um novo topo de formulário, ou seja, a primeira linha de cada página, deve-se primeiro colocar o papel na posição desejada, usando-se o botão ALIM./LINHA. Se necessário, use o ajuste fino (Micro Line-feed). Pressione o botão LINHA/LOCAL e o mantenha assim; peressione e libere o botão ALIM./FORM. e finalmente libere o LINHA/LOCAL.

Teste Diagnóstico

Ao ligarmos a impressora com o botão LINHA apertado, a impressora imprimirá o cabeçalho *" EI 8040 " Modo Diagnóstico* e ficará aguardando caracteres para serem impressos, todos os caracteres serão impressos em código hexadecimal.Os códigos são impressos em formato de fácil visualização, com densidade de 10 caracteres por polegada, 80 caracteres por linha, 60 linhas impressas por página de 11 polegadas de comprimento. Há 4 blocos verticais que são : Campo de Endereço, Campo Hexadecimal, Campo Hexadecimal e Campo ASCII.

* **Campo de Endereço** - Comtém a contagem em hexadecimal do número de caracteres recebidos desde o início do texto. Esta contagem esta limitada a 4 dígitos, abrangendo a faixa 0000 Hex a FFFF Hex, que compreende de 65536 caracteres e ocupa as colunas de 1 a 4.

* **Campo Hexadecimal** - Indica a configuração dos bits dos caracteres recebidos em formato hexadecimal. Está dividido em dois blocos com oito caracteres cada, ocupando as colunas de 7 a 29 e de 33 a 55.

* **Campo ASCII** - Mostra o significado dos caracteres recebidos conforme o código ASCII, isto é, de 00 Hex a 7F Hex. Os caracteres de controle são representados com o símbolo "." (2E), bem como os caracteres que não possuem representação no código ASCII. Estes caracteres tem seu código listado normalmente no campo hexadecimal. Este campo mostra os caracteres igualmente em dois blocos de oito caracteres e ocupa as colunas 59 a 66 e 67 a 75.

Seleção de Fontes de Cartucho

A seleção de uma das três fontes do cartucho instalado é realizada pressionando-se o botão LINHA/LOCAL e simultaneamente, o botão QUAL. CARTA. Com isso o led LINHA ficará piscando, indicando que a impressora esta aguardando a programação de qual fonte deve carregar. A escolha das fontes é realizada pressionando-se o botão PAUSA/TESTE, a cada vez que pressiona-se o botão troca-se ciclicamente entre, fonte residente da impressora e fontes 1, 2 e 3 do cartucho instalado. A indicação de qual fonte está selecionada, realiza-se pelos leds CARTA e FALHA, conforme tabela abaixo :

CARTA	FALHA	Fonte selecionada
APAG.	APAG.	Fonte residente
ACESO	APAG.	Fonte 1 do Cartucho
APAG.	ACESO	Fonte 2 do Cartucho
ACESO	ACESO	Fonte 3 do Cartucho

Para que a seleção seja aceita pela impressora, basta pressionar, após a escolha da fonte desejada, o botão LINHA/LOCAL novamente.

SINAIS LUMINOSOS INDICATIVOS

CARTA

Quando aceso, informa que a impressora está no modo Qualidade Carta. Também é utilizado para seleção de fonte do Cartucho de Fontes, ver item seleção de fontes.

FALHA

Quando os leds LINHA e PRONTA acesos e o led FALHA piscando, informa a ocorrência de fim de papel. Quando todos os leds estiverem acesos indica que a impressora está no estado PAUSA. Se estiver aceso sozinho indica a ocorrência de falha de hardware; deve-se então, desligar a máquina e ligá-la novamente, verificando se não se trata de uma falha recuperável.

Persisitindo a indicação, deve-se desliga-la.

Também é utilizado para seleção de fonte do Cartucho de Fontes, ver item seleção de fontes.

LINHA

Quando aceso indica que a impressora encontra-se no estado de LINHA. Se apagado informa que a impressora se encontra no estado LOCAL.

Caso o led esteja piscando, indica que a impressora está no modo de seleção de fontes do Cartucho de Fontes.

PRONTA

Quando aceso, indica que a impressora está ligada, pronta para operar.

CAPÍTULO III

TEORIA DE OPERAÇÃO

3 - TEORIA DE OPERAÇÃO

Este capítulo descreve detalhadamente o funcionamento e a teoria de operação da impressora EI 8040, a nível funcional do mecanismo e a nível de controle eletrônico da placa eletrônica.

DIAGRAMA DE BLOCOS

A impressora EI 8040 possue uma placa eletrônica que reúne toda a parte de controle, memórias, circuito de potência e regulação necessários ao funcionamento da impressora. A conexão da placa eletrônica às diversas partes do mecanismo é feita através de conectores.
Funcionalmente, a placa eletrônica pode ser subdividida em 2 grupos :

Circuitos Eletrônicos Lógicos

Circuitos Eletrônicos Analógicos

Todos os circuitos das placas serão identificados no decorrer deste capítulo.

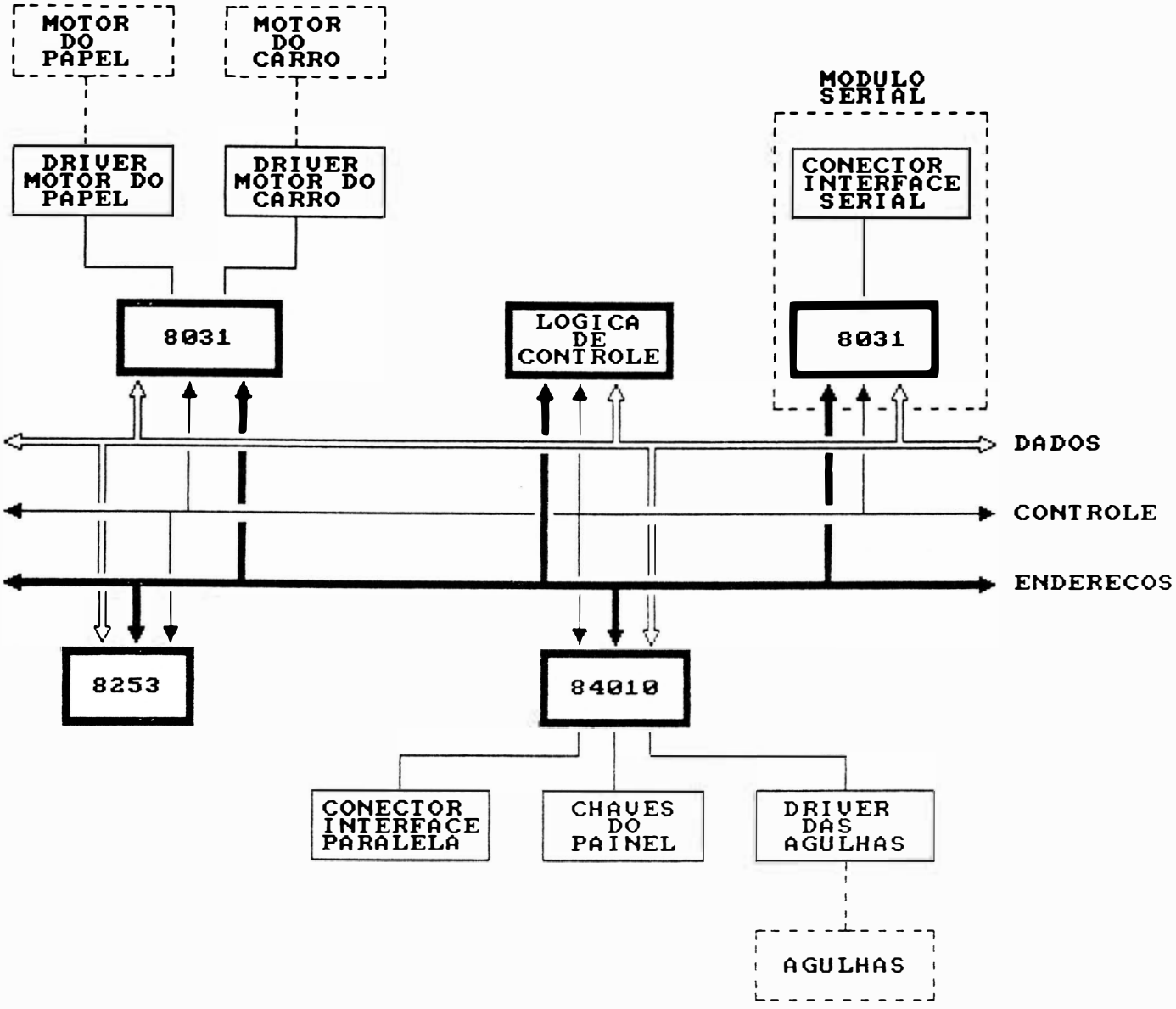


FIGURA 3.1 - DIAGRAMA DE BLOCOS FUNCIONAL

MECANISMO

O mecanismo da impressora EI 8040 é um módulo impressor eletromecânico, de 13,2 polegadas que utiliza para a impressão (escrita), a tecnologia de matriz de pontos. O mecanismo consiste de um conjunto mecânico contendo os seguintes grupos funcionais:

Sistema de impressão constituído do conjunto de acionamento do carro, cabeça de impressão e de tracionamento da fita tintada.

Sistema de tracionamento do formulário.

Sensores

SISTEMA DE IMPRESSÃO

O sistema de impressão da impressora EI 8040 é constituído por uma cabeça de impressão de 9 agulhas que se aloja sobre o carro de impressão, o qual é movido através de uma correia dentada que por sua vez é fixada na parte inferior do carro de impressão: essa correia é presa no eixo do motor do carro à esquerda do mecanismo e em uma polia lisa na outra extremidade do mecanismo.
O movimento do carro é controlado por um microprocessador e a corrente necessária para o movimento do motor é fornecida pelo circuito de acionamento do motor do carro.

SISTEMA DE TRACIONAMENTO DA FITA

O sistema de tracionamento da fita é composto de duas polias situadas no carro de impressão. As polias giram em sentidos contrários em torno de seu eixo comum que gira em um só sentido graças às catracas das polias. Estas polias estão envoltas por fios de nylon com as extremidades presas nas laterais do mecanismo. Isto faz com que ora girem em um sentido e ora para o outro, dependendo do sentido de movimento do carro. A fita é presa no mesmo eixo das polias e portanto esta fita é enrolada sempre em um só sentido através do movimento do carro de impressão.

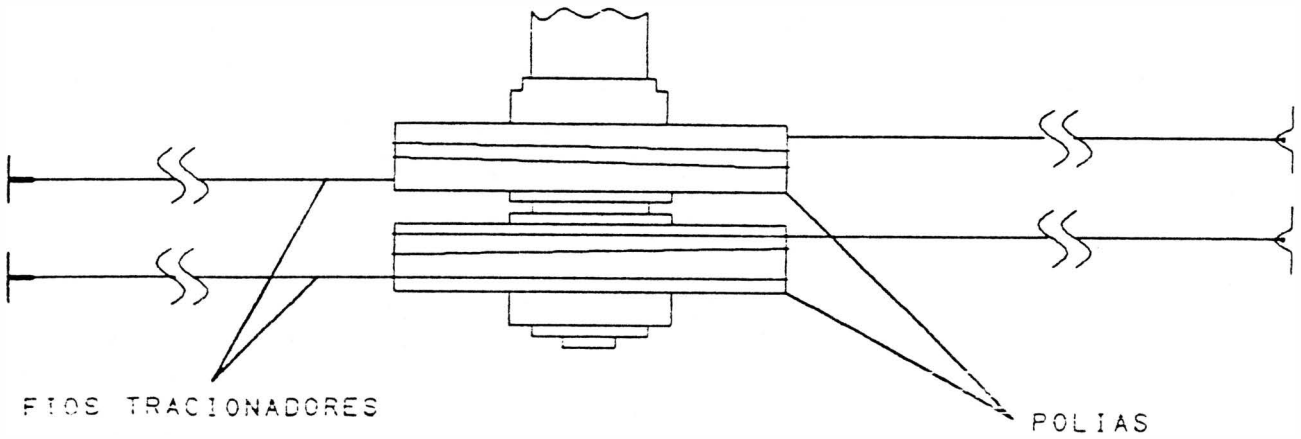


FIGURA 3.2 - SISTEMA DE TRACIONAMENTO DA FITA

SISTEMA DE TRACIONAMENTO DO FORMULÁRIO

A movimentação de formulário é realizada através do motor de passo localizado na parte esquerda do mecanismo, que transfere o movimento ao eixo de tracionamento dos tratores por intermédio de engrenagens.

Com a movimentação do eixo trator, ocorre a movimentação dos tratores que realizarão o tracionamento do papel.

SENSORES

O mecanismo da EI 8040 possue 2 sensores de monitoramento de impressão.

Sensor de Início de Linhas : sensor ótico situado à esquerda do mecanismo. Este sensor indica a presença do carro de impressão na extremidade esquerda dos eixos. Esta situação é necessária para que a CPU controle a posição do carro.

Sensor de Fim de Papel : é uma chave eletromecânica que é acionada pelo papel para indicar a sua presença; na falta deste, ela sinaliza a CPU levando a impressora para a condição de pausa e acendendo o indicador FALHA juntamente com o PRONTA e LINHA.

INTERFACE

A impressora EI 8040 possue em sua placa eletrônica sinais de interface paralela que irão para o conector Amphenol 36 pinos e sinais de interface serial que irão para o conector DB-25 (25 pinos). Estes sinais de interface é que são responsáveis pela comunicação da impressora com os sistemas.

INTERFACE PARALELA

A interface de comunicação paralela usa o padrão Centronics com conector Amphenol de 36 pinos fêmea.

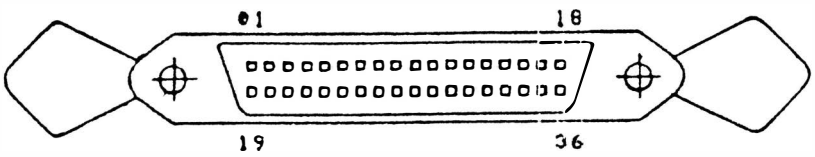


FIGURA 3.3 - CONECTOR DA INTERFACE PARALELA

Ela é constituída de 8 linhas de dados, linhas de status, uma linha de strobe e uma linha de Acknowledge.

PINO	SINAL	TERRA
1	STROBE	19
2	D1	20
3	D2	21
4	D3	22
5	D4	23
6	D5	24
7	D6	25
8	D7	26
9	D8	27
10	ACKNOLEDGE	
11	BUSY	
12	P.E.	
13	SELECT	
14	NÃO CONECTADO	
16	TERRA LÓGICO	
17	TERRA CHASSIS	
18	+ 5V (50 mA)	
32	FAULT	

TABELA 3.1 - SINAIS DA INTERFACE PARALELA

A transferência de dados entre o sistema e a impressora é feita da seguinte maneira :
O computador coloca as informações na linha de dados e envia um pulso de Strobe informando a impressora que os dados estão "estabilizados/validados". Ao receber o pulso de Strobe, a impressora deve enviar um pulso de Acknowledge , informando ao computador que recebeu, em seu buffer, o dado colocado na linha, podendo continuar a transmissão.
Quando a impressora estiver com o seu buffer de recepção cheio, ela não enviará o pulso de Acknowledge e o computador cessará de enviar dados até que a impressora volte a condição de poder continuar a receber dados.
A taxa de tranferência é de 1 Kbytes/seg.

DESCRIÇÃO DOS SINAIS

Pino

1 - Strobe
Pulso negativo ou positivo no padrão Centronics, que inicia a transferência de dados para a impressora.

2 a 9 - D0 a D8
Gerados pelo computador e a enviados para a impressora. O dado D8 pode ser ignorado caso se escolha trabalhar com 7 bits.

10 - Acknowledge
O pulso negativo ACK (Acknowledge) indica o final de transferência de um dado no padrão Centronics.

11 - Busy
Informa ao sistema, quando em nível alto, que a impressora está inapta a receber dados temporariamente; isto ocorre durante a rotina de inicialização, durante o tratamento de um dado e quando a impressora está no estado local. Só é utilizado no padrão Centronics.

12 - Paper End
Sinal ativo em nível alto indicando fim de papel.

13 - Select
Indica quando a impressora está ou não no estado de linha.

16 - Terra de Sinal

17 - Terra de Proteção (Chassis)

18 - +5 V (50 mA)

32 - Fault
Indica a ocorrência de falha, sinal ativo em nível baixo.

CARTA DE TEMPOS

Na figura a seguir temos as cartas de tempos da interface paralela Centronics.
Abaixo estão representados os tempos mostrados na figura, bem como os tempos mínimos, típicos e máximos.

Interface padrão Centronics

t DOSL - Dados estáveis antes da descida do pulso STROBE (mínimo 0 seg).

t DOSH - Dados devem estar válidos após a subida do STROBE (mínimo 40 ns).

t SLSH - Duração do pulso STROBE (mínimo 100 ns).

t SHBH - BUSY alto após STROBE alto (máximo 41 ns).

t SHBL - BUSY baixo após STROBE alto (mínimo de 150 us).

t ALAH - Duração do pulso ACKNOWLEDGE (mínimo 1 us).

t BLAL - ACK baixo após BUSY baixo (máximo 27 ns).

t OHBL - BUSY baixo após SELECT alto (máximo 2 ms).

t PREP - Início de operação (máximo 4 seg).

t AHSL - STROBE baixo após ACK alto (mínimo 0 ns).

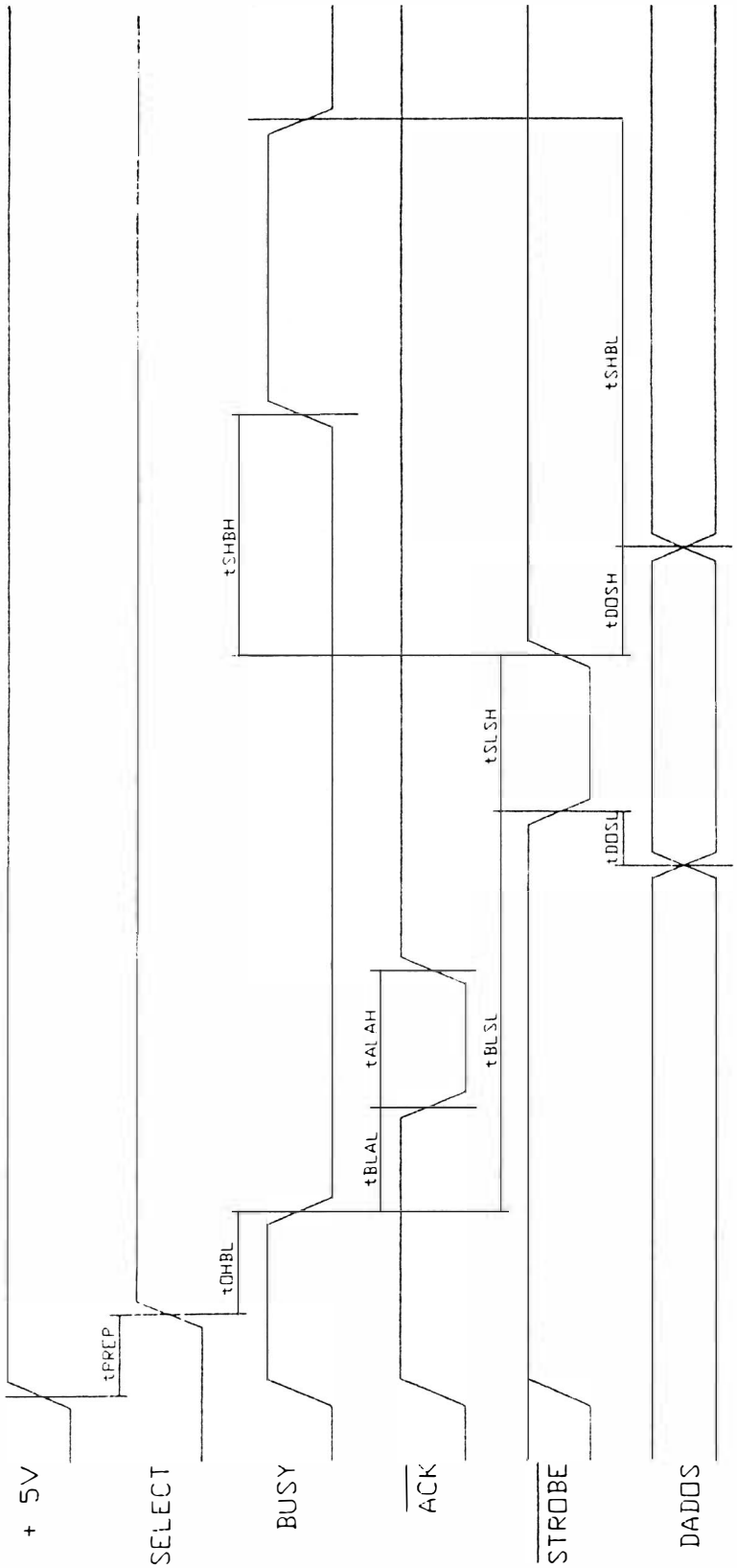


FIGURA 3.4 - CARTA DOS TEMPOS DA INTERFACE PARALELA

INTERFACE SERIAL

A interface de comunicação serial usa o padrão RS-232C (norma CCITT-V.24) com conector DB-25 de 25 pinos fêmea, transmissão assíncrona, full duplex.

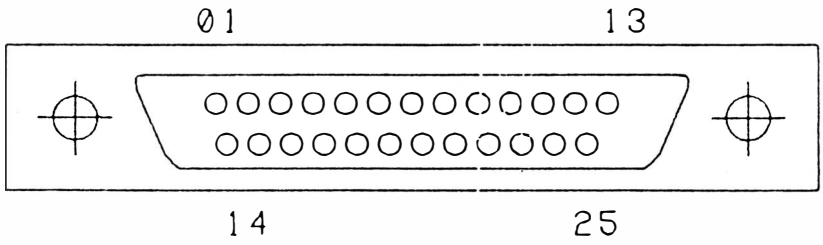


FIGURA 3.5 - CONECTOR DA INTERFACE SERIAL

Ela é constituída de uma linha de recepção de dados, uma linha de transmissão de protocolo, uma linha de solicitação para a transimissão de dados, uma linha de sinalização para a transmissão do sistema para a impressora, uma linha de sinalização de modem pronto, uma linha de sinalização de terminal pronto e linhas de alimentação/terra.

PINO	SINAL
1	TERRA CHASSIS
2	TX DATA
3	RX DATA
4	RTS
5	CTS
6	DSR
7	TERRA LÓGICO
17	RXCL
18	- 12 V
20	DTR
21	+ 12 V

TABELA 3.2 - SINAIS DA INTERFACE SERIAL

A transferência de dados entre o sistema e a impressora é feito das seguintes maneiras:

Sem Protocolo

A impressora estando desocupada, abaixa o sinal RTS e espera a chegada de um Start Bit pelo RX Data. Quando este chega, a EI 8040 recebe os dados serialmente com ou sem paridade (utilizando o oitavo bit de dado) e depois um Stop Bit. Em seguida a impressora recebe o segundo dado e assim por diante até o enchimento do buffer; quando isto ocorre, a máquina levanta o sinal RTS, fazendo com que o sistema não mande mais dados. Este estado permanece assim até a liberação do buffer, dai ocorre outra baixa do RTS, e assim em um processo cíclico.

Com Protocolo

A transmissão ocorre de forma parecida com a sem protocolo. A diferença é que na sem protocolo a impressora é monitorada pelo sistema através do RTS e com protocolo XON/XOFF, é monitorada pelo TX Data da impressora, onde o sistema recebe os sinais XON/XOFF. XON libera a transmissão e XOFF a inibe.

A impressora EI 8040 possibilita ainda operar com protocolo STX/ETX ou POLL SELECT.

DESCRIÇÃO DOS SINAIS

Os sinais na interface serial possuem dois estados (binários), onde há a seguinte correspondência:

Nivel Lógico "0" (SPACE)

Tensão entre +3 V e +15 V para os sinais recebidos pela impressora e tensão entre +5 V e +12 V para os sinais gerados por ela.

Nivel Lógico "1" (MARK)

Tensão entre -3 V e -15 V para os sinais recebidos pela impressora e tensão entre -5 V e -12 V para os sinais gerados por ela.

Os sinais são inativos quando em MARK.

Pino

1 - Terra Chassis

2 - TX Data

Dados gerados pela impressora quando transmite informações ao computador, como no caso dos protocolos de comunicação.

3 - RX Data

Entrada serial de dados na impressora.

4 - RTS

Quando ativo (SPACE), indica que a impressora tem ainda capacidade de receber dados. Irá para inativo (MARK), quando a memória de dados é preenchida , no caso de comunicação sem protocolo.

5 - CTS

Usado para habilitar a transmissão de dados pela impressora, devendo para isso estar ativo (SPACE). Inibe a transmissão se estiver inativo (MARK).

6 - DSR

Indica quando ativo (SPACE), que o canal de comunicação está apto a receber caracteres transmitidos pela impressora. Inibe a transmissão se estiver inativo(MARK).

7 - Terra de Sinal

17 - RXCK

Sinal recebido pela impressora para gerar taxas de transferência de dados com base nele.

18 - -12 V

20 - DTR

Usado para habilitar a transferência de dados pelo sistema.

21 - +12 V

TAXA DE TRANSFERÊNCIA

Na transmissão serial, pode-se escolher a velocidade de transferência de dados. As diferentes velocidades de transmissão podem ser :

Taxa (BPS)
75
110
300
600
1200
2400
4800
9600

DESCRIÇÃO DA PLACA ELETRÔNICA

As impressoras EI 8040 possuem uma placa eletrônica que reúne toda parte de controle, memórias, circuitos de potência e regulação necessários para o seu funcionamento.

Observação :

As placas eletrônicas incorporam também, os diodos e reguladores de tensão da fonte de alimentação, os conectores das interfaces e estrapes de configuração. As conexões das placas eletrônicas às diversas partes do mecanismo e ao transformador são feitas através de conectores (CN-XX).

Todos os circuitos da placa são identificados nos diagramas ao decorrer deste manual.

Na maioria dos casos, a descrição do tipo e nome do circuito integrado é apresentado no próprio diagrama necessitando apenas consultar um manual específico, no caso de se desejar obter maiores detalhes do componente.

Os sinais que interligam cada integrado são identificados com nomes correspondentes as suas funções, (ALIMCA: Alimentação do Carro), (ALIMPA: Alimentação do Papel) bem como sua origem e destinos. A descrição do barramento de dados/endereços é apresentada de forma simplificada, de modo a facilitar o lay out e apresentação do diagrama.

Nas seções subsequentes são apresentados detalhadamente o funcionamento de cada integrado e sua função na placa eletrônica. Após cada descrição é apresentado um diagrama simplificado, retirado do diagrama anterior, para facilitar a visualização do funcionamento.

LOCALIZAÇÃO DOS CONECTORES

A figura 3.6 a seguir mostra a localização dos conectores da placa eletrônica EI 8040.

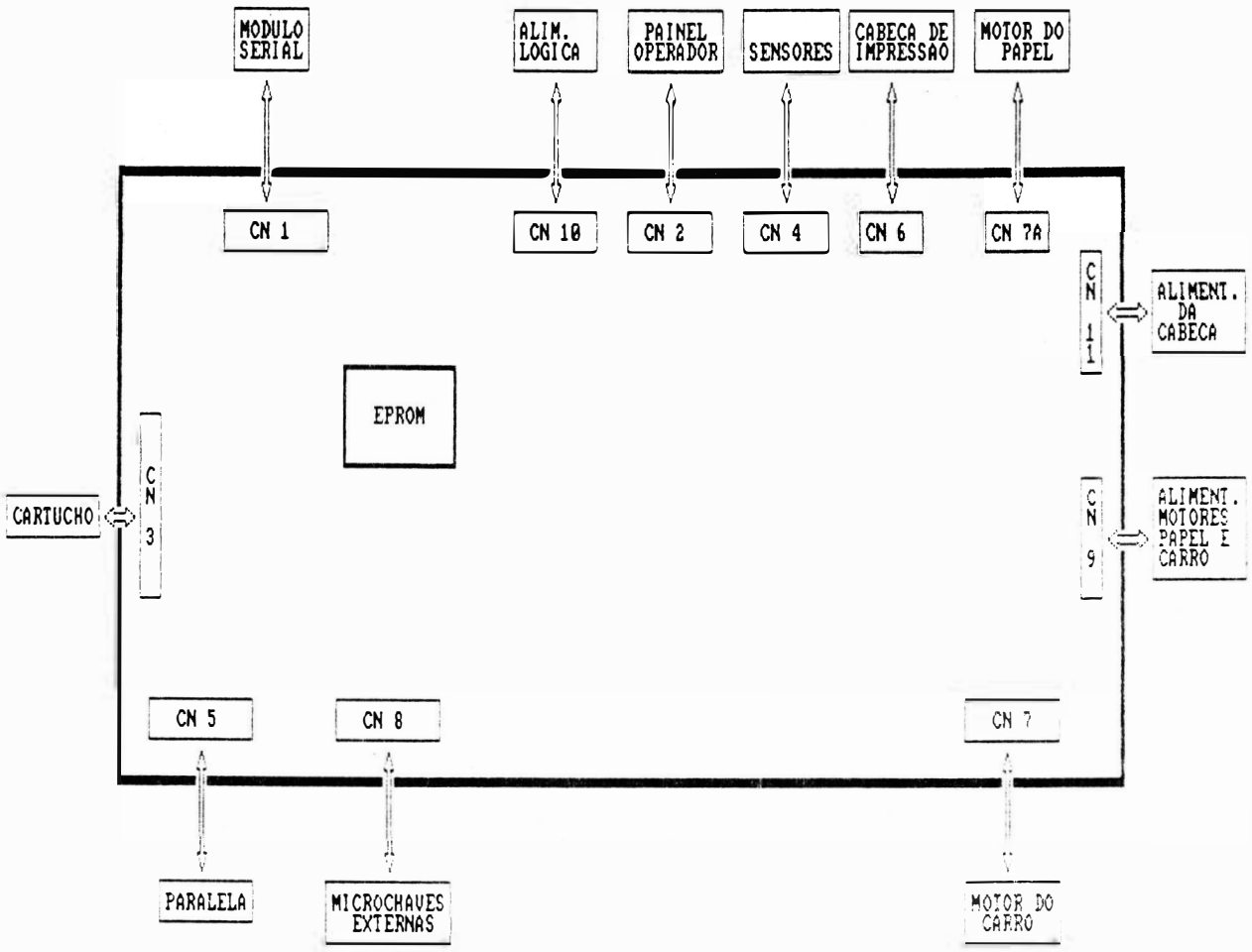


FIGURA 3.6 - CONECTORES DA PLACA ELETRÔNICA EI 8040

A seguir é dada a descrição da pinagem dos conectores da placa eletrônica EMILIA PLUS.

DENOMINAÇÃO: CN1
TIPO: CONECTOR M 2X11
FUNÇÃO: MÓDULO SERIAL

Pino	Sinal	Descrição
1	STROBE	Strobe
2	STBPRL	Strobe Paralelo
3	D1	Data 1
4	PRL	Paralelo
5	D2	Data 2
6	SER	Serial
7	D3	Data 3
8	BUSY S	Busy Serial
9	D4	Data 4
10	FAULT D	Fault Reforçado
11	D5	Data 5
12	NC	Não Conectado
13	NC	Não Conectado
14	SLCT D	Select Reforçado
15	D6	Data 6
16	VCC	+ 5 Volts
17	D7	Data 7
18	VCC	+ 5 Volts
19	D8	Data 8
20	GND	Terra Lógico
21	PE D	Fim Papel Reforçado
22	GND	Terra Lógico

DENOMINAÇÃO:CN2
TIPO:DU PONT 65039-025
FUNÇÃO:PAINEL OPERADOR

Pino	Sinal	Descrição
1	+ 5 V	+ 5 Volts
2	LINLOC	Botão de Linha
3	LIFEED	Botão Alim./Linha
4	Não Utilizado	Polarização
5	PAUSA	Botão PAUSA/TESTE
6	PRONTA	Indicador PRONTA
7	LEDLILOC	Indicador LINHA
8	LEDFALHA	Indicador FALHA
9	FOFEED	Botão Alim./Form.
10	GND	Terra Lógico
11	FONTES	Botão CARTA
12	LEDCARTA	Indicador CARTA

DENOMINAÇÃO:CN3
TIPO:CONECTOR BRP M2X15 90
FUNÇÃO:CARTUCHO DA FONTE

Pino	Sinal	Descrição
1	A7	Address 7
2	D0	Data 0
3	A6	Address 6
4	D1	Data 1
5	A5	Address 5
6	D2	Data 2
7	A4	Address 4
8	D3	Data 3
9	A3	Address 3
10	D4	Data 4
11	A2	Address 2
12	D5	Data 5
13	A1	Address 1
14	D6	Data 6
15	A0	Address 0
16	D7	Data 7
17	A8	Address 8
18	EXP	Habilitação
19	A9	Address 9
20	RD	READ
21	A10	Address 10
22	WR	WRITE
23	A11	Address 11
24	NC	Não Conectado
25	A12	Address 12
26	GND	Terra Lógico
27	A13	Address 13
28	GND	Terra Lógico
29	VCC	+ 5 Volts
30	VCC	+ 5 Volts

DENOMINAÇÃO: CN4
TIPO: DU PONT 65039-028
FUNÇÃO:SENSOR DE CANTO E DO PAPEL

Pino	Sinal	Descrição
1	SCANTO	Sensor de Canto
2	VCC	+ 5 Volts
3	GND	Terra Lógico
4	GND	Terra Lógico
5	SPAPEL	Chave Sensor Papel
6	GND	Terra Lógico
7	VCC	+ 5 Volts
8	GND	Terra Lógico
9	Não Utilizado	Polarização

DENOMINAÇÃO: CN5
TIPO: AMPHENOL 36 PINOS
FUNÇÃO:INTERFACE PARALELA

Pino	Sinal	Descrição
1	STROBE	Strobe
2	D1	Data 1
3	D2	Data 2
4	D3	Data 3
5	D4	Data 4
6	D5	Data 5
7	D6	Data 6
8	D7	Data 7
9	D8	Data 8
10	ACK	Acknowledge
11	GND	Terra Lógico
12	FAULT D	Fault Reforçado
13	SLCT D	Select Reforçado
14	GND	Terra Lógico
15	BUSY P	Busy Paralelo
16	PE D	Fim Papel Reforçado
17	NC	Não Conectado
18	VCC	+ 5 Volts
19	NC	Não Conectado
20	NC	Não Conectado

DENOMINAÇÃO: CN6
TIPO: DU PONT 65043-027
FUNÇÃO:CABEÇA DE IMPRESSÃO

Pino	Sinal	Descrição
1	L7	Agulha 7
2	SENSTEMP	Sensor de Temper.
3	GND	Terra Lógico
4	L3	Agulha 3
5	L5	Agulha 5
6	L1	Agulha 1
7	+24 V	+24 Volts
8	+24 V	+24 Volts
9	L9	Agulha 9
10	+24 V	+24 Volts
11	L8	Agulha 8
12	L4	Agulha 4
13	L2	Agulha 2
14	L6	Agulha 6

DENOMINAÇÃO: CN7
TIPO:DU PONT 65039-039
FUNÇÃO: MOTOR DO CARRO

Pino	Sinal	Descrição
1	F2/	Fase F2/
2	F2	Fase F2
3	F1/	Fase F1/
4	F1	Fase F1
5	NC	Não Conectado
6	+38 V	+38 Volts
7	NC	Não Conectado
8	+38 V	+38 Volts
9	NC	Não Conectado

DENOMINAÇÃO: CN7A
TIPO:DU PONT 65039-039
FUNÇÃO:MOTOR DO PAPEL

Pino	Sinal	Descrição
1	NC	Não Conectado
2	ALIMPA	Alimentação Papel
3	ALIMPA	Alimentação Papel
4	PAP 4L	Fase PAP 4L
5	PAP 1L	Fase PAP 1L
6	PAP 2L	Fase PAP 2L
7	PAP 3L	Fase PAP 3L

DENOMINAÇÃO:CN8
TIPO: DU PONT 65037-027
FUNÇÃO: MICROCHAVES

Pino	Sinal	Descrição
1	BUSY P	Busy Paralela
2	BUSY S	Busy Serial
3	PRL	Paralela
4	SER	Serial
5	BUSY D	Busy Reforçado
6	STP#2	Superior Nº 6
7	STP#3	Inferior Nº 1
8	STP#4	Inferior Nº 2
9	STP#5	Inferior Nº 3
10	STP#6	Inferior Nº 4
11	STP#7	Inferior Nº 5
12	STP#8	Inferior Nº 6
13	NC	Não Conectado
14	GND	Terra Lógico

DENOMINAÇÃO: CN9
TIPO: CONECTOR BRP M 1X5
FUNÇÃO:ALIMENTAÇÃO DOS MOTORES

Pino	Sinal	Descrição
1	+38 V	+38 Volts
2	+38 V	+38 Volts
3	+38 V	+38 Volts
4	+38 V	+38 Volts
5	GND	Terra Lógico

DENOMINAÇÃO: CN10
TIPO: CONECTOR BRP M 1X6
FUNÇÃO: FONTE DE +5 VOLTS

Pino	Sinal	Descrição
1	+9 V	+9 Volts
2	+9 V	+9 Volts
3	+9 V	+9 Volts
4	5 VNR	5 Volts Não Reg.
5	GND	Terra Lógico
6	NC	Não Conectado

DENOMINAÇÃO: CN11
TIPO: CONECTOR BRP M 1X3
FUNÇÃO: ALIMENTAÇÃO DA CABEÇA

Pino	Sinal	Descrição
1	+24 V	+24 Volts
2	GND	Terra Lógico
3	+24 V	+24 Volts

CONEXÃO DA INTERFACE

A conexão externa (Impressora-Sistema) é realizada pelo conector CN-5, interface paralela . A descrição dos sinais correspondentes foram apresentados no item interface.

LOCALIZAÇÃO DOS FUSÍVEIS

Na figura 3.7 são mostrados os fusíveis:

F1 : fusível de proteção da fonte de +5 Volts (2,5 A x 250 V Lento).

F2 : fusível de proteção do motor do carro (1,25 A x 250 V Rápido).

F3 : fusível de proteção do motor do carro (1,25 A x 250 V Rápido).

F4 : fusível de proteção do motor do papel (800 mA x 250 V Lento).

F5 : fusível de proteção da cabeça de impressão (2 A x 250 V Lento)

Há na parte traseira direita da impressora um fusível de proteção na entrada da alimentação AC, cujo valor depende da tensão selecionada:

110 ou 127 VAC : fusível de 2A x 250V Lento.

200 ou 220 VAC : fusível de 1A x 250V Lento.

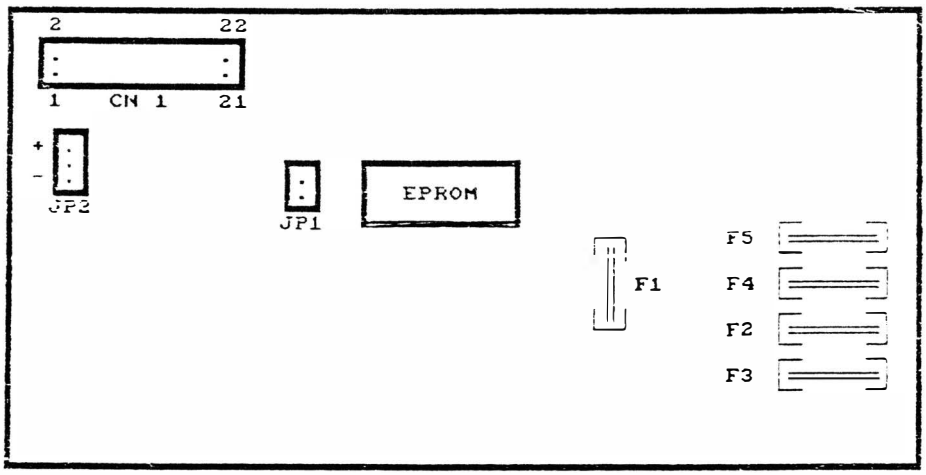


FIGURA 3.7 - FUSÍVEIS DA PLACA EI 8040

PLACA MÓDULO SERIAL

Há dois tipos de impressoras EI8040, os quais são: EI8040 P e EI8040 D. As impressoras EI8040 P possuem somente a interface paralela, enquanto que as impressoras EI8040 D possuem duas interfaces, que são paralela e serial.

Na impressora EI8040 D existe a placa módulo serial que é responsável pelo funcionamento da impressora no modo serial.

A figura 3.8 ilustra a placa módulo serial das impressoras EI8040 D.

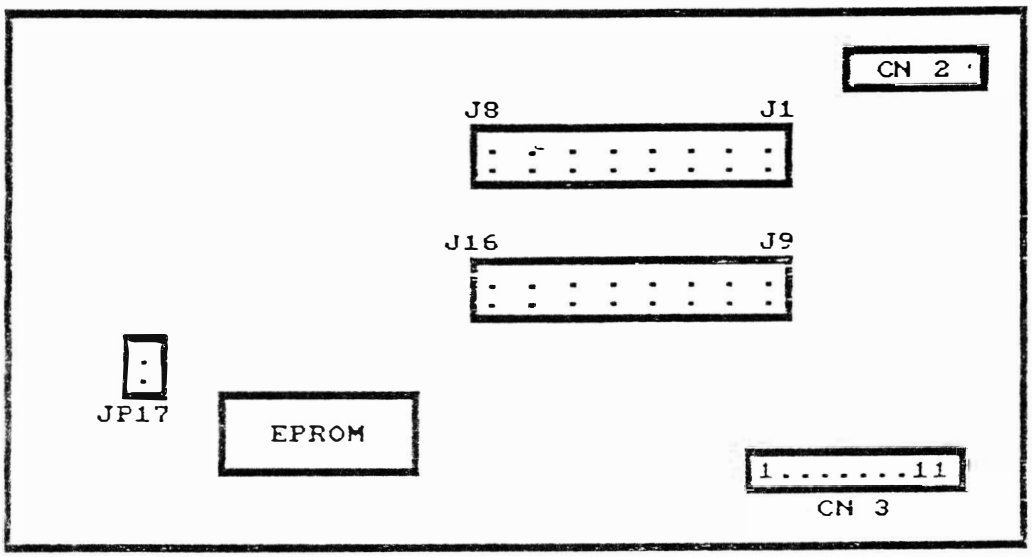


FIGURA 3.8 - PLACA MÓDULO SERIAL

Segue a descrição geral dos estrapes.

PARES	DESCRIÇÃO
J1	Protocolo
J2	Protocolo
J3	Baud Rate
J4	Baud Rate
J5	Baud Rate/Bit 4 do 1º endereço
J6	Paridade/Bit 3 do 1º endereço
J7	Paridade/Bit 2 do 1º endereço
J8	Bit 1 do 1º endereço/Envia Can/Segura Ack
J9	Bit 0 do 1º endereço
J10	Bit 0 do 2º endereço
J11	Bit 1 do 2º endereço
J12	Bit 2 do 2º endereço
J13	Bit 3 do 2º endereço

TABELA 1 - PROTOCOLOS

J1	J2	PROTOCOLOS
I	I	POLL SELECT
I	N	STX/ETX
N	I	XON/XOFF
N	N	SEM PROTOCOLO

CONFIGURAÇÃO PARA PROTOCOLO POLL SELECT

PARES	DESCRIÇÃO
J1	Instalado
J2	Instalado
J3	Baud Rate (vide tabela 2)
J4	Baud Rate (vide tabela 2)
J5	Bit 4 do 1º endereço
J6	Bit 3 do 1º endereço
J7	Bit 2 do 1º endereço
J8	Bit 1 do 1º endereço
J9	Bit 0 do 1º endereço
J10	Bit 0 do 2º endereço
J11	Bit 1 do 2º endereço
J12	Bit 2 do 2º endereço
J13	Bit 3 do 2º endereço

TABELA 2 - BAUD RATE (POLL SELECT)

J3	J4	BAUD RATE (BPS)
I	I	9600
I	N	4800
N	I	2400
N	N	1200

OBS.: Configurada sempre com 7 bits e paridade par.

CONFIGURAÇÃO PARA PROTOCOLO STX/ETX

PARES	DESCRIÇÃO
J1	Instalado
J2	Não Instalado
J3	Baud Rate (vide tabela 4)
J4	Baud Rate (vide tabela 4)
J5	Baud Rate (vide tabela 4)
J6	Não Utilizado
J7	Não utilizado
J8	Envia CAN-Instalado Segura ACK-Não Instalado
J9	Não Utilizado
J10	Não Utilizado
J11	Não Utilizado
J12	Não Utilizado
J13	Não Utilizado

Obs. Sempre com 7 bits e ímpar.

CONFIGURAÇÃO PARA PROTOCOLO XON/XOFF

PARES	DESCRIÇÃO
J1	Não Instalado
J2	Instalado
J3	Baud Rate (vide tabela 4)
J4	Baud Rate (vide tabela 4)
J5	Baud Rate (vide tabela 4)
J6	Paridade (vide tabela 3)
J7	Paridade (vide tabela 3)
J8	Não Utilizado
J9	Não Utilizado
J10	Não Utilizado
J11	Não Utilizado
J12	Não Utilizado
J13	Não Utilizado

TABELA 3 - PARIDADE

PARES	DESCRIÇÃO
J6	Sem Paridade-Não Instalado
	Com Paridade-Instalado
J7	Impar-Instalado
	Par Não Instalado

CONFIGURAÇÃO SEM PROTOCOLO

PARES	DESCRIÇÃO
J1	Não Instalado
J2	Não Instalado
J3	Baud Rate (vide tabela 4)
J4	Baud Rate (vide tabela 4)
J5	Baud Rate (vide tabela 4)
J6	Paridade (vide tabela 3)
J7	Paridade (vide tabela 3)
J8	Não Utilizado
J9	Não Utilizado
J10	Não Utilizado
J11	Não Utilizado
J12	Não Utilizado
J13	Não Utilizado

TABELA 4 - BAUD RATE

J3	J4	J5	BAUD RATE (BPS)
I	I	I	9600
N	I	I	4800
I	N	I	2400
N	N	I	1200
I	I	N	600
N	I	N	300
I	N	N	110
N	N	N	75

FUNCIONAMENTO DOS CIRCUITOS ELETRÔNICOS

CPU E CONTROLE

É o módulo de controle da placa e de toda a impressora. É constituído da CPU 8031-A INTEL MICROCONTROLADOR (U3).

Constituída por uma Unidade Central de Processamento de 8 bits da Intel, contida em um encapsulamento único de tecnologia LSI, com memória interna de 128 bytes, operações com bits, dois timers de 16 bits e outras funções adicionais, proporciona ótima performance no controle de todos os módulos constituintes da impressora e proporciona grande flexibilidade de configuração de software.

Os sinais da CPU são subdivididos nos seguintes grupos:

1 - Barramento de dados/endereços
2 - Controle
3 - Interrupções
4 - I/O
5 - Reset
6 - Clock
7 Outros

1 - **P0.0 - P0.7 . Pinos 32 a 39**

Sinais: D0-D7 / A0-A7

Barramento de dados:D0-D7

É utilizado como comunicação entre a CPU. memórias (RAM e EPROM) e o MCE84010 para transferência de dados.

Barramento de endereços: A0-A7

Oito bits menos significativos do barramento de endereços.

P2.0-P2.7: Pinos 21 a 28

Sinais: A8-A15

Barramento de endereços: A8-A15

Juntamente com os sinais AD0-AD7 constituem barramento de endereços tri-state, para acessar qualquer memória ou MCE84010 com a qual deva existir a transferência de comandos de/ou para a CPU.

2 - P3.7: Pino 17

Sinal: RD

Read: sinal que, quando em nível baixo. habilita a leitura de dados na memória RAM ou o periférico selecionado (MCE84010) e faz com que os dados lidos sejam colocados no barramento de dados AD0 a AD7 (P0.1 a P0.7).

P3.6 : Pino 16

Sinal: WR

Write: sinal que, quando em nível baixo habilita a gravação de dados na memória RAM ou o envio de comandos ao dispositivo periférico (MCE84010).

PSEN : Pino 29

Sinal: PSEN

Sinal ativo em 0, que habilita a leitura da memória do programa (EPROM).

ALE : Pino 30

Sinal: ALE (Address Latch Enable)

Sinal que habilita a demultiplexação do barramento de endereços/dados. Esse sinal habilita os bits AD0-AD7 de endereçamento, através dos latches internos do MCE84010.

3 - P3.2 : Pino 12

Sinal: INT 0

Interrupção gerada pelo sinal CAO ou pelo sinal INTAGP.

P3.3: Pino 13

Sinal: INT 1

Interrupção gerada pelo sinal INTCR ou pelo sinal CMNIC.

4 - P1.0-P1.7 : Pinos 1 a 8

Sinais: B1 a B8

Neste port paralelo estão ligados as 4 fases do motor do Papel (PAP 1L, PAP 2L, PAP 3L e PAP 4L) , 2 fases do motor do Carro (CAR 1, CAR 2), V REF e I0.

P3.0 : Pino 10

Sinal: I1

Port paralelo P3.0 onde esta ligado o sinal I1.

P3.1 : Pino 11

Sinal: SCANTO

No pino 11 está ligado o sinal SCANTO, que é o sinal sensor de canto.

P3.4 : Pino 14

Sinal: SPAPEL

No pino 14 está ligado o sinal SPAPEL, que é o sinal sensor de papel.

P3.5 : Pino 15

Sinal: ALIMPA

Pulso gerado para alimentar o papel e, em condição de repouso, mantem fonte alta nos motores.

5 - RESET : Pino 9

Sinal: RESET

Sinal recebido pelo circuito reset do sistema. Um sinal alto nesta entrada, inicializa todas as funções programáveis na sua condição pré-determinada .

6 - XTAL1 : Pino 19

Este pino está aterrado.

XTAL2 : Pino 18

Sinal: XTAL2

Clock da CPU recebido através do clock gerado pelo MCE84010.

7 - VCC +5V : Pino 40

GND : Pino 20

MEMÓRIA EPROM

A memória EPROM é constituída por um integrado 27256 e contém o firmware da impressora, além das tabelas dos geradores de caracteres e variáveis de cálculo, totalizando 32 Kbytes.

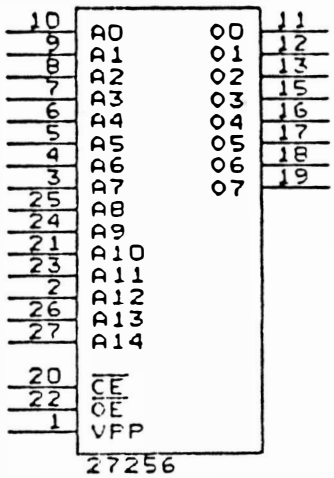


FIGURA 3.9 - PINAGEM DO CI 27256

MEMÓRIA RAM

A memória RAM é constituída por um integrado 6264 (8K X 8) totalizando 8 Kbytes e é utilizada como buffer de recepção de dados.

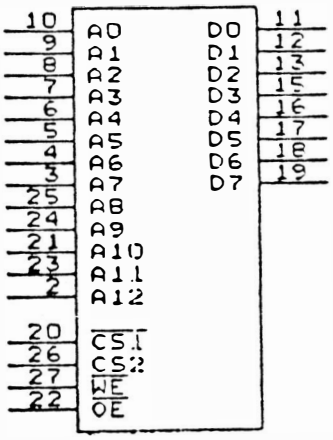


FIGURA 3.10 - PINAGEM DO CI 6264

CONTROLES, INTERFACE E LÓGICA AUXILIAR

MCE84010 Elebra Microeletrônica

Constituído por um circuito integrado de tecnologia CMOS tipo Gate Array, com 68 pinos, encapsulamento LCC(Leaded Chip Carrier) desenvolvido pela Elebra Informática e produzido pela Elebra Microeletrônica. Compatível com o microcontrolador 8031, funciona como um periférico com diversas funções programáveis, apresentando as seguintes características:

Porta de entrada de 8 bits para leitura de chaves.

Porta de saída de 8 ou 9 bits (programável).

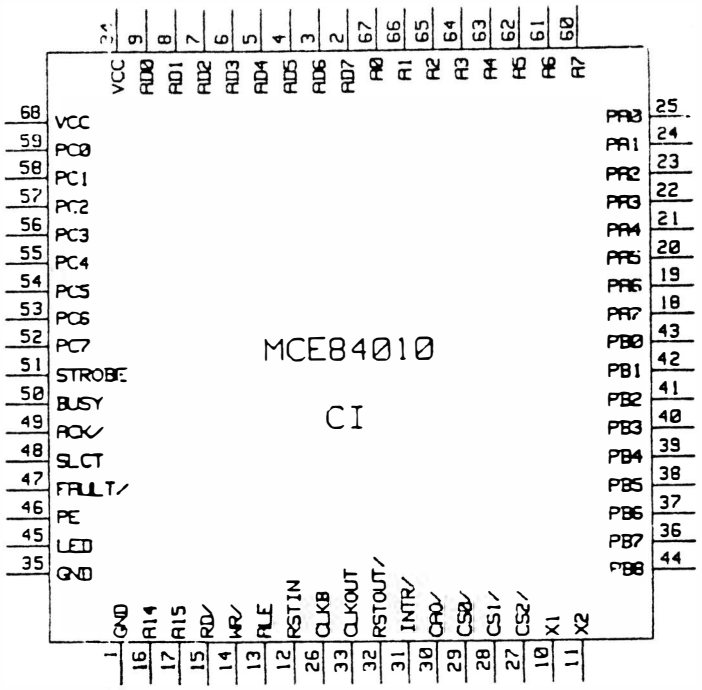
Oscilador a cristal com saída de clock para o microcontrolador (12 MHz).

Temporizador de cão de guarda.

Demultiplexador.

Decodificador interno.

Sinais de handshake.



Descrição dos Sinais:

BARRAMENTO DE ENDEREÇOS/DADOS

AD0-AD7
Barramento de dados/endereços multiplexado, tri-state.

A0-A7
Barramento de endereços demultiplexados.

CONTROLE

ALE
Habilitador do registro de endereço (Address Latch Enable). Este sinal de controle registra os endereços do barramento de dados/endereço (AD0-7) e fornece-os no barramento de endereço (A0-7) quando em nível 1.

WR
Controle de escrita. Sinal ativo em nível baixo.

RD
Controle de leitura. Sinal ativo em nível baixo.

HANDSHAKE

STB
Strobe. Sinal responsável pelo dados estabilizados na linha.

BUSY
Sinal que indica que a porta de interface paralela registrou um dado através do pulso de strobe.

ACK
Acknowledge. Pulso negativo que indica que a porta de interface paralela está apta a receber mais um dado.

SELECT/ON LINE
Sinal de saída genérico. Usado para indicar que a interface paralela está ativada, isto é, em condições de operação.

FAULT

Sinal de saída genérico. Usado para indicar que a interface paralela está em falha, isto é com problemas de operação.

PE (PAPER END)

Sinal de saída genérico. Usado para indicar que a interface paralela está sem papel.

LED

Sinal de saída genérico. Usado para indicar situação de interface em linha ou local através de um indicador luminoso.

PORTS

PA0-PA7: PORT A

Porta de entrada de uso geral de 8 bits.

PB0-PB8: PORT B

Neste port paralelo estão ligados os sinais das agulhas.

PC0-PC7: PORT C

Porta de entrada de 8 bits, sua condição "default" é funcionar como entrada dos 8 bits de dados da interface paralela sincronizada com o sinal STB (strobe), pode ainda ser programada como um port de entrada de 8 bits de uso geral.

INTERRUPÇÕES

INTR (INTERRUPÇÃO)

Sinal de saída que é usado para interromper a CPU quando existe um dado na interface paralela, é desativado quando da leitura do PORT C. Ativo em 1.

RESTIN (RESET IN)

Pulso para inicializar o sistema. Um sinal alto nesta entrada inicializa todas as funções programáveis na sua condição pré determinada (default).

RSTOUT (RESET OUT)

Saída invertida do sinal reset.

CLOCK

X1, X2

Entradas do oscilador à cristal. O cristal pode ser conectado entre estes dois pontos. A frequencia gerada é igual ao valor do cristal conectado e será a frequencia de operação.

CKOUT (CLOCK OUT)

Sinal digital do oscilador à cristal, que pode ser usada como saída de clock para o sistema. O período fornecido é igual ao período da entrada X1 e X2.

OUTROS

CAO

Sinal de saída do contador interno normalmente utilizado para a indicação de falha no software da CPU. Este contador é recarregado com uma instrução de escrita e pode ser programado para contar intervalos variados de tempo. O sinal é ativado em 0. Pode ser utilizado como geração de sinais de clock alternativos.

VDD

Fonte 5V.

VSS

Terra lógico.

CIRCUITO DE ACIONAMENTO DO MOTOR DO CARRO DE IMPRESSÃO

A geração das fases para movimentação do carro é realizada pelo CI8031 (U13), fases CAR 1 e CAR 2. As fases CAR 1 e CAR 2 passa pelo CI 74LS175 (U15) e obtém-se as 4 fases do motor do carro que são F1, F1/, F2 e F2/. As fases F1, F1/, F2 e F2/ são aplicadas ao componente U22 e indo para os transistores de chaveamento Q27, Q28, Q29 e Q30 a cada pulso de CLKCAR (vindo do timer 1 do 8253 para controle do carro).

Se houver qualquer problema na impressora o sinal CAO será ativado e será acionado o circuito de proteção automática o qual levará a impressora para o estado de Falha.

Os integrados LM339, diodos, capacitores e resistores do circuito do motor do carro monitoram a corrente nas bobinas do motor do carro, quando estas são acionadas.

No caso de estar ocorrendo aceleração ou frenagem do motor, este precisa de mais corrente para realizar o movimento no tempo necessário. Então, a CPU libera o sinal REF (REF=1).

Quando é necessário movimentar o carro para realizar a impressão, o sinal ALIMCA é ativado, dependendo do caso, gera ou não REF, programa os valores de contagem no 8253 timer 1 de acordo com a máxima densidade de impressão e, então, coloca o configuração das fases F1, F1/, F2 e F2/ na entrada de U22.

Ao ocorrer o pulso do timer 1, CLK1, a configuração passa para os transitores de chaveamento e o motor passa a se deslocar. Ao ocorrer mudança no sentido, a CPU inverte as fases, fazendo com que o motor vire no sentido oposto.

O motor de passo necessita de 10 passos para deslocar o carro de uma coluna (1/10"), em densidade de 10 caracteres por polegada (10 CPP).

Os diodos D43, D46, D47 e D50 realizam a proteção dos transistores contra correntes do motor na mudança das fases. Após o término de impressão, o sinal ALIMCA é desligado.

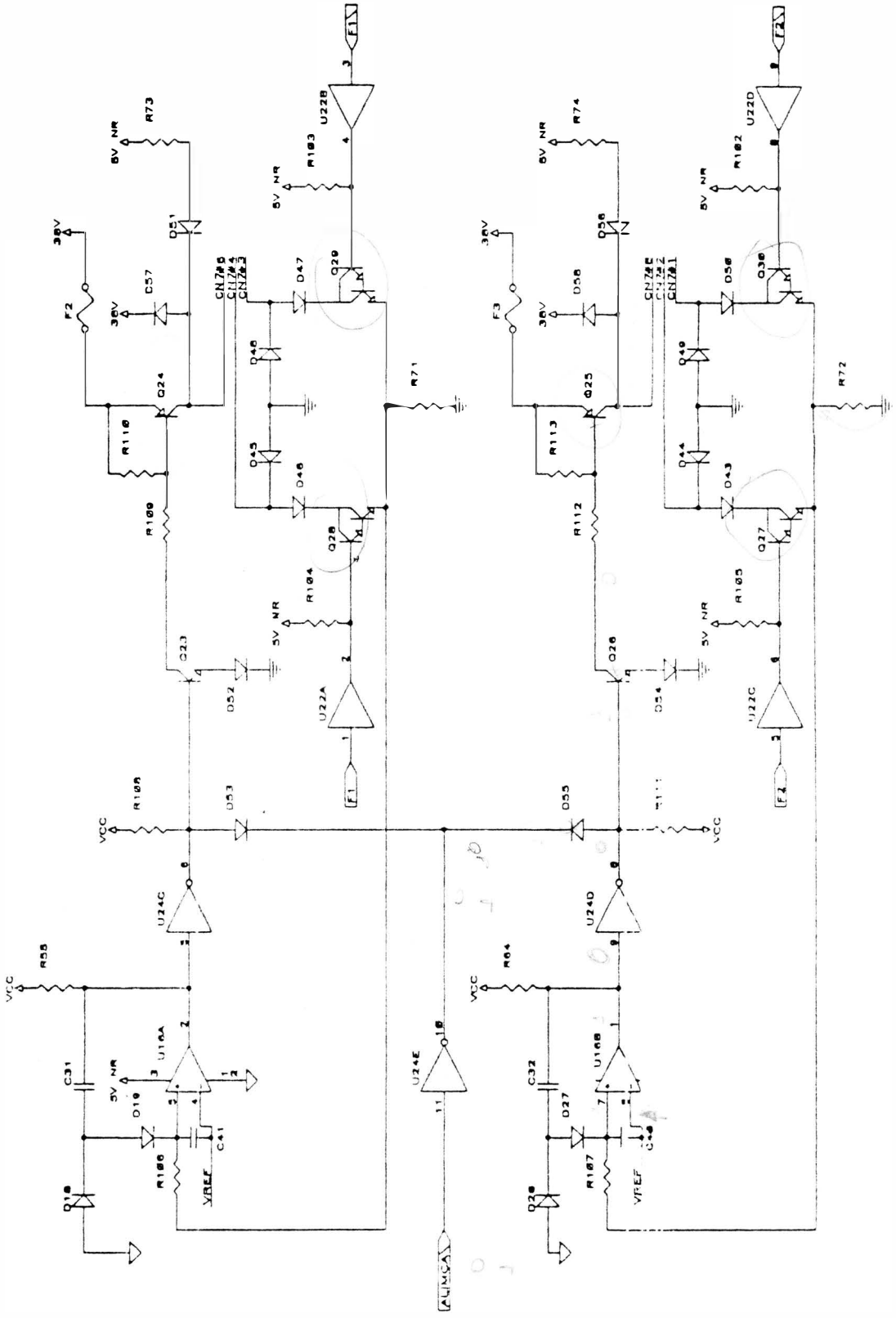


FIGURA 3.11 - CIRCUITO CARRO DE IMPRESSÃO

CIRCUITO DE ACIONAMENTO DO MOTOR DO PAPEL

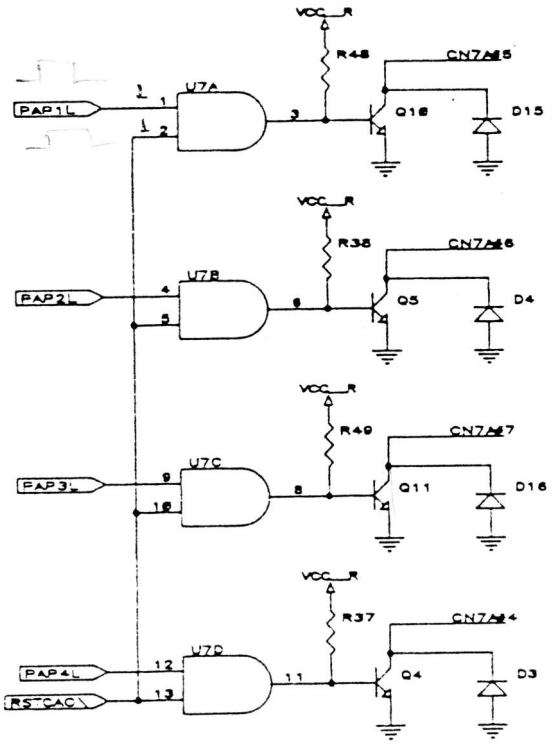
A geração das fases do motor é realizada pelo 8031 (U13), fases PAP 1L, PAP 2L, PAP 3L e PAP 4L, para os circuitos de acionamento. Esse CI também gera o sinal de liberação de alimentação para as bobinas ALIMPA.

Em estado de repouso ALIMPA=0, portanto Q18 e Q17 não conduzem, o motor fica alimentado com 5V NR (5 Volts não regulados) pelo diodo D25 e resistor R47, porém sem fases aplicadas aos transistores de chaveamento.

Os diodos D3, D4, D15 e D16 fazem a supressão da corrente armazenada.

Quando é necessário o movimento do papel, ALIMPA (nível 1), Q18 e Q17 conduzem, logo temos a alimentação de +38 V nas bobinas do motor. Então são geradas as fases no 8031 (U3) e fornecidas aos transistores de chaveamento Q4, Q5, Q10 e Q11, os quais provocam o deslocamento do papel.

Para um deslocamento de 1/6 de polegada são necessários 24 passos do motor de papel.



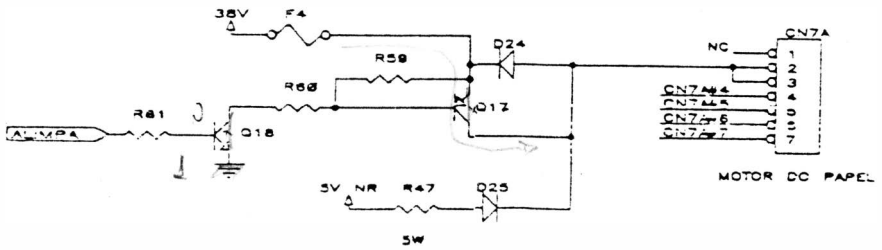


FIGURA 3.12 - CIRCUITO MOTOR DO PAPEL

CIRCUITO DE ACIONAMENTO DAS AGULHAS DE IMPRESSÃO

O circuito de acionamento das agulhas é ativado pelo sinal LPAG.

O acionamento das agulhas é feito pelo sinal LPAG ao receber um clock pelo sinal CLKAGP, vindo do controle de acionamento (timer 8253). O sinal LPAG associado aos resistores, transistores, diodos e LM339 faz o controle da largura de pulso para as bobinas da cabeça.

A liberação de corrente para as bobinas da cabeça é realizada pelos transistores de chaveamento (Q7, Q8, Q9, Q13, Q14, Q15, Q19, Q20 e Q21). O CI LM339 é responsável pela monitoração da corrente que passa pelas bobinas da cabeça de impressão de acordo com uma referência. Quando a tensão na entrada de U16 ultrapassa o valor de referência VZNR, teremos um nível zero na saída do LM339 e consequentemente o desligamento da bobina.

Para executar a impressão de um caracter, a CPU programa o timer do 8253 com os pulsos necessários para a geração da confirmação das agulhas, de acordo com a densidade de impressão. Ao ocorrer o primeiro pulso CLKAGP a configuração das agulhas passará para os transistores e, em seguida para os transistores de acionamento. Quando o nível de corrente na bobina é suficiente para prover o impacto da agulha no papel, o circuito é automáticamente desligado pelo LM339. O processo prossegue até acabar a impressão pendente. Em espaços em branco ou espaços entre caracteres, as agulhas não são acionadas.

Os zeners D11, D20 e D28, os diodos D11, D12, D13, D14, D20, D21, D22, D23, D29, D30 e D31 tem a função de aumentar a velocidade de supressão de corrente nas bobinas da cabeça de impressão.

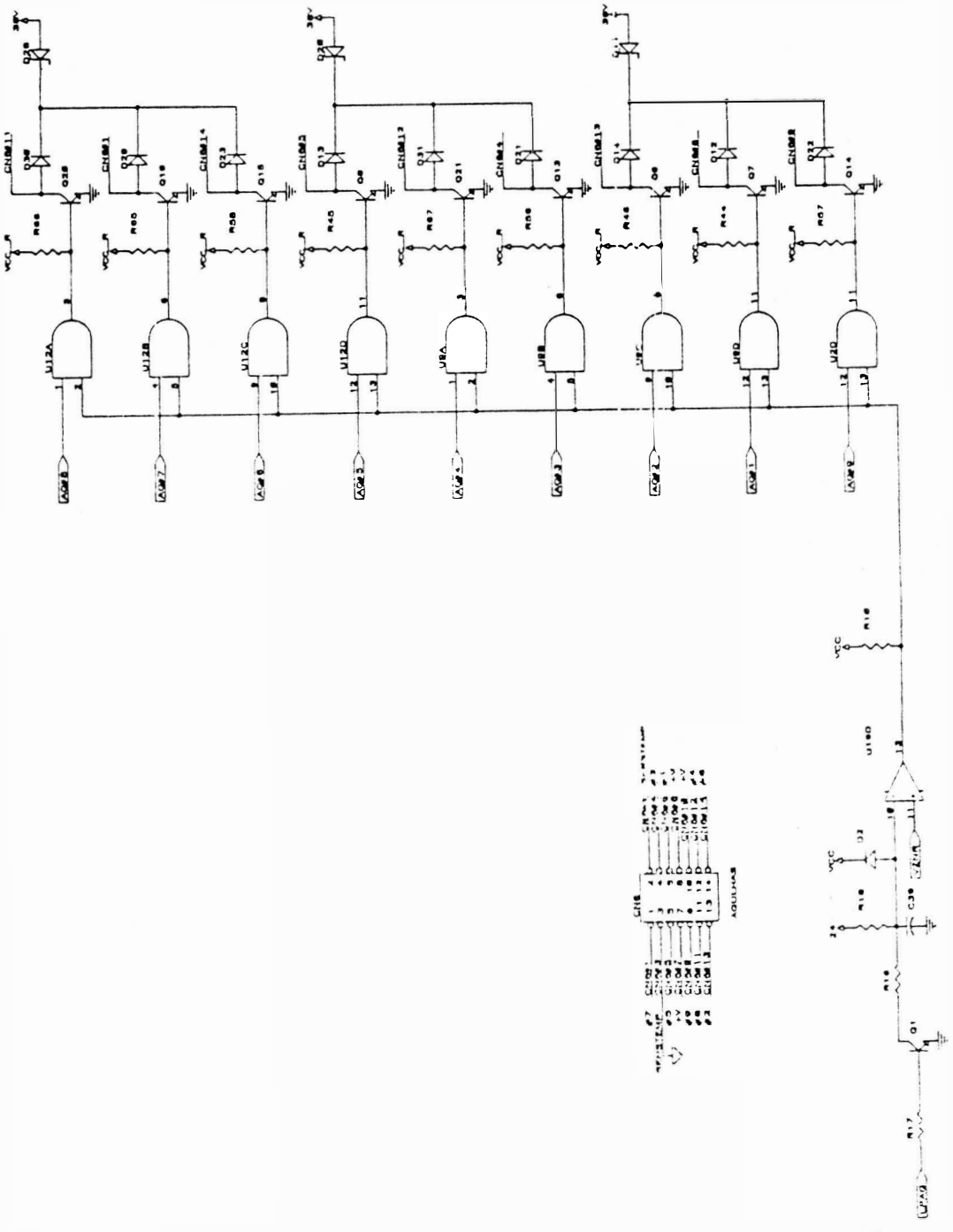


FIGURA 3.13 - CIRCUITO DE ACIONAMENTO DAS AGULHAS

CIRCUITO DO MÓDULO SERIAL

Constituído pelo CI 8031 (U1) e demais componentes associados, tem como função executar a comunicação entre a impressora e o sistema central.

Além da 8031, a interface serial dispõe ainda de um driver EIA/TTL, constituído do integrado 1489 (U12) e um driver TTL/EIA, constituído pelo integrado 1488 (U11), para compatibilizar níveis lógicos na transferência de informações entre interface e o 8031.

Os CIs U9 (74LS279) e U10 (74LS00) constituem o circuito da lógica de strobe paralela e serial. Este circuito faz a identificação da procedencia de dados.

Os CIs U6 e U7 (74LS156) e U5 (74LS151) tem a função de realizar a leitura dos estrapes J1 a J16 e a leitura do status da interface paralela através do sinal SMUX, o qual esta ligado ao pino 12 do 8031.

O componente 74LS373 (U8) envia dados do módulo serial para a placa principal via conector CN1.

FONTE DE ALIMENTAÇÃO

A fonte de alimentação prove à placa eletrônica e ao mecanismo a corrente necessária para o perfeito funcionamento da impressora. O conjunto fonte de alimentação é constituído pelos seguintes itens:

Transformador 110/127/200/220

Frequência de 60 Hz

Capacitores de Filtro

Chave Seletora de Tensão

Porta-Fusivel

Fusível de 2A lento (110/127 V) ou 1A lento (200/220 V).

Todo o conjunto é conectado à placa eletrônica através do conector CN9, CN10 e CN11, fornecendo as tensões não reguladas aos circuitos de acionamento e reguladores de tensão.

A impressora recebe tensão AC de alimentação através de um cabo de 3 pinos. A seguir a tensão proveniente da rede é interrompida pela chave 01. Após isso, passa pelo fusível e, então, é levada à chave de seleção de tensões. Esta, de acordo com a tensão selecionada, conecta a entrada do transformador correspondente.

A seleção da tensão de entrada no transformador é realizada pela chave de seleção utilizando-se uma chave de fenda. A tensão fase-neutro ou a fase selecionada, aplicada ao primário do transformador TR, é reduzida aos valores adequados de tensão e corrente necessários.

O terra de proteção proveniente da rede via cabo de força (fio preto) é distribuído ao transformador, capacitores e à placa eletrônica através do pinos 5 de CN9 e pino 5 de CN10.

O capacitor Cx é utilizado para eliminar ruídos na entrada do trafo.

O fusível localizado na entrada do transformador prove proteção contra sobretensões ou sobrecorrentes. tanto na entrada, como na placa eletrônica, em caso de curto-circuito.

Os capacitores atuam como filtro para as fontes não reguladas, reduzindo o "ripple", ao mínimo admissível.

Finalmente, a fonte de alimentação pode operar com tensão de rede de 110/127/200/220 volts e fornece as seguintes tensões à placa eletrônica e motores de passo:

Conector CN9 :

Pino	Descrição
1	38 V
2	38 V
3	38 V
4	38 V
5	GND

Conector CN10 :

Pino	Descrição
1	9 V
2	9 V
3	9 V
4	5 VNR
5	GND
6	NC

Conector CN11 :

Pino	Descrição
1	24 V
2	GND
3	24 V

Tolerância a tensão de entrada: ±10%

Tolerância de frequência: ± 1 Hz

Potência consumida (máxima): 230 VA

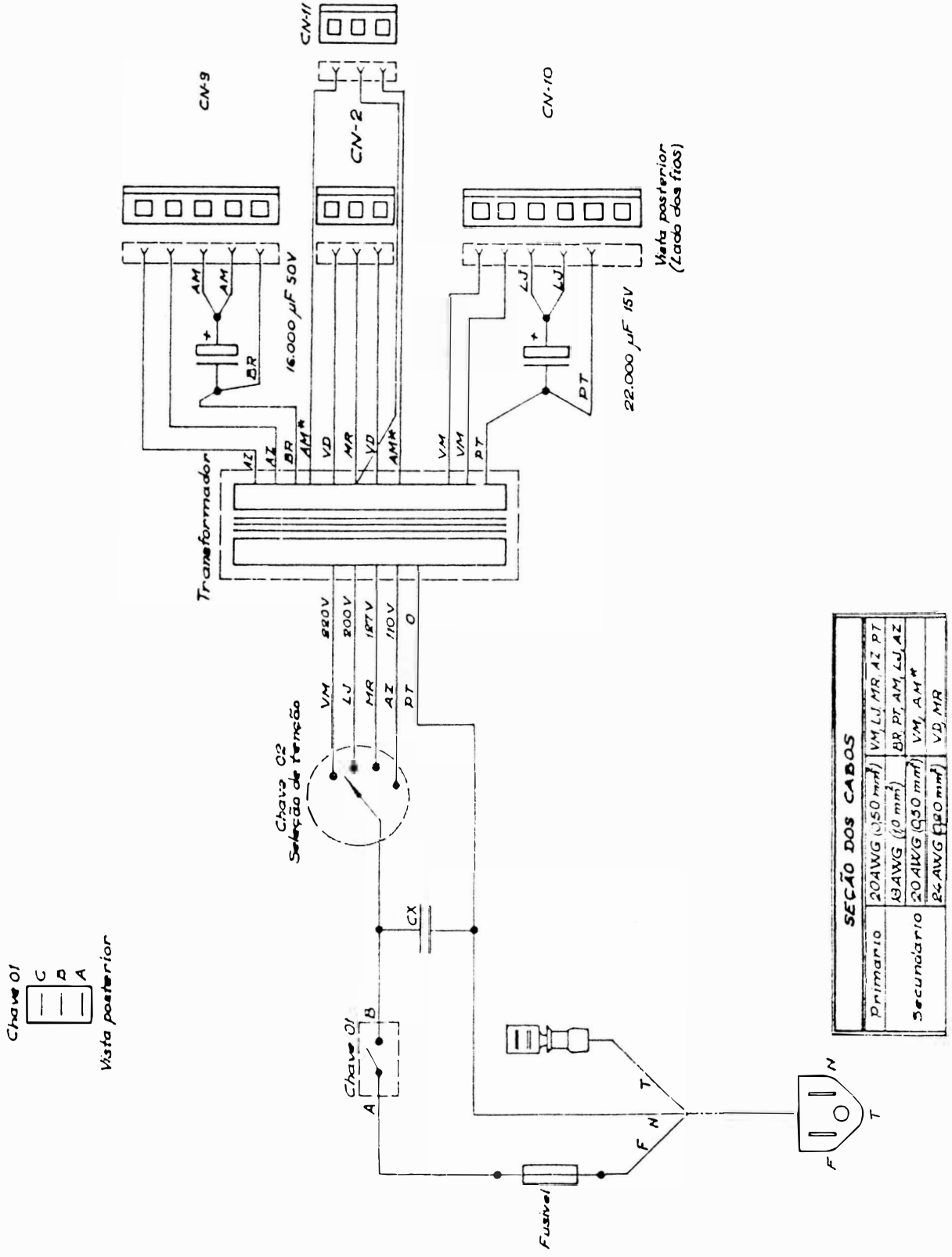


FIGURA 3.14 - CONJUNTO TRANSFORMADOR

A fonte de alimentação da impressora EMILIA PLUS é uma fonte linear.

Os diodos D9 e D10 fazem a retificação da tensão senoidal vindas do secundário do transformador. Após a tensão ser retificada, entrará no regulador de tensão U26, passando pelo capacitor de filtro C35, obtendo assim os +5 V.

Na saída do U13 e U14 temos as tensões estabilizadas +12 V e -12 V.

A tensão VCCR fornece a alimentação necessária para as bases dos transistores de acionamento das bobinas da cabeça de impressão.

O sinal VCCR que está ligado aos CIs U2, U9 e U12 serve para evitar o disparo de agulhas ao desligar a impressora.

A tensão +5 V é fornecida pela saída do LM 323 (U17) que alimenta todos os circuitos integrados da placa.

O sinal 5VNR é a tensão de +5 Volts não regulados. Este sinal fornece a alimentação para as bases dos transistores de acionamento do motor do carro (Q27, Q28, Q29 e Q30).

O fusível F5 funciona como proteção contra sobrecorrente enquanto que o SCR Q12 funciona como proteção contra sobretensão para os +5 V que alimentam a placa.

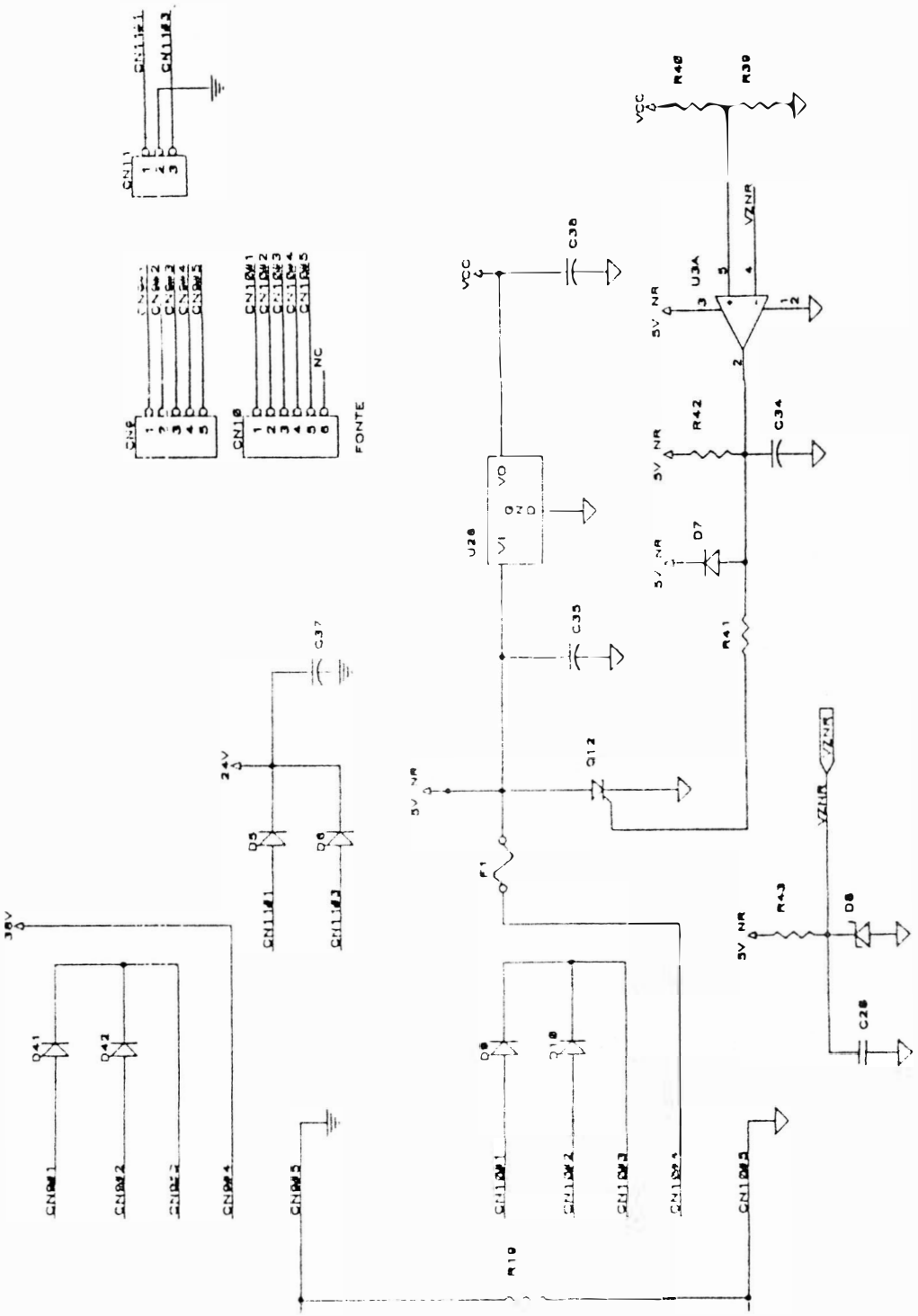
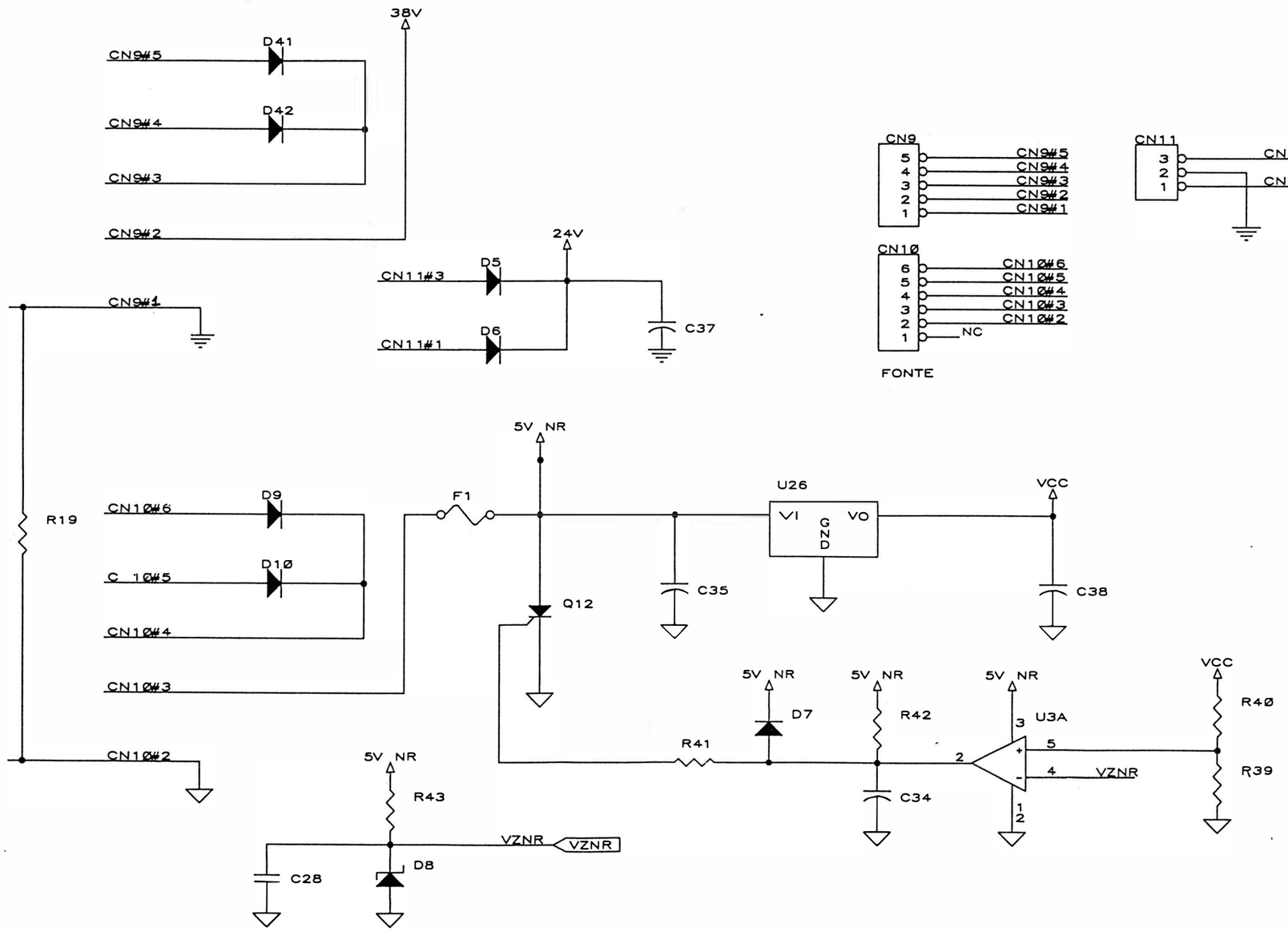
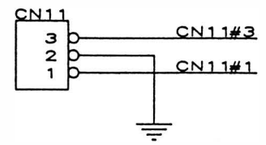


FIGURA 3.15 - CIRCUITO ELÉTRICO DA FONTE

HISTORICO DE EVOLUCAO				
REV.	MAE	DESCRICAO	DATA	CONTEUDO
A01	RD-089	Emissão inicial	15/10/91	

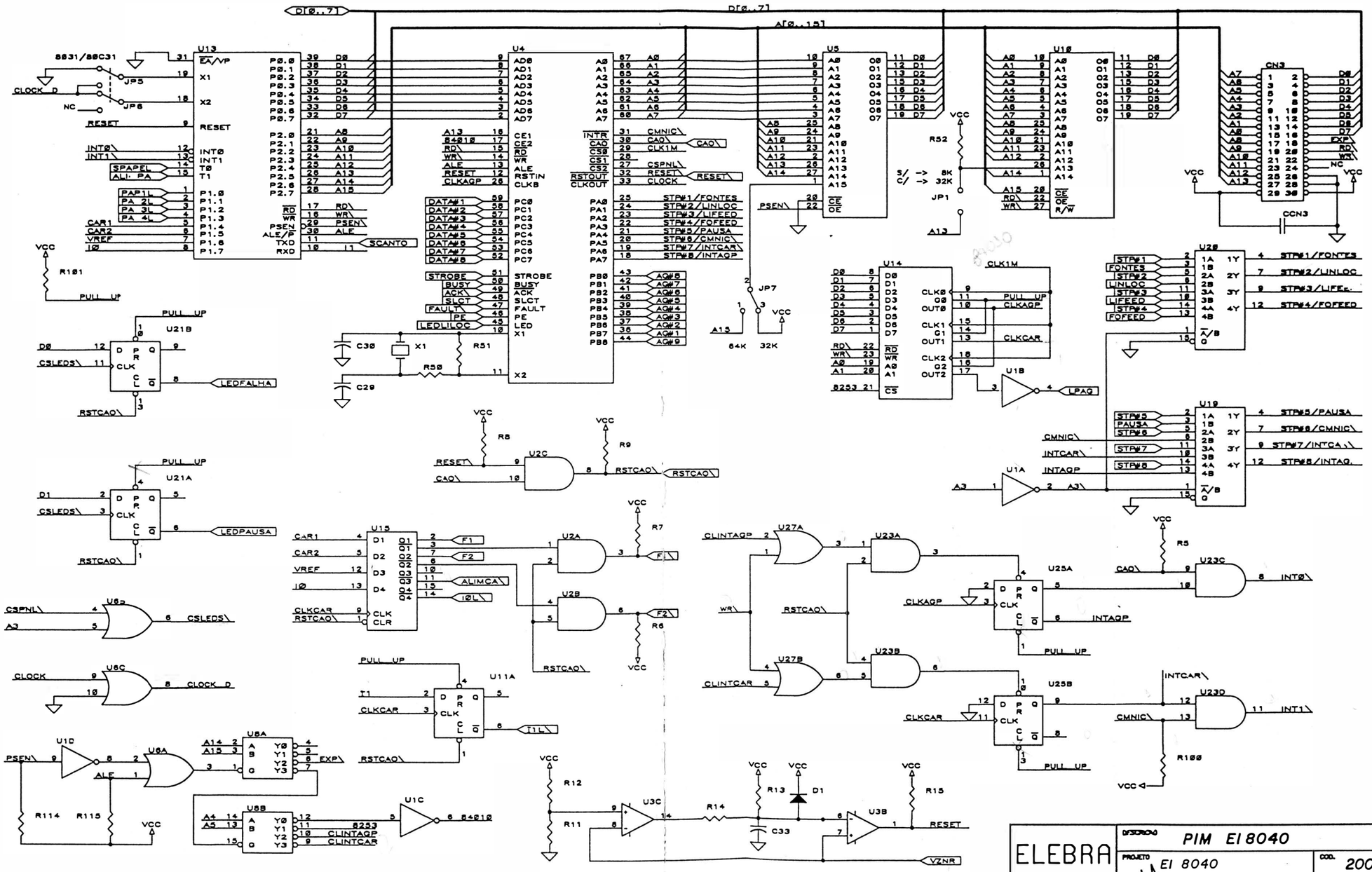


FONTE



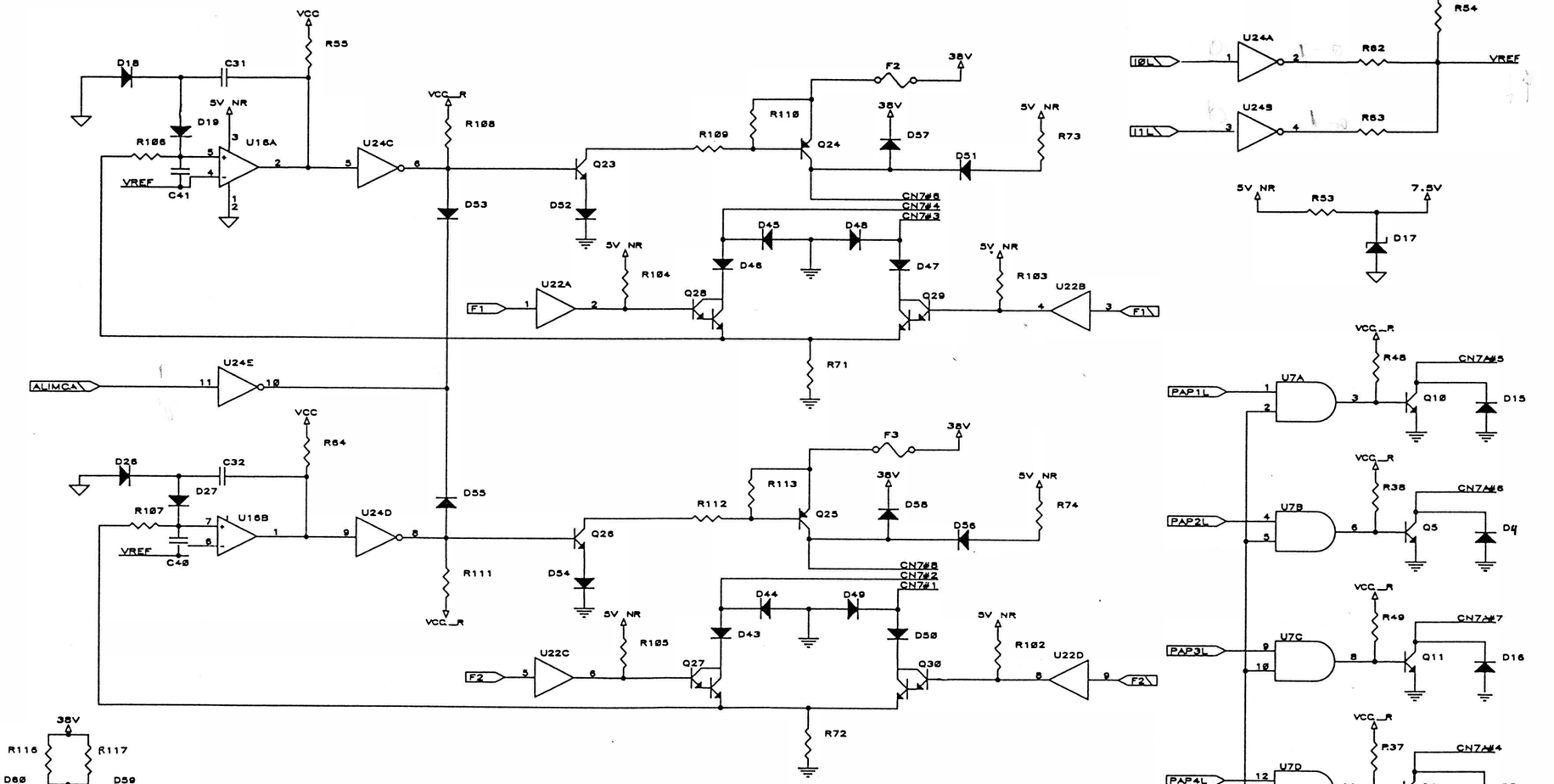
ELEBRA	DESCRICAO: PIM EI 8040		ARQUIVO
	PROJETO: EI 8040	COD.: 2001.502.003.7	
CONTROLE	RESP.: Doria — DATA: 13/08/91	TAB.	
	APROV.: Guerra — DATA: 15/08/91	EMIS.: 01 — DOC.: 107 — ESC.	CLASSE DA DOCUMENTACAO: A B C — FOLHA: 1/5

HISTORICO DE EVOLUCAO				
REV.	NAE	DESCRICAO	DATA	APROVADO
A01	RD-089	Emissão inicial	15/10/91	



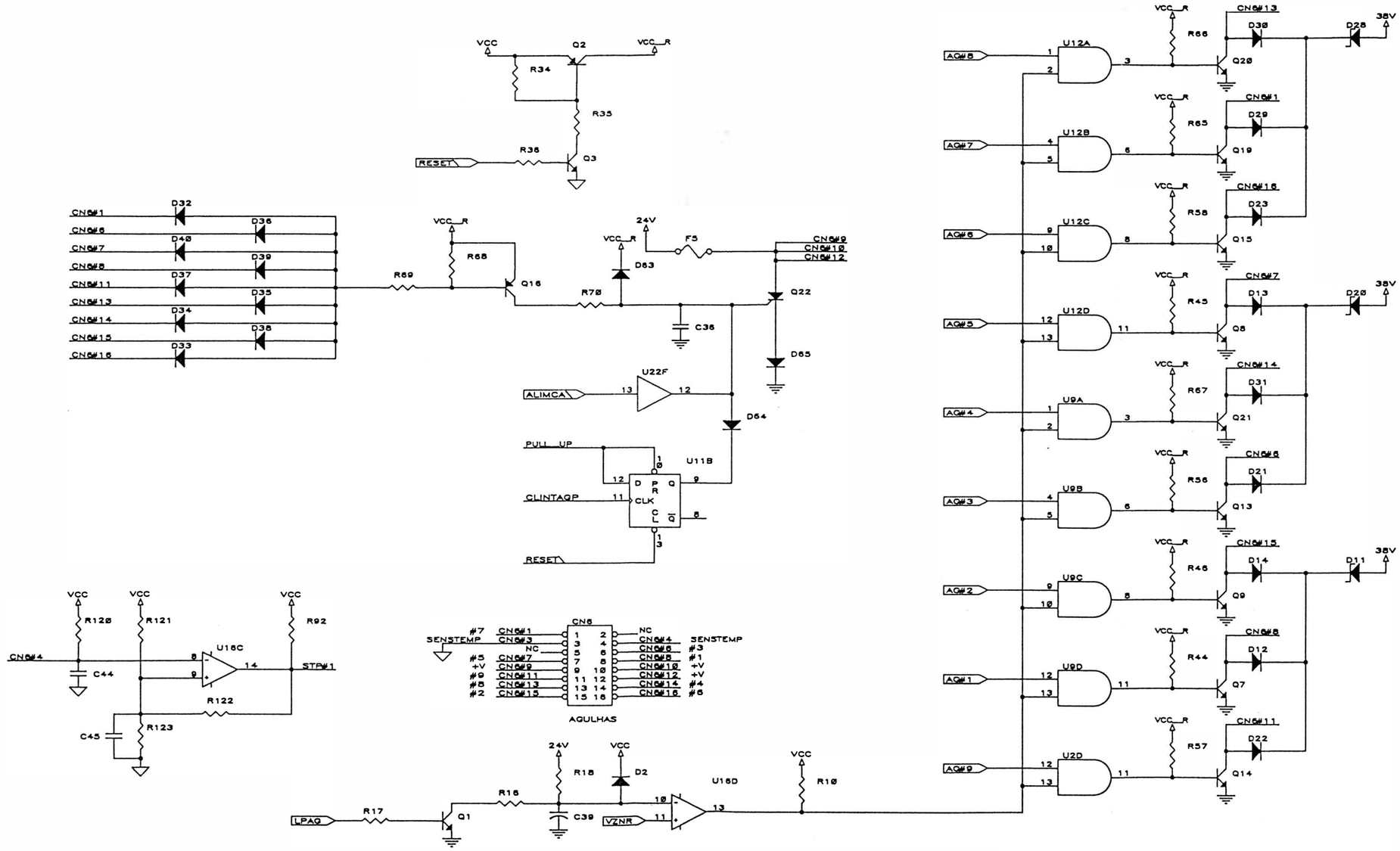
ELEBRA	DESCRICAO: PIM EI 8040		ARQUIVO
	PROJETO: EI 8040	COD.: 2001.502.003.7	
CONTROLE	RESP.: Doria — DATA: 13/08/91	TAB.:	
	APROV.: Guerra — DATA: 15/08/91	EMIS.: 01 — CLASSE DA DOCUMENTACAO: A B C	
		DOC.: 107 — ESC.: — FOLHA: 2/5	

HISTÓRICO DE EVOLUÇÃO				
REV.	NAE	DESCRIÇÃO	DATA	CONTRÔLE
A 01	RJ-089	Emissão inicial	15/10/91	



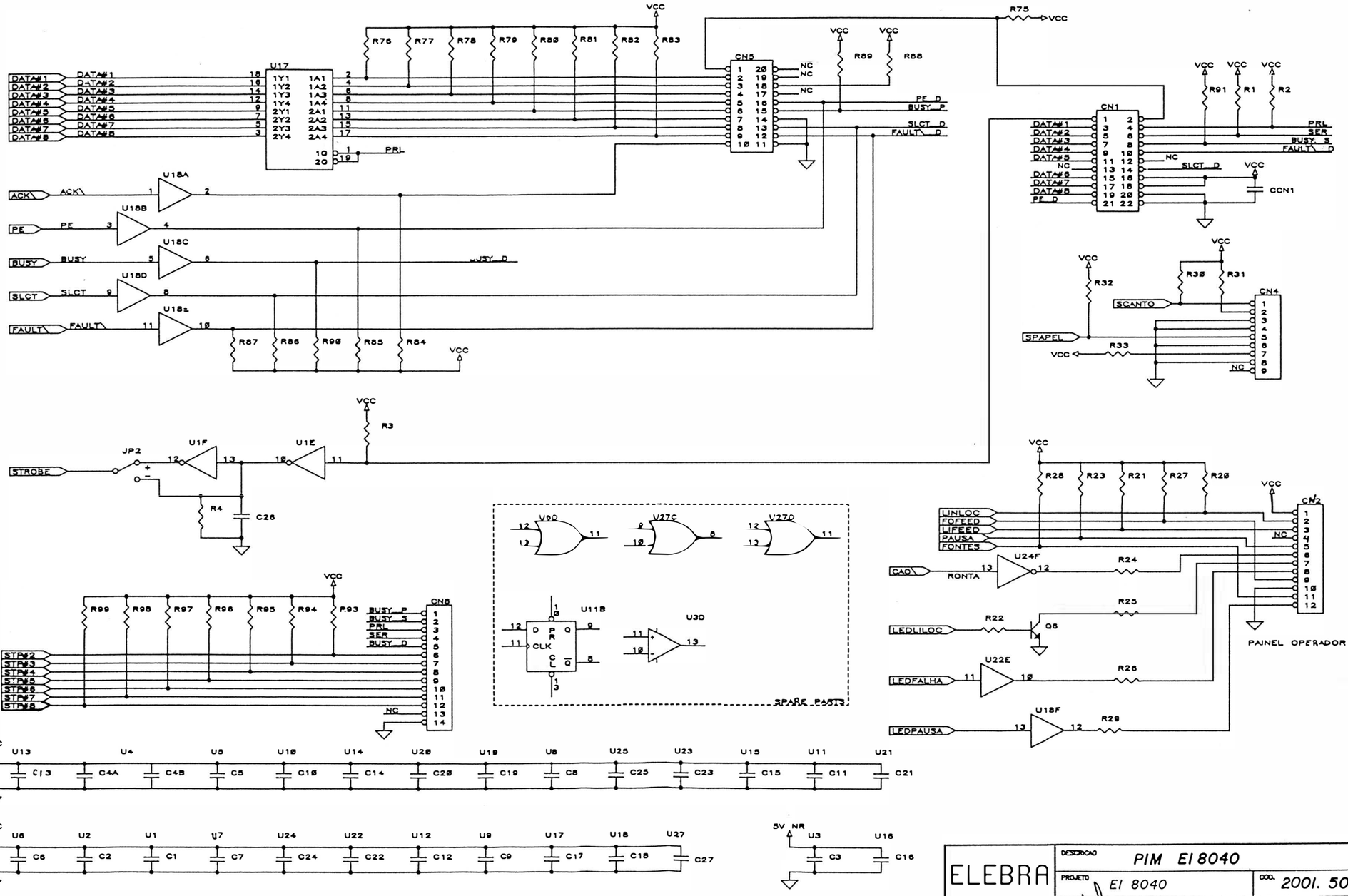
ELEBRA	DESCRIÇÃO: PIM EI 8040		ARQUIVO
	PROJETO: EI 8040		COD. 2001. 502. 003. 7
CONTRÔLE	RESP.	DATA 13/08/91	TAB.
	APROV. Guerra	DATA 15/08/91	EMIS. 01 / DOC. 107 / ESC. / FOLHA 3/5
			CLASSE DA DOCUMENTAÇÃO: (A) B C

HISTORICO DE EVOLUCAO				
REV.	NAE	DESCRICAO	DATA	CONTEUDO
A01	RD-089	Emissão inicial	15/10/91	



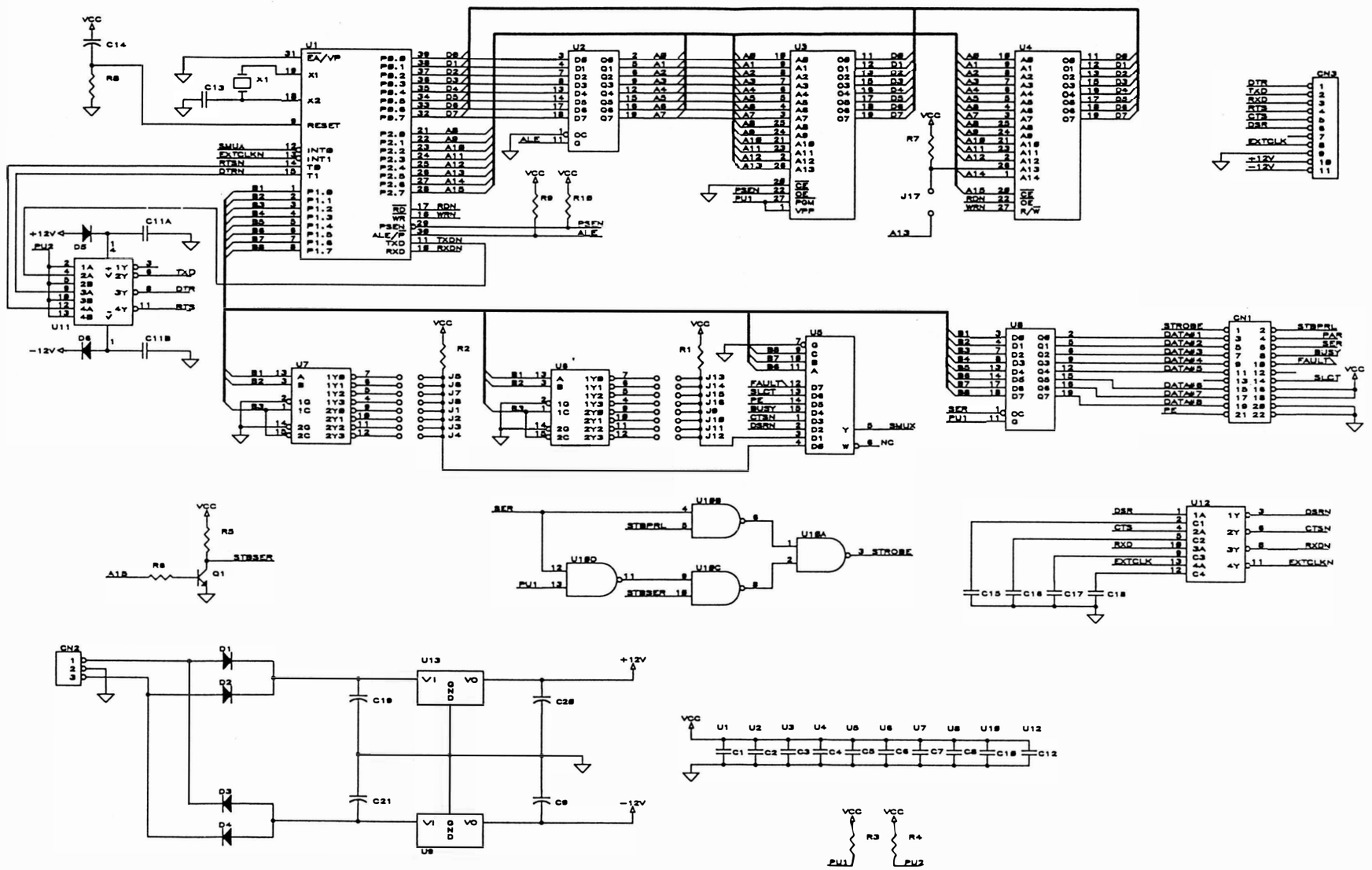
ELEBRA	DESCRICAO	PIM EI 8040	ARQUIVO
	PROJETO	EI 8040	COD. 2001. 502. 003. 7
	CONTROLE	RESP. Pedro DATA 13/08/91	TAB.
		APROV. Guerra DATA 15/08/91	EMIS. 01 DOC. 107 ESC. FOLHA 4/5
			CLASSE DA DOCUMENTACAO A B C

HISTORICO DE EVOLUCAO				
REV.	NAE	DESCRICAO	DATA	CONFERIDO
A01	RD-089	Emissão inicial	15/10/91	



ARQUIVO	
ELEBRA	DESCRICAO: PIM EI 8040
PROJETO: EI 8040	COD. 2001. 502. 003. 7
RESP. Dorta	DATA 13/08/91
CONTROLE 07	TAB.
APROV. Guerra	DATA 15/08/91
EMIS. 01	CLASSE DA DOCUMENTACAO (A) B C
DOC. 107	ESC. FOLHA 5/5

HISTORICO DE EVOLUCAO				
REV.	NAE	DESCRICAO	DATA	CONTEUDO
A01	RO 108	Emissão inicial	23/03/92	



ELEBRA	DESCRICAO: PIM MODULO SERIAL EI 8040		ARQUIVO
	PROJETO: EI 8040	COD.: 2001.518.002.2	
CONTROLE: 07210	RESP.: DÓRIA — DATA: 20/03/92	TAB.:	
	APROV.: MANUEL — DATA: 20/03/92	EMIS.: 01	CLASSE DA DOCUMENTACAO: A / B / C
		DOC.: 107	ESC.: — FOLHA: 1/1

CAPÍTULO IV

MANUTENÇÃO

4 - MANUTENÇÃO

INTRODUÇÃO

Este capitulo descreve as operações de manutenção que devem ser executadas nas impressoras EMILIA PLUS.

Descreve também as operações de ajuste, substituição e cuidados a serem executados pela equipe de manutenção. Estas operações devem ser realizadas com a impressora desligada.

EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS RECOMENDADAS

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Multimetro Portatil
2	Osciloscópio 50 MHz dupio traço
3	Chave Allen 2 mm
4	Chave Allen 2 5 mm
5	Chave Allen 3 mm
6	Chave Phillips n°1
7	Chave Phillips n°2
8	Chave de Fenda 3
9	Chave de Fenda 4.5
10	Chave Canhão 7
11	Chave Canhão 10
12	Chave Fixa 10
13	Alicate para Anel Elástico
14	Cálibre de Lâminas
15	Alicate de bico

MANUTENÇÃO PREVENTIVA

A manutenção preventiva consiste na limpeza periódica da impressora e observação da qualidade de impressão para determinação do desgaste da fita e/ou cabeça de impressão.

INSPEÇÃO VISUAL

É indicado fazer uma inspeção visual na impressora nos intervalos periódicos de utilização especificados. Verifique se a impressora se encontra com muita poeira/remalina de papel na sua parte interna. Se estiver, proceda a limpeza da impressora de acordo com o ítem à seguir.

PROCEDIMENTOS DE LIMPEZA

Na limpeza observe os seguintes cuidados:

Remova os resíduos de papel e tinta, utilizando um aspirador com ponta não metálica. (A cada 48 horas de uso).

Limpe os eixos do mecanismo de impressão com um pano levemente embebido em álcool isopropílico e os lubrifique com óleo SAE-10 não detergente a cada 200 horas de uso, (caso não se encontre o óleo SAE-10, pode-se utilizar o óleo SINGER de máquina de costura);

Escove a parte frontal da cabeça de impressão (pontas das agulhas),onde, quando em uso, permanece em atrito com a fita tintada acumulando resíduos. Use uma escova macia e realize este procedimento a cada 360 horas de uso. Para a retirada da cabeça de impressão siga o procedimento descrito no item de substituição de módulos neste manual.

VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DE IMPRESSÃO

A qualidade de impressão deve ser sempre observada, conforme a frequência de utilização da impressora. Caso a qualidade de impressão não corresponda a desejada, observe os seguintes ítens:

Verifique se há desgaste excessivo da fita tintada. Se isto ocorrer, troque-a , seguindo os procedimentos descritos no item colocação da fita do capítulo 2.

Se, no entanto, a fita tintada estiver em bom estado, verifique o tracionador da fita do carro de impressão. Caso haja necessidade de trocá-lo, siga os procedimentos descritos na seção manutenção corretiva.

MANUTENÇÃO CORRETIVA

PROCEDIMENTOS E VERIFICAÇÃO DE AJUSTES

CORREIA DO MOTOR DO CARRO DE IMPRESSÃO

Para realizar o ajuste da correia de tracionamento do grupo motor do carro, siga o procedimento descrito abaixo:

1. Desligue a impressora;

2. Retire a cobertura como descrito no item substituição da cobertura;

3. Levar o carro de impressão manualmente para a extremidade esquerda do mecanismo;

4. Soltar o parafuso de ajuste do grupo polia lisa;

5. Com a polia solta, empurre-a para a extremidade direita e ao mesmo tempo verifique se a tensão da correia não está frouxa nem esticada demais;

6. Reaperte o parafuso de ajuste do grupo polia lisa e recoloque a cobertura;

DISTÂNCIA CABEÇA/ANTEPARO

Proceda da seguinte forma:

1. Retire a fita tintada, coloque a alavanca avanço da cabeça para frente, de modo que a cabeça fique o mais próximo do anteparo.

2. Verifique inicialmente o paralelismo entre a cabeça de impressão e o anteparo em três pontos diferentes, ou seja, extremidade direita, extremidade esquerda e o centro do mecanismo, utilizando um cálibre de lâminas. Se não estiver paralelo, retire a cobertura e faça a regulagem soltando os dois parafusos do anteparo.

3. Ajuste da melhor forma possível o paralelismo colocando o anteparo mais próximo da cabeça de impressão. reaperte firmemente sem causar danos mecânicos.

4. Ajuste a distância entre a cabeça e o anteparo entre 0,20 mm e 0,25 mm, com o protetor de formulário montado,de tal forma que a lâmina 0,20 mm passe e a de 0,25 mm não passe.

5. Aperte os dois parafusos fixando a cabeça ao carro de impressão;

6. Reinstale a cobertura e a tampa anti-ruído.

PROCEDIMENTOS DE SUBSTITUIÇÃO DE MÓDULOS

Esta seção contém as informações necessárias para a manutenção da impressora através de procedimentos para a substituição de seus módulos.

CARCAÇA

SUBSTITUIÇÃO DA COBERTURA

Para soltar/substituir a cobertura, é necessário seguir o procedimento abaixo:

1. Solte os dois parafusos de fixação na parte interna frontal da cobertura;

2. Solte os dois parafusos de fixação localizados externamente a cobertura, na parte traseira;

3. Retire a cobertura, o painel operador ficará preso a base;

4. Para trocar a tampa anti-ruído, retire-a colocando-a na posição vertical e puxando-a para cima a seguir.

5. A troca do visor acrílico, é feita retirando-se os parafusos que o prende na tampa.

SUBSTITUIÇÃO DA BASE

1. Retire a cobertura como descrito no item anterior;

2. Solte todos os cabos de conexão das placas eletrônicas;

3. Retire as placas eletrônicas e o conector de interface;

4. Solte o suporte do painel operador;

5. Solte os capacitores, o transformador, o suporte da chave de seleção de tensões e a chave liga/desliga;

6. Retire o guia do cartucho e a tampa articulada;

7. Desaloje o flat cable da cabeça e o guia de acetato que o protege da posição de encaixe da base;

8. Retire o mecanismo soltando os dois parafusos que o fixam a base;

9. Monte procedendo na ordem inversa com a nova base.

MECANISMO

SUBSTITUIÇÃO DA CABEÇA DE IMPRESSÃO

Para efetuarmos a substituição da cabeça de impressão devemos seguir os seguintes passos:

1. Levante a tampa anti-ruído com a máquina desligada e retire o cartucho da fita;

2. Retire a cabeça de impressão soltando os dois parafusos que a fixam no carro;

3. Aperte os dois parafusos de fixação da cabeça ao carro de impressão, fazendo o ajuste conforme descrito no item procedimento e verificação de ajustes.

SUBSTITUIÇÃO DOS FIOS DE NYLON

1. Retire a cobertura, como descrito no item substituição da cobertura;

2. Retire os fios de nylon soltando suas presilhas no lado direito do mecanismo;

3. Passe os fios novos pelos orifícios no lado esquerdo do mecanismo;

4. Dê duas voltas nas polias antes de encaixar as presilhas notando que na polia de cima essas voltas deverão ser dadas no sentido horário e a de baixo no anti-horário (visto de cima da máquina);

SUBSTITUIÇÃO KIT DE TRACIONAMENTO DA FITA

1. Retire a cobertura como descrito no item substituição da cobertura;

2. Retire a fita tintada;

3. Retire os fios de nylon descritos no item substituição dos fios de nylon;

4. Solte os dois parafusos de fixação do mecanismo

5. Retire o anel elástico localizado no extremo inferior do eixo das polias, utilizando o alicate de anel elástico

6. Retire o eixo por cima do carro de impressão;

7. Proceda na ordem inversa para a montagem;

SUBSTITUIÇÃO DO PAINEL OPERADOR

1. Retire a cobertura como descrito anteriormente;

2. Desconecte o conector CN2 da placa eletrônica;

3. Desencaixe a capa do painel operador;

4. Solte os dois parafusos que prendem o painel ao suporte do painel;

5. Proceda na ordem inversa para a montagem.

SUBSTITUIÇÃO DA CORREIA DE TRACIONAMENTO CARRO

1. Retire a cobertura;

2. Retire o cartucho da fita tintada;

3. Coloque o carro na extremidade direita, puxe com o dedo a parte superior da correia para fora da polia dentada, simultaneamente movimente o carro para a esquerda até a correia se soltar da polia dentada;

4. Solte todas as conexões da placa eletrônica exceto as conexões da interface;

5. Desconecte o terra de chassi do motor de papel;

6. Retire o mecanismo soltando os dois parafusos que fixam o mecanismo à base;

7. Solte os dois parafusos que fixam a plaqueta e retire a correia;

8. Encaixe a nova correia no carro e prenda-a com a plaqueta (observe que a posição correta da correia, é com a parte dentada voltada para dentro);

9. Proceda na ordem inversa para a montagem;

SUBSTITUIÇÃO DO MOTOR DO CARRO

1. Retire a cobertura;

2. Retire o cartucho de fita tintada;

3. Coloque o carro de impressão na extremidade direita, puxe com o dedo a parte superior da correia para fora da polia dentada. simultaneamente movimente o carro para a esquerda até a correia se soltar da polia;

4. Solte todas as conexões da placa eletrônica exceto as conexões da interface;

5. Desconecte o terra de chassi do motor de papel;

6. Retire o mecanismo soltando os dois parafusos que fixam o mecanismo a base;

7. Solte os dois parafusos que fixam o motor do carro e retire o motor do carro;

8. Proceda de forma inversa para a montagem;

SUBSTITUIÇÃO DO MOTOR DO PAPEL

1 Retire a cobertura.

2 Retire o suporte do painel operador

3 Desconecte o cabo do motor (CN7A) da placa eletrônica.

4 Retire os dois parafusos laterais de fixação do motor;

5 Troque o motor do papel e proceda na ordem inversa para a montagem

SUBSTITUIÇÃO DO CARRO DE IMPRESSÃO

1. Retire a cobertura;

2. Retire o cartucho da fita tintada;

3. Solte os dois cordões de nylon;

4. Coloque o carro na extremidade direita, puxe com o dedo a parte superior da correia para fora da polia dentada, simultaneamente movimente o carro para a esquerda até a correia se soltar da polia dentada;

5. Solte o parafuso direito de fixação do anteparo;

6. Retire a chapa de bloqueio direito dos eixos;

7. Retire cuidadosamente os eixos do lado direito da base;

8. Retire as buchas dos eixos, o suporte direito dos eixos, os espaçadores anterior e posterior;

9. Retire o carro de impressão;

10. Proceda na ordem inversa para a montagem;

SUBSTITUIÇÃO DOS TRATORES DO PAPEL

1. Retire a cobertura;

2. Solte a manopla de movimentação do papel, retirando o pino de fixação que a prende na barra quadrada;

3. Solte o parafuso de fixação do eixo cilíndrico suporte dos tratores;

4. Retire o anel de retenção situado na barra de comando (quadrada) no seu lado direito;

5. Retire a bucha de nylon na barra quadrada;

6. Solte a barra de comando, puxando-a para cima;

7. Solte os tratores pela extremidade direita da barra de comando e do eixo suporte, soltando suas travas de fixação;

8. Coloque os novos tratores no eixo suporte, de forma que os pinos de fixação do papel fiquem voltados para o centro da barra;

9. Coloque as buchas de nylon na barra quadrada;

10. Encaixe a barra na posição adequada e fixe-a com o anel de retenção;

11. Proceda na ordem inversa para a montagem;

SUBSTITUIÇÃO DOS SENSORES

1. Retire a cobertura;

2. Solte os dois parafusos que fixam o sensor de canto situado na parte esquerda do mecanismo;

3. Solte o sensor de papel situado atras do mecanismo e desconecte CN4 da placa eletrônica;

4 Proceda na ordem inversa para a montagem;

ELETRÔNICA

Notando mal funcionamento nos motores ou nas agulhas, verifique o estado dos fusíveis internos a impressora cujas descrições estão capitulo 3 deste manual
Retire a cobertura para qualquer substituição descrita a seguir:

SUBSTITUIÇÃO DA PLACA PRINCIPAL EMÍLIA PLUS

1. Desligue a impressora e retire a cobertura.

2. Retire a placa do módulo de comunicação serial;

3. Solte todas as conexões da placa eletrônica;

4. Solte as três travas que prendem a placa e puxando-a para cima, retire a placa;

5. Substitua a placa eletrônica e encaixe a nova placa a base da impressora;

6. Conecte todos os cabos a placa, observando cuidadosamente a posição dos conectores de acordo com a descrição dada no capitulo 3 deste manual;

7 Transfira os espaçadores do módulo serial de uma placa principal para a outra e recoloque a placa do módulo.

SUBSTITUIÇÃO DA PLACA DO MODULO SERIAL

1. Desconecte os conectores CN2 e CN3 da placa;

2. Solte as duas travas que fixam o módulo à placa principal;

3. Com cuidado puxe a placa para cima, liberando o conector CN1, cujos pinos estão sob a placa;

4. Coloque a nova placa tomando cuidado para encaixar corretamente o conector CN1.

FONTE

SUBSTITUIÇÃO DO CONJUNTO TRANSFORMADOR MONTADO

1. Retire a cobertura;

2. Desconecte CN9, CN10 e CN11 da placa eletrônica;

3. Solte os quatro parafusos que fixam o transformador a base;

4. Observe atentamente as conexões do conjunto e desfaça suas ligações com os capacitores eletrolíticos da fonte;

5. Proceda de modo inverso para montagem.

DIAGNÓSTICO DE DEFEITOS

Este capítulo descreve os procedimentos a serem seguidos em caso da ocorrência de anomalias.

- A impressora não liga.

1. Verificar se a tensão da rede é adequada;

2. Verificar o estado do fusível da fonte de alimentação;

3. Verificar as ligações do botão LIGA/DESLIGA. Cuidado, pois um dos pólos desta chave está diretamente conectado a rede;

4. Verificar se o cabo de alimentação está bem conectado a rede;

- A impressora entra em falha ao ligar (led PRONTA apagado);

1. Verificar se o código das EPROM's é o correto;

2. Verificar a correta posição de todos os estrapes da placa;

3. Verificar o posicionamento dos conectores da máquina;

4. Verificar a integridade dos sensores de canto e do papel;

5. Verificar o perfeito estado de todos os fusíveis internos à máquina;

6. Verificar se a tensão da rede não oscila além dos limites de operação;

7 Se a falha ocorrer durante a impressão, verifique a configuração do cabo de comunicação;

8 Verifique se o carro de impressão esta travado com a maquina desligada.

- Led FALHA pisca

1 Verificar se ha papel na impressora

2 Verificar se o papel esta fechando a chave do sensor de fim de papel.

3 Verificar o funcionamento elétrico e mecânico do sensor fim de papel.

- Não ocorre a impressão com a impressora em LINHA

1 Verifique se a máquina esta no estado PAUSA.

2 Verifique a configuração dos estrapes;

3. Verifique se o estado do cabo da interface está correto

4 Verifique se a temperatura da cabeça não está excessivamente alta (a máquina entra em pausa)

- Impressão Defeituosa

1. Verificar se a tensão da rede está dentro dos limites de operação bem como a seleção da tensão na impressora EMILIA PLUS;

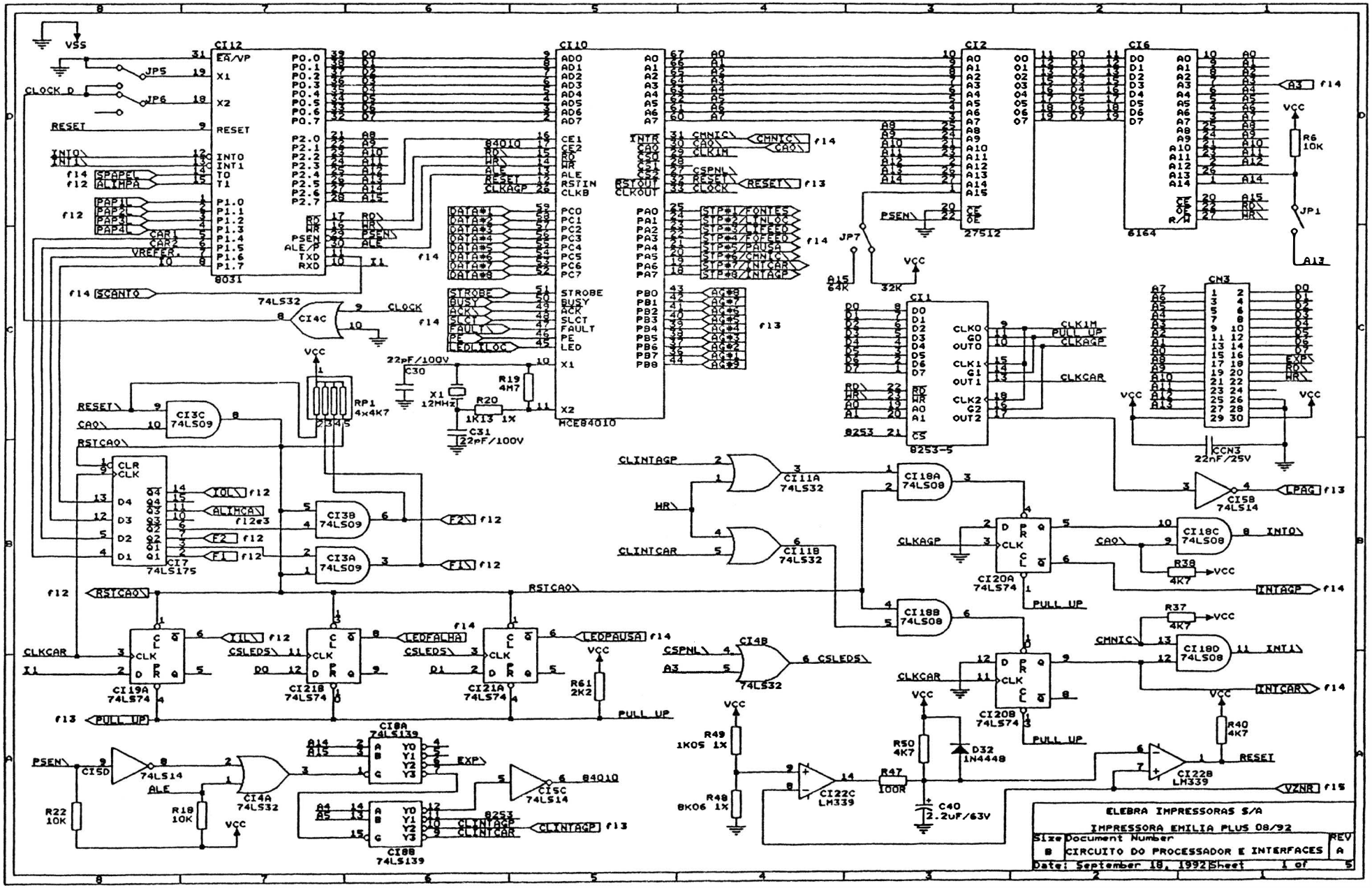
2. O carro de impressão não pode estar com movimento difícil com a máquina desligada, isto pode ser causado pela fita tintada estar defeituosa ou sujeira nos eixos;

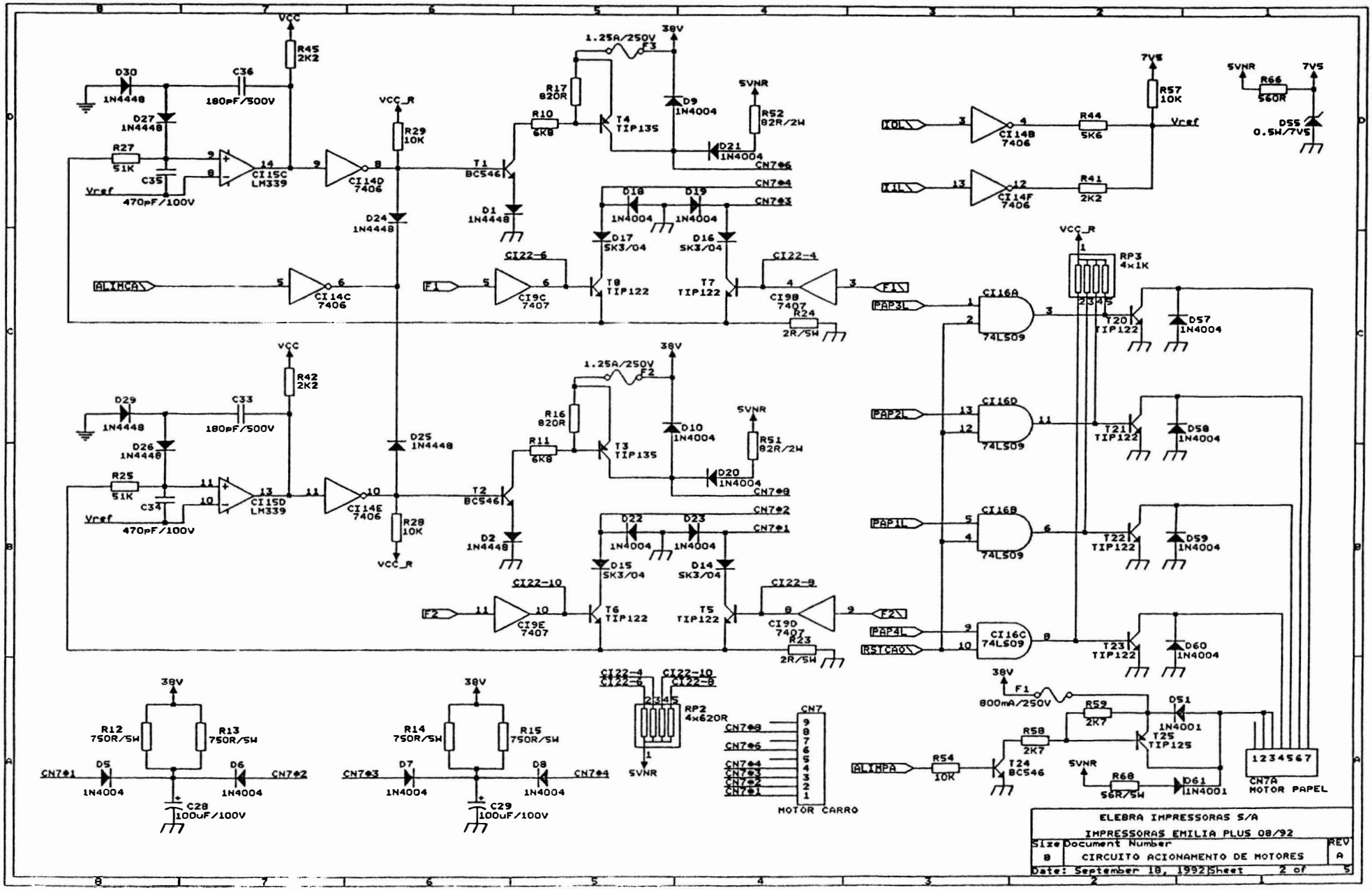
3. Distância Cabeça/Anteparo incorreta tanto por regulagem do carro de impressão ou pela chave alavanca avanço da cabeça;

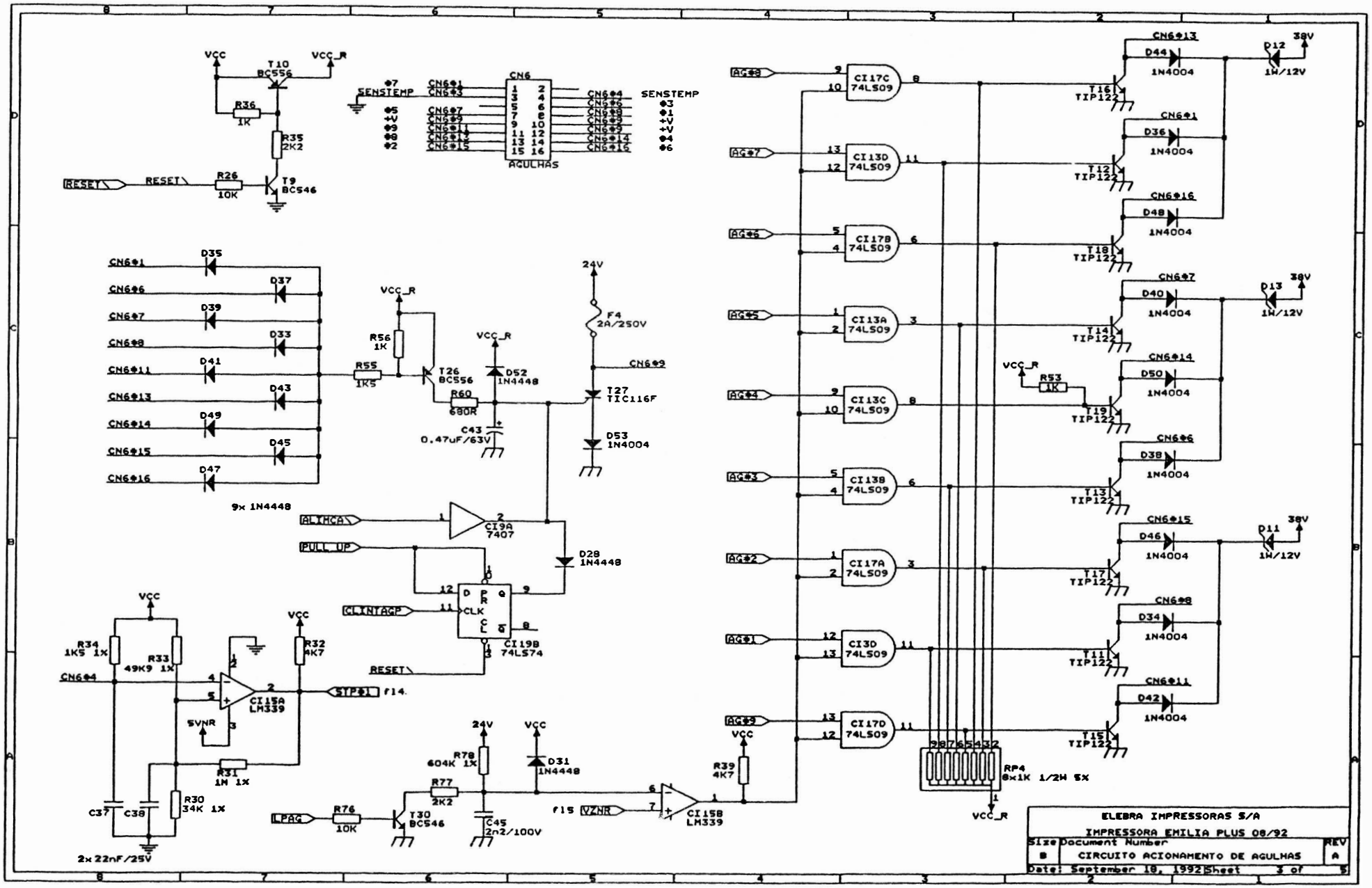
4. Verificar o posicionamento correto do conector das agulhas;

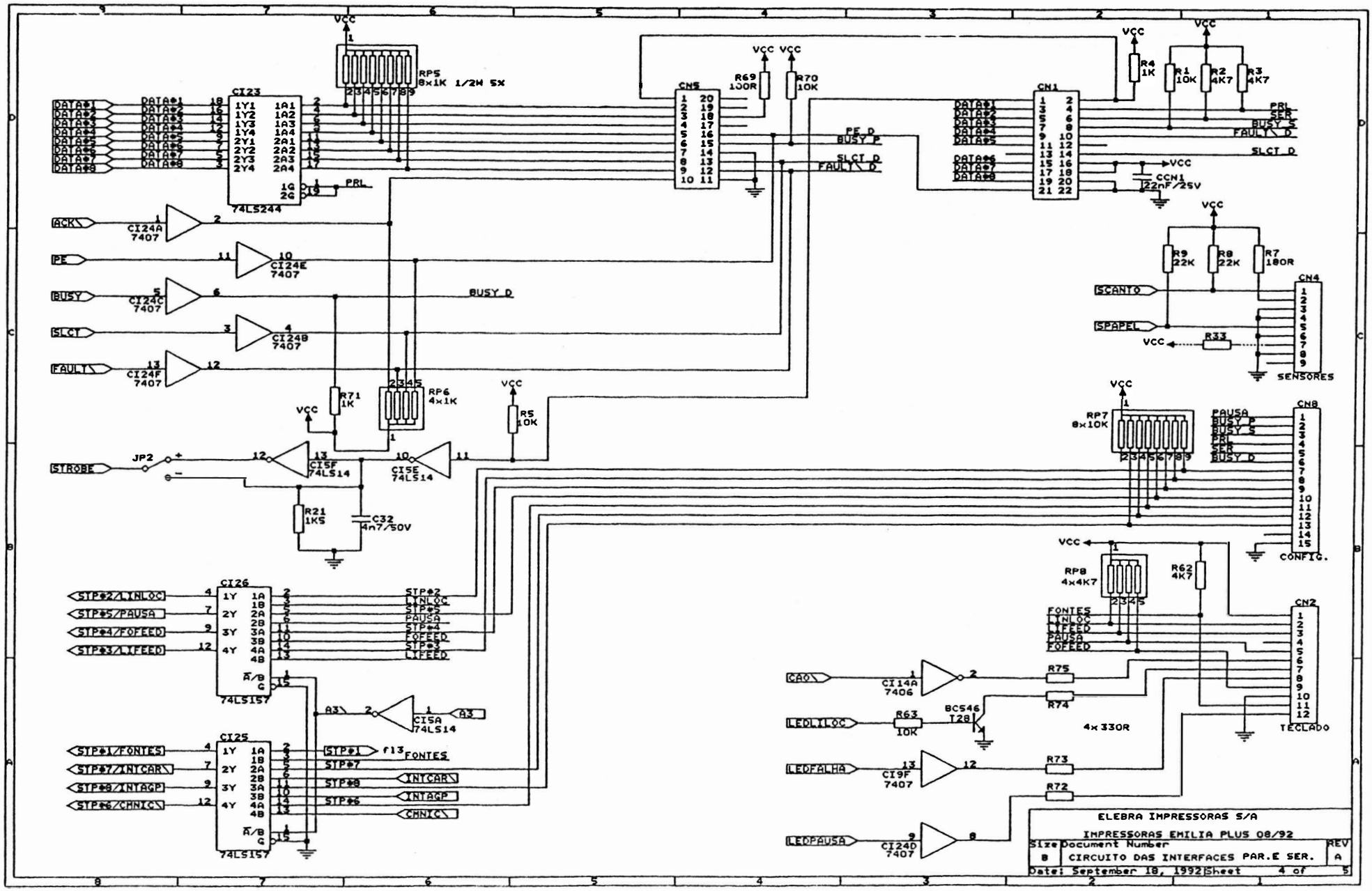
5. Verificar a tensão das correias.

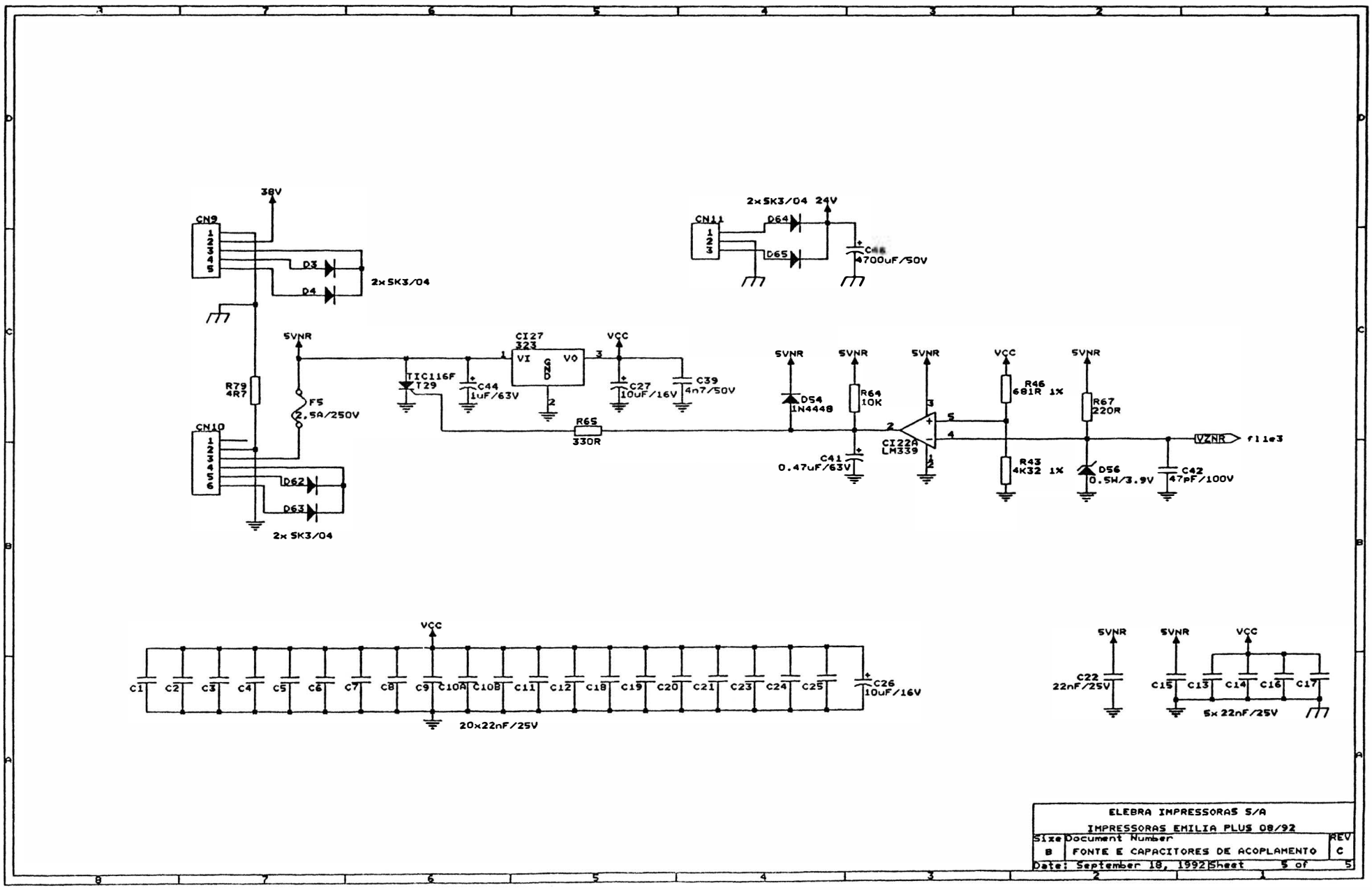
EMILIA PLUS - Versão RIMA


CI12
8031
CI10
8MCE84010
CI2
27512
CI6
6164
CN3
CI1
8253-5
CI4C 74LS32
CI3C 74LS09
CI3B 74LS09
CI3A 74LS09
CI7 74LS175
CI19A 74LS74
CI21B 74LS74
CI21A 74LS74
CI11A 74LS32
CI11B 74LS32
CI18A 74LS08
CI18B 74LS08
CI20A 74LS74
CI20B 74LS74
CI18C 74LS08
CI18D 74LS08
CI4B 74LS32
CI5B 74LS14
CI5D 74LS14
CI4A 74LS32
CI8A 74LS139
CI8B 74LS139
CI5C 74LS14
CI22C LM339
CI22B LM339
JP5
JP6
JP7
JP1
RP1 4x4K7
X1 12MHz
C30 22pF/100V
C31 22pF/100V
R19 4M7
R20 1K13 1X
R6 10K
R61 2K2
R49 1K05 1X
R48 8K06 1X
R50 4K7
R47 100R
R40 4K7
R37 4K7
R38 4K7
R22 10K
R18 10K
C40 2.2uF/63V
CCN3 22nF/25V
D32 1N4448
ELEBRA IMPRESSORAS S/A
IMPRESSORA EMILIA PLUS 08/92
Size B
Document Number
CIRCUITO DO PROCESSADOR E INTERFACES
REV A
Date: September 18, 1992
Sheet 1 of 5

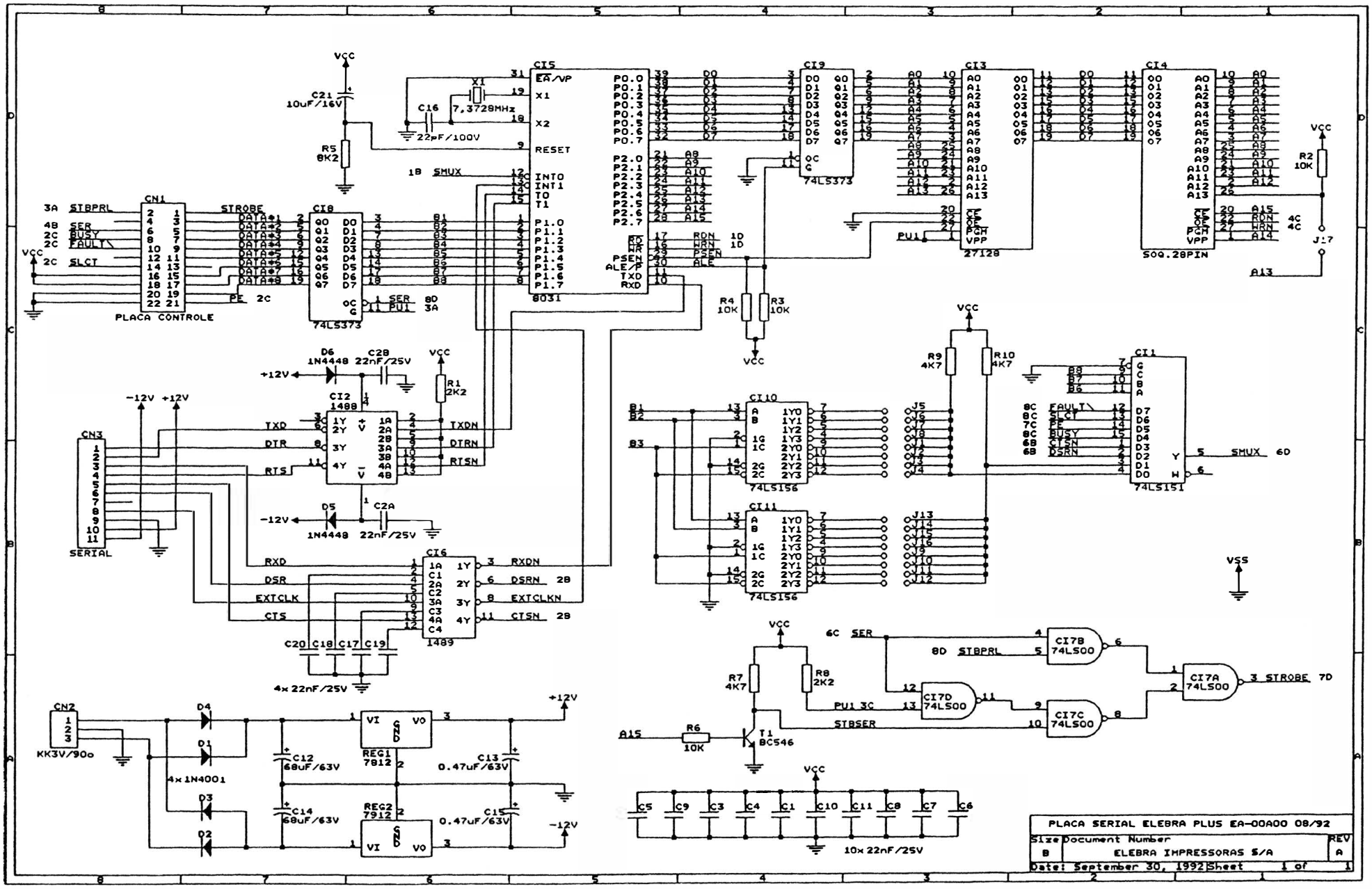

VCC
R45 2K2
D30 1N4448
C36 180pF/500V
D27 1N4448
R27 51K
C35 470pF/100V
Vref
CI15C LM339
VCC_R
R29 10K
D24 1N4448
CI14C 7406
ALIMCA
1.25A/250V F3
38V
R17 820R
R10 6K8
T4 TIP135
D9 1N4004
SVNR
RS2 82R/2W
D21 1N4004
CN7#6
T1 BC546
D1 1N4448
D18 1N4004
D19 1N4004
CN7#4
CN7#3
D17 SK3/04
D16 SK3/04
CI22-6
CI22-4
F1
CI9C 7407
T8 TIP122
T7 TIP122
CI9B 7407
R24 2R/5W
F1\
7V5
R57 10K
Vref
R44 5K6
CI14B 7406
KOL
R41 2K2
CI14F 7406
XIL
SVNR
R66 560R
DS5 0.5W/7V5
VCC_R
RP3 4x1K
CI16A 74LS09
PAP3L
T20 TIP122
DS7 1N4004
VCC
R42 2K2
D29 1N4448
C33 180pF/500V
D26 1N4448
R25 51K
C34 470pF/100V
Vref
CI15D LM339
CI14E 7406
D25 1N4448
R28 10K
VCC_R
1.25A/250V F2
38V
R16 820R
R11 6K8
T3 TIP135
D10 1N4004
SVNR
RS1 82R/2W
D20 1N4004
CN7#8
T2 BC546
D2 1N4448
D22 1N4004
D23 1N4004
CN7#2
CN7#1
D15 SK3/04
D14 SK3/04
CI22-10
CI22-8
F2
CI9E 7407
T6 TIP122
T5 TIP122
CI9D 7407
R23 2R/5W
F2\
CI16D 74LS09
PAP2L
T21 TIP122
DS8 1N4004
CI16B 74LS09
PAP1L
T22 TIP122
DS9 1N4004
CI16C 74LS09
PAP4L
RSTCA0\
T23 TIP122
D60 1N4004
38V
F1 800mA/250V
R59 2K7
DS1 1N4001
R58 2K7
T25 TIP125
ALIMPA
R54 10K
T24 BC546
SVNR
R68 56R/5W
D61 1N4001
1234567
CN7A MOTOR PAPEL
38V
R12 75OR/5W
R13 75OR/5W
CN7#1
D5 1N4004
D6 1N4004
CN7#2
C28 100uF/100V
38V
R14 75OR/5W
R15 75OR/5W
CN7#3
D7 1N4004
D8 1N4004
CN7#4
C29 100uF/100V
CI22-4
CI22-6
CI22-10
CI22-8
RP2 4x620R
SVNR
CN7
CN7#8
CN7#6
CN7#4
CN7#3
CN7#2
CN7#1
MOTOR CARRO
ELEBRA IMPRESSORAS S/A
IMPRESSORAS EMILIA PLUS 08/92
Size Document Number
B
CIRCUITO ACIONAMENTO DE MOTORES
REV
A
Date: September 18, 1992 Sheet 2 of 5


VCC
VCC_R
T10 BC556
R36 1K
R35 2K2
RESET
R26 10K
T9 BC546
SENSTEMP
CN6
AGULHAS
D35
D37
D39
D33
D41
D43
D49
D45
D47
9x 1N4448
R56 1K
R55 1K5
T26 BC556
R60 680R
C43 0.47uF/63V
D52 1N4448
24V
F4 2A/250V
T27 TIC116F
D53 1N4004
ALIMCA
CI9A 7407
PULL_UP
D28 1N4448
CLINTAGP
CI9B 74LS74
R34 1K5 1%
R33 49K9 1%
R32 4K7
CN6#4
CI15A LM339
SVNR
R31 1M 1%
C37
C38
R30 34K 1%
2x 22nF/25V
R78 604K 1%
R77 2K2
D31 1N4448
LPAG
R76 10K
T30 BC546
C45 2n2/100V
f15
VZNR
CI15B LM339
R39 4K7
AG#8
AG#7
AG#6
AG#5
AG#4
AG#3
AG#2
AG#1
AG#9
CI17C 74LS09
CI13D 74LS09
CI17B 74LS09
CI13A 74LS09
CI13C 74LS09
CI13B 74LS09
CI17A 74LS09
CI3D 74LS09
CI17D 74LS09
T16 TIP122
T12 TIP122
T18 TIP122
T14 TIP122
T19 TIP122
T13 TIP122
T17 TIP122
T11 TIP122
T15 TIP122
D44 1N4004
D36 1N4004
D48 1N4004
D40 1N4004
D50 1N4004
D38 1N4004
D46 1N4004
D34 1N4004
D42 1N4004
D12 1W/12V
D13 1W/12V
D11 1W/12V
38V
R53 1K
RP4 8x1K 1/2W 5%
ELEBRA IMPRESSORAS S/A
IMPRESSORA EMILIA PLUS 08/92
CIRCUITO ACIONAMENTO DE AGULHAS
Size B
Document Number
REV A
Date: September 18, 1992
Sheet 3 of 5


VCC
RP5 8x1K 1/2W 5X
CI23
74LS244
DATA*1
DATA*2
DATA*3
DATA*4
DATA*5
DATA*6
DATA*7
DATA*8
PRI
ACK
CI24A 7407
PE
CI24E 7407
BUSY
CI24C 7407
BUSY_D
SLCT
CI24B 7407
FAULT
CI24F 7407
R71 1K
RP6 4x1K
R5 10K
JP2
STROBE
CI5F 74LS14
CI5E 74LS14
R21 1K5
C32 4n7/50V
CN5
R69 100R
R70 10K
PE_D
BUSY_P
SLCT_D
FAULT_D
CN1
R4 1K
R1 10K
R2 4K7
R3 4K7
PRI
SER
BUSY_S
FAULT_D
SLCT_D
CCN1 22nF/25V
R9 22K
R8 22K
R7 180R
CN4
SCANTO
SPAPEL
R33
SENSORES
RP7 8x10K
PAUSA
BUSY_P
BUSY_S
PRI
SER
BUSY_D
CN8
CONFIG.
RP8 4x4K7
R62 4K7
FONTES
LINLOC
LIFEED
PAUSA
FOFEED
CN2
TECLADO
CI26
74LS157
STP*2/LINLOC
STP*5/PAUSA
STP*4/FOFEED
STP*3/LIFEED
A3
CI5A 74LS14
CI25
74LS157
STP*1/FONTES
STP*7/INTCAR
STP*8/INTAGP
STP*6/CMNICS
f13
CA0
CI14A 7406
R75
R74
LEDLILOC
R63 10K
BC546
I28
4x330R
LEDFALHA
CI9F 7407
R73
R72
LEDPAUSA
CI24D 7407
ELEBRA IMPRESSORAS S/A
IMPRESSORAS EMILIA PLUS 08/92
Size B
Document Number
CIRCUITO DAS INTERFACES PAR.E SER.
REV A
Date: September 18, 1992
Sheet 4 of 5



ELEBRA IMPRESSORAS S/A		
IMPRESSORAS EMILIA PLUS 08/92		
Size: B	Document Number: FONTE E CAPACITORES DE ACOPLAMENTO	REV: C
Date: September 18, 1992	Sheet: 5 of 5	


PLACA SERIAL ELEBRA PLUS EA-00A00 08/92
Size B
Document Number ELEBRA IMPRESSORAS S/A
REV A
Date: September 30, 1992 Sheet 1 of 1
PLACA CONTROLE
SERIAL
KK3V/90o
4x 1N4001
4x 22nF/25V
10x 22nF/25V
74LS373
27128
SOQ.28PIN
8031
1488
1489
74LS156
74LS151
74LS00
REG1 7812
REG2 7912
7,3728MHz
BC546

ANEXO

CONFIGURAÇÕES EMILIA PLUS PLACA EB00

Microchaves Externas

A Emilia Plus possui 12 microchaves externas, que permitem alterar algumas funções básicas. Para mudar a posição das microchaves, a impressora deve estar desligada. As microchaves podem ser acionadas com a ponta de uma caneta ou objeto similar, sem necessidade de abrir o equipamento. **Elas estão ligadas quando se encontram deslocadas para cima , e desligadas quando para baixo.**

As 12 microchaves estão agrupadas em duas fileiras de 6: uma superior e outra inferior.As microchaves 1, 2, 3 e 4 superiores selecionam o tipo de interface de comunicação da seguinte forma:

interface	CH1	CH2	CH3	CH4
Paralela	ON	OFF	ON	OFF
Serial	OFF	ON	OFF	ON

Tabela 1

Atenção: Qualquer outra configuração destas microchaves pode acarretar mau funcionamento da impressora.

A microchave 5 superior deve sempre permanecer desligada.

A microchave 6 superior determina o modo de operação da Emilia Plus. Ligada, o modo selecionado é o Elebra/Epson e com a chave desligada, seleciona-se o modo IBM-Proprinter.

Na fileira inferior as microchaves 1 e 2 determinam a densidade horizontal dos caracteres, que pode ser definida na faixa de 10 até 20 caracteres por polegada.

Densidade Horizontal	Microchaves	
	1	2
10,0 CPP	ON	ON
12,5 CPP	OFF	ON
16,7 CPP	ON	OFF
20,0 CPP	OFF	OFF

Tabela 2

As microchaves 3,4 e 5 inferiores controlam o acionamento dos geradores de caracteres disponíveis. As diferentes configurações das microchaves são mostradas na Tabela 3:

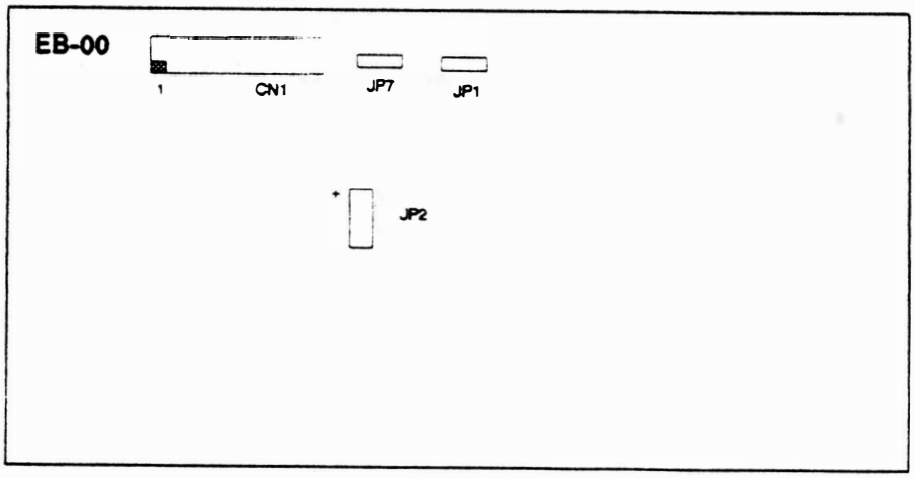
Gerador	Microchaves		
	3	4	5
IBM-I	ON	ON	ON
IBM-II	OFF	ON	ON
EPSON IBM-I	ON	OFF	ON
EPSON Itálico	OFF	OFF	ON
Abicomp Brasil/Port.	ON	ON	OFF
Abicomp Internac.	OFF	ON	OFF
BRASCII	ON	OFF	OFF
Brasil	OFF	OFF	OFF

Tabela 3

A microchave 6 inferior determina o espaçamento vertical, quando desligada, ele é de 8 linhas por polegada e de 6 linhas por polegada com a microchave ligada.

Configurações dos estrapes

Os conjuntos de estrapes da Emilia Plus estão dispostos na placa da impressora como mostra a figura abaixo, tanto para o modelo paralela quanto para o modelo dual, porém este último possui o módulo de interface serial o qual apresenta conjuntos de estrapes que configuram esta interface.



Placa de Controle

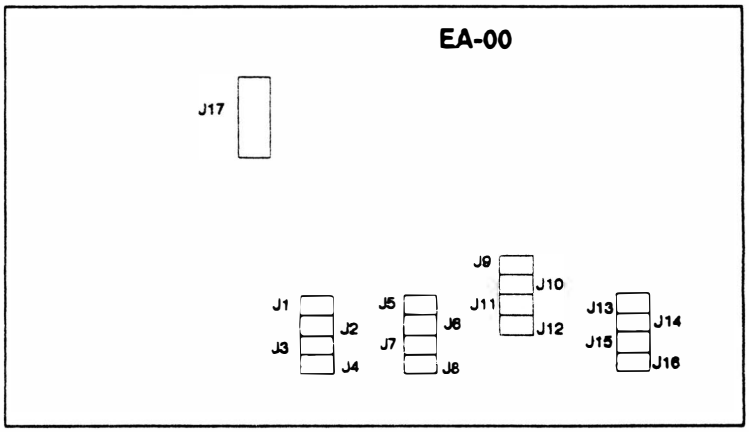
Conjunto JP1: Este conjunto é de uso reservado, devendo estar sempre desligado.

Conjunto JP2: Este conjunto, possui 3 pinos, define a polaridade do sinal strobe aceito pela interface da impressora. Quando o pino central do conjunto estiver ligado ao pino "-" a polaridade será negativa (especificação da maiora dos microcomputadores). Quando o pino central estiver conectado ao pino "+" a polaridade será positiva. Consulte o manual do micro para determinar a sua polaridade e configure novamente o conjunto JP2, se necessário. A diferença de polaridade entre os dois impede a impressão.

Conjunto JP7: Este conjunto define o tipo de EPROM utilizada. Estrape instalado pino central e pino lado CN1 EPROM 27 256. Estrape instalado pino central e pino lado JP1 EPROM 27 512.

Conjunto CN1: Este conjunto destina-se à conexão do módulo interface serial nas impressoras modelo dual. Nas impressoras modelo interface paralela, por não possuirem este módulo, devem ter os pinos 1 e 2 deste conjunto sempre ligados.

Módulo de Interface Serial



Módulo de Interface Serial

Pares J1 e J2: Estes pares determinam se a comunicação computador/impressora se dá com protocolo ou não e qual protocolo utilizado.Na tabela a seguir, "I" indica estrape instalado, e "N", estrape não instalado.

Protocolos	Pares	
	J1	J2
Poll Select	I	I
STX/ETX	I	N
XON/XOFF	N	I
Sem Protocolo	N	N

Tabela 4

Os pares J3 a J13 tem funções distintas dependendo do protocolo configurado nos pares J1 e J2.

Sem Protocolo

Pares J3, J4 e J5: Estes pares controlam a taxa de transferência de informações entre o computador e a Emilia Plus. A tabela 5 especifica as diferentes velocidades de transmissão.

Taxa	J3	J4	J5
9600	I	I	I
4800	N	I	I
2400	I	N	I
1200	N	N	I
600	I	I	N
300	N	I	N
110	I	N	N
75	N	N	N

Tabela 5

Par J6: Determina se a impressora identifica ou não a paridade dos dados recebidos.

Estrape instalado: são interpretados como dados apenas os primeiros sete bits de cada byte; o oitavo é considerado como bit de paridade.

Estrape não instalado: os oito bits de cada byte recebido pela impressora são interpretados como dados.

Par J7: Relacionado com o par J6, especifica-se a paridade é par ou ímpar, para isto o J6 deve estar ligado como descrito anteriormente. Com o estrape instalado a paridade é ímpar e o estrape não instalado paridade par.

Obs.: Os pares J8 a J16 não são utilizados quando a comunicação impressora/computador é feita sem protocolo.

Protocolo XON/XOFF

As configurações dos pares J3 a J7 seguem a mesma descrição para a comunicação sem o protocolo, porém deve-se verificar que os pares J1 e J2 estejam corretamente configurados de acordo com a tabela 4.

Protocolo STX/ETX

Pares J3, J4 e J5: Estes pares controlam a taxa de transferência e suas configurações são descritas na tabela 5.

Par J8: Este par define os dois tipos de tratamento para a resposta da impressora quando o buffer está cheio.

Estrape instalado: a impressora envia o caracter CAN

Estrape não instalado: a impressora mantém a resposta ACK pendente até que no máximo sejam liberados 256 bytes do buffer de impressão.

Obs.: Os pares J6 e J7 e J9 a J16 não são utilizados quando o protocolo STX/ETX é selecionado.

Protocolo Poll Select

Pares J3 e J4: Controlam a taxa de transferência de informações.

Taxa	J3	J4
9600	I	I
4800	I	N
2400	N	I
1200	N	N

Tabela 6

Pares J5, J6, J7, J8 e J9: Estes pares especificam o primeiro endereço da impressora, onde:

Par

J5 - bit 4 do 1º endereço
J6 - bit 3 do 1º endereço
J7 - bit 2 do 1º endereço
J8 - bit 1 do 1º endereço
J9 - bit 0 do 1º endereço

Pares J10, J11, J12 e J13 Estes pares especificam o segundo endereço da impressora, onde

Par

J10 - bit 0 do 2º endereço
J11 - bit 1 do 2º endereço
J12 - bit 2 do 2º endereço
J13 - bit 3 do 2º endereço

Obs.: Quando selecionado o protocolo Poll Select a impressora estará configurada com 7 bits e paridade par sempre.

Par J17: este par define o tipo de RAM instalada, se instalado ou não. Quando estiver utilizando a RAM 62 64(8K) não instalar o estrape e utilizando a RAM 62 256(32K) instale o estrape

)

MANUAL DE

MANUTENÇÃO

IMPRESSORA

EMILIA PS

IMPRESSORAS S.A.

S U M Á R I O

1 - DESCRIÇÃO GERAL

1.1 - Introdução.....1-1
1.2 - Descrição do Produto.....1-1
1.3 - Especificações Técnicas.....1-3

A - Desempenho.....1-3
B - Características de Impressão.....1-4
C - Controle Eletrônico.....1-6
D - Interface Paralela.....1-6
E - Interface Serial.....1-7
F - Painel de Operação.....1-8
G - Formulário de Impressão.....1-8
H - Fita Tintada.....1-9
- Alimentação.....1-9
J - Dimensões.....1-10
K - Condições Ambientais.....1-10
L - Confiabilidade.....1-10

2 - INSTALAÇÃO

2.1 - Desembalagem.....2-1
2.2 - Inspeção Visual.....2-1
2.3 - Configuração da Impressora.....2-1
2.4 - Conexão à Rede.....2-6
2.5 - Colocação da Fita Tintada.....2-7
2.6 - Colocação do Formulário.....2-8
2.7 - Conexão do Cabo de Interface à Impressora.....2-9

2.7.1 - Interface Serial.....2-10
2.7.2 - Interface Paralela.....2-11

2.8 - Ligar a Impressora.....2-12
2.9 - Controles e Indicadores do Painel de Operação...2-13

2.9.1 Botões.....2-13
2.9.2 Funções Compostas.....2-16
2.9.3 Sinais Luminosos Indicativos.....2-18

3 - TEORIA DE OPERAÇÃO

3.1 - Descrição Geral.....3-1
3.2 - Diagrama de Blocos.....3-1
3.3 - Mecanismo.....3-3

3.3.1 - Sistema de Impressão.....3-3
3.3.2 - Sistema de Tracionamento da Fita.....3-4
3.3.3 - Sistema de Tracionamento do Formulário...3-5
3.3.4 - Sensores.....3-5

3.4 - Interface.....3-6

3.4.1 - Interface Paralela.....3-6

A - Descrição dos Sinais.....3-7
B - Carta de Tempos.....3-8
C - Conector.....3-11

3.4.2 - Interface Serial.....3-11

A - Descrição dos Sinais.....3-12
B - Taxa de Transferência.....3-13
C - Conector.....3-14

3.5 - Painel Operador.....3-15

3.5.1 - Descrição Mecânica/Elétrica.....3-15

3.6 - Placa Eletrônica.....3-16

3.6.1 - Descrição.....3-16
3.6.2 - Localização dos Conectores.....3-17
3.6.3 - Conexão de Interface.....3-23
3.6.4 - Localização de Fusíveis.....3-23

3.6.5 - Descrição de Funcionamento.....3-24

A - Circuitos Eletrônicos Lógicos.....3-24

A1 - CPU.....3-24
A2 - Memória EPROM.....3-29
A3 - Memória RAM.....3-30
A4 - Controles, Interfaces e Lógica Auxiliar.....3-32

4 - MANUTENÇÃO

4.1 - Introdução.....4-1
4.2 - Equipamentos e Ferramentas Recomendadas.....4-1
4.3 - Manutenção Preventiva.....4-2

4.3.1 - Inspeção Visual.....4-2
4.3.2 - Procedimentos de Limpeza.....4-2
4.3.3 - Verificação da Qualidade de Impressão....4-3

4.4 - Manutenção Corretiva.....4-3

4.4.1 - Procedimentos e Verificação de Ajustes...4-3

A - Correia do Motor do Carro de Impressão.....4-3
B - Distância Cabeça/Anteparo.....4-4

4.5 - Procedimentos de Substituição de Módulos.....4-5

4.5.1 - Carcaça.....4-5

A - Substituição da Cobertura.....4-5
B - Substituição da Base.....4-6

4.5.2 - Mecanismo.....4-6

A - Substituição da Cabeça de Impressão..4-6
B - Substituição dos Fios de Nylon.....4-7
C - Substituição das Polias de Tracionamento da Fita.....4-7

D - Substituição do Painel Operador.....4-8
E - Substituição da Correia de Traciona-
mento do Carro.....4-8
F - Substituição do Motor do Carro.....4-9
G - Substituição do Motor do Papel.....4-10
H - Substituição do Carro de Impressão..4-10
- Substituição dos Tratores do Papel..4-11
J - Substituição dos Sensores.....4-12

4.5.3 - Eletrônica.....4-12

A - Substituição da Placa Eletrônica....4-13

4.5.4 - Fonte.....4-13

A - Substituição do Transformador.....4-13

4.7 - Diagnóstico de Defeitos.....4-13

NÍVEL DE REVISÃO:

A. (JUN/89) - Carlos Akio Mizushima.

B. (OUT/90) - Carlos Akio Mizushima.

C. (MAR/91) - Carlos Akio Mizushima.

1 - DESCRIÇÃO GERAL

1.1 - INTRODUÇÃO

Este manual contém as informações que descrevem os procedimentos para instalação da impressora, especificações técnicas de interface e temporização. Descreve também limpeza, substituição de partes e peças e descrição de funcionamento da placa eletrônica.
O funcionamento das partes mecânicas, quando não descritos em capítulo específico, estarão explicados junto com a parte eletrônica.

1.2 - DESCRIÇÃO DO PRODUTO

EMILIA PS E18090

Impressora serial, com tecnologia por matriz de pontos 9x7 em Qualidades Dados, 18x60 em Qualidade Carta, com 132 colunas de impressão a 10 caracteres por polegada, capacidade gráfica BIT IMAGE (densidades compatíveis IBM-PC), com interface de comunicação paralela padrão CENTRONICS ou DATAPRODUCTS e serial padrão RS-232C com ou sem protocolo X-ON/X-OFF.
As impressoras EMILIA PS são compostas pelos seguintes conjuntos:

- FONTE DE ALIMENTAÇÃO
- MECANISMO (peças mecânicas e eletromecânicas)
- PAINEL DE OPERAÇÃO
- CIRCUITOS ELETRÔNICOS LÓGICOS, ANALÓGICOS E INTERFACES
- FIRMWARE

O firmware compõem a inteligência da impressora, interpretando os comandos recebidos pelo sistema e tomando as decisões necessárias para o perfeito funcionamento da máquina.

Os comandos recebidos pelo firmware, ou provenientes deste, são convenientemente processados pelos circuitos lógicos e analógicos, para comunicação com a interface do sistema e/ou acionamento das partes eletromecânicas da impressora, respectivamente.

A fonte de alimentação fornece a energia aos diversos circuitos da impressora, mantendo-os a níveis adequados de tensão.

O painel de operação, situado na parte superior esquerda da impressora, dispõe de botões e indicadores luminosos permitindo a realização das operações básicas. Abaixo está representado um diagrama de blocos da impressora mostrando as interligações entre seus conjuntos básicos.

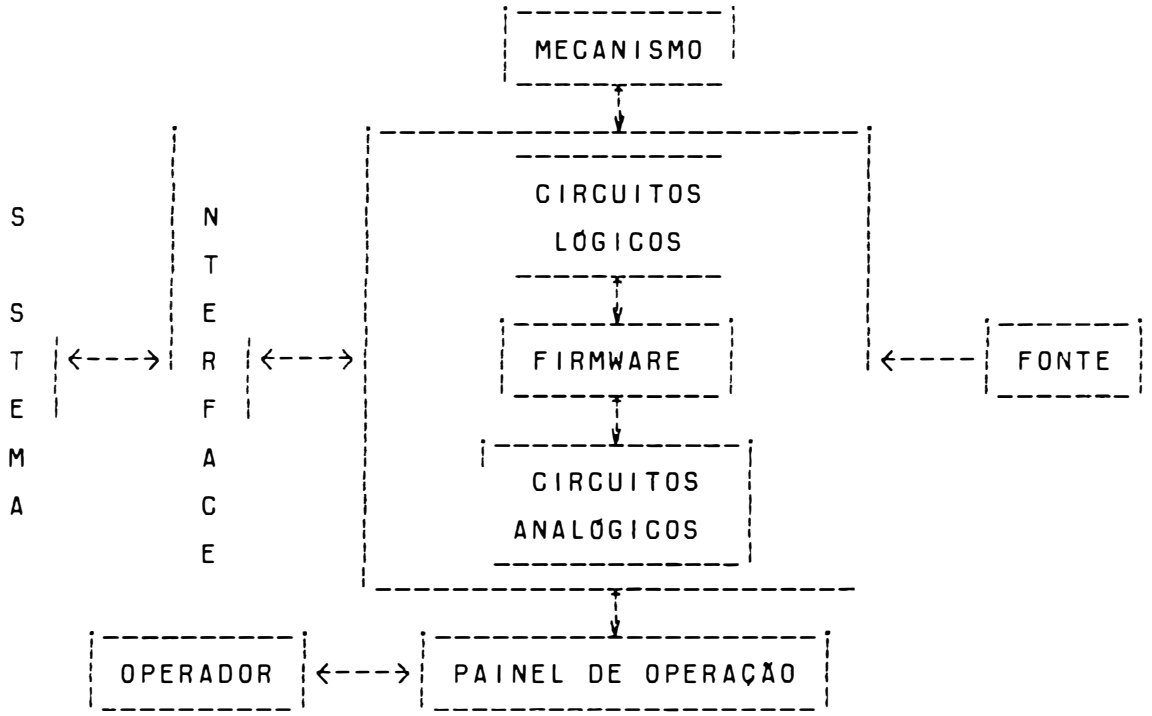


FIGURA 1.1 - DIAGRAMA DE BLOCOS E18090 PS

1.3 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Esta seção contém as especificações técnicas das impressoras EI8090 PS.

A - DESEMPENHO

Velocidade de Impressão (CPS)

Dados (10 CPP)	300
Carta (10 CPP)	75

Caracteres por linha (a 6 LPP e 10 CPP)	Linhas por minuto
20	458
40	304
60	227
80	181
100	151
120	129
132	119

Caracteres por polegada (CPP)	Número máximo de colunas
5,0	66
5,5	73
6,2	82
7,1	94
8,3	110
10,0	132
11,1	146
12,5	165
14,3	188
16,6	220
20,0	264

Velocidade de Tracionamento do Papel	5 PPS

Modo de Impressão	bidirecional com procura lógica (percurso minimizado)
Caracteres em QC	Elite Elebra

B - CARACTERÍSTICAS DE IMPRESSÃO

Matriz de Pontos	
Qualidade Dados (QD)	9X7
Qualidade Dados Itálico	9X7
Qualidade Carta (QC)	18X60
Fonte Alternativa de Caracteres	16X50
Caracteres Semigráficos	12X12
Densidade Horizontal de impressão, seleção por software:	
Normal	10 CPP
Expandido	5 CPP
Condensado	11,1/12,5/14,3 16,7 e 20 CPP
Expandido do Condensado (associação do expandido com o condensado)	5,5/6,25/7,1 e 8,3 CPP
Qualidade Carta	10 CPP
Densidade de Impressão Vertical, seleção por software	6/8/10,3 LPP e outras densidades
Espaçamento Vertical seleção por software	n/72 até n/216
Comprimento da Linha	13,2 polegadas
Tabulação Horizontal	Até 12 posições

	selecionáveis por software
Tabulação Vertical	Até 16 posições selecionáveis por software

Geradores de Caracteres

Modo Elebra/Epson

- Abicomp Completo (Internacional e Brasil/Portugal)
- Brasc II
- Brasil
- Itálico
- Semigráficos IBM-I

Modo IBM

- Semigráficos IBM-I
- Semigráficos IBM-II

Fonte de Caracteres

- Própria (Qualidade Dados)
- Elite (Qualidade Carta)
- Programável (Fonte Alternativa de Caracteres)
- Itálico (Gerador Itálico)

Capacidade Gráfica	Bit Image, endereçamento de agulhas
Veloc. de Impressão Gráfica	16,6 polegadas por segundo

Resolução Gráfica:

Horizontal:

Simples	60 PPP
Dupla	120 PPP
Tripla	120 PPP (VIRTUAL)
Quádrupla	240 PPP
Plotter Graphics	72 PPP

CRT Graphics	80 PPP
CRT Graphics	90 PPP
Vertical:	n/72 até n/216

C - CONTROLE ELETRÔNICO

Características Eletrônicas:

Buffer de Impressão	8 Kbytes
Back Space Lógico	Acentuação lógica de caracteres padrão Elebra
Proteção Automática	Std

Controle Lógico

Realizado por microprocessador 8085, proporcionando excelente performance e confiabilidade necessárias para o correto funcionamento.

Outras Características:

Microprocessador	8085AH-2
Memória EPROM	27256
Memória RAM	5565
Interface Paralela e Controle do Mecanismo	8155H-2 e MCE84010
Interface Serial	8251A

D - INTERFACE PARALELA

Padrão	Centronics ou Dataproducts
Transmissão	Paralela 8 bits
Taxa de Transferência	2 Kbytes/seg

Cabo de Interface	Distância máxima recomendada - 3 m
Conector da Impressora	Tipo Amphenol de 36 pinos fêmea
Sinais de Controle	Strobe Acknowledge/Demand Busy Paper End Select Fault Init

E - INTERFACE SERIAL

Padrão	RS-232C
Norma	CCITT-V.24
Transmissão	Assíncrona
Modo de Transmissão	Full Duplex
Velocidade de Transferência	75/110/300/600 1200/2400/4800 e 9600 BPS ou Clock Externo
Protocolo de Comunicação	X-ON/X-OFF ou sem protocolo
Paridade	Par, Impar ou sem Paridade
Estrutura do Caracter	Bit Start 7 Bits de Dados 1 Bit de Paridade Bit de Stop ou

	Bit de Start 8 Bits de Dados Bit de Stop
Cabo de Interface	Distância máxima recomendada - 15 m
Conector da Impressora	DB-25 de 25 pinos fêmea

F - PAINEL DE OPERAÇÃO

Painel Frontal:

Indicadores Luminosos	PRONTA FALHA CARTA LINHA
Botões	QUAL. CARTA LINHA ALIM./LINHA (alimentação de linha) ALIM./FORM. (alimentação de formulário) PAUSA/TESTE
Funções Compostas	Topo de Formulário Micro Line Feed Micro Line Feed Reverso Teste Duty-Cicle Teste Diagnóstico

G - FORMULÁRIO DE IMPRESSÃO

Tracionamento	Trator ou Fricção

Alimentação	Por Baixo ou Pela Frente
Número de Vias	1+5
Largura Máxima	15 polegadas

Número de Cópias	Gramatura (g/m^2)	
	Mínima	Máxima
1	50	120
1 + 3	50	75
Carbono (g/m2)		27
1 + 5		50
Carbono (g/m2)		27

TABELA 1.1 - GRAMATURA DO PAPEL

H - FITA TINTADA

Cartucho	CAR 1001
Cor	Preta
Disposição	Contínua
Durabilidade	3 Milhões de Caracteres

I - ALIMENTAÇÃO

Fonte de Alimentação	Linear Série
Voltagem	110/127/200/220 V
Potência Consumida	230 VA
Frequência	60 Hz + 1 Hz

J - DIMENSÕES

Altura	160 mm
Largura	600 mm
Profundidade	375 mm
Peso	14 kg

K - CONDIÇÕES AMBIENTAIS

Operação:

Temperatura	10°C a 40°C
Umidade Relativa	10% a 90% (não condensado)

Armazenamento:

- 3 meses exposto a 5°C (41°F)
- 3 meses exposto a 45°C (113°F) e 95% U.R.
- Troca de temperatura 25°C/hora

Em Trânsito:

- semana exposto a -35°C
- semana exposto a 65°C e 20% U.R.
- Troca de temperatura : 25°C/hora

L - CONFIABILIDADE

Tempo Médio entre Falhas (MTBF*)	2000 horas
Tempo Médio de Reparo (MTTR**)	30 minutos
Ciclo de Operação	30%

OBS.:

* MTBF = Mean Time Between Failures

** MTTR = Mean Time To Repair

2 - INSTALAÇÃO

Este capítulo descreve os procedimentos de instalação, controles e comandos de software da E18090 PS.

2.1 - DESEMBALAGEM

- Abra a embalagem;
- Retire a impressora da embalagem de papelão;
- Remova os berços laterais;
- Coloque-a sobre uma mesa apropriada e retire a proteção plástica certificando-se que exista um vão livre mínimo de 0,25 m. ao redor da impressora (não é necessário ventilação externa).

IMPORTANTE: Guarde a embalagem para que possa ser utilizada para transportar a impressora.

2.2 - INSPEÇÃO VISUAL

Após desembalar a impressora, verifique o seu estado, observando os aspectos de integridade física do produto e existência do respectivo Guia do Usuário.

2.3 - CONFIGURAÇÃO DA IMPRESSORA

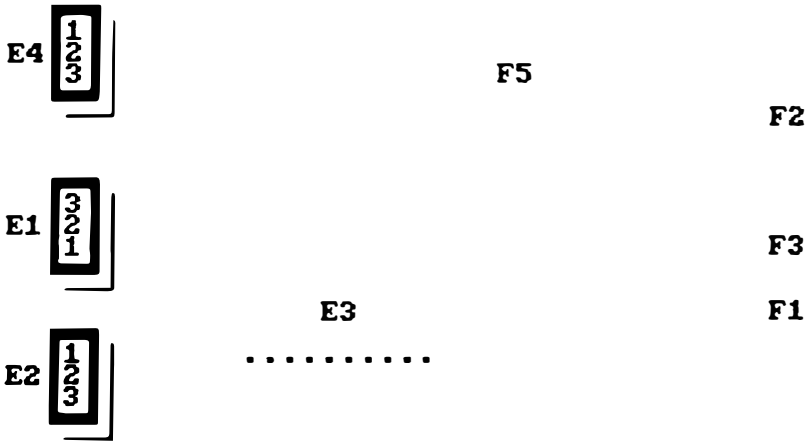
Antes de instalar a impressora, verifique a configuração dos 17 pares de pinos do conjunto E3 . Os 17 pares de pinos possuem as seguintes distribuições: do par ao par 5 o acesso é interno, conforme mostra figura adiante, devendo portanto para qualquer alteração retirar a cobertura. Para os demais o acesso é externo, através de duas microchaves de seis posições cada, localizados na parte traseira da impressora, junto ao conector de interface. Chamare-

mos as duas microchaves de microchaves superiores e microchaves inferiores.

MICROCHAVES SUPERIORES

MICROCHAVES INFERIORES

CONFIGURACAO DAS MICROCHAVES EXTERNAS



ESTRAPES DA PLACA EMILIA PS II

ATENCÃO: A LEITURA DAS MICROCHAVES É EXECUTADA AO LIGAR A IMPRESSORA.

. CONJUNTO E1

Seleciona o tipo de interface utilizada. Posição 1-2 seleciona interface serial e posição 2-3 seleciona interface paralela.

CONJUNTO E2

Utilizado somente na interface serial. Destina-se a taxa de recepção pela interface serial. Na posição 2-3 o sincronismo é feito por sinal interno e obedecerá as velocidades conforme seleção de E3#1, E3#2, E3#3 e E3#4. Na posição 1-2 o sincronismo é feito por sinal externo.

CONJUNTO E3

Pares 1, 2, 3 e 4

Possui funções múltiplas. Para interface serial selecionará a taxa de transferencia e para interface paralela selecionará : polaridade do strobe, padrão Centronics ou Dataproducts e paper instruction ativo ou desativo.

E3 #1	#2	#3	#4	
				SERIAL / BAUD RATE = 75 BPS
		N		SERIAL / BAUD RATE = 110 BPS
	N			SERIAL / BAUD RATE = 300 BPS
	N	N		SERIAL / BAUD RATE = 600 BPS
N				SERIAL / BAUD RATE = 1200 BPS
N		N		SERIAL / BAUD RATE = 2400 BPS
N	N			SERIAL / BAUD RATE = 4800 BPS
N	N	N		SERIAL / BAUD RATE = 9600 BPS
N				PAR / STR POS / DATAPRO / P.I. ATIVO
N			N	PAR / STR POS / DATAPRO / P.I. DESAT
N		N		PAR / STR POS / CENTRON / P.I. ATIVO
N		N	N	PAR / STR POS / CENTRON / P.I. DESAT
N	N			PAR / STR NEG / DATAPRO / P.I. ATIVO
N	N		N	PAR / STR NEG / DATAPRO / P.I. DESAT
N	N	N		PAR / STR NEG / CENTRON / P.I. ATIVO
N	N	N	N	PAR / STR NEG / CENTRON / P.I. DESAT

= ESTRAPE INSTALADO

N = ESTRAPE NÃO INSTALADO

PAR = PARALELA

STR POS = STROBE POSITIVO

STR NEG = STROBE NEGATIVO

DATAPRO = DATAPRODUCTS

CENTRON = CENTRONICS

P.I. ATIVO = PAPER INSTRUCTION ATIVO

P.I. DESAT = PAPER INSTRUCTION DESATIVO

Par 5

Determina se a impressão será gerenciada (par 5 instalado ou livre (par 5 não instalado). Na impressão gerenciada, a impressora aguarda a recepção de caracteres der controle para realizar a impressão dos dados presentes no "buffer". Na impressão livre, esta ocorre sem aguardar comandos.

. Microchaves 1, 2 e 3 **(MICROCHAVES SUPERIORES)**

Seleciona o modo de operação conforme descrição a seguir.

Nº	Nº 2	Nº 3	Modo de Operação
C	C	C	IBM-I
B	C	C	IBM-II
C	B	C	EPSON IBM-I
B	B	C	EPSON ITÁLICO
C	C	B	ABICOMP BRASIL-PORTUGAL
B	C	B	ABICOMP INTERNACIONAL
C	B	B	BRASC II
B	B	B	BRASIL

C = POSIÇÃO PARA CIMA

B = POSIÇÃO PARA BAIXO

Microchaves 4, 5 e 6 **(MICROCHAVES SUPERIORES)**

.Seleciona densidade de impressão horizontal/qualidade de impressão, conforme descrição a seguir.

Nº 4	Nº 5	Nº 6	Modo de Operação
C	C	C	Qualidade Dados 10,0 CPP
B	C	C	Qualidade Dados 11,1 CPP
C	B	C	Qualidade Dados 16,7 CPP
B	B	C	Qualidade Dados 20,0 CPP
X	X	B	Qualidade Carta

C = POSIÇÃO PARA CIMA

B = POSIÇÃO PARA BAIXO

X = NÃO UTILIZADO

Microchave 1 **(MICROCHAVES INFERIORES)**

Determina a densidade vertical de impressão. Quando a microchave estiver na posição para cima, selecionará 6 LPP e quando estiver na posição para baixo selecionará 8 LPP.

. Microchave 2 **(MICROCHAVES INFERIORES**

Somente para interface serial. Quando a microchave estiver na posição para baixo, a comunicação computador/impressora se dá com o emprego do protocolo XON/XOFF. Quando a microchave estiver na posição para cima, a comunicação é sem protocolo.

. Microchave 3 **(MICROCHAVES INFERIORES)**

Controla o modo como a impressora trata a recepção de um comando de retorno de carro. Os computadores compatíveis com IBM-PC adicionam automaticamente um comando de alimentação de linha ao comando de retorno de carro antes de enviar a instrução à impressora. Para estes, a microchave devera estar na posição para cima (CR = CR).

Outros equipamentos (como os compatíveis com TRS-80) não incluem a instrução de mudança de inha ao enviarem à impressora o comando de fim de inha de impressão. Por isso, é necessário que a impressora o faça. Essa situação se estabelece quando a microchave está na posição para baixo (CR=CR+LF).

. Microchave 4 e 5 **(MICROCHAVES INFERIORES)**

Seleciona o tamanho da palavra conforme descrição a seguir.

Nº 4	Nº 5	Tamanho da palavra
X	C	8 bits sem paridade
C	B	7 bits / par
B	B	7 bits / ímpar

C = POSIÇÃO PARA CIMA

B = POSIÇÃO PARA BAIXO

X = NÃO UTILIZADO

. Microchave 6 **(MICROCHAVES INFERIORES)**

Seleciona o modo de emulação ELEBRA/EPSON ou IBM PROPRINTER. Se a microchave estiver na posição para cima selecionará modo ELEBRA/EPSON e na posição para baixo selecionará modo IBM PROPRINTER.

Obs.: É importante ressaltar que a EMILIA PS assume as características impostas pelos estrapes e microchaves somente ao ser ligada. Os estrapes e microchaves cujas configurações podem ser mudadas por software, também são reconhecidas quando a máquina recebe um comando ESC @ pela linha.

CONJUNTO E4

Seleciona o padrão para a interface paralela. Na posição 2-3 seleciona Centronics e na posição 1-2 Dataproducts.

2.4 - CONEXÃO À REDE

- Verifique se a voltagem da rede corresponde à da impressora, indicada na etiqueta do cabo de alimentação, e conecte o cabo à rede elétrica.

- Se a voltagem da rede não corresponde à tensão indicada na etiqueta, é necessário alterar a voltagem da impressora conforme as instruções a seguir:

  Localize na parte traseira esquerda da impressora a chave de seleção de tensões.

  Gire a chave seletora, para a voltagem desejada, utilizando uma chave de fenda.
  As voltagens da chave seletora estão divididas em 2 grupos de cores:
  (110 e 127 volts: cor amarela - fusível de 2A lento)
  (200 e 220 volts: cor laranja - fusível de 1A lento)

Obs.: Sempre que mudar a voltagem (mudança de uma cor para outra), você precisará trocar o fusível de proteção, localizado na parte traseira inferior da impressora.

2.5 - COLOCAÇÃO DA FITA TINTADA

Levante a tampa anti-ruído, colocando-a na posição de apoio vertical.

- Desloque manualmente o carro de impressão até a posição central do mecanismo (com a impressora desligada).

- Afaste a cabeça de impressão através da alavanca avanço da cabeça localizada na parte esquerda interna.

- Coloque a fita tintada entre a cabeça de impressão e a lâmina protetor de formulário.

- Encaixe o cartucho sobre os pinos localizados so-

bre o carro de impressão. Certifique-se que a fita está bem encaixada, girando o botão da parte superior do cartucho, esticando a fita.

OBS.: Para retirar a fita, quando for necessária a substituição, siga os procedimentos anteriores na ordem inversa observando que a fita está presa através de suas ranhuras laterais por duas garras de pressão existentes no carro de impressão.

2.6 - COLOCAÇÃO DO FORMULÁRIO

- Abra a tampa anti-ruído da impressora e as placas de pressão dos tratores.

  Afaste a cabeça de impressão movimentando a alavanca avanço da cabeça.

- Introduza o papel por baixo ou pela frente até que o topo da primeira página apareça no anteparo de impressão.

- Destrave os tratores levantando suas travas de fixação, liberando-os de forma a se movimentarem livremente ao longo do eixo de seu suporte.

- Posicione o trator esquerdo na extremidade esquerda do mecanismo de modo que com o movimento do papel, este não enrosque na tampa anti-ruído; e posicione o trator direito de acordo com a largura do formulário, fazendo com que o papel fique esticado à frente do anteparo.

- O transporte pode ser realizado de duas formas distintas: tração por meio de tratores dentados e fricção utilizando roletes de atrito permitindo a impressão de folhas avulsas. Os furos das remali-

nas dos formulários contínuos devem se encaixar perfeitamente nos pinos dos tratores dentados e no caso de folhas avulsas sem remalinas, as bordas do papel devem ser apenas colocadas sobre os roletes de atrito e presas pela placa de pressão.

- Observe se a gramatura do papel está dentro dos limites estabelecidos na tabela 1.1 da página 1.9.
- Com o papel devidamente posicionado, feche as placas de pressão sem soltá-las bruscamente, volte a travar os tratores em seu eixo.
- Posicione a alavanca avanço da cabeça na posição de modo que seja mantida a melhor qualidade de impressão.
- Finalmente abaixe a tampa anti-ruído.

2.7 - CONEXÃO DO CABO DE INTERFACE À IMPRESSORA

Para conectar a impressora ao sistema:

- Observe a configuração do conector da interface da impressora, localizado na parte traseira direita, descrita a seguir:

Soquete serial *Soquete paralelo*

2.7.1 - INTERFACE SERIAL

Conector tipo DB-25 de 25 pinos padrão RS-232C, fêmea.

Pino	Sinal
	TERRA CHASSI
2	TX DATA
3	RX DATA
	RTS
5	CTS
6	DSR
7	TERRA LÓGICO
17	RXCL
18	- 12 V
20	DTR
21	+ 12 V

TABELA 2.1 - SINAIS DA INTERFACE SERIAL

2.7.2 - INTERFACE PARALELA

Conector tipo Amphenol de 36 pinos, padrão Centronics/Dataproducts, fêmea.

Pino	Sinal	Terra
1	STROBE	19
2	D1	20
3	D2	21
	D3	22
5	D4	23
6	D5	24
7	D6	25
8	D7	26
9	D8	27
10	ACK/DEMAND	
11	BUSY	
12	P.E.	
13	SELECT	
15	P.I.	
16	TERRA LÓGICO	
17	TERRA CHASSIS	
18	+ 5 V (50mA)	
31	INIT	
32	FAULT	
14	NÃO CONECTADO	

TABELA 2.2 - SINAIS DA INTERFACE PARALELA

- Encaixe o cabo de interface do sistema ao conector da EMILIA PS.

ATENÇÃO: NUNCA CONECTE OS CABOS DAS INTERFACES COM A IMPRESSORA LIGADA.

2.8 - LIGAR A IMPRESSORA

- Ligue a impressora

- Verifique se os indicadores luminosos do painel de operação (LINHA e PRONTA) estão acesos.
  Caso o indicador PRONTA piscar numa frequencia alta, proceda como descrito no item FALHA da página 2-14.

OBS.: O período transitório pelo qual a máquina passa ao ser ligada, executando tarefas internas que consiste em preparar o hardware e o software para o funcionamento normal, envolve:

- Definição do modo de operação dos circultos temporizadores e dos circuitos das interfaces serial ou paralela;

- Preparação dos circuitos acionadores dos motores do carro e do papel e dos acionadores dos indicadores do painel operador;

- Verificação da integridade da memória de controle;

- Leitura e interpretação dos estrapes;

- Preparação das variáveis de controle do software;

  Posicionamento do carro na primeira coluna de impressão;

- Sinalização de início de operação nas interfaces.

Durante a execução desses itens, o software pode encontrar falhas de funcionamento, condição de interrupção de execução, indo ao estado FALHA (led PRONTA pisca) ; caso contrário, a máquina passa ao estado LINHA.

2.9 - CONTROLES E INDICADORES DO PAINEL DE OPERAÇÃO

Essa seção contém a descrição dos controles e indicadores eletrônicos da EI8090 PS.
O objetivo deste item é fornecer ao usuário informações a fim de que ele se familiarize com todos os controles e indicadores disponíveis na impressora.
O painel operador é constituído de 5 botões e 4 indicadores luminosos.

2.9.1 - BOTOES

Apresentamos a seguir a função de cada botão e de cada indicador luminoso do painel operador.

QUAL. CARTA — Este botão permite selecionar o modo qualidade carta. A condição inicial é a definida pela microchave superior nº6. Sempre que a impressora estiver selecionada em Qualidade Carta, o indicador led correspondente estara aceso. Quando em Qualidade Dados o led estará apagado. Ao pressionarmos o botão a qualidade de impressão somente mudará se não tiver dados no buffer.

LINHA — Esse botão, ao ser pressionado, faz com que o indicador LINHA se apague avisando que a impressora está no estado LOCAL. Nesta condição, a cabeça de impressão retorna à extremidade esquerda do mecanismo, todos os botões operam normalmente e perde-se o conteúdo do buffer. Pressionando-se outra vez o botão LINHA/LOCAL, o indicador LINHA se reacende e a máquina está de novo pronta para imprimir.

Obs.: Existindo algum dado no buffer, inibem-se os botões ALIM./LINHA e ALIM./FORM.

ALIM. LINHA — Pressionando-se este botão, o papel avança uma linha. Mantendo-se o botão pressionado, o papel avança continuamente, linha a linha.

ALIM. FORM. — Pressionado, faz com que a impressora avance até a primeira linha da próxima folha. Se não mudar as condições iniciais ("default"), a Emilia PS vai adotar que a primeira linha é a que estava quando foi ligada e que a folha mede 11 polegadas. Porém essas condições podem ser reprogramadas e o deslocamento se dará de acordo com a nova programação.

PAUSA TESTE — Quando a impressora está no estado LINHA, ao se apertar este botão, a impressora entra em pausa, isto é, o indicador PAUSA acende e a cabeça de impressão se imobiliza assim que terminar a linha em curso. Os dados presentes no buffer são mantidos, além disso, enquanto couber, este buffer continua recebendo dados do computador até o seu completo enchimento. Ao se pressionar novamente o botão PAUSA/TESTE, a impressão é retomada do ponto em que parou sem perda de dados e o indicador PAUSA apaga. No caso de se estar no estado LOCAL, ao se pressionar o botão PAUSA/TESTE a impressora passará a imprimir todo o seu conjunto de caracteres, encabeçado pela identificação da impressora e pela configuração de funções em uso. O teste conclui-se automaticamente ao ser completada

uma página de 11 polegadas ou ser interrompido pressionando-se novamente o botão.
A sequêcia abaixo mostra como é lida a configuração dos estrapes E3.

8 7 6 5 / 4 3 2 1 / 16 15 14 13 / 12 11 10 9
1º dfg. 2º dfg. 3º dfg. 4º dfg.

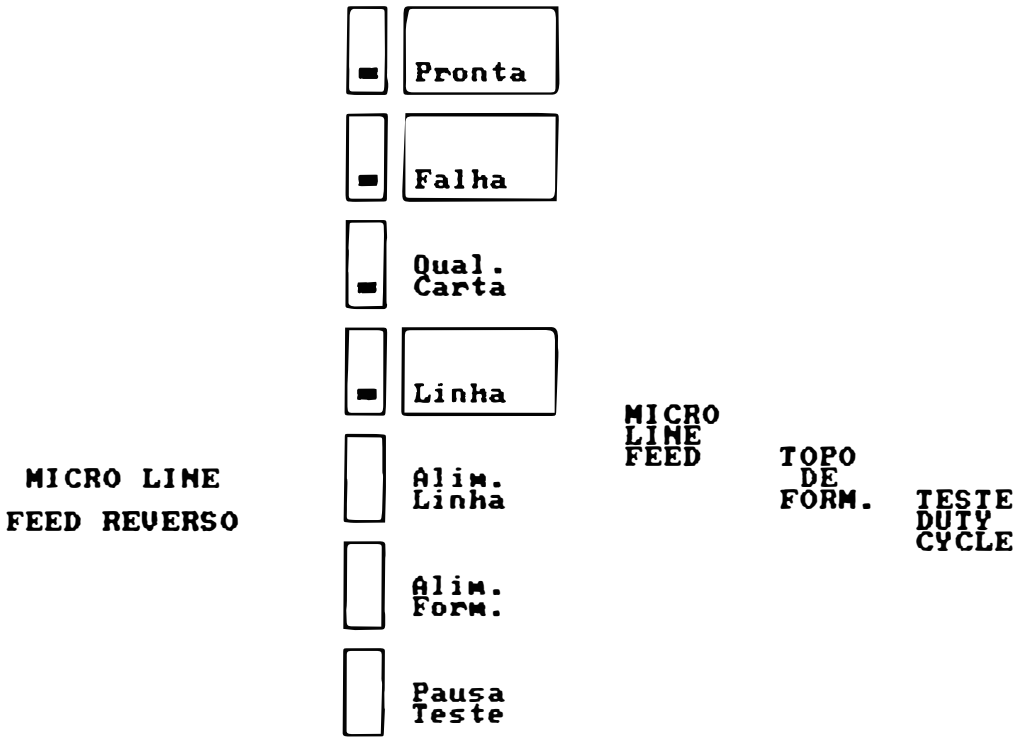
```
*EI 8090* Nivel F, configurador: BF00
 0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[
 23456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]
 456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_
 6789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`a
 89:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abc
 :;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcde
 <=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefg
```

Observe que no teste essa configuração é impressa em hexadecimal.
Por exemplo para a configuração abaixo temos: (BF00)

1 0 1 1 / 1 1 1 / 0 0 0 0 / 0 0 0 0

O que significa que os estrapes 16, 15, 14, 13, 12, 11, 10, 9 e 7 de E3 estão igados (0) e os estrapes 8, 6, 5, 4, 3, 2 e 1 estão desligados (1).
Os 17 estrapes do conjunto E3 possuem as seguintes características: E3#1 ao E3#5 é de acesso interno, para alterar a configuração é necessário retirar a cobertura; E3#6 ao E3#11 é de acesso externo, estão ligados a microchave superior situados na parte traseira ao lado do conector de interface. E3#12 ao E3#17 é de acesso externo, estão ligados a microchave inferior situados na parte traseira ao lado do conector de interface. Para as microchaves a posição para cima é ligado (0) e para posição para baixo é desligado (1).

2.9.2 - FUNÇÕES COMPOSTAS



Teste Duty-Cicle

A máquina estando em LINHA, pressione o botão LINHA/LOCAL, e o mantenha assim; aperte PAUSA/TESTE e os solte. A EMILIA PS entrará em um regime de impressão de blocos de caracteres separados por espaços e em linhas alternadas. A máquina imprimirá blocos de caracteres em perÍodos de 18 minutos, intercalados por perÍodos de inatividade, também de 42 minutos. Durante as fases de pausa, os indicadores LINHA e FALHA permanecem piscando. Este teste não pára automaticamente, para isto pressione o botão LINHA/LOCAL.

. Micro Line-Feed

Para realizar o avanço milimétrico do papel (ajuste fino), mantenha pressionado o botão LINHA/LOCAL e simultaneamente, o botão ALIM./LINHA. Após o ajuste, libere o botão ALIM./LINHA e depois o botão LINHA/LOCAL.

. Micro Line Feed Reverso

O micro line feed reverso é realizado pressinando o botão LINHA/LOCAL e simultâneamente, os botões ALIM./LINHA e ALIM./FORM. Após o ajuste, libere os botões ALIM./FORM., ALIM./LINHA e finalmente libere o botão LINHA/LOCAL.

. Topo de Formulário

Para se programar um novo topo do formulário, ou seja, a primeira linha de cada página, deve-se primeiro colocar o papel na posição desejada, usando-se a tecla ALIM./LINHA. Se necessário, use o ajuste fino. Pressione o botão LINHA/LOCAL e o mantenha assim; pressione e libere o botão ALIM./FORM. e finalmente libere o LINHA/LOCAL.

. Teste Diagnóstico

Ao ligarmos a impressora com o botão LINHA apertado, a impressora imprimirá o cabeçalho *EI 8090 *Modo Diagnóstico e ficara aguardando caracteres para serem impressos, todos os caracteres serão impressos em códigos hexadecimal.

Os códigos são impressos em formato de fácil visualização, com densidade de 10 caracteres por polegadas, 80 caracteres por linha, 60 linhas impressas por página de 11 polegadas de comprimento. Há 4 blocos verticais que

são: Campo de Endereço, Campo Hexadecimal, Campo Hexadecimal e Campo ASC II.

* Campo de Endereço - Contem a contagem em hexadecimal do número de caracteres recebidos desde o inicio do texto. Esta contagem esta limitada a 4 dígitos, abrangendo a faixa 0000 Hex a FFFF Hex, que compreende de 65536 caracteres e ocupa as colunas de 1 a 4.
* Campo Hexadecimal - Indica a configuração dos bits dos caracteres recebidos em formato hexadecimal. Está dividido em dois blocos com oito caracteres cada, ocupando as colunas de 7 a 29 e de 33 a 55.
* Campo ASCII - Mostra o significado dos caracteres recebidos conforme o código ASCII, isto é, de 00 Hex a 7F Hex. Os caracteres de controle são representados com o símbolo "." (2E), bem como os caracteres que não possuem representação no código ASCII. Estes caracteres tem seu código listado normalmente no campo hexadecimal. No caso de interface paralela com 7 bits, e obedecendo ao sinal "Paper Instruction", o campo ASCII representará com "#" (23H) os casos de comando válido e com "$" (29H) para comando inválido. Este campo mostra os caracteres igualmente em dois blocos de oito caracters e ocupa as colunas 59 a 66 e 67 a 75.

2.9.3 - SINAIS LUMINOSOS INDICATIVOS

. PRONTA

Quando aceso, indica que a impressora está ligada,pronta para operar. Quando piscando, indica a ocorrencia de falha de hardware; deve-se então, desligar a máquina e liga-la novamente, verificando se não se trata de uma falha recuperável. Persistindo a indicação, deve-se desligá-la.

. FALHA

Quando os leds LINHA e PRONTA acesos e led FALHA piscando, informa a ocorrência de fim de papel. Quando os leds PRONTA, FALHA e LINHA estiverem acesos indica que a impressora está no estado PAUSA.

. QUALIDADE CARTA

Quando aceso,informa que a impressora está no modo Qualidade Carta.

. LINHA

Quando aceso indica que a impressora encontra-se no estado de LINHA. Se apagado informa que a impressora se encontra no estado LOCAL.

3 - TEORIA DE OPERAÇÃO

3.1 - DESCRIÇÃO GERAL

Este capítulo descreve detalhadamente o funcionamento e a teoria de operação da impressora EMILIA PS, a nível funcional do mecanismo e a nível de controle eletrônico e componentes da placa eletrônica.

3.2 - DIAGRAMA DE BLOCOS

A impressora EMILIA PS possue uma placa eletrônica que reúne toda a parte de controle, memórias, circuitos de potência e regulação necessários ao funcionamento da impressora. A conexão da placa eletrônica às diversas partes do mecanismo é feita através de conectores.
Funcionalmente, a placa eletrônica pode ser subdividida em 2 grupos:

- Circuitos Eletrônicos Lógicos
- Circuitos Eletrônicos Analógicos

Todos os circuitos das placas serão identificados no decorrer deste capítulo.

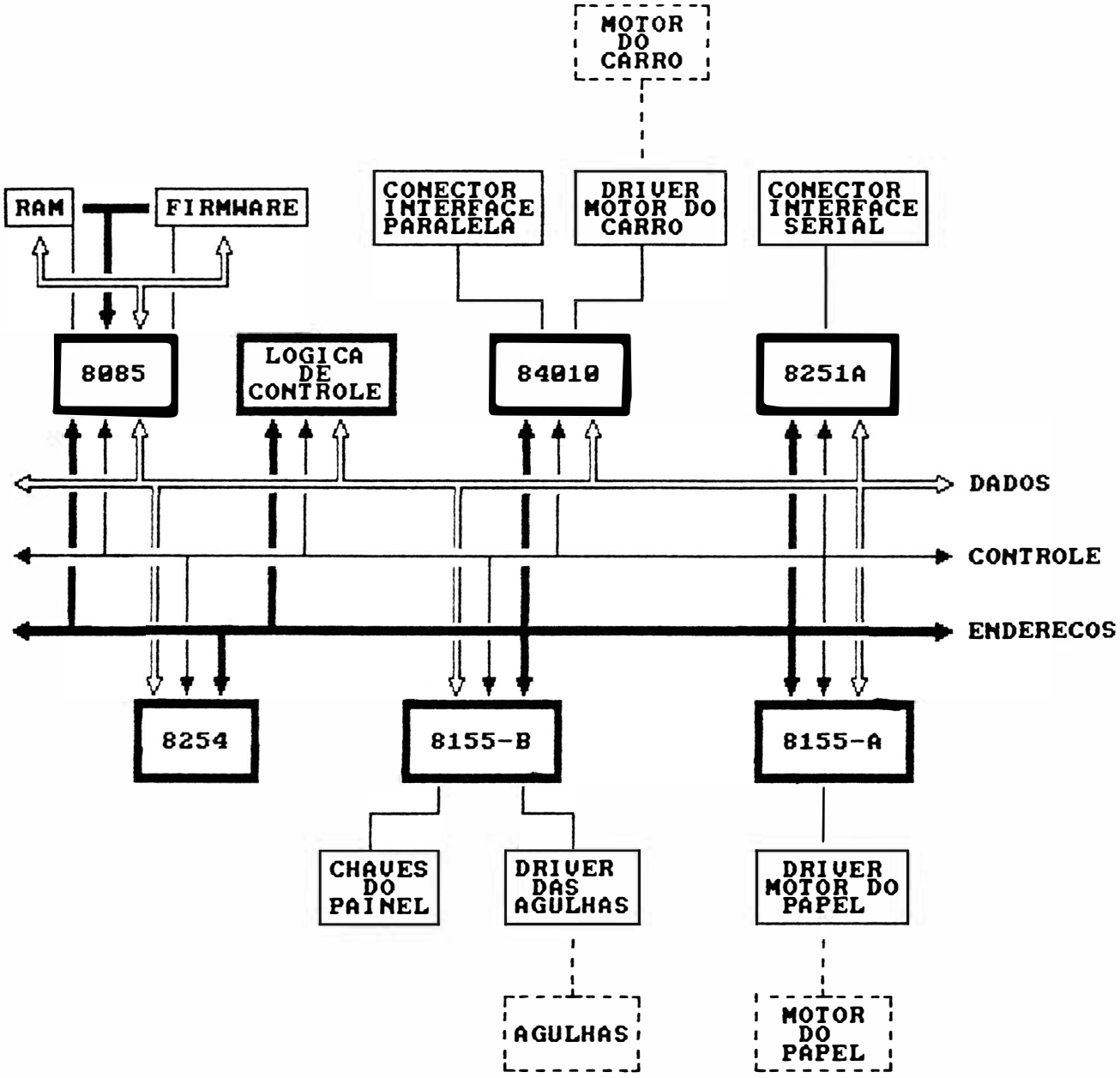


FIGURA 3.1 - DIAGRAMA DE BLOCOS FUNCIONAL

3.3 - MECANISMO

O mecanismo da EMILIA PS é um módulo impressor eletromecânico, de 13,2 polegadas que utiliza para a impressão (escrita), a tecnologia de matriz de pontos. O mecanismo consiste de um conjunto mecânico contendo os seguintes grupos funcionais:

- Sistema de impressão constituído do conjunto de acionamento do carro, cabeça de impressão e de tracionamento da fita tintada.
- Sistema de tracionamento do formulário.
- Sensores.

3.3.1 - SISTEMA DE IMPRESSÃO

O sistema de impressão da impressora EMILIA PS é constituído por uma cabeça de impressão de 9 agulhas que se aloja sobre o carro de impressão, o qual é movido através de uma correia dentada que por sua vez é fixada na parte inferior do carro de impressão; essa correia é presa no eixo do motor do carro à esquerda do mecanismo e em uma polia lisa na outra extremidade do mecanismo.

O movimento do carro é controlado por microprocessador e a corrente necessária para o movimento do motor é fornecida pelo circuito de acionamento do motor do carro.

3.3.2 - SISTEMA DE TRACIONAMENTO DA FITA

O sistema de tracionamento da fita é composto de duas polias situadas no carro de impressão. As polias giram em sentidos contrários em torno de seu eixo comum que gira em um só sentido graças às catracas das polias. Estas polias estão envoltas por fios de nylon com as extremidades presas nas laterais do mecanismo. Isto faz com que ora girem em um sentido e ora para o outro, dependendo do sentido de movimento do carro. A fita é presa no mesmo eixo das polias e portanto esta fita é enrolada sempre em um só sentido através do movimento do carro de impressão.

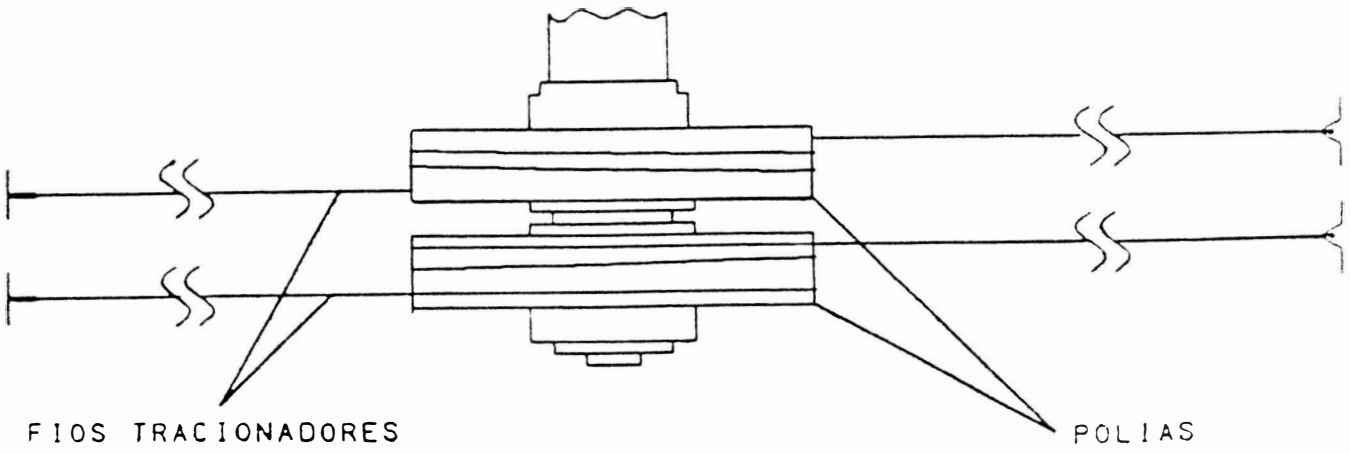


FIGURA 3.2 - SISTEMA DE TRACIONAMENTO DA FITA

3.3.3 - SISTEMA DE TRACIONAMENTO DO FORMULÁRIO

A movimentação de formulário é realizada através do motor de passo localizado na parte esquerda do mecanismo, que transfere o movimento ao eixo de tracionamento dos tratores por intermédio de engrenagens.
Com a movimentação do eixo trator, ocorre a movimentação dos tratores que realizarão o tracionamento do papel.

3.3.4 - SENSORES

O mecanismo da EMILIA PS possue 2 sensores de monitoramento de impressão.

- Sensor de Início de Linha: sensor óptico situado à esquerda do mecanismo. Este sensor indica a presença do carro de impressão na extremidade esquerda dos eixos. Esta situação é necessária para que a CPU controle a posição do carro.

- Sensor Fim de Papel: é uma chave eletromecânica que é acionada pelo papel para indicar a sua presença; na falta deste, ela sinaliza a CPU levando a impressora para a condição de fim de papel, piscando o indicador FALHA.

3.4 - INTERFACE

A impressora EMÍLIA PS possue em sua placa eletrônica sinais de interface paralela que irão para o conector Amphenol 36 pinos ou sinais de interface serial que irão para o conector DB-25 pinos. Estes sinais da interface é que são responsáveis pela comunicação da impressora com os sistemas.

3.4.1 - INTERFACE PARALELA

A interface de comunicação paralela usa o padrão Centronics com conector Amphenol de 36 pinos fêmea. Ela é constituída de 8 linhas de dados, linhas de status, uma linha de strobe e uma linha de Acknowledge/Demand. A transferência de dados entre o sistema e a impressora é feita da seguinte maneira:

. O computador coloca as informações na linha de dados e envia um pulso de Strobe informando a impressora que os dados estão "estabilizados/validados". Ao receber o pulso de strobe, a impressora deve enviar um pulso de Acknowledge (ou sinal Demand) informando ao computador que recebeu, em seu buffer, o dado colocado na linha, podendo continuar a transmissão.

. Quando a impressora estiver com o seu buffer de recepção cheio, ela não enviará o pulso de Acknowledge (ou Demand) e o computador cessará de enviar dados até que a impressora volte a condição de poder continuar a receber dados.

. A taxa de transferência é de 2 Kbytes/seg.

A - DESCRIÇÃO DOS SINAIS

Pino

1 - Strobe: Pulso negativo -_ no padrão Centronics e positivo _-_ no padrão Dataproducts, que inicia a transferência de dados para a impressora.

2 a 9 - D0 a D7: gerados pelo computador e enviados para a impressora. O dado D8 pode ser ignorado caso se escolha trabalhar com 7 bits

10 - Acknowledge/Demand: o pulso negativo ACK (Acknowledge) indica o final da transferência de um dado no padrão Centronics; o nível Demand indica ao sistema a disponibilidade da impressora receber outros caracteres no padrão Dataproducts.

11 - Busy: informa ao sistema, quando em nível alto, que a impressora está inapta a receber dados temporariamente; isto ocorre durante a rotina de inicialização, durante o tratamento de um dado e quando a impressora está no estado local. Só é utilizado no padrão Centronics.

12 - Paper End: sinal ativo em nível alto indicando fim de papel.

13 - Select: indica quando a impressora está ou não no estado linha.

16 - Terra de Sinal

17 - Terra de Proteção (chassi)

18 - +5 V (50 mA)

31 - INIT: Pulso negativo usado para recolocar a impressora no estado de início.

32 - Fault: indica a ocorrência de falha, sinal ativo em nível baixo.

B - CARTA DE TEMPOS

Na figura a seguir temos as cartas de tempos da interface paralela (Centronics e Dataproducts). Abaixo estão representados os tempos mostrados na figura, bem como os tempos mínimo, típico ou máximo.

Interface tipo Centronics:

T qvsl - Dados estáveis antes da descida do pulso STROBE.(mínimo 65ns).

T slqx - Dados mantidos após a descida do pulso STROBE.(mínimo 175ns).

T slsh - Duração do pulso STROBE.(mínimo 220ns)

T slbh - Ativação do BUSY após o início do pulso STROBE.(máximo 85ns).

T shal - STROBE inativo para ACKNOWLEDGE.(mínimo 0,6ms e típico 1ms).

T alah - Duração do pulso ACKNOWLEDGE. (típico 5,6us).

T albl - BUSY baixo após o início do ACKNOWLEDGE.(máximo 40ns).

T blsl - Início do pulso STROBE após BUSY baixo.(mínimo 0ns).

T ilih - Duração do pulso de INIT.(mínimo 3us).

T ilbh - BUSY alto após INIT baixo.(máximo 0,5ms).

T ohbl - BUSY baixo após SELECT alto. (máximo 1ms).

T ilol - SELECT baixo após o início do pulso de INIT.(máximo 0,6us).

T prep - Início de operação.(máximo 1,8s).

Interface tipo Dataproducts

T qvsh - Dados estáveis antes da subida do pulso STROBE.(mínimo 70ns).

T shqx - Dados mantidos após a subida do pulso STROBE.(mínimo 175ns).

T shsl - Duração do pulso STROBE. (mínimo 220ns).

T shdl - DEMAND baixo após o início do pulso STROBE.(máximo 85ns).

T sldh - STROBE inativo para DEMAND alto. (mínimo 0,6ms e típico 1ms).

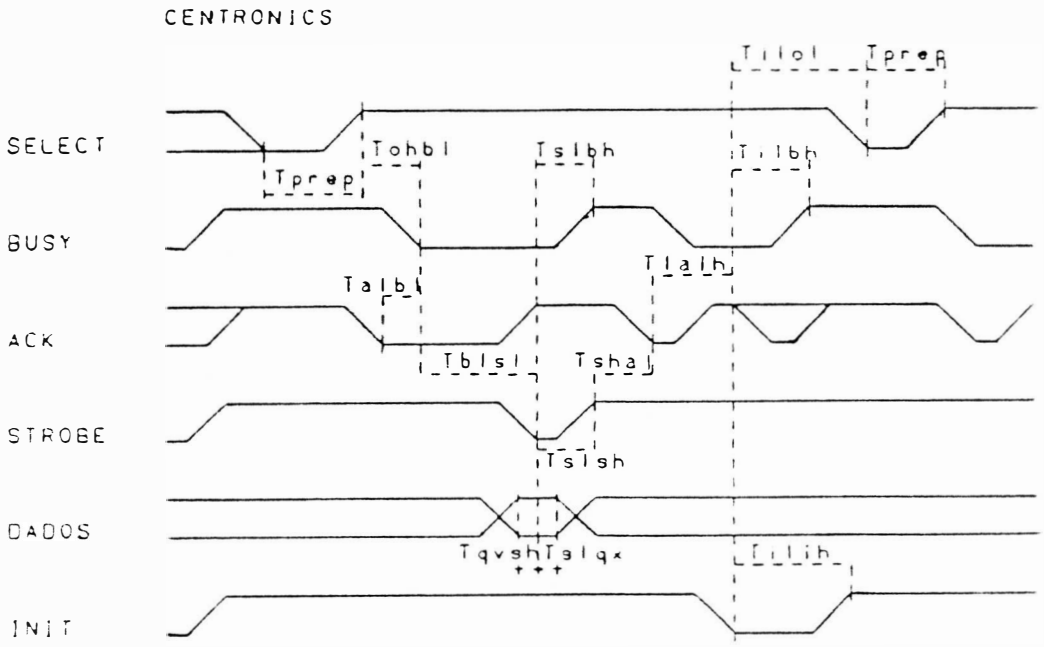
T dhsh - Início do pulso STROBE após DEMAND alto.(mínimo 0ns).

T pvsh - PI estável antes da subida do STROBE.(mínimo 50ns).

T shpx - PI mantido após a subida do STROBE.

T ohdh - DEMAND alto após SELECT alto. (máximo 1ms).

T prep - Início de operação.(máximo 1,8s).



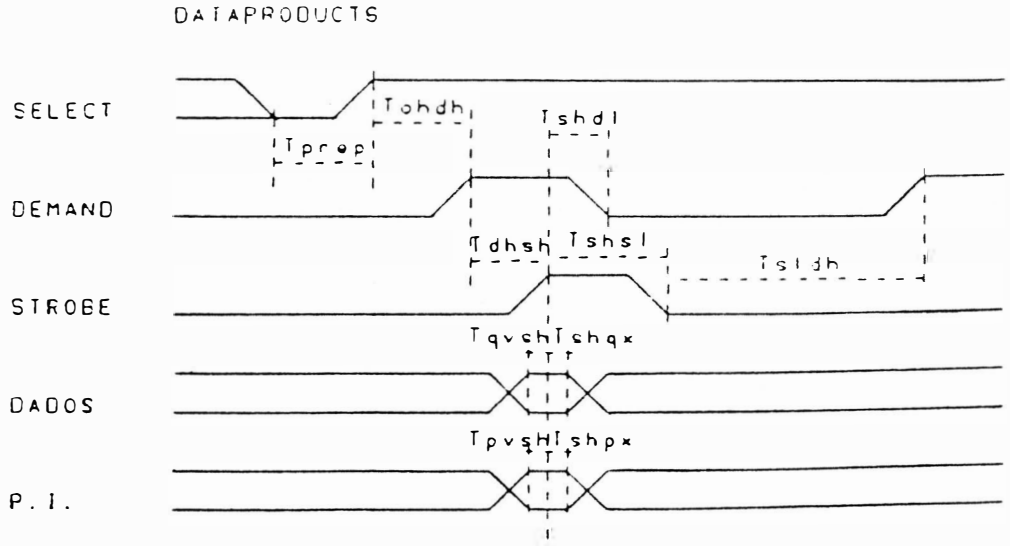


FIGURA 3.3 - CARTA DOS TEMPOS DA INTERFACE PARALELA

C - CONECTOR

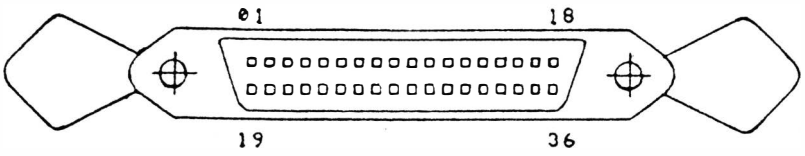


FIGURA 3.4 - CONECTOR DA INTERFACE PARALELA

3.4.2 - INTERFACE SERIAL

A interface de comunicação serial usa o padrão RS-232C (norma CCITT-V24) com conector DB-25 de 25 pinos fêmea, transmissão assíncrona, full duplex.
Ela é constituída de uma linha de recepção de dados, uma linha de transmissão de protocolo, uma linha de solicitação para a transmissão de dados, uma linha de sinalização para transmissão do sistema para a impressora, uma linha de sinalização de modem pronto, uma linha de sinalização de terminal pronto e linhas de alimentação/terra.
A transferência de dados entre o sistema e a impressora é feito das seguintes maneiras:

. Sem protocolo
A impressora estando desocupada, abaixa o sinal RTS e espera a chegada de um Start Bit pelo RX Data. Quando este chega, a EMILIA PS recebe os dados serialmente com ou sem paridade (utilizando o oitavo bit de dado) e depois um Stop Bit. Em seguida a impressora recebe o segundo dado e assim por diante até o enchimento do buffer; quando isto ocorre, a máquina levanta o sinal RTS, fazendo com que o sistema não mande mais

dados. Este estado permanece assim até a a liberação do buffer, daí ocorre outra baixa do RTS, e assim em um processo cíclico.

. Com protocolo

A transmissão ocorre de forma parecida com a sem protocolo. A diferença é que na sem protocolo a impressora é monitorada pelo sistema através do RTS e com protocolo, é monitorada pelo TX Data da impressora, onde o sistema recebe os sinais XON/XOFF. XON libera a transmissão e XOFF a inibe.

A - DESCRIÇÃO DOS SINAIS

Os sinais na interface serial possuem dois estados (binários), onde há a seguinte correspondência:

- Nível lógico "0" (SPACE): tensão entre +3 V e +15 V para os sinais recebidos pela impressora e tensão entre +5 V e +12 V para os sinais gerados por ela.

- Nível lógico "1" (MARK): tensão entre -3 V e -15 V para os sinais recebidos pela impressora e tensão entre -5 V e -12 V para os sinais gerados por ela.

Os sinais são inativos quando em MARK.

Pino

1 - Terra de Chassi

2 - TX DATA: dados gerados pela impressora, quando transmite informações ao computador, como no caso dos protocolos de comunicação.

3 - RX DATA: Entrada serial de dados na impressora.

4 - RTS: quando ativo (SPACE), indica que a impressora tem ainda capacidade de receber dados. Vai ao estado de MARK quando a memória de dados é preenchida, no caso de comunicação sem protocolo.

5 - CTS: Usado para habilitar a transmissão de dados pela impressora, devendo para isso estar ativo (SPACE). Inibe a transmissão se estiver inativo (MARK).

6 - DSR: Indica quando ativo (SPACE), que o canal de comunicação está apto a receber caracteres transmitidos pela impressora. Inibe a transmissão se estiver inativo (MARK).

7 - Terra de sinal

17 - RXCK: Sinal recebido pela impressora para gerar taxas de transferência de dados com base nele.

18 - -12 V.

20 - DTR: Usado para habilitar a transmissão de dados pelo sistema.

21 - +12 V.

B - TAXA DE TRANSFERÊNCIA

Na transmissão serial, pode-se escolher a velocidade da transferência de dados através do conjunto de estrapes E3#1,

E3#2 , E3#3 e E3#4 e o estrape E2 na posição 2-3 (sincronismo com clock interno).

Os tres pares de pinos correspondem às diferentes velocidades de transmissão, conforme a tabela 3.1.

Se o estrape E2 estiver ligado na posição 1-2, o sincronismo será externo.

Na tabela 3.1, a taxa em bits por segundo, é obtida instalando o estrape no par de pinos indicado.

TABELA 3.1 - TAXA DE TRANSFERÊNCIA

E3 #1	#2	#3	#4	Taxa (BPS)
I	I	I	I	75
I	I	I	N	110
I	I	N	I	300
I	I	N	N	600
I	N	I	I	1200
I	N	I	N	2400
I	N	N	I	4800
I	N	N	N	9600

I=ESTRAPE INSTALADO

N=ESTRAPE NÃO INSTALADO

C - CONECTOR

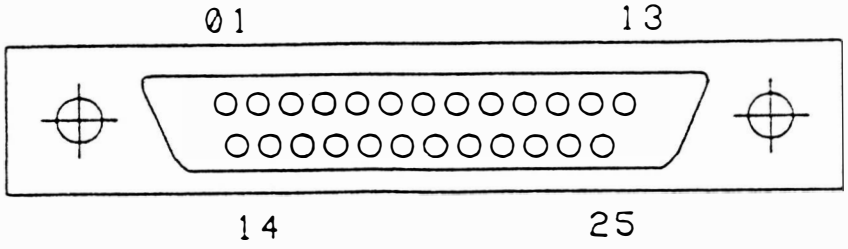


FIGURA 3.5 - CONECTOR DA INTERFACE SERIAL

3.5 - PAINEL OPERADOR

3.5.1 - DESCRIÇÃO MECÂNICA/ELÉTRICA

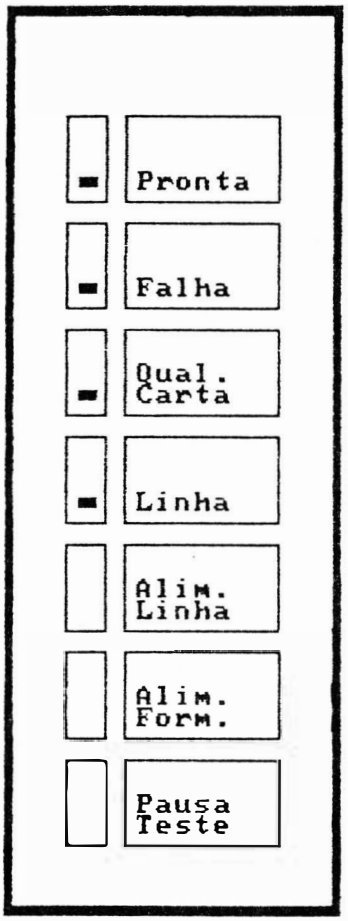


FIGURA 3.6 - PAINEL OPERADOR

O Painel Operador da EMILIA PS é composto dos seguintes itens:

. 5 botões
. 4 led's
. 1 cabo conector fêmea
. PCI

3.6 - PLACA ELETRÔNICA

3.6.1 - DESCRIÇÃO

As impressoras EMÍLIA PS possuem uma placa eletrônica que reúne toda parte de controle, memórias, circuitos de potência e regulação necessários para o seu funcionamento.

Observação:
As placas eletrônicas incorporam também, os diodos e reguladores de tensão da fonte de alimentação, os conectores das interfaces e estrapes de configuração. As conexões das placas eletrônicas às diversas partes do mecanismo e ao transformador são feitas através de conectores (CN-XX).
Todos os circuitos da placa são identificados nos diagramas ao decorrer deste manual.
Na maioria dos casos, a descrição do tipo e nome do circuito integrado é apresentado no próprio diagrama necessitando apenas consultar um manual específico, no caso de se desejar obter maiores detalhes do componente.
Os sinais que interligam cada integrado são identificados com nomes correspondentes às suas funções (ALIMCA: Alimentação do Carro; ALIMPA: Alimentação de Papel) bem como sua origem e destinos. A descrição do barramento de dados/endereços é apresentada de forma simplificada, de modo a facilitar o lay-out e apresentação do diagrama.
Nas seções subsequentes são apresentados detalhadamente o funcionamento de cada integrado e sua função na placa eletrônica.
Após cada descrição é apresentado um diagra-

ma simplificado, retirado do diagrama anterior, para facilitar a visualização do funcionamento.

3.6.2 - LOCALIZAÇÃO DOS CONECTORES

A figura 3.8 a seguir mostra a localização dos conectores da placa eletrônica EMÍLIA PS II seguida de suas descrições funcionais.

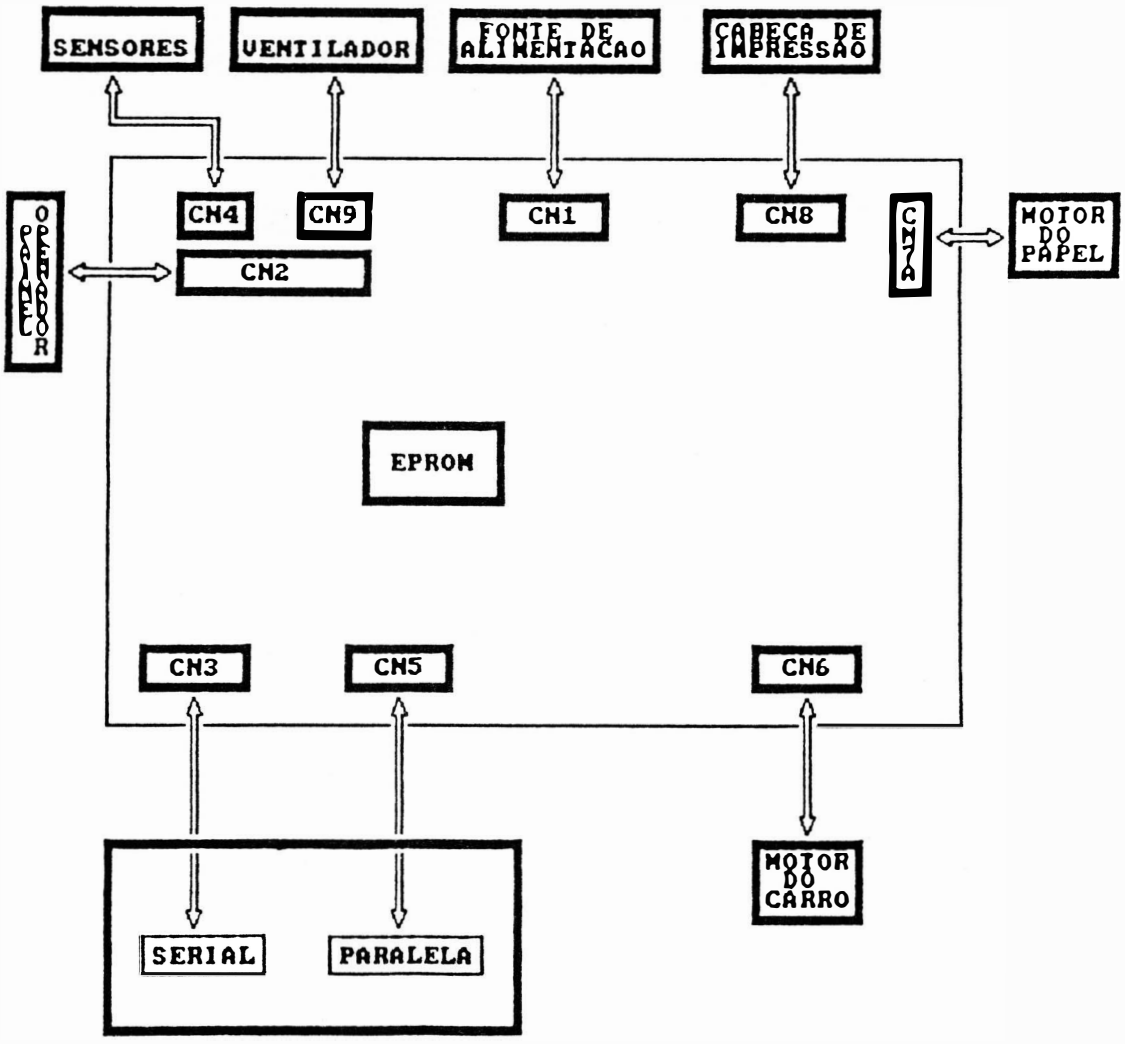


FIGURA 3.8 - CONECTORES DA PLACA ELETRÔNICA EMILIA PS II

A seguir é dada a descrição da pinagem dos conectores da placa eletrônica EMILIA PS II.

DENOMINAÇÃO: CN1

TIPO: AMP 1-480706-0

FUNÇÃO: FONTE DE ALIMENTAÇÃO

Pino	Sinal	Descrição
1	+VM	5 Volts não Regul
2	9,4 Vac	5 Volts não Regul
3	9,4 Vac	5 Volts não Regul
4	34,9 Vac	36 Volts não Reg.
5	34,9 Vac	36 Volts não Reg.
6	36 VNR	36 Volts não Reg.
7	GND	Terra Lógico
8	GND	Terra Lógico
9	GND	Terra Lógico

DENOMINAÇÃO: CN2

TIPO: DU PONT 65039-025

FUNÇÃO: PAINEL OPERADOR

Pino	Sinal	Descrição
1	+5 V	+5 Volts DC
2	Linha	Botão de Linha
3	Alim./Linha	Botão Alim./Linha
4	Não Utilizado	Polarização
5	Teste/Pausa	Botão Teste/Pausa
6	Pronta	Indicador Pronta
7	Linha	Indicador Linha
8	Falha	Indicador Falha
9	Alim./Form.	Botão Alim./Form.
10	GND	Terra Lógico
11	Carta	Botão Carta
12	Carta	Indicador Carta

DENOMINAÇÃO: CN3

TIPO: DB-25

FUNÇÃO: INTERFACE SERIAL

Pino	Sinal	Descrição
1	DTR	Data Term. Ready
2	TXD	Transmiter Data
3	RXD	Reciver Data
4	RTS	Request to Send
5	CTS	Clear to Send
6	DSR	Data Set Ready
7	Não Utilizado	Polarização
8	RXCLK	Clock
9	GND	Terra Lógico
10	+12 V	+12 Volts DC
11	-12 V	-12 Volts DC

DENOMINAÇÃO: CN4

TIPO: DU PONT 65039-028

FUNÇÃO: SENSOR DE CANTO E DO PAPEL

Pino	Sinal	Descrição
1	SC	Coletor Fototran.
2	A	Anodo Led
3	K	Catodo Led
4	E	Emissor Fototran.
5	SP	Chave Sensor Papel
6	GND	Terra Lógico
7	SETEMP	Sensor de Temper.
8	GND	Terra Lógico
9	Não Utilizado	Polarização

DENOMINAÇÃO: CN5

TIPO: AMPHENOL 36 PINOS

FUNÇÃO: INTERFACE PARALELA

Pino	Sinal	Descrição
1	Strobe	Strobe
2	D1	Data 1
3	D2	Data 2
4	D3	Data 3
5	D4	Data 4
6	D5	Data 5
7	D6	Data 6
8	D7	Data 7
9	D8	Data 8
10	ACK/DEMAND	Acknowledge/Demand
11	GND ACK/DEMAND	GND ACK/DEMAND
12	Fault	Falha
13	Select	Sinal ON LINE
14	GND	Terra Lógico
15	Busy	Ocupado
16	PE	Fim de Papel
17	PI	Paper Instruction
18	+5 V	+5 Volts DC
19	Init	Inicialização
20	Não Utilizado	Polarização

DENOMINAÇÃO: CN6

TIPO: DU PONT 65039-030

FUNÇÃO: MOTOR DO CARRO

Pino	Sinal	Descrição
1	CAR 1	Fase CAR 1
2	CAR 2	Fase CAR 2
3	CAR 3	Fase CAR 3
4	CAR 4	Fase CAR 4
5	+36 V	+36 Volts
6	+36 V	+36 Volts
7	Não Utilizado	Polarização

DENOMINAÇÃO: CN7

TIPO: DU PONT 65039-039

FUNÇÃO: MOTOR DO PAPEL

Pino	Sinal	Descrição
1	Não Utilizado	Polarização
2	ALIMPA	Alimentação Papel
3	ALIMPA	Alimentação Papel
4	PAP 4	Fase PAP 4
5	PAP 1	Fase PAP 1
6	PAP 2	Fase PAP 2
7	PAP 3	Fase PAP 3

DENOMINAÇÃO: CN8

TIPO: DU PONT 65043-027

FUNÇÃO: CABEÇA DE IMPRESSÃO

Pino	Sinal	Descrição
1	L8	Agulha 8
2	L2	Agulha 2
3	L4	Agulha 4
4	L6	Agulha 6
5	L7	Agulha 7
6	L5	Agulha 5
7	L3	Agulha 3
8	L1	Agulha 1
9	L9	Agulha 9
10	Não Utilizado	Polarização
11	Não Utilizado	Polarização
12	+36 V	+36 Volts
13	+36 V	+36 Volts
14	+36 V	+36 Volts
15	+36 V	+36 Volts
16	+36 V	+36 Volts
17	+36 V	+36 Volts
18	+36 V	+36 Volts
19	+36 V	+36 Volts
20	+36 V	+36 Volts

DENOMINAÇÃO: CN9

TIPO: DU PONT 65039-035

FUNÇÃO: VENTILADOR

Pino	Sinal	Descrição
1	GND	Terra Lógico
2	+36 V	+36 Volts

3.6.3 - CONEXÃO DE INTERFACE

A conexão externa (Impressora-Sistema) é realizado pelos conectores CN3 ou CN5, Interface serial ou paralela respectivamente. A descrição dos pinos e sinais correspondentes foram apresentados no item 3.4.

3.6.4 - LOCALIZAÇÃO DE FUSÍVEIS

Na figura a seguir é mostrado, além dos estrapes, os fusíveis:

F1 : fusível de proteção do motor do carro (3,0A x 250V Rápido).

F2 : fusível de proteção do motor do papel (1,0A x 250V Lento).

F3 : fusível de proteção da cabeça de impressão (3A x 250V Rápido).

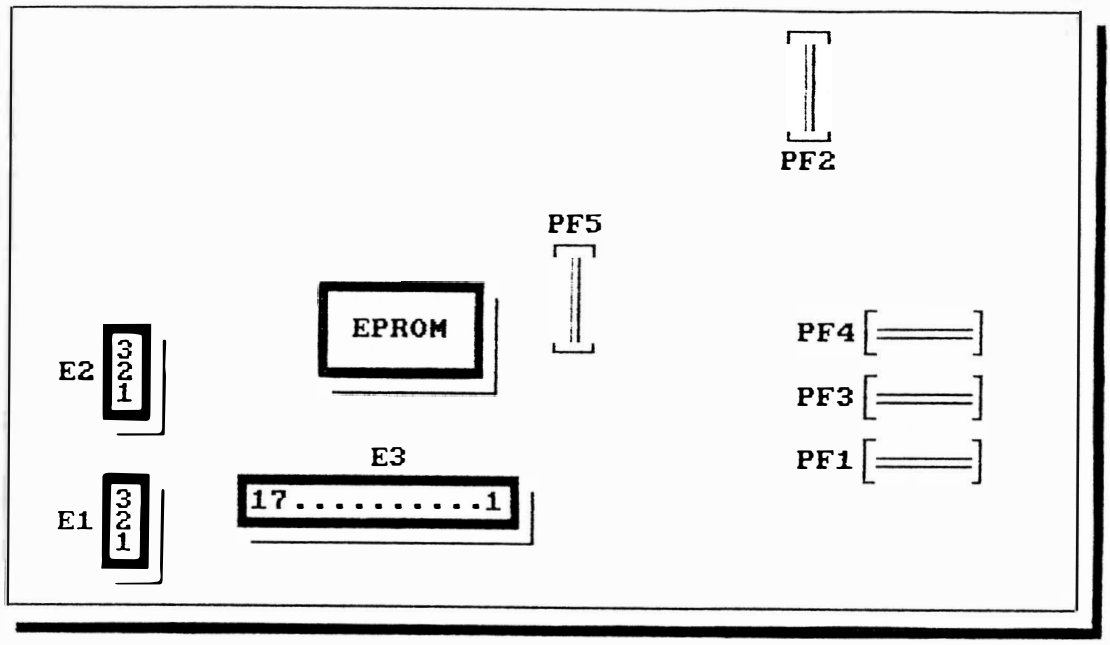
F4 : fusível de proteção da cabeça de impressão (3A x 250V Rápido).

F5 : fusível de proteção da fonte de +5 Volts (1,5A x 250V Lento).

Há na parte traseira direita da impressora um fusível de proteção na entrada da alimentação AC, cujo valor depende da tensão selecionada:

110 ou 127 VAC : fusível de vidro 20x5 2Ax250V Lento.

200 ou 220 VAC : fusível de vidro 20x5 1Ax250V Lento.



PLACA EMILIA PS

3.6.6 - DESCRIÇÃO DO FUNCIONAMENTO

A - CIRCUITOS ELETRONICOS LÓGICOS

Os circuitos lógicos são responsáveis pelo controle e acionamento de todos os módulos constituintes da impressora e podem ser subdivididos em:

A1 - CPU:

Constituída por um microprocessador 8085 de 8 bits, que controla o mecanismo e o interfaceamento com o sistema.

Os sinais da CPU subdividem-se em:

- Barramento de endereços/dados
- Interrupções
- Controle
- Clock
- Reset

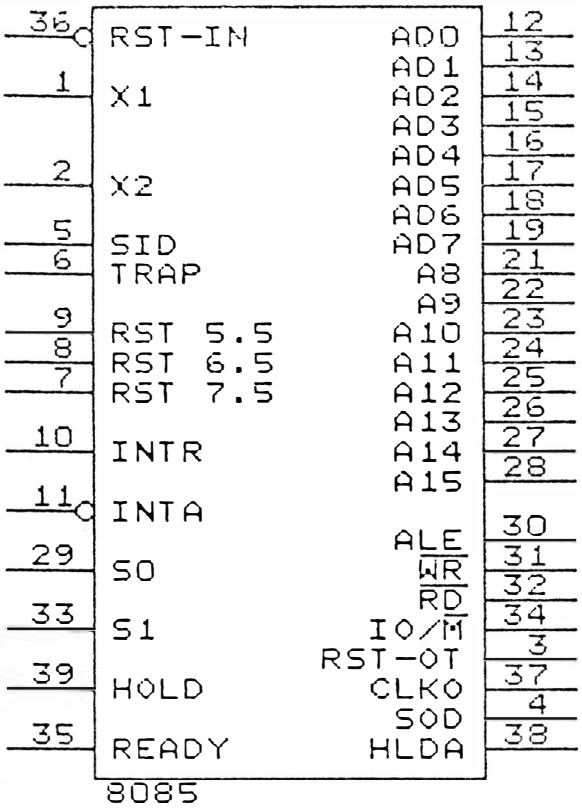


FIGURA 3.12 - PINAGEM DO 8085

A seguir são descritos os sinais:

AD0 - AD7 (entrada/ saída, tri state)

Endereços/Dados multiplexados. Os 8 bits menos significativos de endereçamento de memória (ou de I/O) aparecem no bus durante o primeiro ciclo de clock de um ciclo de máquina. Os dados aparecerão no bus de dados durante o segundo e o terceiro ciclo de clock.

A8 - A15 (saída tri state)	São os 8 bits de endereçamento mais significativos. Juntamente com AD0 a AD7 constituem o barramento de endereços.
ALE (saída)	Address Latch Enable: Este sinal ocorre durante o primeiro ciclo de clock de um ciclo de máquina e habilita os bits de endereçamento.
$\overline{RD}$ (saída tri state)	Read Control: Um nível baixo em $\overline{RD}$ indica que a memória selecionada ou o I/O está para ser lido e que o data bus está disponível para transferir os dados.
$\overline{WR}$ (saída tri state)	Write Control: Um nível baixo em $\overline{WR}$ indica que o dado no data bus está para ser escrito na memória selecionada ou I/O.
READY (entrada)	Se este sinal estiver alto durante um ciclo de leitura ou escrita, indica que a memória ou periférico está pronto para enviar ou receber dados. Se estiver em nível baixo, a CPU esperará um número inteiro de ciclos de clock para o Ready ir a nível alto antes de completar o ciclo de leitura ou escrita.
HOLD	Se este sinal estiver em nível alto, indica que outra CPU ou controlador necessita utilizar o bus de Dados/Endereço. Este sinal é mantido aterrado.

HOLDA	Hold Acknowledge: Indica que a CPU recebeu requisição de Hold e que ele abandonará o bus no próximo ciclo de clock. HLDA vai para nível baixo após a requisição de Hold ser removida. Como o Hold é mantido aterrado, HLDA permanece com o sinal em nível baixo.
INTR (entrada)	Interrupt Request: É utilizado para requisição de interrupção.
$\overline{INTA}$ (saída)	Interrupt Acknowledge: É utilizado no lugar do RD durante o ciclo de instrução após um INTR ser aceito. Este sinal indica o recebimento pela CPU de uma requisição de interrupção (INTR).
RST X,5	Restart Interrupts: Estas interrupções tem o mesmo tratamento do INTR, a exceção de que causam um Restart interno para serem automáticamente inseridas. No RST 5,5 tem-se ligado o estrape E1 o qual selecionará interface paralela ou serial. No RST 6,5 tem-se ligado o sinal TEMPO2, fazendo com que o microprocessador execute a rotina de movimentação do motor do carro. No RST 7,5 está ligado o sinal TEMPO1N; esta interrupção tratará o acionamento das agulhas da cabeça de impressão através do sinal proveniente do timer 8254

(U6). A ordem de atendimento é a seguinte:

RST 7,5: Prioridade 2
RST 6,5: Prioridade 3
RST 5,5: Prioridade 4

TRAP (entrada)

Este sinal, quando na transição nível baixo para alto, provoca interrupção não mascarável e de mais alta prioridade. Esta interrupção é provocada pelo circuito de proteção através do sinal CAO, pino 6 do 8085 (U1), caso haja algum problema de hardware ou software na placa. Ao ser ativado o sinal CAO, automáticamente serão desligados os circuitos de potência e motores de passo. A CPU entrará em estado de HALT.

RESET IN (entrada)

Zera o contador de programa e "reseta" os habilitadores de interrupção, HOLDA e flip-flops. Todas as linhas de controle, dados e endereços vão à tri-state. Os flags também são "resetados". Este sinal é gerado ao ligar a impressora.

RESET OUT (saída)

Este sinal indica que a CPU está sendo "resetada" e é utilizada como RESET dos circuitos periféricos: 8155 (U5 e U8), 8251 (U7), 8254 (U6) e 84010 (U2).

X1, X2 (entrada)

Sinais de clock provenientes do cristal XT1 que fornece à CPU a freqüencia de 9,8304 MHz.

CLK (saída)	Clock fornecido pela CPU aos circuitos integrados da impressora como: 8251, 8254 e 84010.
SID (entrada)	Serial Input Data Line: Este sinal é utilizado apenas para verificar o sinal Paper Instruction, proveniente da interface paralela através de U9.
SOD (saída)	Serial Output Data Line: Este sinal é resetado (nível baixo) quando do recebimento de instrução SIM no firmware e é utilizado para acionar a nona agulha da cabeça de impressão.
VCC	+ 5 Volts
VSS	Terra

A2 - MEMÓRIA EPROM

Constituído de um CI 27256 (32Kx8) para memória de programa (firmware da impressora + tabela do gerador de caracteres + variáveis de cálculo).

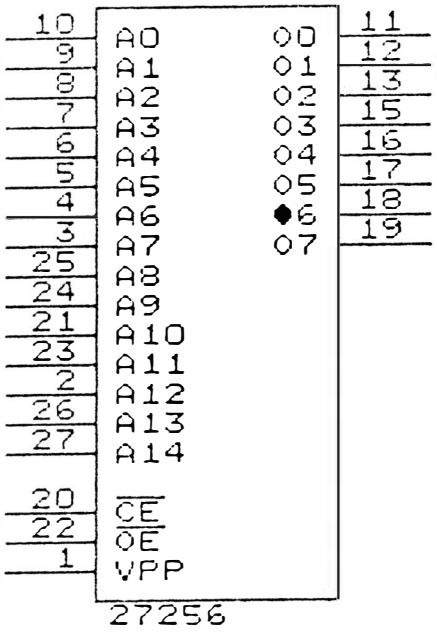


FIGURA 3.13 - PINAGEM DO CI 27256

A3 - MEMÓRIA RAM

Composta por um CI 5565 (8Kx8) para memória de dados (área de buffer + área de rascunho). Para a memória RAM há ainda mais 512 bytes provindos de dois CI's 8155.

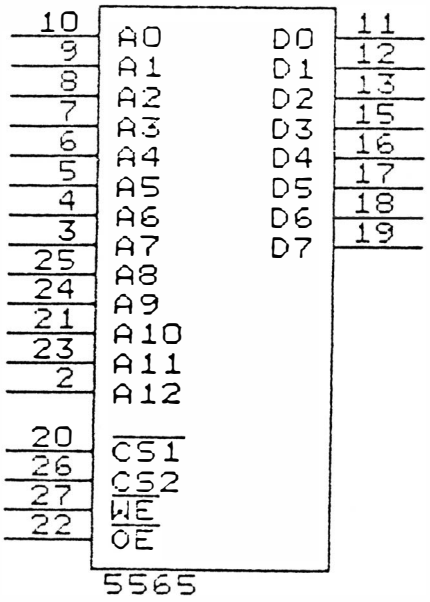


FIGURA 3.14 - PINAGEM DO 5565

Obs.: O endereçamento das memórias e IOs é definido através do decodificador 74LS138 que será visto adiante.
Os endereços são dados a seguir:

EPROM 27256 (U3)
0000H a 7FFFH

RAM 5565 (U4)
C000H a FFFFH

Os endereços para os ports são os seguintes:

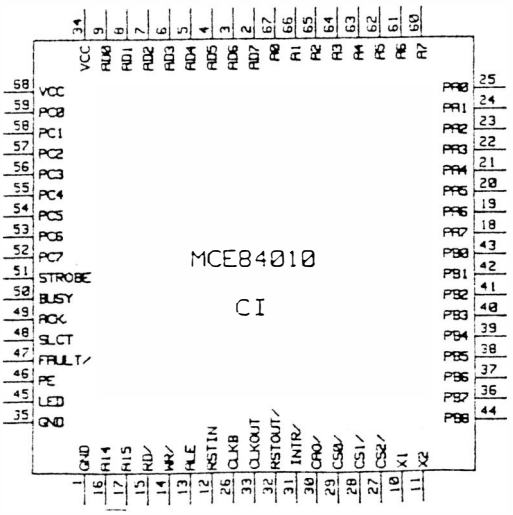
P8155 (U5)
8000H a 87FFH
P8155 (U8)
8800H a 8FFFH

A4 - CONTROLES, INTERFACE E LÓGICA AUXILIAR

MCE84010 Elebra Microeletrônica

Constituído por um circuito integrado de tecnologia CMOS tipo Gate Array com 68 pinos, encapsulamento LCC (Leaded Chip Carrier) desenvolvido pela Elebra Informática e produzido pela Elebra Microeletrônica, funciona como um periférico com diversas funções programáveis, apresentando as seguintes características:

- Porta de entrada de 8 bits para leitura de chaves
- Porta de saída de 8 ou 9 bits (programável)
- Oscilador a cristal com saída de clock para o microprocessador
- Temporizador de cão de guarda
- Demultiplexador
- Decodificador Interno
- Sinais da Interface Paralela



- Decodificador: O decodificador utilizado na impressora é o 74LS138 (U12) e é designado para selecionar os I/O's.

- Interface Com o Mecanismo: Pode ser dividida em dois itens: Sensor fim de papel e sensor início de linha.

  O sensor fim de papel é uma chave que possui uma alavanca, situada no lado esquerdo do mecanismo, na parte inferior do anteparo de impressão. Com o papel presente na máquina, a alavanca da chave é mantida fechada, pois o papel ao passar entre o anteparo de impressão e o guia do papel, pressiona a alavanca no sentido do movimento do papel, ou seja, para cima. Quando o formulário termina, a chave se abre, a impressão é interrompida e acende o led FALHA. A chave é ligada ao sinal PE do CI 84010.

  O sensor início de linha é formado por uma chave óptica, localizada na extremidade esquerda do mecanismo. Ao lado esquerdo do carro de impressão existe uma lâmina que, ao ligar a impressora, penetra no sensor indicando que a cabeça de impressão localiza-se sobre a primeira coluna de impressão. Este sensor está ligado ao bit 3 do port A (U8).

- Interface Com o Operador: A leitura dos comandos do painel operador é feita pelo port A do U8:

  LINHA: bit 5 (U8) - recebe o sinal do botão que seleciona posição Linha.

  LINE FEED: bit 7 (U8) - sinal do botão que executa avanço de linha (LF).

  FORM FEED: bit 6 (U8) - sinal do botão que executa alimentação de formulário (FF).

  TESTE: bit 8 (U8) - sinal do botão que executa auto-teste.

  Qualidade de impressão: bit 4 (U8) - sinal do botão que muda a qualidade de impressão.

- Interface Paralela: Formada pelo CI 84010 e circuitos associados, cuja função básica é executar a comunicação entre impressora e o sistema central. O U2 recebe dados na forma paralela e os transfere para a CPU, que analisa o tipo de dado recebido (texto ou comando).

OBS.: As figuras a seguir representam somente a parte em questão, ou seja, mostram os CI's envolvidos no circuito, em estudo.

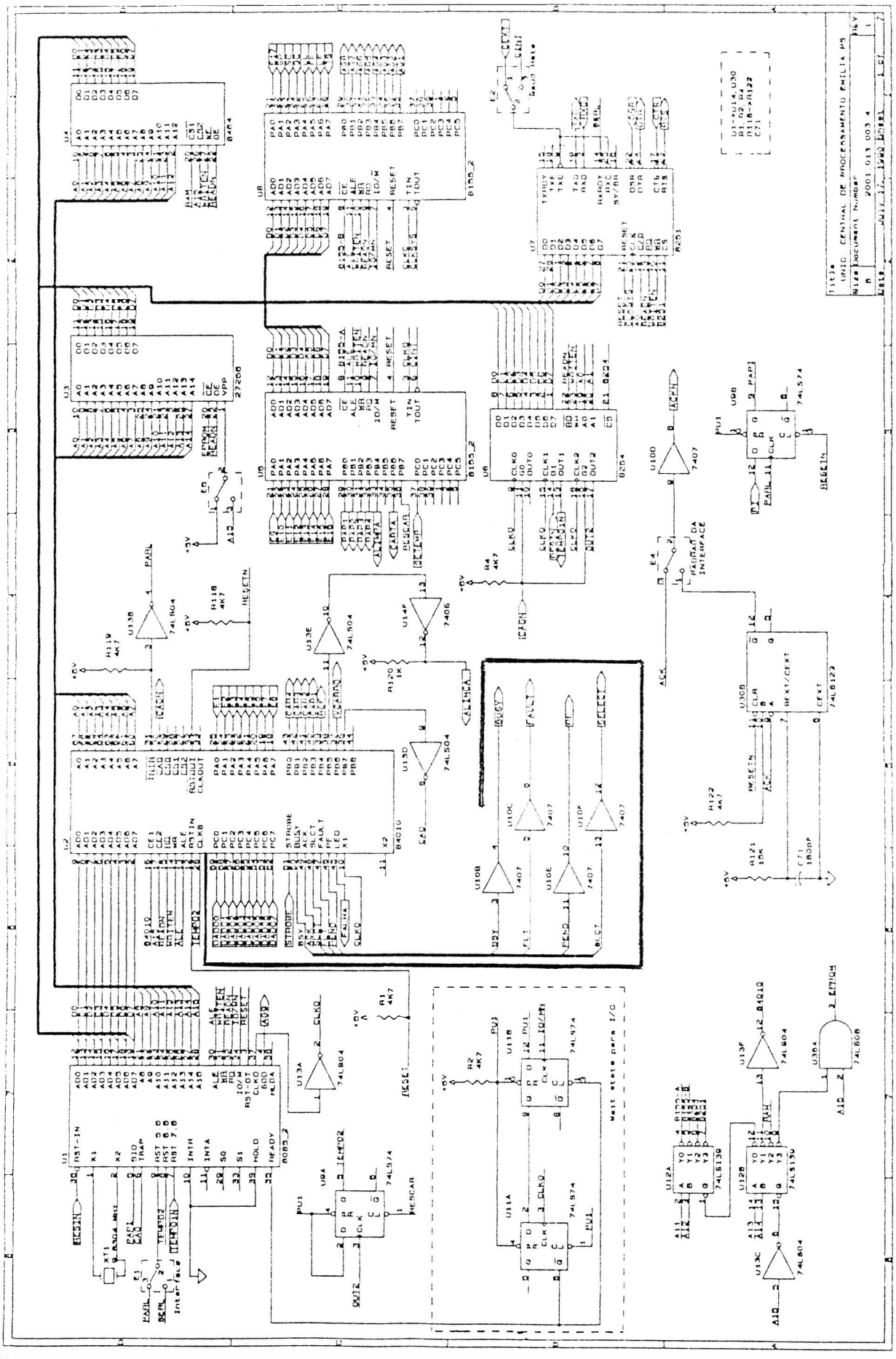


FIGURA 3.15 - INTERFACE PARALELA

- Ports paralelos 8155 (U5/U8).

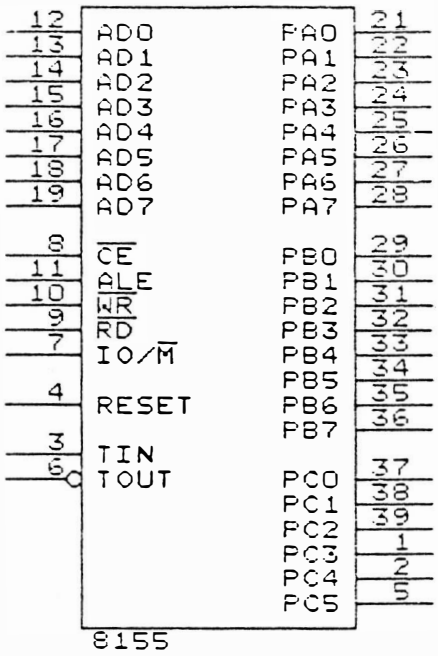


FIGURA 3.16 - PINAGEM DO 8155

Abaixo estão descritos seus sinais:

AD0 - AD7

Saída de dados com buffer tri-state cuja função é transferir os dados vindos da interface para a CPU, através da seleção do 8155 proveniente do decodificador 74LS138 (pinos 14/15) que tem na sua entrada os bits A11, A12, A13, A14 e A15 como endereçamento.

PA0 - PA7

O port A de U5 é utilizado para o microprocessador fazer a leitura da microchave superior (posições 4 a 6) e da microchave inferior (posições 1 a 5), situadas na parte traseira ao lado do conector de inter-

face.

O port A de U8 faz: interface com o operador através da leitura dos comandos do painel operador, interface com o mecanismo através do sensor fim de papel e sensor início de linha e tambem é utilizado para o microprocessador fazer a leitura da microchave inferior posição 6.

PB0 - PB7 — O Port B de U5 realiza através do software a geração das fases do motor do papel e o sinal ALIMPA que será ativado toda vez que houver necessidade de movimentação do papel.
O port B de U8 informa a configuração das agulhas superiores (agulhas 1 a 8) da cabeça de impressão.

PC0 - PC5 — Estes ports não são utilizados tanto para o U5 como para o U8.

$\overline{RD}$ — Controle de leitura. Este sinal, quando em nível baixo em conjunto com CS (chip select) ativo, habilita o 8155 a enviar dados/status de um dos ports selecionados a CPU.

$\overline{WR}$ — Controle de escrita. Quando em nível baixo e com CS ativo, habilita a CPU a enviar dados a memória RAM do 8155 se IO/$\overline{M}$ for zero ou programar os ports do 8155 se IO/$\overline{M}$ for 1.

ALE	Address Latch Enable: habilita latch de endereço.
RESET	Pulso do 8085 para "inicializar" o 8155. O nível alto "reseta" o CI e "inicializa" os ports I/O's.
TIMER IN	Entrada de clock para o contador de 14 bits.
TIMER OUT	Saída de clock gerando uma onda quadrada. Para o U5 este pino é utilizado para gerar o baud rate. A velocidade será conforme configuração de E3#1, E3#2 e E3#3 e E3#4 descritos no item 3.4.2. Para o U8 este pino é utilizado para gerar clock para o 8251 (U7).

- Interface Serial: constituída pelo CI 8251A (U7) "Universal Synchronous/Asynchronous Receiver/Transmitter" e demais componentes associados. Tem como função executar a comunicação entre a impressora e o sistema central. A seguir é mostrada a pinagem do 8251A, descrição dos sinais e o diagrama desta interface.

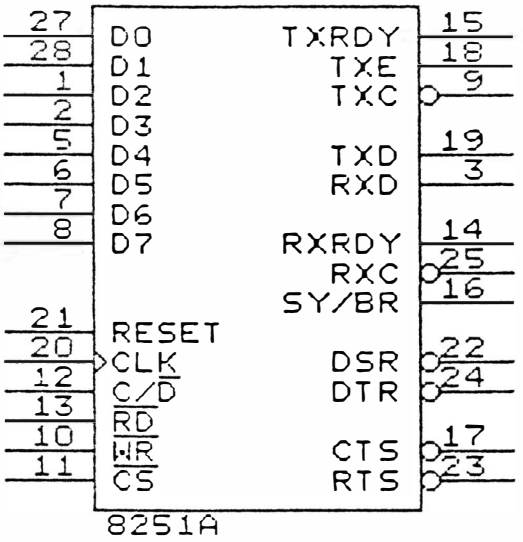


FIGURA 3.17 - PINAGEM DO 8251A

D0 A D7 — Data Bus Buffer: 8 bits, bidirecional, tri-state; é utilizado como interface entre o 8251 e o bus de dados da CPU. Os dados são transmitidos ou recebidos pela CPU durante a instrução OUT ou IN, respectivamente. Além disso, por esse bus são transferidas ainda palavras de comando/controle e Status para a programação da USART.

$\overline{TXC}$ — Transmitter Clock: Sinal de temporização programável que controla a taxa de transmissão dos caracteres.

$\overline{RXC}$ — Receiver Clock: Sinal de temporização programável que controla a taxa de recepção de caracteres.

CLK — Clock: Utilizado para gerar a temporização interna do integrado. O sinal de clock é obtido diretamente da CPU.

C/$\overline{D}$ — Control/Data: Sinal, que em conjunto com o $\overline{WR}$ e $\overline{RD}$, informa ao 8251A que os bits presentes no bus de dados são bits de dados (caracteres), palavra de controle ou Status. Este é fornecido pelo bit A0 do bus de endereços da CPU.

$\overline{RD}$ — Read Data Command: Sinal proveniente da CPU (U1 pino 32) , que quando em nível zero, informa ao 8251A que está lendo dados ou Status na USART.

$\overline{WR}$ — Write: Sinal proveniente da CPU (U1 pino 31) , que quando em nível zero, informa ao 8251A que a CPU está enviando palavras de controle a USART e protocolos de comunicação ao sistema.

RXRDY — Receiver Ready: Sinal de saída que indica que o 8251A contém um caracter pronto a ser enviado a CPU. Este sinal vai para o pino 9 do U1 (caso o estrape E1 esteja ligado na posição 1-2 e que gerará a interrupção 5,5 após a recepção de um caracter.

$\overline{CS}$ — Chip Select: Sinal que quando em nível zero, habilita a operação do 8251A. Este sinal vem do pino 12 do

U12 que é um decodificador.

TXD — Transmitter Data: Os dados paralelos enviados pela CPU ao buffer do bus de dados, são arranjados em série, compostos com os demais bits característicos de comunicação (start/stop) e a seguir transmitidos pelo terminal TXD com o timing fornecido pelo TXC. A transmissão é iniciada somente se o CTS estiver em "zero". O sinal vai para o pino 12 do 1488 (U16) que converte o sinal TTL para nível RS232-C (± 12V).

DTR — Data Terminal Ready: Sinal programado pela CPU e enviado à interface, utilizado para informar ao sistema, quando em zero, que a impressora está em Linha e pronta para receber dados. Este sinal é enviado ao pino 9 do 1488 (U16). Estando em nível 1, indica que a impressora não pode receber dados.

DSR — Data Set Ready: Sinal proveniente da interface da impressora, utilizado normalmente para testar a condição do terminal ou sistema. O DSR é reconhecido pela CPU através da operação de leitura de Status. Utilizando protocolos de comunicação, o 8251A só transmite dados se este sinal estiver em nível alto.

CTS — Clear To Send: Sinal proveniente do sistema que, quando em nível zero,

habilita o 8251A a transmitir dados seriais para o sistema. Este sinal é utilizado para informar à impressora se o sistema está apto a receber dados. Se o CTS estiver em nível 1, não ocorrerá transmissão.

RTS — Request to send: sinal programável pela CPU para informar ao sistema que a impressora está pronta para receber dados quando em zero. Quando em nível 1 informa que a impressora não pode receber dados por estar com o buffer cheio, sem papel ou em Falha.

RXD — Receiver Data: Terminal de recepção de dados seriais para posterior arranjo, retirado dos bits característicos de comunicação e transferência para o buffer do bus de dados.

RESET — Quando surgir um sinal alto nesta entrada, será provocada a transição do 8251A para o estado inoperante. Este estado será mantido até que lhe seja enviado nova palavra de controle. O pulso de Reset é gerado pela CPU (saída Resout pino 3). Após a programação, o 8251A interpreta todas as palavras vindas da CPU como comando ou dados, de acordo com o sinal C/$\overline{D}$ ligado ao bit 0 de endereços (AD) e o $\overline{CS}$. Estando a máquina em Linha, a cada caracter recebido, o sinal RXRDY vai a nível

lógico 1, fazendo com que seja adicionada uma interrupção de Linha. A CPU vai então à rotina de comunicação e lê Status e dados do 8251A. Na transmissão, o Status do sinal DSR é verificado e a transmissão da CPU para a USART se inicia. Após a transmissão de cada caracter, a CPU lê o Status do 8251A para verificar se o caracter foi ou não enviado. Caso tenha sido enviado, a CPU envia um byte de comando e habilita a transmissão de um novo caracter, caso seja necessário.

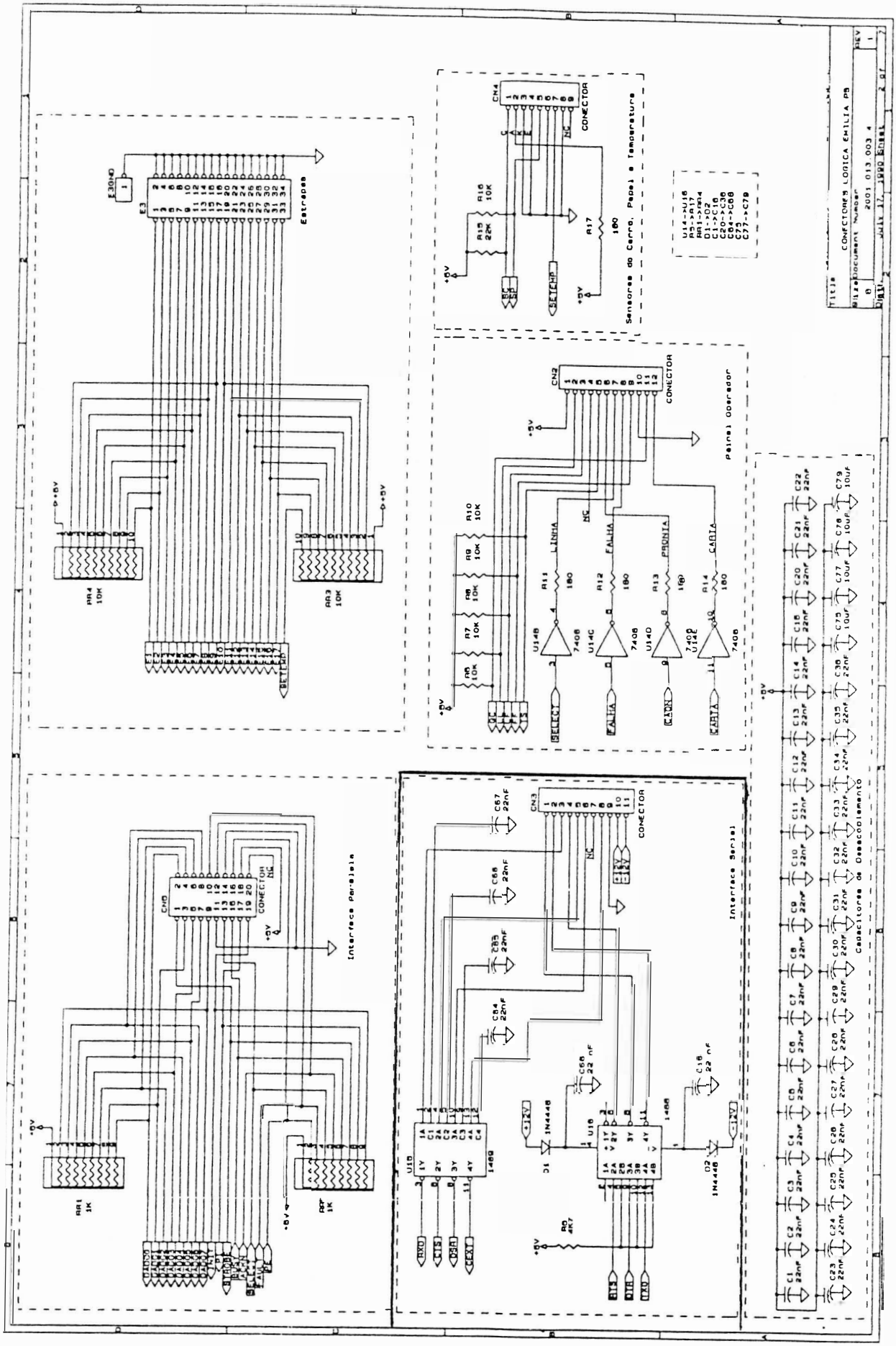


FIGURA 3.18 - INTERFACE SERIAL

- Circuito de Acionamento do Motor do Carro de Impressão: A geração das fases para movimentação do carro é realizada pelo CI84010 (U2), fases CAR 1, CAR 2, CAR 3 e CAR 4.
  Essas fases são aplicadas ao U33 e U34. Esse é um componente 75461, que tem a função de liberar as fases para o transistor de chaveamento (T13, T14, T15 e T16), a cada pulso de OUT2 (vindo do timer2 do 8254 para controle do carro).
  Se houver qualquer problema na impressora o sinal CAD será ativado e será acionado o circuito de proteção automática o qual levará a impressora ao estado de falha. Os integrados LM339, diodos, capacitores e resistores do circuito do motor do carro monitoram a corrente nas bobinas do motor do carro, quando estas são acionadas.
  No caso de estar ocorrendo aceleração ou frenagem do motor, este precisa de mais corrente para realizar o movimento no tempo necessário. Então, a CPU libera o sinal REF (REF=1).
  Quando é necessário movimentar o carro para realizar a impressão, a CPU através do CI84010 (U2) liga o sinal ALIMCA, dependendo do caso, gera ou não REF, programa os valores de contagem no 8254 timer 2 de acordo com a máxima densidade de

impressão e, então, coloca a configuração das fases CAR 1, CAR 2, CAR 3 e CAR 4 na entrada do U33 e U34 (75461).

Ao ocorrer o pulso do timer 2, OUT2, a configuração passa para os transitores de chaveamento e o motor passa a se deslocar. Ao ocorrer mudança no sentido, a CPU inverte as fases, fazendo com que o motor vire no sentido oposto.

O motor de passo necessita de 10 passos para deslocar o carro de uma coluna (1/10"), em densidade de 10 caracteres por polegada (10 CPP).

Os diodos D22, D23, D28 e D29 realizam a proteção dos transistores contra correntes do motor na mudança das fases. Após o término de impressão, o sinal ALIMCA é desligado.

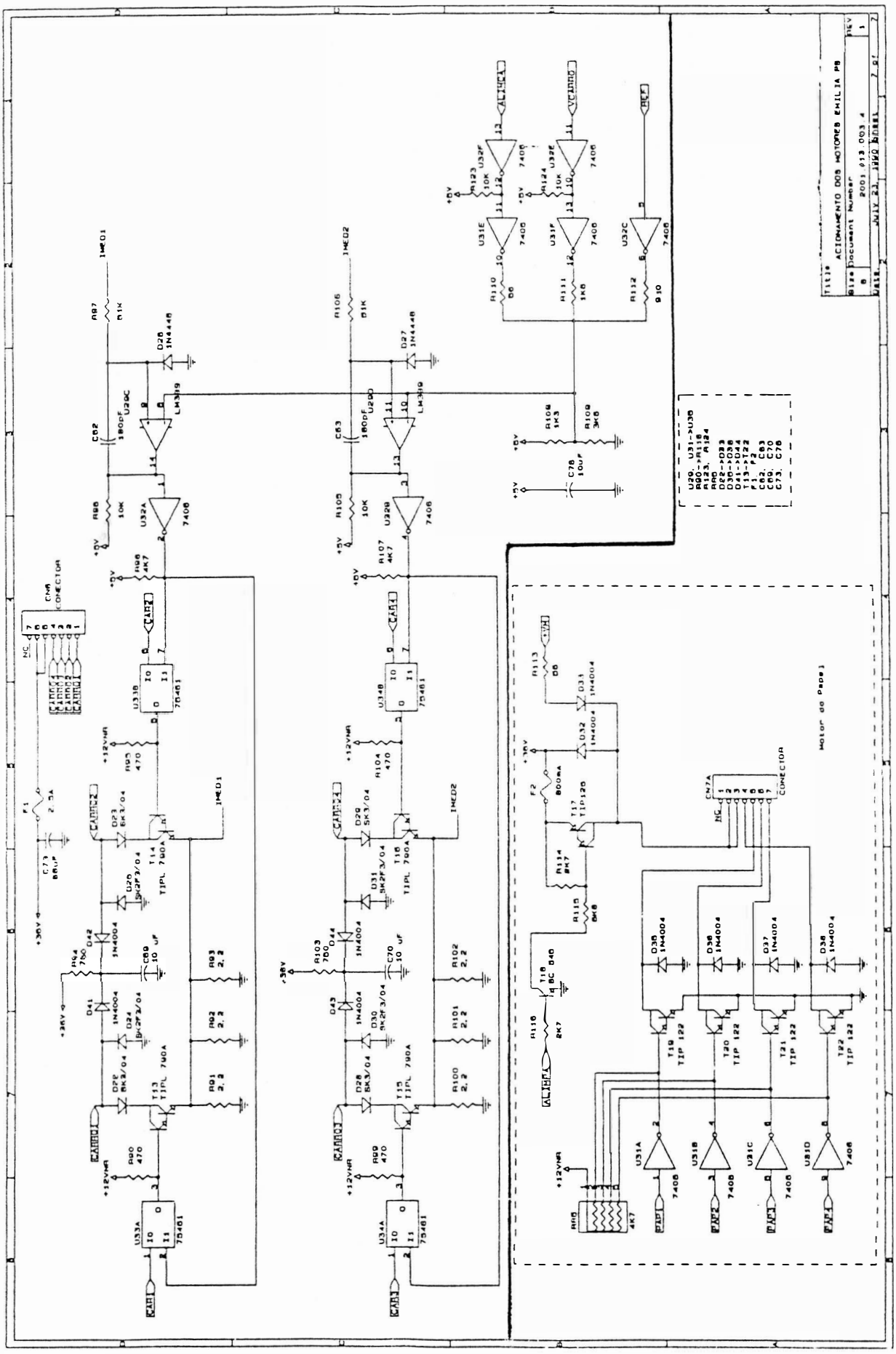


FIGURA 3.19 - CIRCUITO CARRO DE IMPRESSÃO

- Circuito de Acionamento do Motor do Papel: A geração das fases do motor é realizada pelo 8155A (U5), fases PAP 1, PAP 2, PAP 3 e PAP 4, para os circuitos de acionamento. Esse CI também gera o sinal de liberação de alimentação para as bobinas ALIMPA.

  Em estado de repouso ALIMPA=0, portanto T18 e T17 não conduzem e o motor fica alimentado com +VM (5 Volts não regulado) pelo diodo D33 e resistor R113, porém sem fases aplicadas aos transistores de chaveamento.

  Quando é necessário o movimento do papel, ALIMPA (nível 1), T18 e T17 conduzem, logo temos a alimentação de +36 V nas bobinas do motor. Então são geradas as fases no 8155A (U5) e fornecidas aos transistores de chaveamento, os quais provocam o deslocamento do papel.

  Para um deslocamento de 1/6 de polegada são necessários 24 passos do motor de papel.

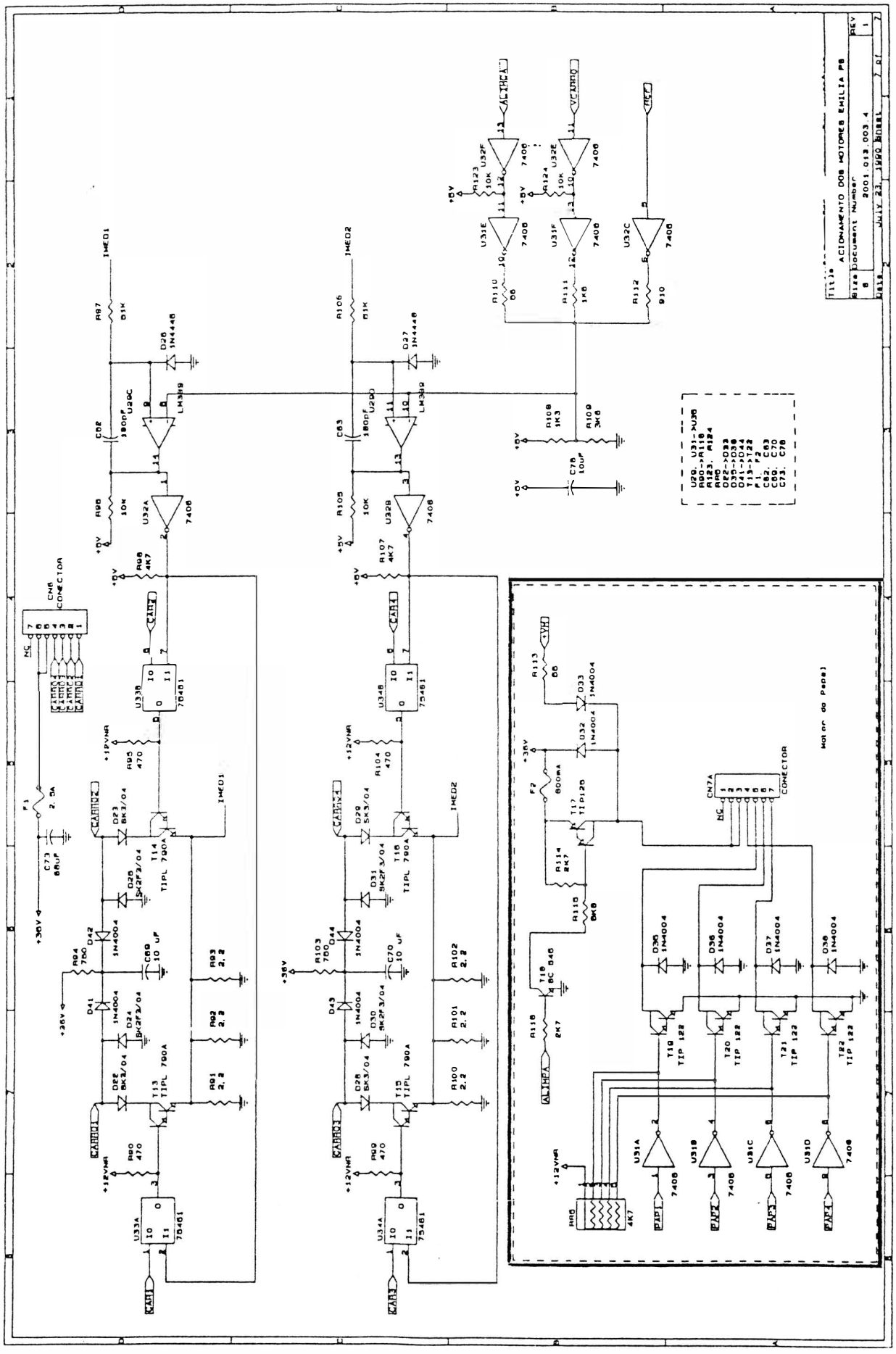


FIGURA 3.20 - CIRCUITO MOTOR DO PAPEL

- Circuito de Acionamento das Agulhas de Impressão: O acionamento das agulhas é feito, através do 74LS123 (U21, U22, U27, U28 e U30), ao receber um clock pelo sinal TEMPO 1N vindo do controle de acionamento das agulhas (timer 8254).
  A liberação de corrente para as bobinas da cabeça é realizada pelos transistores de chaveamento (T2, T3, T4, T5, T6, T7, T8, T9 e T10). Os CIs LM339 são responsáveis pela monitoração da corrente que passa pelas bobinas na cabeça de impressão, de acordo com uma referência. Quando a corrente em uma determinada bobina ultrapassa o valor de referência, temos um nível um na saída do LM339 e consequentemente o desligamento da bobina.
  Para executar a impressão de um caracter, a CPU programa o timer 1 do 8254 com os pulsos necessários para a geração da confirmação das agulhas, de acordo com a densidade de impressão. Ao ocorrer o primeiro pulso TEMPO 1N a configuração das agulhas passará para os inversores e, em seguida para os transistores de acionamento. Quando o nível de corrente na bobina é suficiente para prover o impacto da agulha no papel, o circuito é automáticamente desligado pelo LM339. O processo prossegue até acabar a impressão pendente. Em

espaços em branco ou espaços entre caracteres, as agulhas não são acionadas. O circuito formado pelos transistores TIP142 (T11 e T12) e componentes associados é o responsável pela supressão de corrente nas bobinas da cabeça de impressão. Quando a tensão nas bobinas aumenta acima de 36 volts, os diodos 1N4004 (no coletor dos transistores de chaveamento) passam a conduzir e os transistores TIP142 passam a conduzir, passando a suportar a corrente excedente nas bobinas da cabeça de impressão e a dissipar a energia excedente. Sua função é proteger as bobinas da cabeça e diminuir o aquecimento dos circuitos drivers.

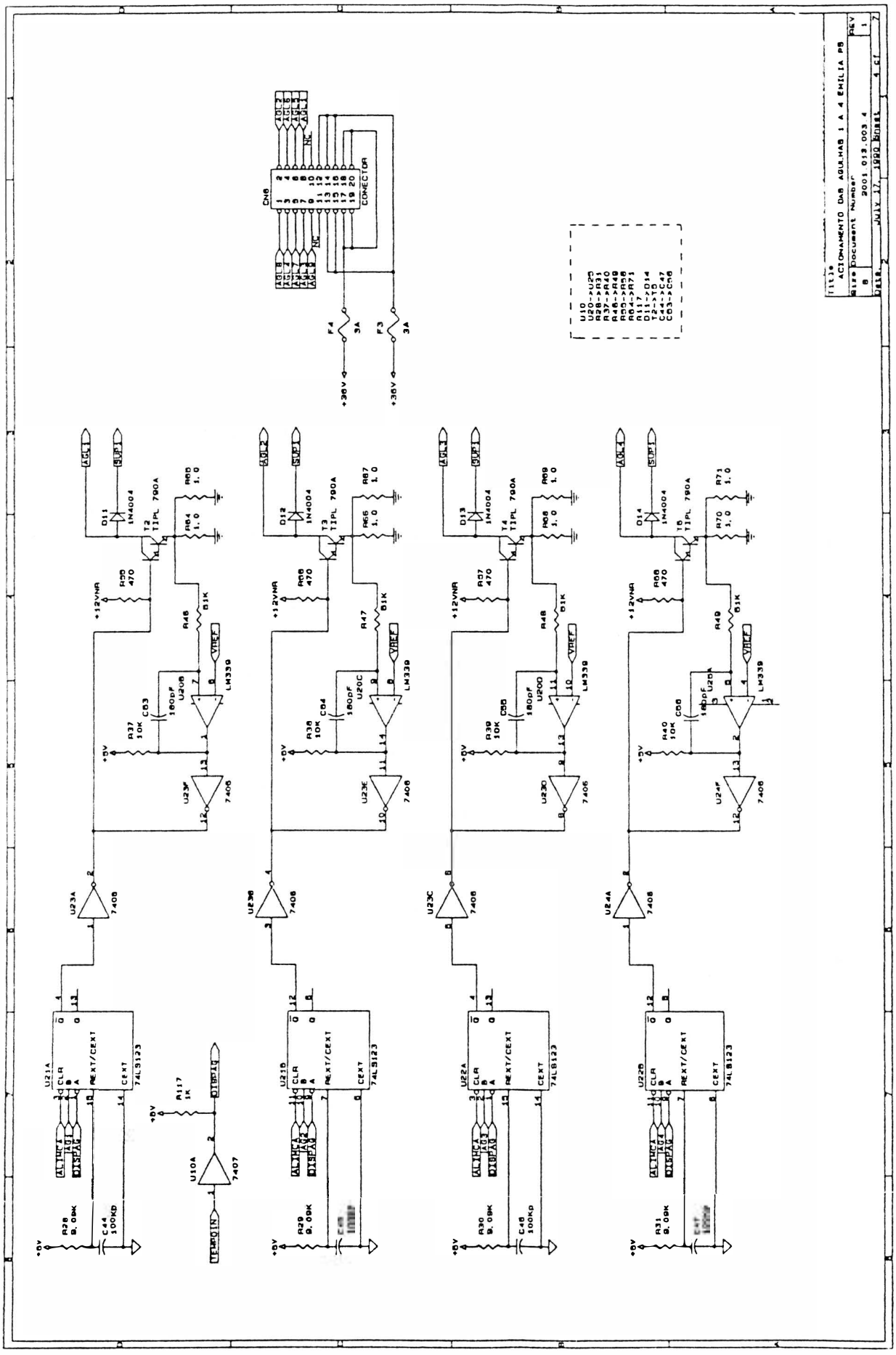


FIGURA 3.21 - CIRCUITO DE ACIONAMENTO DAS AGULHAS

- Fonte de Alimentação: A fonte de alimentação provê à placa eletrônica e ao mecanismo a corrente necessária para o perfeito funcionamento da impressora. O conjunto fonte de alimentação é constituído pelos seguintes itens:
  - Transformador 110/127/200/220 - 60 Hz
  - Capacitores de Filtro
  - Chave Seletora de Tensão
  - Porta-Fusível
  - Fusível de 2A lento (110/127 V) ou 1A lento (200/220 V).

  Todo o conjunto é conectado à placa eletrônica através do conector CN1, fornecendo as tensões não reguladas aos circuitos de acionamento e reguladores de tensão.

  A impressora recebe tensão AC de alimentação CA de 3 pinos. A seguir a tensão proveniente da rede é interrompida pela chave CH01. Após isso, passa pelo fusível e, então, é levada à chave de seleção de tensões. Esta, de acordo com a tensão selecionada, conecta a entrada do transformador correspondente.

  A seleção da tensão de entrada no transformador é feita pela chave de seleção utilizando-se uma chave de fenda. A tensão fase-neutro ou a fase selecionada, aplicada ao primário do transformador TR, é reduzida aos valores adequados de tensão e corrente necessários.

O terra de proteção proveniente da rede via cabo CA (fio preto), é levado a um ponto , e posteriormente, distribuído ao transformador, capacitores e à placa eletrônica através do pino 9 do conector CN1.
O capacitor Cx é utilizado para eliminar ruídos na entrada do trafo.
O fusível localizado na entrada do transformador provê proteção contra sobretensões ou sobrecorrentes, tanto na entrada como na placa eletrônica, em caso de curto-circuito.
Os capacitores atuam como filtro para as fontes não reguladas, reduzindo o "ripple", gerado pela retificação, ao mínimo admissível.
Finalmente, a fonte de alimentação pode operar com tensão de rede de 110/127/200/220 volts e fornece as seguintes tensões à placa eletrônica e motores de passo:

Conector CN1 : Pino	Descrição
1	+VM (+5 VNR)
2	9,4 VAC
3	9,4 VAC
4	34,9 VAC
5	34,9 VAC
6	36 Volts
7	GND
8	GND
9	GND

Tolerância a tensão de entrada ±10%
Tolerância de frequência: +- 1 Hz
Potência consumida (máxima): 230 VA

CABOS	SAVE	DBRAC
A	PRETO	VERDE
B	VERMELHO	PRETO
C	BRANCO	BRANCO

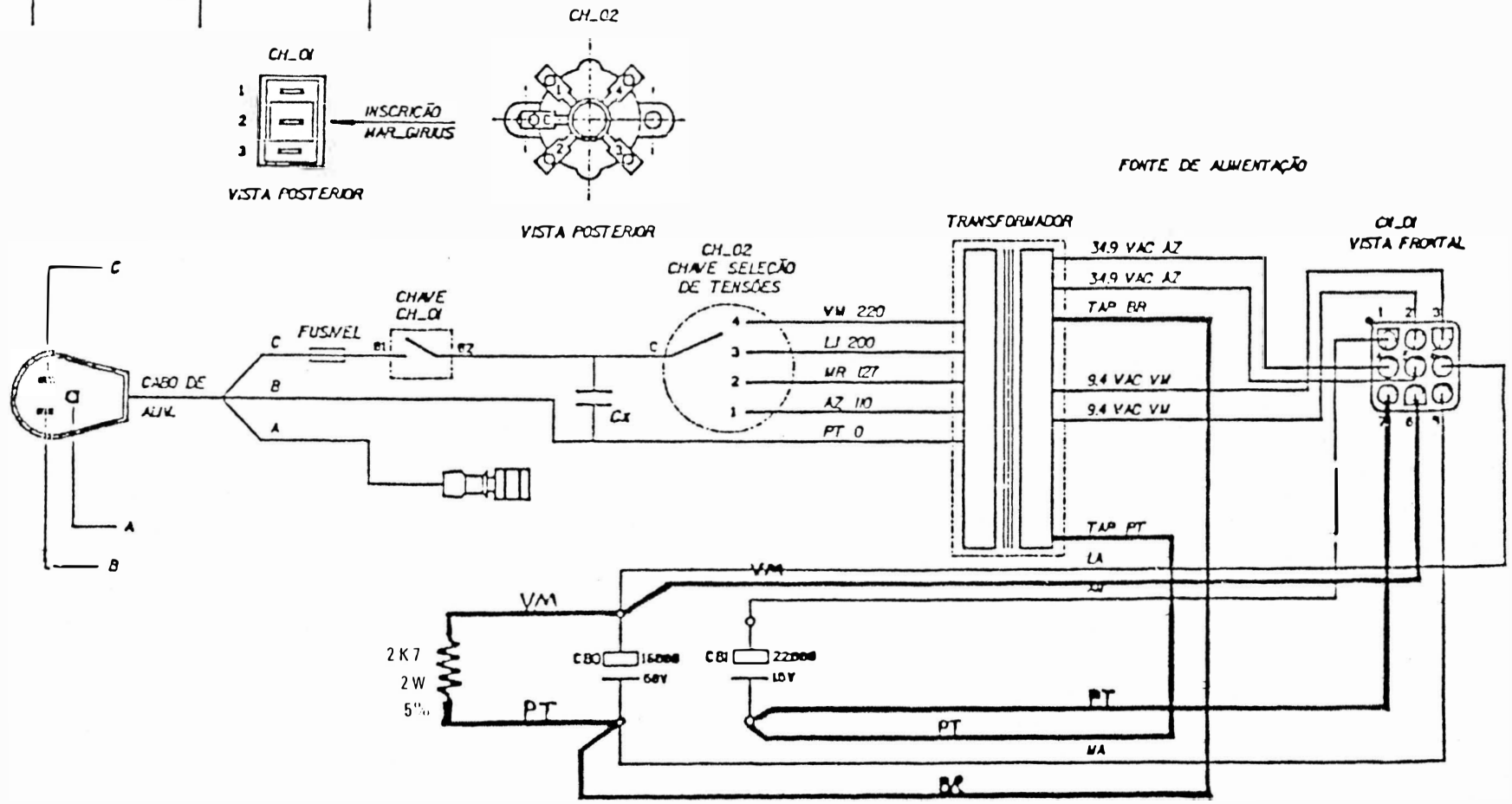


FIGURA 3.22 - CONJUNTO TRANSFORMADOR

A fonte de alimentação da impressora EMÍLIA PS é uma fonte linear.
Os diodos D7, D8, D9 e D10 fazem a retificação da tensão senoidal vindas do secundário do transformador. Após a tensão ser retificada, entrará nos reguladores de tensão U18 e U19, passando pelos capacitores de filtro C36 e C39. Na saída do U37 e U40 teremos as tensões estabilizadas +12 V e -12 V.
A tensão +12 VNR (não regulados) fornece a alimentação necessária para as bases dos transistores de acionamento das bobinas da cabeça de impressão.
O sinal RESIN que está ligado ao inversor 7406 (U32), serve para chavear os +12 VNR para evitar o disparo de agulhas ao ligar a impressora.
A tensão +5 V é fornecida pela saída do LM 323 (U17) que alimenta todos os circuitos integrados da placa.
O sinal +VM é a tensão de +5 Volts não regulados fornece a alimentação para as bases dos transistores de acionamento do motor do carro.
O fusível F5 funciona como proteção contra sobrecorrente enquanto que o SCR D40 funciona como proteção contra sobretensão para os +5 V que alimentam a placa.

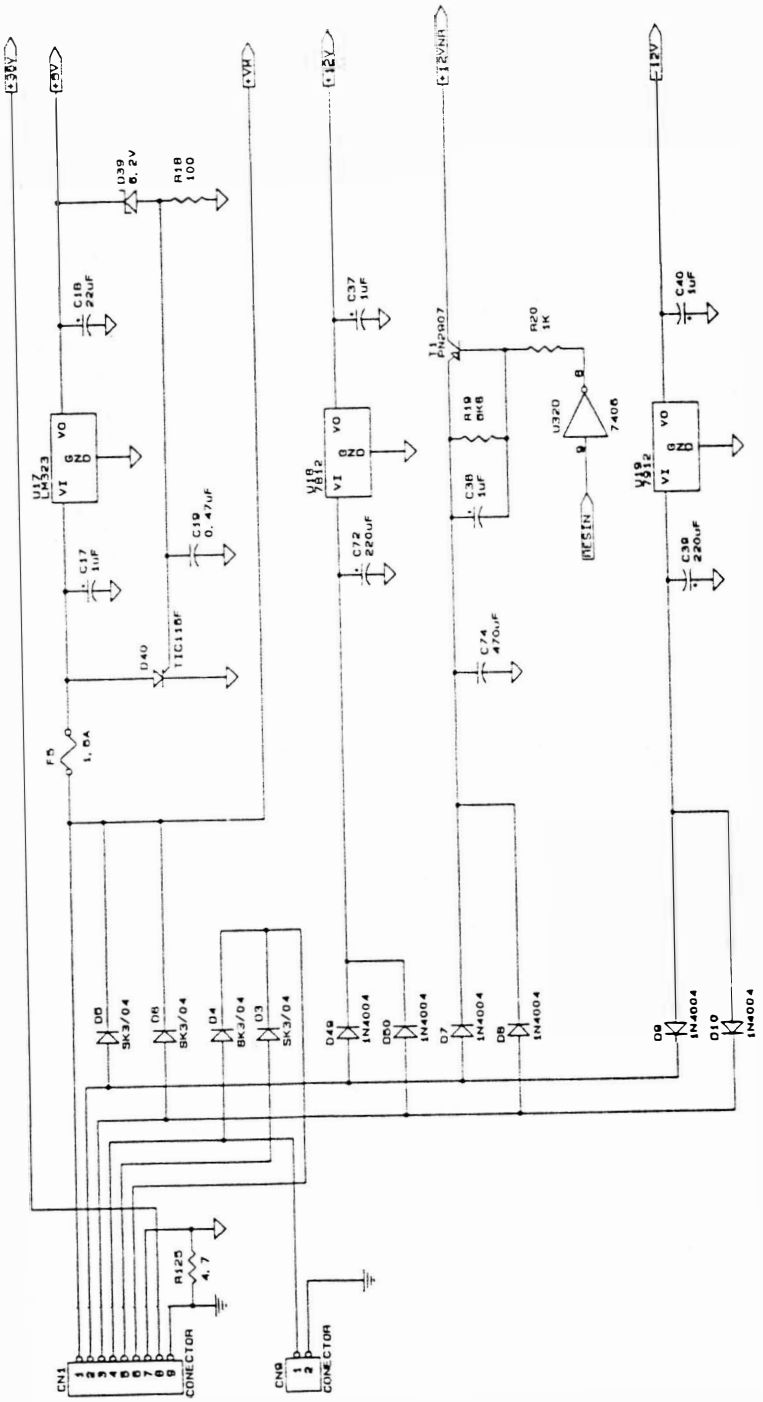


FIGURA 3.23 - CIRCUITO ELÉTRICO DA FONTE

HISTÓRICO DE EVOLUÇÃO				
REV.	NAE	DESCRIÇÃO	DATA	CONFERIDO
A01	RD 067	EMISSÃO INICIAL	09/04/91	RICARDO

U1 8085
RESIN
XT1
PAPI
CAO
PARL
SERL
TEMPO2
TEMPO1N
Interface
E1
RST-IN
X1
X2
SID
TRAP
RST 5.5
RST 6.5
RST 7.5
INTR
INTA
SØ
S1
HOLD
READY
AD0..AD7
A8..A15
ALE
WR
RD
IO/M
RST-OT
CLKO
SOD
HLDA
AG9
WRITEN
READN
IO/MN
RESET

U13A
CLKO

PU1
U9A
OUT2
TEMPO2
RESCAR

R1
RESET

U2 8401Ø
AD0..AD7
A8..A15
CE1
CE2
RD
WR
ALE
RSTIN
CLKB
TEMPO2
DADO0..DADO7
PC0..PC7
STROBE
BUSY
ACK
SLCT
FLT
PEND
FALHA
CLKO
X1
X2
PA0..PA7
PB0..PB7
CAR4
CAR3
CAR2
CAR1
REF
VCARRO
INTR
CAO
CS0
CS1
CS2
RSTOUT
CLKOUT

+5V
R119
U13B
CAON
PARL

R118
RESETN

U13E
U13D
CAO
R120
U14F
ALIMCA

U3 EPROM
A0..A14
EPROM 20
READN 22
CE
OE
VPP
D0..D7

+5V
E3
A15

U4 RAM
A0..A12
RAM 20
A15 26
WRITEN 27
READN 22
CS1
CS2
WE
OE

U5 8155-A
PA0..PA7
PB0..PB7
PC0..PC5
E0..E16
PAP1..PAP4
ALIMPA
CARTA
RESCAR
SETEMP
AD0..AD7
8155-A
ALE
WRITEN
READN
IO/MN
RESET
TIN
TOUT
CLKO
CINT

U8 8155-B
D0..D7
8155-B
ALE
WRITEN
READN
IO/MN
RESET
CLKSYS
PA0..PA7
PB0..PB7
PC0..PC5
E17
SP
SC
QC
LL
FF
LF
TS
AG8..AG1

U10B
BSY
BUSY
U10C
FLT
FAULT
U10E
PEND
PF
U10F
SLCT
SELECT

R4
CAON
U6
CLKO
G0
OUT0
CLK1
G1
OUT1
CLK2
G2
OUT2
RESIN
TEMPO1N
READN
WRITEN
A0
A1
8254

U7
D0..D7
TXRDY
TXE
TXC
TXD
RXD
RXRDY
SYNC
SY/BR
DSR
DTR
CTS
RTS
RESET
CLKSYS
A0
READN
WRITEN
8251
CLK
C/D
RD
WR
CS

E2
CEXT
CINT
Baud Rate
TXD
RXD
SERL
DSR
DTR
CTS
RTS

U11A
U11B
R2
P 1
PU1
CLKO
IO/MN
Wait state para I/O

U12A
U12B
U13C
U13F
U36A
A11
A12
A13
A14
A15
8155-A
8155-B
8254
8251
RAM
84Ø1Ø
EPROM

ACK
E4
PADRÃO DA INTERFACE
U10D
ACKN

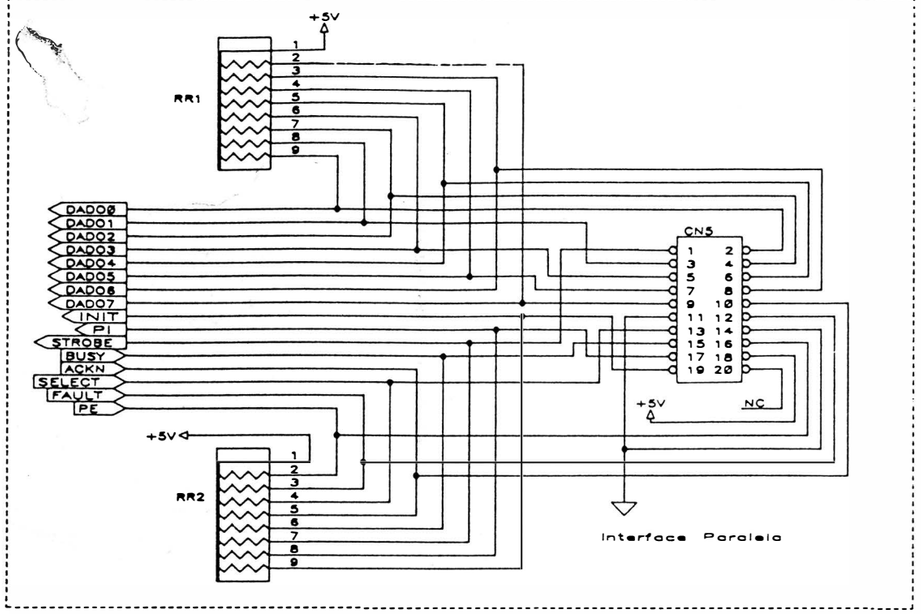
+5V
R122
R121
C71
U30B
RESETN
AcIK
REXT/CEXT
CEXT

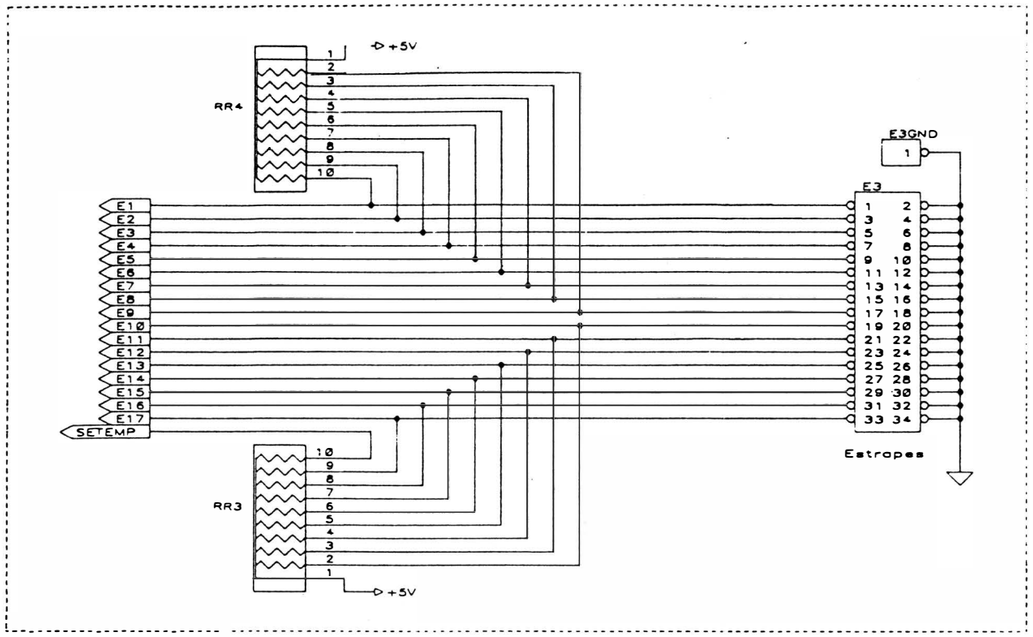
PU1
U9B
PI
PARL
PAPI
RESETN

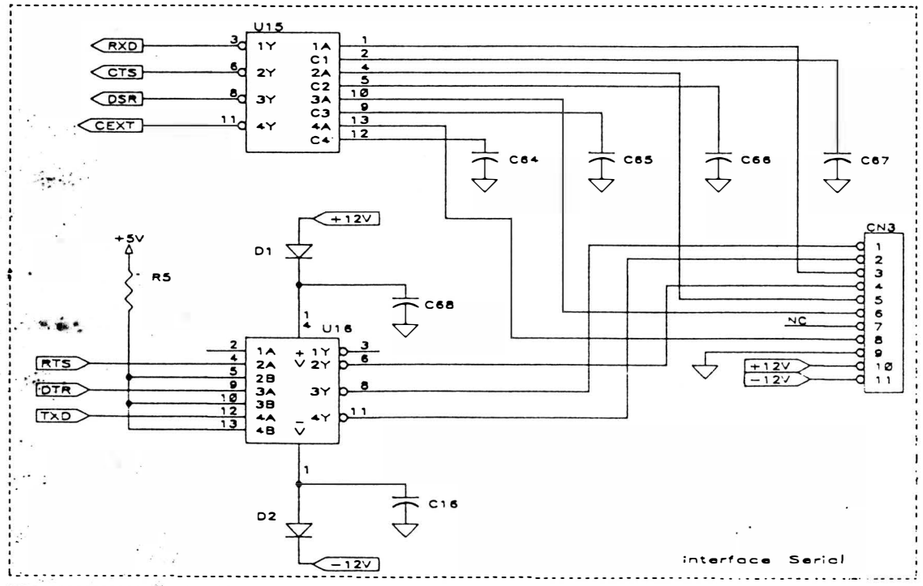
U1->U14,U30,U36
R1,R2,R4
R118->R122
C71

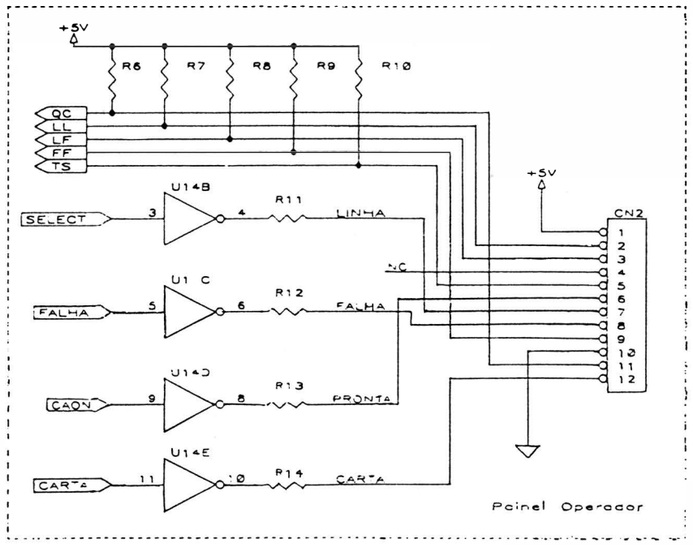
ELEBRA	DESCRIÇÃO	PIM EI 8090	ARQUIVO
CONTROLE	PROJETO	EI 8090	COD. 2001.013.003.4
	RESP. TIKAMITSU	DATA 19/3/91	TAB.
	APROV. GUERRA	DATA 19/3/91	EMIS. 01 / DOC. 107 / CLASSE DA DOCUMENTAÇÃO A B C / FOLHA 1/7

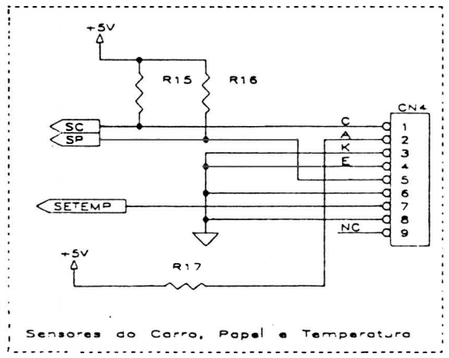
HISTÓRICO DE EVOLUÇÃO				
REV.	NAE	DESCRIÇÃO	DATA	CONFERIDO
A01	RD 067	EMISSÃO INICIAL	09/04/91	RICARDO



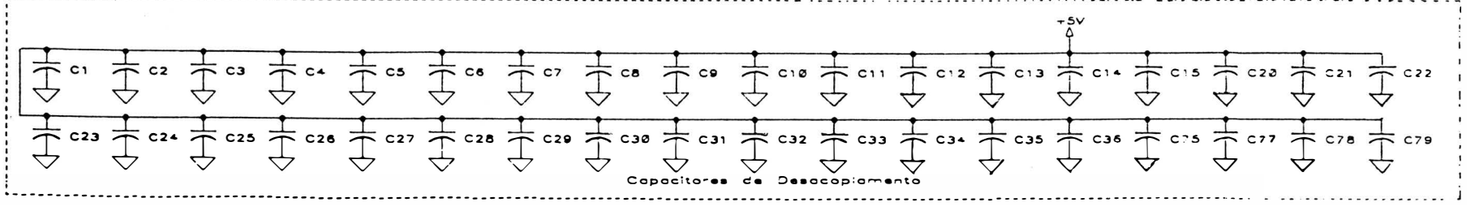






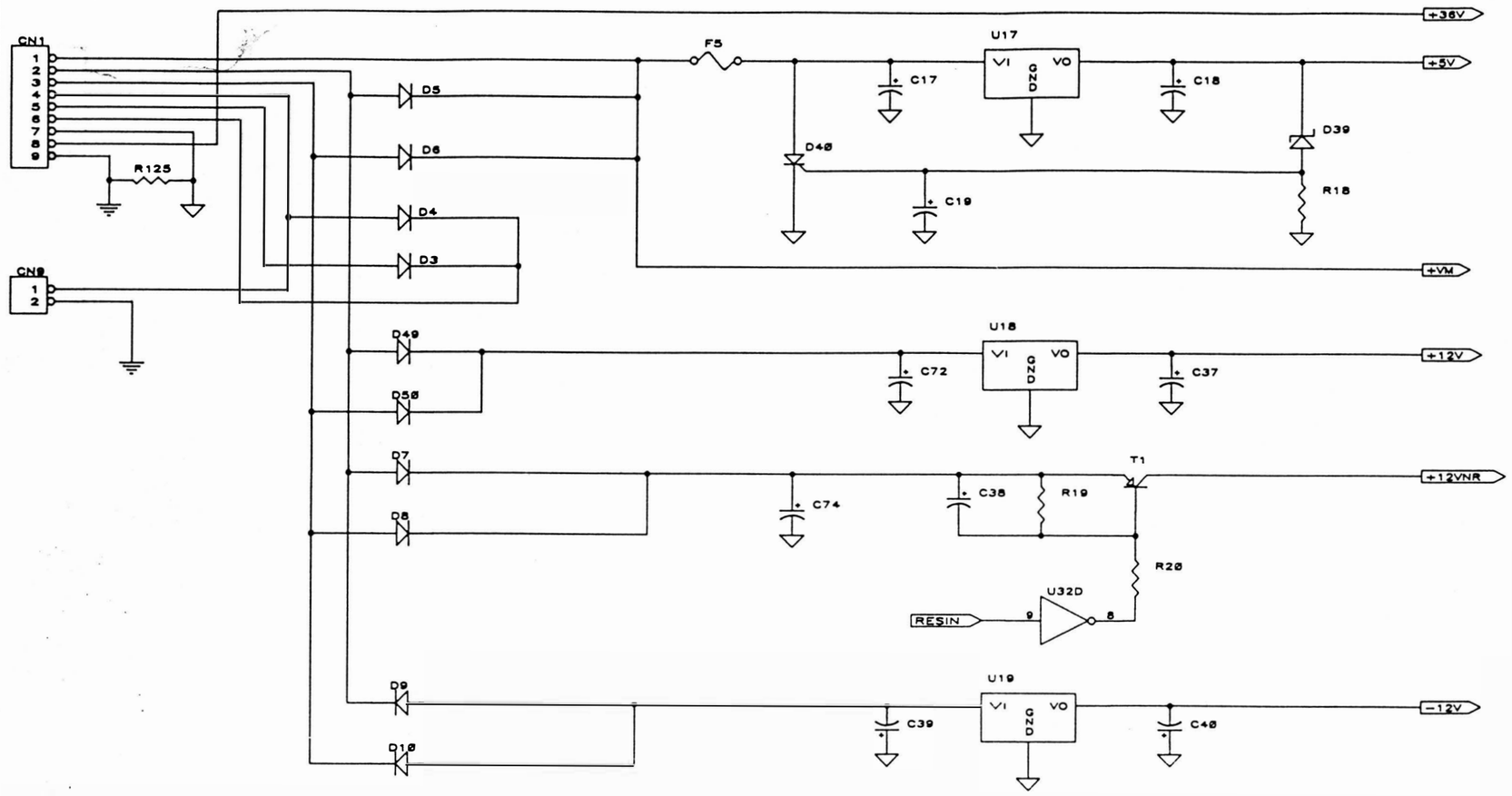


U14- U16
R5->R17
RR1->RR4
D1->D2
C1->C16
C20->C36
C64->C68
C75
C77->C79

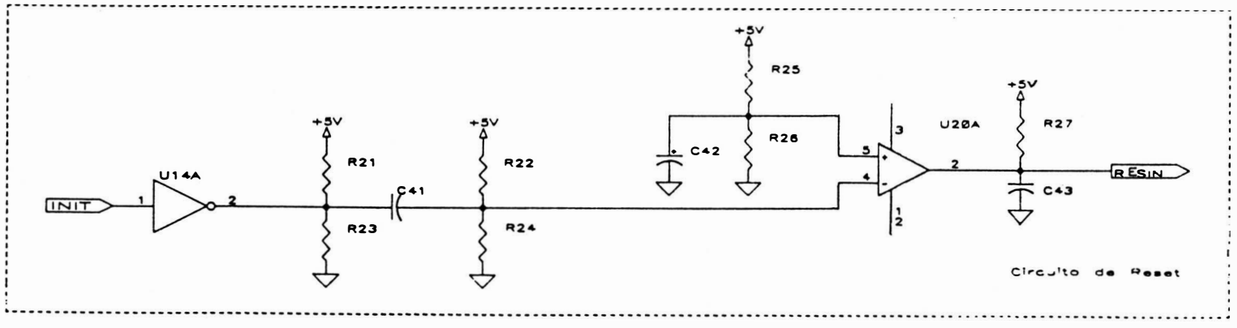


ELEBRA	DESENHO: PIM EI 8090		ARQUIVO
	PROJETO: EI 8090	COD.: 2001.013.003.4	
CONTROLE	RESP.: TIKAMITSU — DATA: 19/3/91	TAB.:	
	APROV.: GUERRA — DATA: 19/3/91	EMIS.: 01	CLASSE DA RECLAMIFICAÇÃO: X / B / C
		DOC.: 187	ESC.: S/E — FOLHA: 2/7

HISTÓRICO DE REVISÕES				
REV.	VAE	DESCRIÇÃO	DATA	CONFERIDO
A01	RD 0067	EMISSAO INICIAL	09/04/91	RICARDO



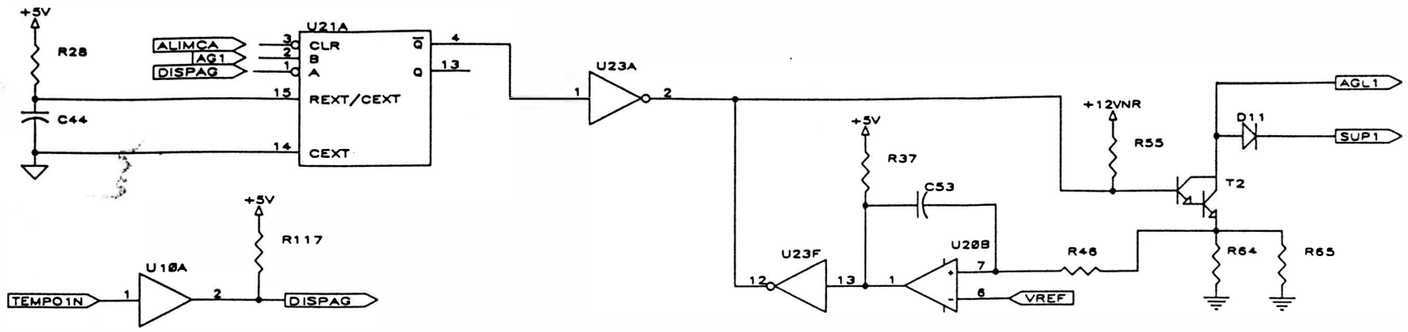
U14
U17->U20,U32
R18->R27,R125
D3->D10,D39,D40,D49,D50
T1
C17->C19
C37->C43,C72,C74
F5

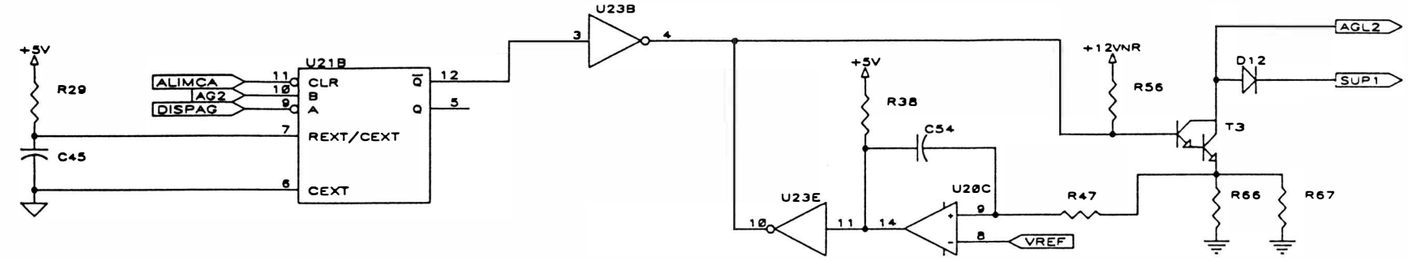


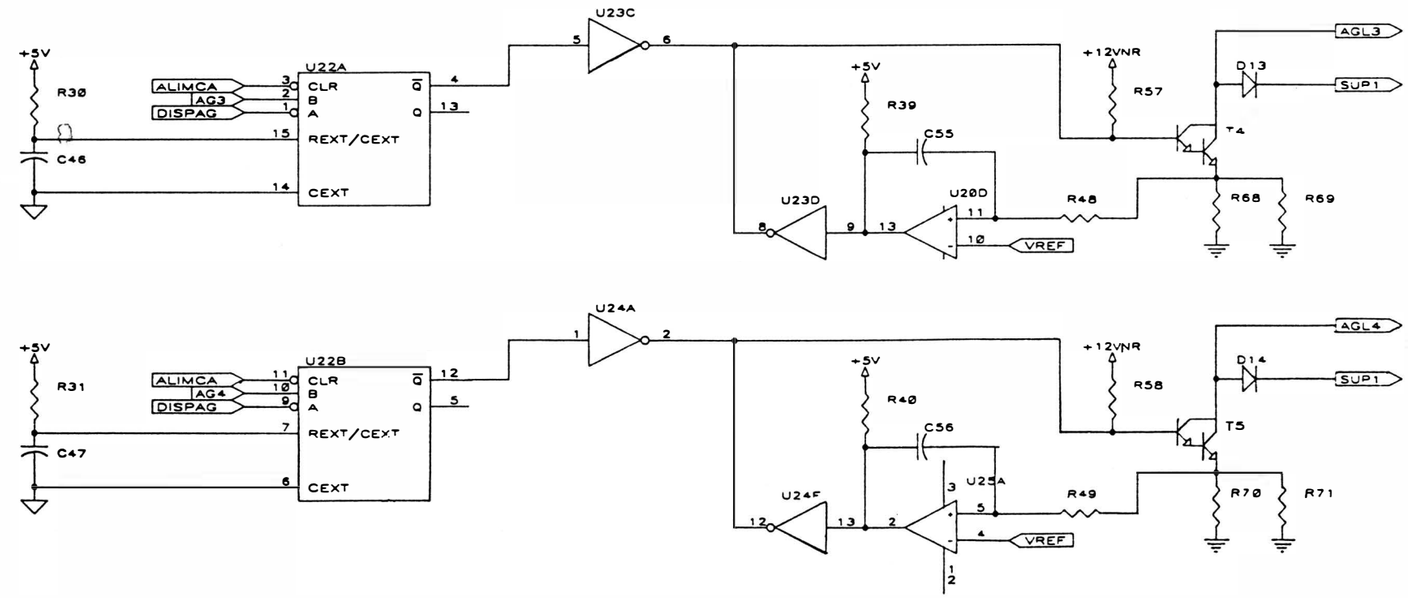
Circuito de Reset

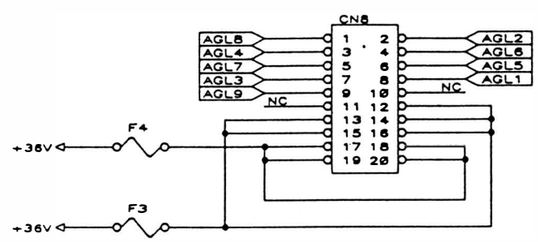
ELEBRA	DESCRIÇÃO: PIM EI 8090		ARQUIVO
	PROJETO: EI 8090	COD.: 2001.013.003.4	
CONTROLE	RESP.: TIKAMITSU	DATA: 19/3/91	FAB.
	APROV.: GUERRA	DATA: 19/3/91	EMIS.: 01
			DOC.: 107
			CLASSE DA DOCUMENTAÇÃO: A / B / C
			ESC.: S/E
			FOLHA: 3/7

HISTORICO DE EVOLUCAO				
REV.	NAE	DESCRICAO	DATA	CONFERIDO
A01	RD 067	EMISSAO INICIAL	09/04/91	RICARDO





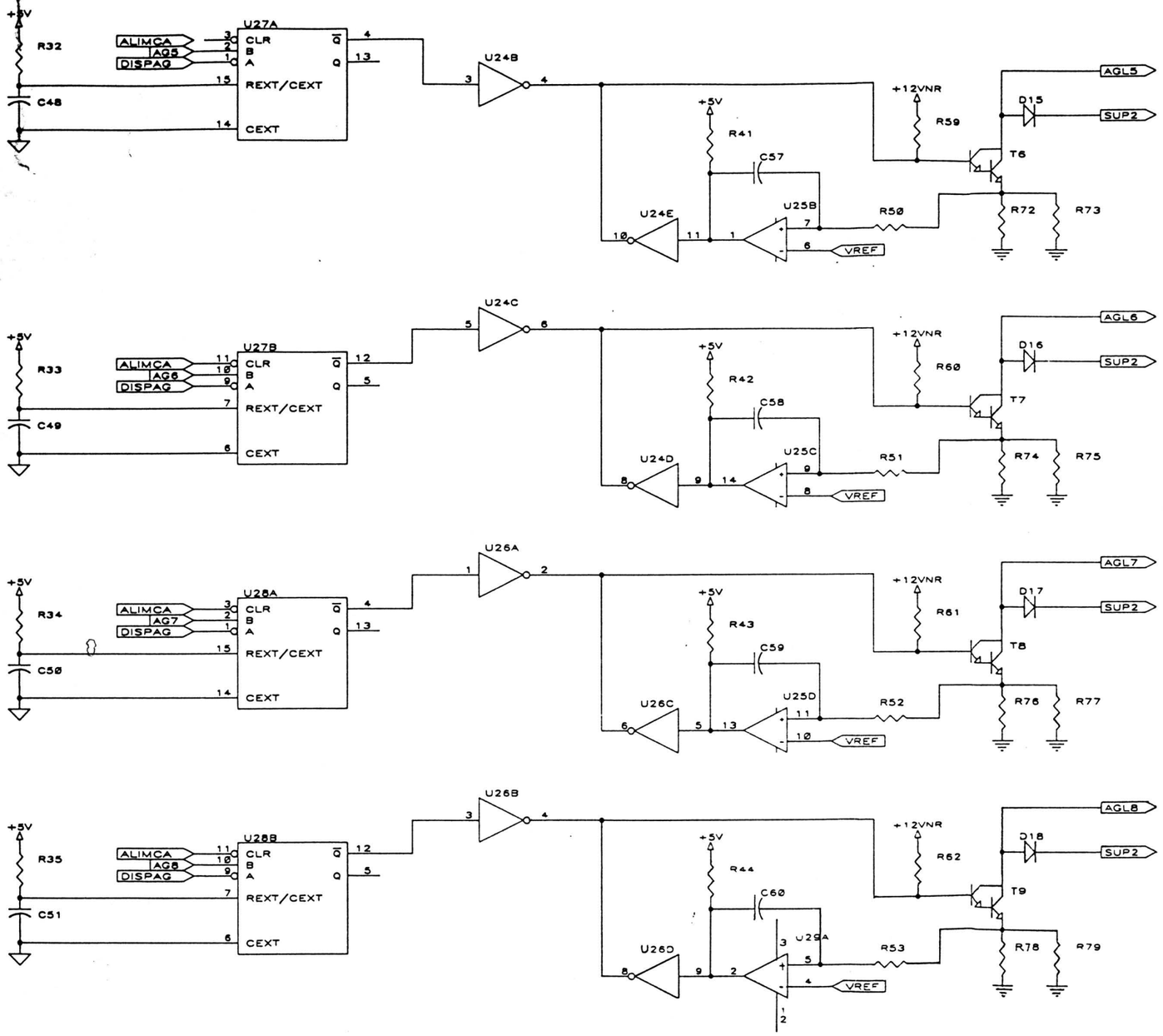




U10
U20->U25
R28->R31
R37->R40
R46->R49
R55->R58
R64->R71
R117
D11->D14
T2->T5
C44->C47
C53->C56
F3,F4

ELEBRA	DESCRICAO	PIM EI 8090			ARQUIVO
	PROJETO	EI 8090		COD.	2001.013.003.4
CONTROLE	RESP.	TIKAMITSU	DATA 19/3/91	TAB.	
	APROV.	GUERRA	DATA 19/3/91	EMIS. 01	CLASSE DA DOCUMENTACAO A / B / C
				DOC. 107	ESC. S/E — FOLHA 4/7

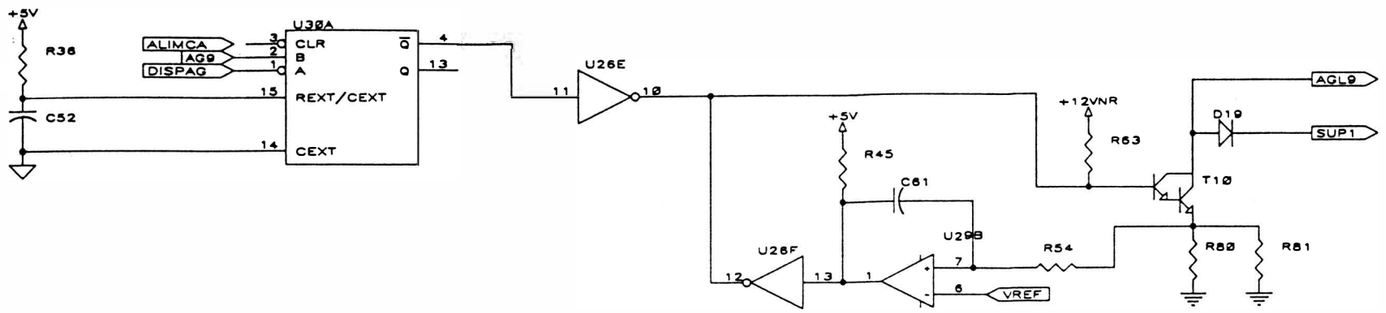
HISTÓRICO DE EVOLUÇÃO				
REV.	NAE	DESCRIÇÃO	DATA	COMPRADO
A01	RD 0067	EMISSAO INICIAL	09/04/91	RICARDO

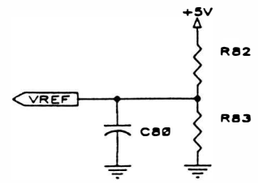


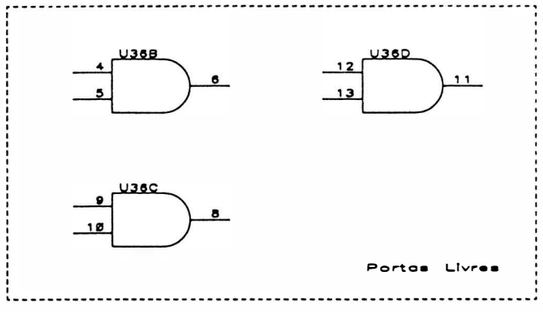
U24->U29
R32->R35
R41->R44
R50->R53
R59->R62
R72->R79
D15->D18
T6->T9
C48->C51
C57->C60

ELEBRA	DESCRIÇÃO: PIM EI 8090		ARQUIVO
	PROJETO: EI 8090	COD.: 2001.013.003.4	
CONTROLE	RESP.: TIKAMITSU — DATA: 19/3/91	TAB.:	
	APROV.: GUERRA — DATA: 19/3/91	EMIS.: 01 — CLASSE DA DOCUMENTAÇÃO: X / B / C	
		DOC.: 107 — ESC.: S/E — FOLHA: 5/7	

REV.	FOLHA	DESCRIÇÃO	DATA	CONFERIDO
A01	RD 067	EMISSAO INICIAL	09/04/91	RICARDO



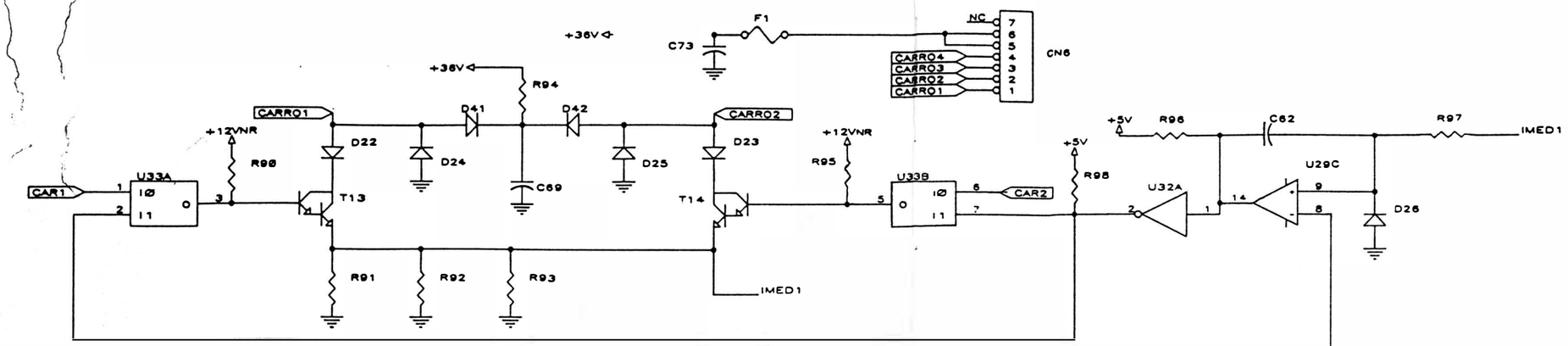


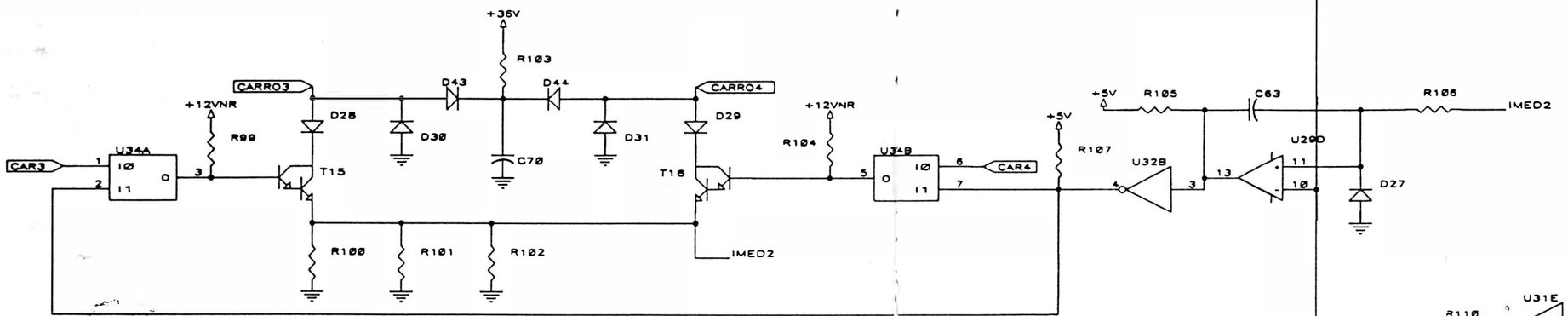


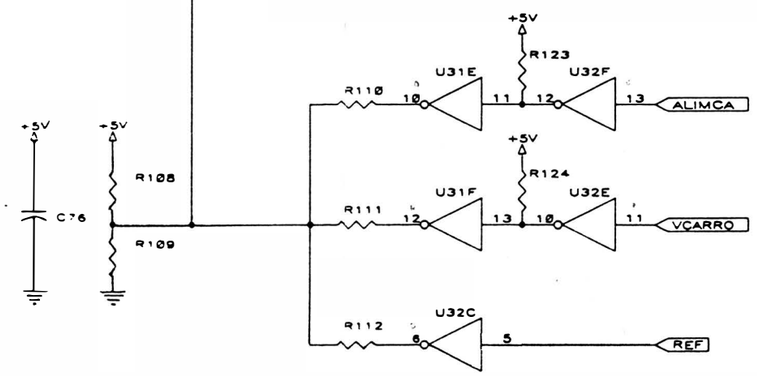
U26, U29->U31
U36
R36, R45
R54, R63
R80->R89
D19->D21
T10->T12
C52, C61, C80

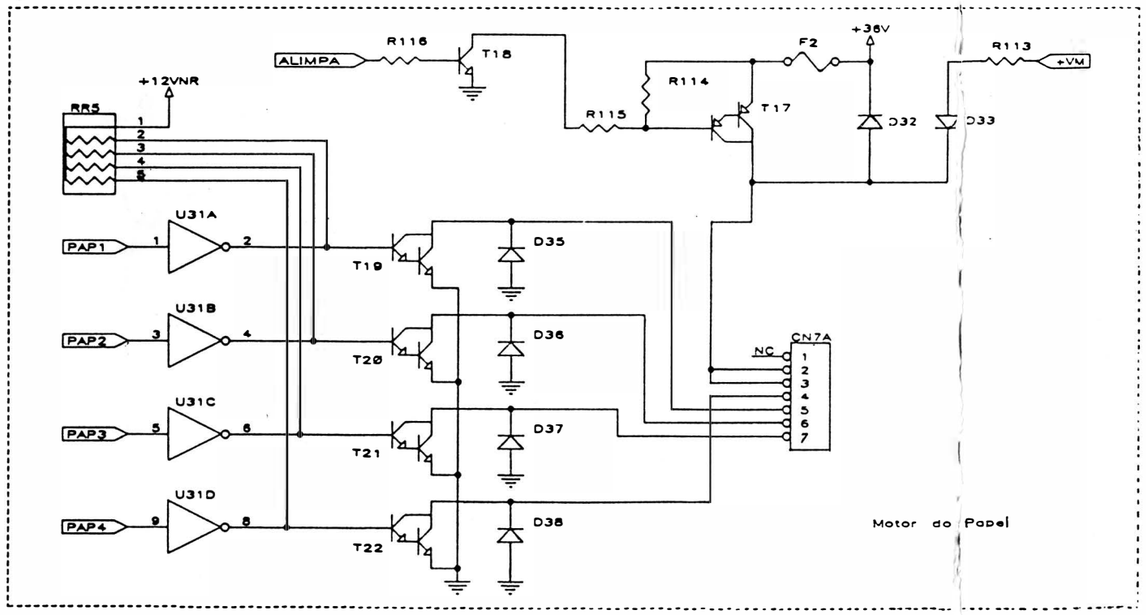
ELEBRA	PIM EI 8090		
	PROJETO: EI 8090	COD.: 2001.013.003.4	
CONTROLE:	RESP.: TIKAMITSU — DATA: 19/3/91	DES.:	
	APROV.: GUERRA — DATA: 19/3/91	FOLHA: 01	ELABOR. DA DOCUMENTAÇÃO: X / B / C
		DOC.: 107	REV.: S/E — FOLHA: 6/7

HISTÓRICO DE EVOLUÇÃO				
REV.	VAE	DESCRIÇÃO	DATA	CONFERIDO
A01	RD 067	EMISSAO INICIAL	09/04/91	RICARDO









U29, U31->U35
R90->R116
R123, R124
RR5
D22->D33
D35->D38
D41->D44
T13->T22
F1, F2
C62, C63
C69, C70
C73, C76

ELEBRA	DESCRIÇÃO: PIM EI 8090		ARQUIVO
	PROJETO: EI 8090		COD.: 2001.013.003.4
CONTROLE	RESP.: TiKAMiTSU	DATA: 19/3/91	TAB.:
	APROV.: GUERRA	DATA: 19/3/91	EMIS.: 01
			DOC.: 107
			CLASSE DA DOCUMENTAÇÃO: A B C
			ESC.: S/E FOLHA: 7/7

4 - MANUTENÇÃO

4.1 - INTRODUÇÃO

Este capítulo descreve as operações de manutenção que devem ser executadas nas impressoras EMILIA PS. Descreve também as operações de ajuste, substituição e cuidados a serem executados pela equipe de manutenção. Estas operações devem ser realizadas com a impressora desligada.

4.2 - EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS RECOMENDADAS

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Multímetro Portátil
2	Osciloscópio 50 MHz - duplo traço
3	Chave Allen 2 mm.
4	Chave Allen 2,5 mm.
5	Chave Allen 3 mm.
6	Chave Allen 3 mm em L.
7	Chave Phillips nº 1
8	Chave Phillips nº 2
9	Chave de Fenda 3
10	Chave de Fenda 4,5
11	Chave Canhão 07
12	Chave Canhão 10
13	Chave Fixa 10
14	Alicate para Anel Elástico
15	Calibre de Lâminas
16	Alicate de bico

4.3 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA

A manutenção preventiva consiste na limpeza periódica da impressora e observação da qualidade de impressão para determinação do desgaste da fita e/ou cabeça de impressão.

4.3.1 - INSPEÇÃO VISUAL

É indicado fazer uma inspeção visual na impressora nos intervalos periódicos de utilização especificados. Verifique se a impressora se encontra com muita poeira/remalha de papel na sua parte interna. Se estiver, proceda a limpeza da impressora de acordo com o ítem 4.3.2 .

4.3.2 - PROCEDIMENTOS DE LIMPEZA

Na limpeza observe os seguintes cuidados:

- Remova os resíduos de papel e tinta, utilizando um aspirador com ponta não metálica. (A cada 48 horas de uso).
- Limpe os eixos do mecanismo de impressão com um pano levemente embebido em álcool isopropílico e os lubrifique com óleo SAE-10 mão detergente a cada 200 horas de uso;
- Escove a parte frontal da cabeça de impressão «pontas das agulhas», onde, quando em uso, permanece em atrito com a fita tintada acumulando resíduos. Use uma esco-

va macia e realize este procedimento a cada 360 horas de uso. Para a retirada da cabeça de impressão siga o procedimento descrito no item de substituição de módulos neste manual.

4.3.3 - VERIFICAÇÃO DA QUALIDADE DE IMPRESSÃO

A qualidade de impressão deve ser sempre observada, conforme a frequência de utilização da impressora. Caso a qualidade de impressão não corresponda à desejada, observe os seguintes ítens:

- Verifique se há desgaste excessivo da fita tintada. Se isto ocorrer, troque-a seguindo os procedimentos descritos no item 2.5.
- Se, no entanto, a fita tintada estiver em bom estado, verifique o tracionador da fita do carro de impressão. Caso haja necessidade de trocá-lo, siga os procedimentos descritos na seção 4.5.2-C.

4.4 - MANUTENÇÃO CORRETIVA

4.4.1 - PROCEDIMENTOS E VERIFICAÇÃO DE AJUSTES

A - CORREIA DO MOTOR DO CARRO DE IMPRESSÃO

Para realizar o ajuste da correia de tracionamento do grupo motor do carro, siga o procedimento descrito abaixo:

- Desligue a impressora;

- Retire a cobertura como descrito no item 4.5.1-A;

- Levar o carro de impressão manualmente para a extremidade esquerda do mecanismo;

- Soltar o parafuso de ajuste do grupo polia lisa;

- Com a polia solta, empurre-a para a extremidade direita e ao mesmo tempo verifique se a tensão da correia não está frouxa nem esticada demais;

- Reaperte o parafuso de ajuste do grupo polia lisa e recoloque a cobertura;

B - DISTÂNCIA CABEÇA/ANTEPARO

Proceda da seguinte forma:

- Retire a fita tintada, coloque a alavanca avanço da cabeça para frente, de modo que a cabeça fique o mais próximo do anteparo;

- Verifique inicialmente o paralelismo entre a cabeça de impressão e o anteparo em três pontos diferentes, ou seja, extremidade direita, extremidade esquerda e o centro do mecanismo, utilizando uma lâmina de ajuste passa-não-passa. Se não estiver paralelo, retire a cobertura e faça a regulagem soltando os dois parafusos do anteparo Ajuste da melhor forma possível o paralelismo colocando o anteparo mais

próximo da cabeça de impressão, reaperte firmemente sem causar danos mecânicos;

- Ajuste a distância entre a cabeça e o anteparo entre 0,05 mm e 0,10 mm, com o protetor de formulário montado, de tal forma que a lâmina 0,05 mm passe e a de 0,10 mm não passe;
- Aperte os dois parafusos fixando a cabeça ao carro de impressão;
- Reinstale a cobertura e a tampa anti-ruído.

4.5 - PROCEDIMENTOS DE SUBSTITUIÇÃO DE MÓDULOS

Esta seção contém as informações necessárias para a manutenção da impressora através de procedimentos para a substituição de seus módulos.

4.5.1 - CARCAÇA

A - SUBSTITUIÇÃO DA COBERTURA

Para soltar/substituir a cobertura, é necessário seguir o procedimento abaixo:

- Solte os dois parafusos de fixação na parte interna frontal da cobertura;
- Solte os dois parafusos de fixação localizados extermamente à cobertura, na parte traseira;
- Retire a cobertura;
- O painel operador ficará preso à base;
- Caso seja necessário trocar a tampa anti-ruído, solte-a das articulações

direita e esquerda da cobertura;
- Para a troca do visor acrílico, basta retirar os parafusos que o prende na tampa.

B - SUBSTITUIÇÃO DA BASE

- Retire a cobertura como descrito no item anterior;
- Solte todos os cabos de conexão da placa eletrônica;
- Retire a placa eletrônica, ventilador e o conector de interface;
- Solte o suporte do painel operador;
- Solte os capacitores, o transformador, o suporte da chave de seleção de tensões e a chave liga/desliga;
- Desaloje o flat cable da cabeça da posição de encaixe da base;
- Retire o mecanismo soltando os dois parafusos que o fixam a base;
- Monte procedendo na ordem inversa com a nova base.

4.5.2 - MECANISMO

A - SUBSTITUIÇÃO DA CABEÇA DE IMPRESSÃO

Para efetuarmos a substituição da cabeça de impressão devemos seguir os seguintes passos:

- Levante a tampa anti-ruído com a máquina desligada e retire o cartucho da fita;

- Retire a cabeça de impressão soltando os dois parafusos que a fixam no carro;
- Coloque a chapa (maior) de apoio inferior no carro de impressão na região de fixação da cabeça;
- Coloque as duas chapas (menores) de apoio superior sobre a base da cabeça, posicionando-as sobre os respectivos furos de fixação;
- Aperte os dois parafusos de fixação da cabeça ao carro de impressão, fazendo o ajuste conforme descrito no item 4.4.1-B.

B - SUBSTITUIÇÃO DOS FIOS DE NYLON

- Retire a cobertura, como descrito no item 4.5.1 - A;
- Retire os fios de nylon soltando suas presilhas no lado direito do mecanismo
- Passe os fios novos pelos orifícios no lado esquerdo do mecanismo, dê duas voltas nas polias antes de encaixar as presilhas notando que na polia de cima essas voltas deverão ser dadas no sentido horário e a de baixo no anti-horário (visto de cima da máquina);
- Proceda na ordem inversa para a montagem.

C - SUBSTITUIÇÃO DAS POLIAS DE TRAC. DA FITA

- Retire a cobertura como descrito no item 4.5.1-A;
- Retire a fita tintada;

- Retire os fios de nylon descritos no item 4.5.2-B;
- Retire o anel elástico localizado no extremo superior do eixo das polias, utilizando o alicate de anel elástico;
- Retire o conjunto eixo/polias por baixo do carro de impressão;
- Com a saída do eixo a mola e o pino (que penetra na fenda da fita tintada) ficam soltos na parte superior do carro;
- Ao se colocar um novo eixo e polias, segure este conjuto por baixo, insira a mola na ponta superior do eixo e o pino na fenda desta ponta, pressionando assim a mola, só então conecte o anel elástico em sua ranhura, que deverá reter todo o conjunto sob pressão da mola;
- Proceda na ordem inversa para a montagem;

D - SUBSTITUIÇÃO DO PAINEL OPERADOR

- Retire a cobertura como descrito no item A;
- Desconcte CN2 da placa eletrônica;
- Desencaixe a capa do painel operador;
- Solte os três parafusos que prendem o painel ao suporte do painel;
- Proceda na ordem inversa para a montagem.

E - SUBSTITUIÇÃO DA CORREIA DE TRAC. CARRO

- Retire a cobertura;

- Retire o cartucho da fita tintada;
- Coloque o carro na extremidade direita, puxe com o dedo a parte superior da correia para fora da polia dentada, simultâneamente movimente o carro para a esquerda até a correia se soltar da polia dentada;
- Solte todas as conexões da placa eletrônica exceto as conexões da interface e o ventilador;
- Desconecte o terra de chassi do motor de papel e do ventilador;
- Retire o mecanismo soltando os dois parafusos que fixam o mecanismo a base;
- Solte os dois parafusos que fixam a plaqueta e retire a correia;
- Encaixe a nova correia no carro e prenda-a com a plaqueta (observe que a posição correta da correia, é com a parte dentada voltada para dentro);
- Proceda na ordem inversa para a montagem;

F - SUBSTITUIÇÃO DO MOTOR DO CARRO

- Retire a cobertura;
- Retire o cartucho de fita tintada;
- Coloque o carro de impressão na extremidade direita, puxe com o dedo a parte superior da correia para fora da polia dentada, simultâneamente movimente o carro para a esquerda até a correia se soltar da polia;
- Solte todas as conexões da placa

eletrônica exceto as conexões da interface e ventilador;

- Desconecte o terra de chassi do motor de papel e do ventilador;
- Retire o mecanismo soltando os dois parafusos que fixam o mecanismo a base;
- Solte os dois parafusos que fixam o motor do carro e retire o motor do carro;
- Proceda de forma inversa para a montagem;

G - SUBSTITUIÇÃO DO MOTOR DO PAPEL

- Retire a cobertura;
- Retire o suporte do painel operador;
- Desconecte o cabo do motor (CN7) da placa eletrônica;
- Retire os dois parafusos laterais de fixação do motor;
- Troque o motor do papel e proceda na ordem inversa para a montagem.

H - SUBSTITUIÇÃO DO CARRO DE IMPRESSÃO

- Retire a cobertura;
- Retire o cartucho da fita tintada;
- Solte os dois cordões de nylon;
- Coloque o carro na extremidade direita, puxe com o dedo a parte superior da correia para fora da polia dentada, simultaneamente movimente o carro para a esquerda até

a correia se soltar polia dentada;
- Solte o parafuso direito de fixação do amtepara-
- Retire a chapa de bloqueio direito dos eixos;
- Retire cuidadosamente os eixos do lado direito da base;
- Retire as buchas dos eixos, o suporte direito dos eixos, os espaçadores anterior e posterior;
- Retire o carro de impressão;
- Proceda na ordem inversa para a monta-gem;

I - SUBSTITUIÇÃO DOS TRATORES DO PAPEL

- Retire a cobertura;
- Solte a manopla de movimentação do papel, retirando o pino de fixaçãoque a prende na barra quadrada;
- Solte o parafuso de fixação do eixo cilíndrico suporte dos tratores;
- Retire o anel de retenção situado na barra de comando (quadrada) no seu la-do direito;
- Retire a bucha de nylon na barra quadrada;
- Solte a barra de comando, puxando-a para cima;
- Solte os tratores pela extremidade direita da barra de comando e do eixo suporte, soltando suas travas de fixa-ção;
- Coloque os novos tratores no eixo

suporte, de forma que os pinos de fi-
xação do papel fiquem voltados para o centro da barra;

- Coloque as buchas de nylon na barra quadrada;
- Encaixe a barra na posição adequada e fixe-a com o anel de retenção;
- Proceda na ordem inversa para a montagem;

J - SUBSTITUIÇÃO DOS SENSORES

- Retire a cobertura;
- Solte os dois parafusos que fixam o sensor de canto situado na parte esquerda do mecanismo;
- Solte o sensor de papel situado atrás do mecanismo e desconecte CN4 da placa eletrônica;
- Monte inversamente com os sensores novos;

4.5.3 - ELETRONICA

Notando-se mal funcionamento nos motores ou nas agulhas, verifique o estado dos fusíveis internos à impressora cujas descrições estão no item 3.6.5 deste manual.

Retire a cobertura como descrito no item 4.6.1-A para qualquer substituição descrita a seguir:

A - SUBSTITUIÇÃO DA PLACA ELETRÔNICA PS

- Desligue a impressora e retire a cobertura;
- Solte todas as conexões da placa eletrônica;
- Solte as três travas que prendem a placa e puxando-a para cima retire a placa;
- Substitua a placa eletrônica e encaixe a nova placa à base da impressora;
- Conecte todos os cabos à placa, observando cuidadosamente a posição dos conectores de acordo com a descrição dada no item 3.6.3 deste manual.

4.5.4 - FONTE

A - SUBSTITUIÇÃO DO TRANSFORMADOR

- Retire a cobertura;
- Desconecte CN1 da placa eletrônica;
- Solte os quatro parafusos que fixam o transformador à base;
- Observe atentamente as conexões do transformador e desfaça suas ligações com a chave de seleção de tensões, chave liga/desliga e com o conector da placa;
- Proceda de modo inverso para montagem.

4.7 - DIAGNÓSTICO DE DEFEITOS

Este capítulo descreve os procedimentos a serem

seguidos em caso da ocorrência de anomalias.

- A impressora não liga

  . Verificar se a tensão da rede é adequada;
  . Verificar o estado do fusível da fonte de alimentação;
  . Verificar as ligações do botão LIGA/DESLIGA. Cuidado, pois um dos polos desta chave está diretamente conectado à rede;
  . Verificar se o cabo de alimentação está bem conectado à rede.

- A impressora falha ao ligar (led PRONTA apagado)

  . Verificar se o código das EPROM's é o correto;
  . Verificar a correta posição de todos os estrapes na placa;
  . Verificar o posicionamento dos conectores da máquina;
  . Verificar a integridade dos sensores de canto e do papel;
  . Verificar o perfeito estado de todos os fusíveis internos à máquina;
  . Verificar se a tensão da rede não oscila além dos limites de operação;
  . Se a falha ocorrer durante a impressão, verifique a configuração do cabo de comunicação;
  . Verifique se o carro de impressão está travado com a máquina desligada.

- Led FALHA pisca

  . Verificar se há papel na impressora;
  . Verificar se o papel está fechando a chave do sensor de fim de papel;
  . Verificar o funcionamento elétrico e mecânico do sensor fim de papel.

- Não ocorre a impressão com a impressora em LINHA

  . Verifique se a máquina está no estado PAUSA;
  . Verifique a configuração dos estrapes;
  . Verifique se o estado do cabo da interface está correto.

- Impressão Defeituosa

  . Verificar se a tensão da rede está dentro dos limites de operação bem como a seleção da tensão na impressora EMILIA PS;
  . O carro de impressão não pode estar com movimento difícil com a máquina desligada, isto pode ser causado pela fita tintada estar defeituosa ou sujeira nos eixos;
  . Distância Cabeça/Anteparo incorreta tanto por regulagem do carro de impressão ou pela chave alavanca avanço da cabeça;
  . Verificar o posicionamento correto de conector das agulhas;
  . Verificar a tensão das correias.

ANEXO

CONFIGURAÇÕES EMILIA PS PLACA ECXX

Microchaves externas

A Emilia PS possui 12 microchaves externas, que permitem alterar algumas funções básicas. Para mudar a posição das microchaves, a impressora deve estar desligada. As microchaves podem ser acionadas com a ponta de uma caneta ou objeto similar, sem necessidade de abrir o equipamento. Elas estão ligadas quando se encontram deslocadas para cima, e desligadas quando para baixo.

As 12 microchaves estão agrupadas em duas fileiras de seis: uma superior e outra inferior. As seis microchaves da fileira superior controlam a qualidade de impressão e o acionamento dos geradores de caracteres disponíveis.As diferentes configurações das microchaves 1, 2, 3, fileira superior, determinam o gerador a ser usado pela impressora.

Gerador	Microchaves		
	1	2	3
IBM-I	ON	ON	ON
IBM-II	OFF	ON	ON
Epson IBM-I	ON	OFF	ON
Epson Itálico	OFF	OFF	ON
Abicomp Brasil/Port.	ON	ON	OFF
Abicomp Internac.	OFF	ON	OFF
BRASCII	ON	OFF	OFF
Brasil	OFF	OFF	OFF

Tabela 1

As microchaves da fileira superior 4, 5 e 6, dependendo da combinação de seus estados, determinam se a impressão é em Qualidade Carta ou Qualidade Dados e, neste caso, a densidade horizontal dos caracteres, que pode ser definida na faixa de 10 até 20 caracteres por polegada.

Qualidade	Microchaves		
	4	5	6
10,0 cpp	ON	ON	ON
12,5 cpp	OFF	ON	ON
16,7 cpp	ON	OFF	ON
20,0 cpp	OFF	OFF	ON
Carta	OFF	OFF	OFF

Tabela 2

Das microchaves da fileira inferior, a nº 1 determina o espaçamento vertical. Desligada(OFF), ele é de 8 linhas por polegada; com a microchave ligada(ON) o espaçamento é de 6 linhas por polegada. A microchave 2 faz a seleção de protocolo na interface serial, estabelecendo comunicação(XON/XOFF), quando desligada, e comunicação sem protocolo, quando ligada. A microchave 3 define se a impressora,

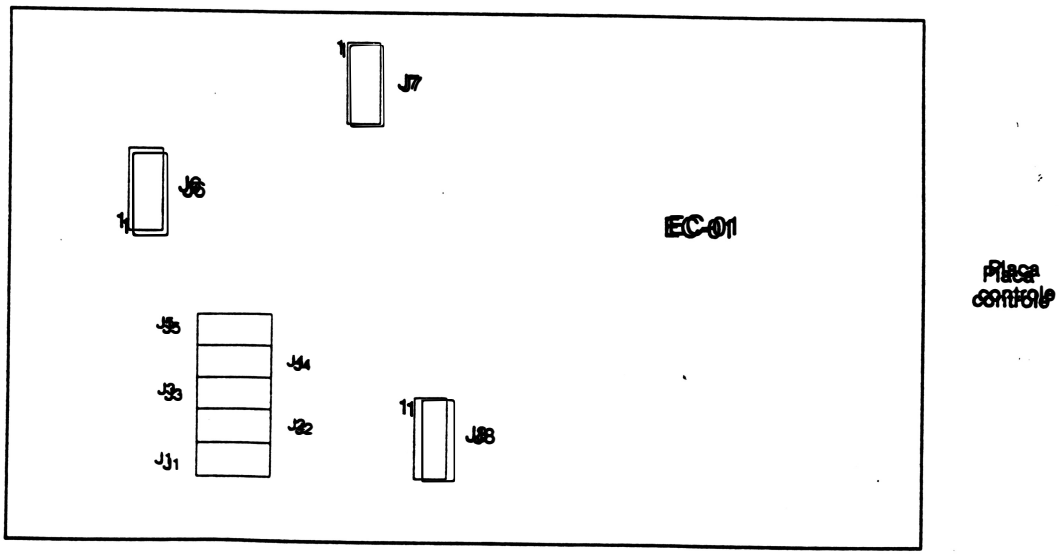
ao receber o comando de retorno de carro (CR), adiciona ou não um avanço de linha (LF). Na condição ON, o avanço de linha não é acrescentado (CR=CR), porque ocorre na condição OFF (CR=CR+LF). As microchaves 4 e 5 determinam o tamanho do bloco de dados e sua paridade. A microchave 6 determina o modo de impressão semigráficos da Emilia PS. Ligado, o modo selecionado é o unidirecional. Com a microchave desligada, seleciona-se o modo bidirecional.

Microchaves / Condição	1	2	3	4	5	6
				Tamanho em bits	Paridade	
OFF	8 bpp	XON/OFF	CR=CR+LF	--	--	Bidirecional
ON	6 bpp	Sem protocolo	CR=CR	--	--	Unidirecional
ON/ON	--	--	--	8	Sem	--
ON/OFF	--	--	--	7	Par	--
OFF/OFF	--	--	--	7	Impar	--

Tabela 3

Configurações dos estrapes

Os conjuntos de estrapes da Emilia PS estão dispostos na placa da impressora como a figura abaixo. Sua configuração depende das necessidades do usuário. Certos conjuntos já saem de fábrica configurados de acordo com tais necessidades e outros podem sofrer modificações de acordo com as circunstâncias de trabalho.



J1: Define o tipo de interface de comunicação entre computador e impressora. Seleciona a interface serial quando o estrape está instalado e a interface paralela quando não instalado.

J2 a J4: Tem funções distintas quando a interface de comunicação é paralela e funções conjugadas quando ela é serial.

Interface paralela

Se o estrape J1 estiver selecionado para interface paralela, os estrapes J2, J3 e J4 tem a seguinte função:

- J2: Controla a polaridade do pulso strobe da impressora, que deve ser compatível com a do equipamento que vai trabalhar com a Emilia PS. Define-se um pulso positivo quando o estrape está instalado. Na condição não instalado, é definido um pulso negativo, que é a especificação da maioria dos computadores. Consulte o manual do computador para determinar a sua polaridade. A impressora não executará a impressão se houver diferença de polaridade entre os dois.

- J3: Controla a comunicação entre a impressora e o computador. Se o estrape estiver instalado, seleciona o padrão Dataproducts, que consiste em: quando o buffer de impressão se descarrega, a Emilia PS envia ao computador o sinal de que ela pode retomar a transmissão de dados (sinal Demand, pino 10 do conector). Quando não instalado, o estrape seleciona o padrão Centronics, ou seja, o sinal de liberação do buffer (pino 10 do conector) é o pulso acknowledge (ACK - pulso negativo).

- J4: Quando instalado, a impressora trata o sinal Paper instruction (transmitido pelo pino 15 do conector). Quando não instalado, a impressora ignora este sinal.

J7: Seleciona o tipo de EPROM. Na posição 1-2 27 256 e na posição 2-3 27 512

J8: Seleciona o padrão de interface paralela. Na posição 2-3 seleciona Centronics e na posição 1-2 Dataproducts.

Interface Serial

Se o estrape J1 estiver selecionado para serial, os jumpers J2, J3 e J4 controlam a taxa de transferência entre o computador e a Emilia PS. A tabela 4 especifica as diferentes velocidades de transmissão, de acordo com as oito possíveis configurações dos 3 estrapes. Atente para que a taxa de transmissão não pode ser fixada pelo usuário, sendo determinada pelas características do computador ligado à impressora. Portanto, para configurar adequadamente esses estrapes, deve-se consultar o manual do equipamento.

Obs.: Na tabela 4, "I" indica estrape instalado e "NI", estrape não instalado. As taxas de transmissão são dadas em bits por segundo.

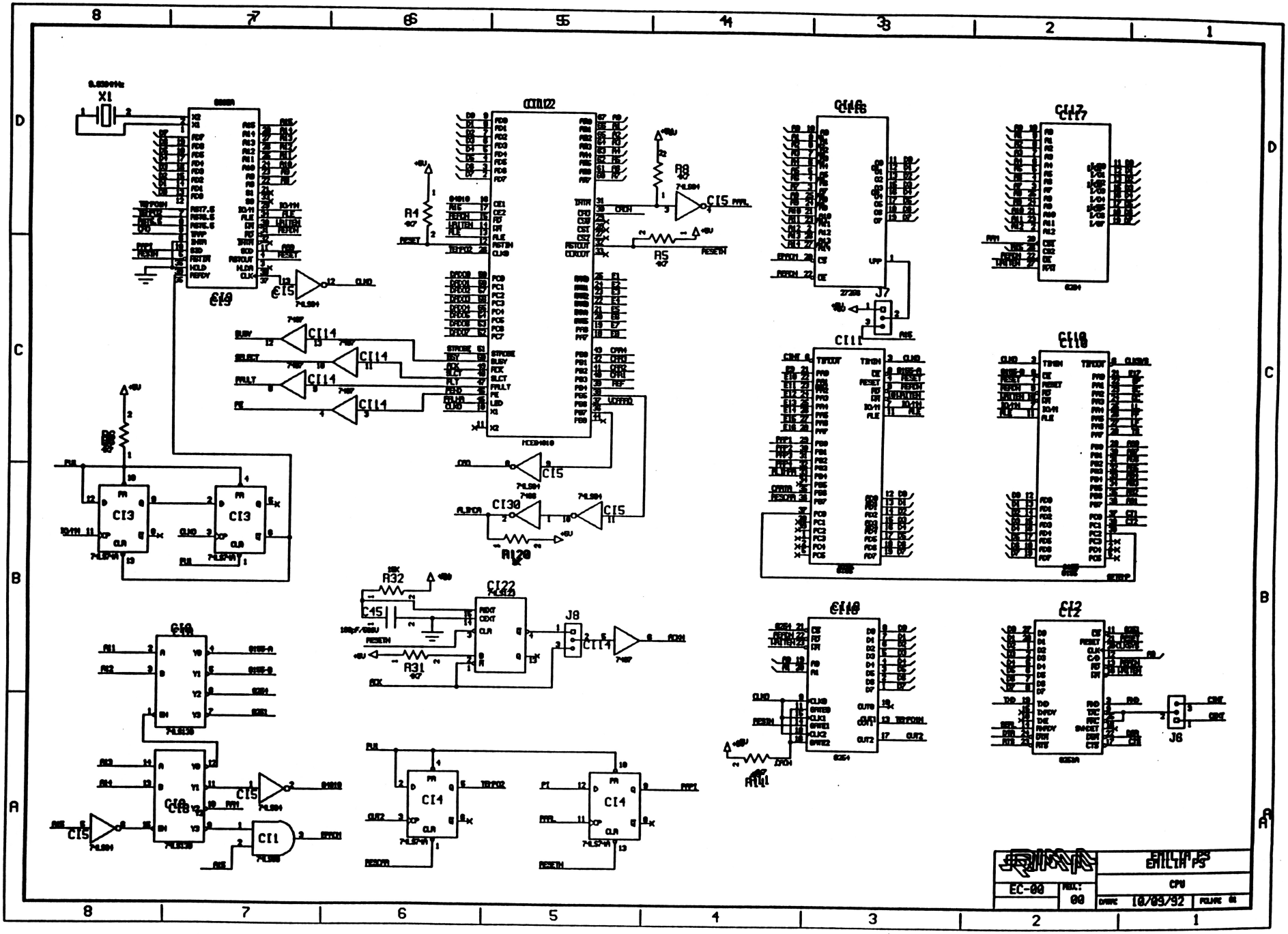
Taxa	J2	J3	J4
9600	NI	NI	NI
4800	NI	NI	I
2400	NI	I	NI
1200	NI	I	I
600	I	NI	NI
300	I	NI	I
110	I	I	NI
75	I	I	I

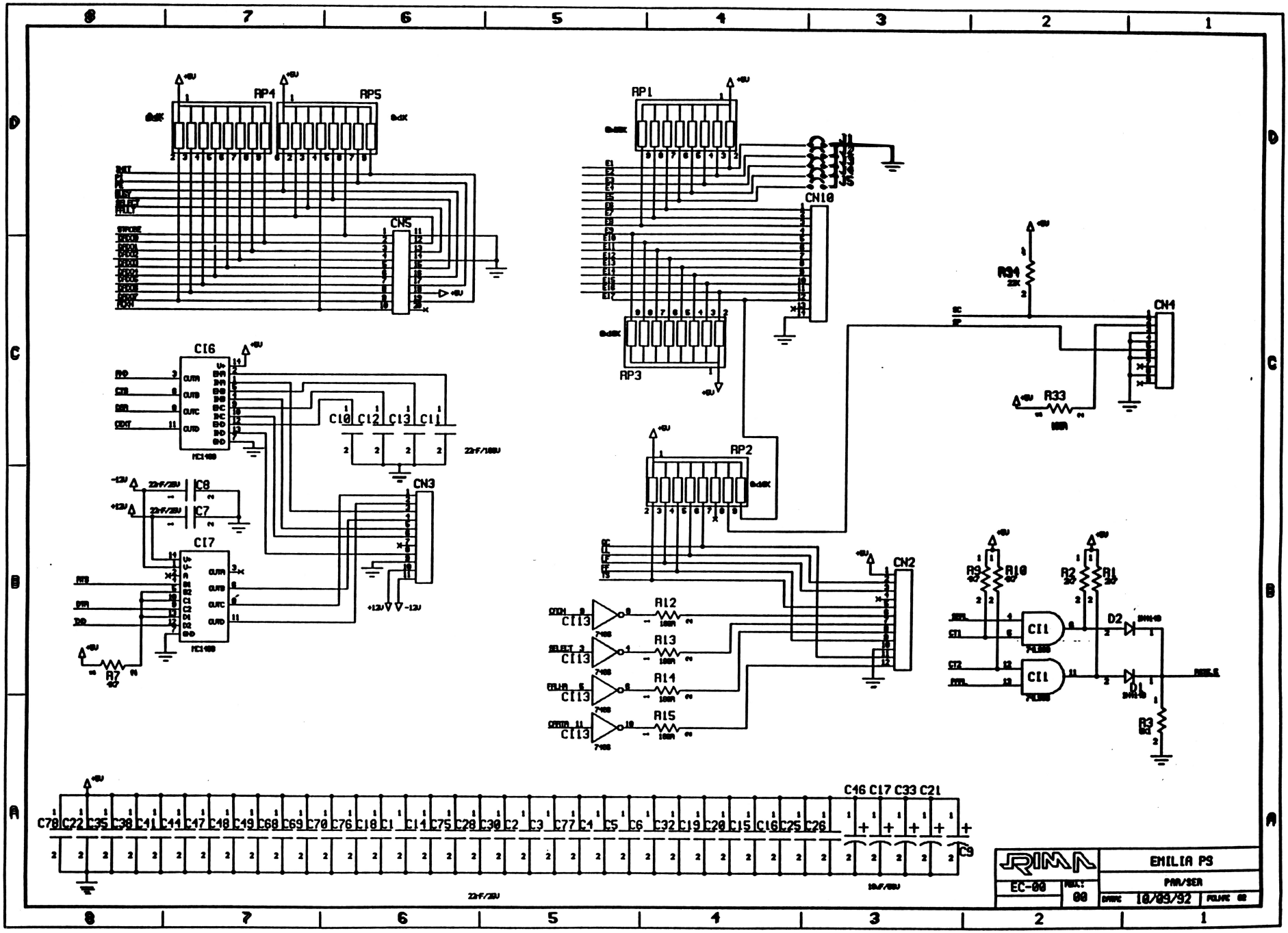
Tabela 4

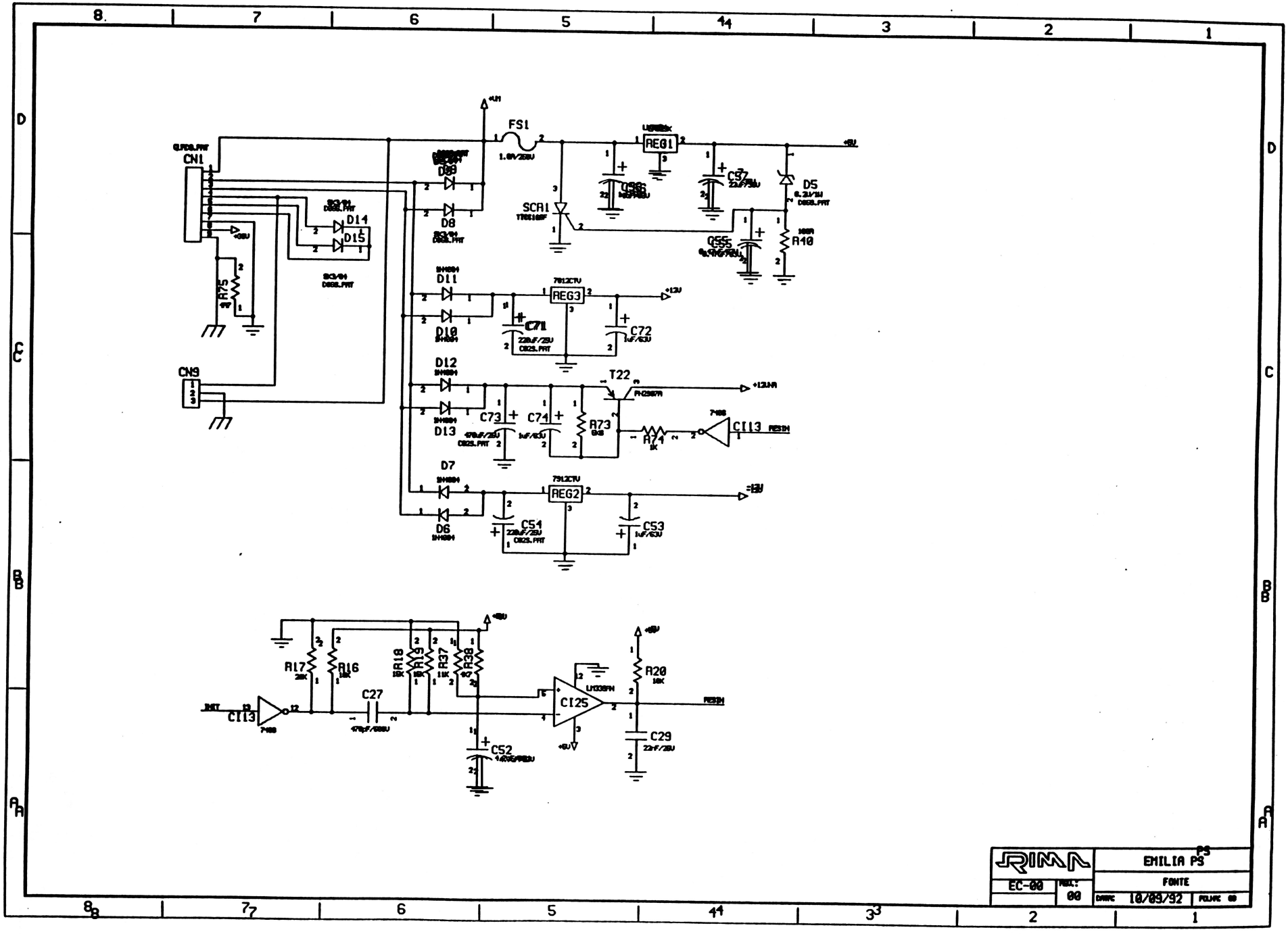
J5: Determina o modo de operação da Emilia PS. Seleciona o modo IBM quando o estrape está instalado e o modo Epson quando não instalado.

J6: Na interface serial, este conjunto controla a taxa de transferência de dados do computador para a impressora. Quando o estrape está na posição 2-3, a taxa de transferência é estabelecida pela impressora, ou seja, através do que foi selecionado nos estrapes J2, J3 e J4. Na posição 1-2, a impressora é controlada exclusivamente pelo computador.

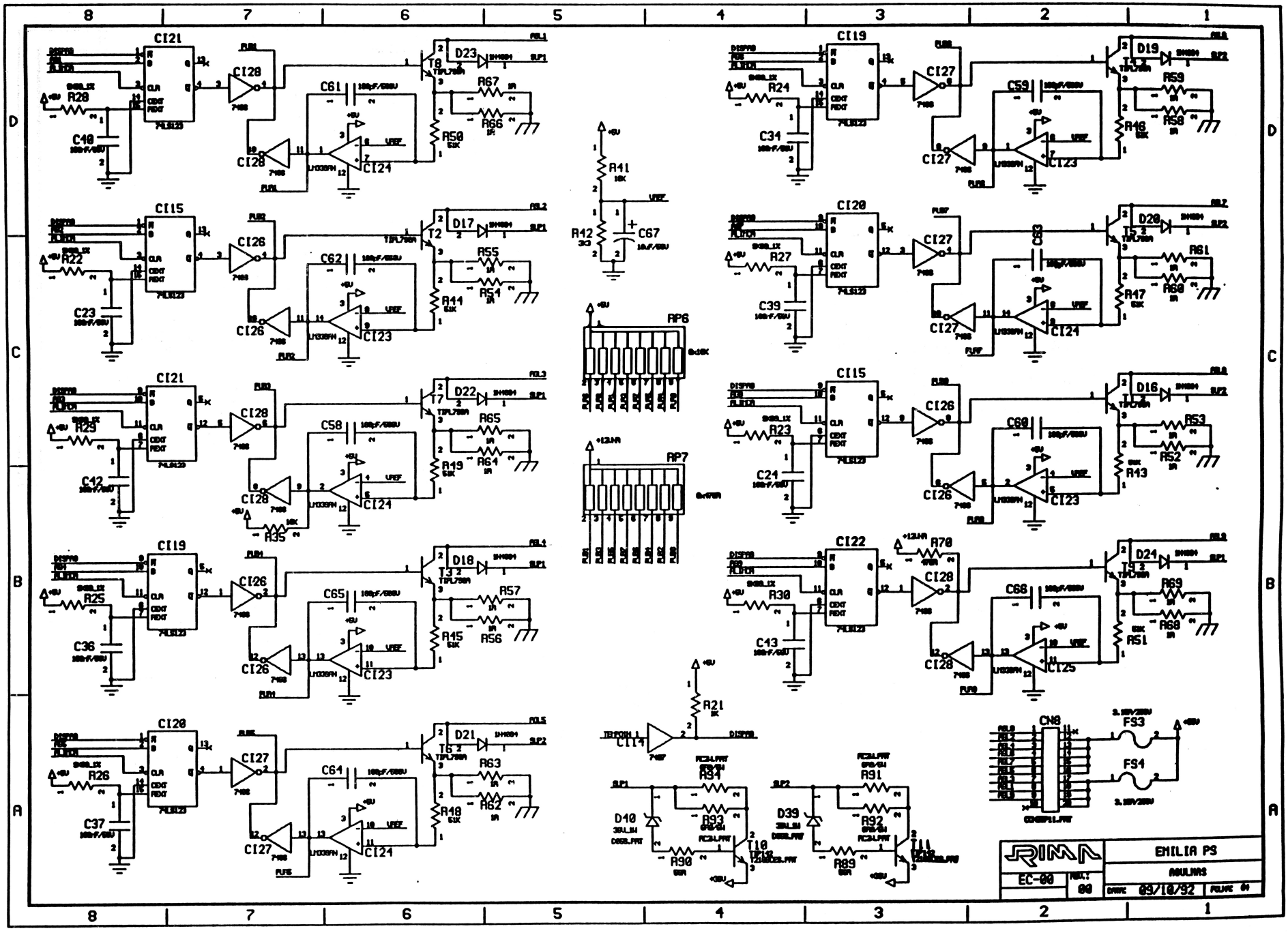
EMILIA PS - Versão RIMA

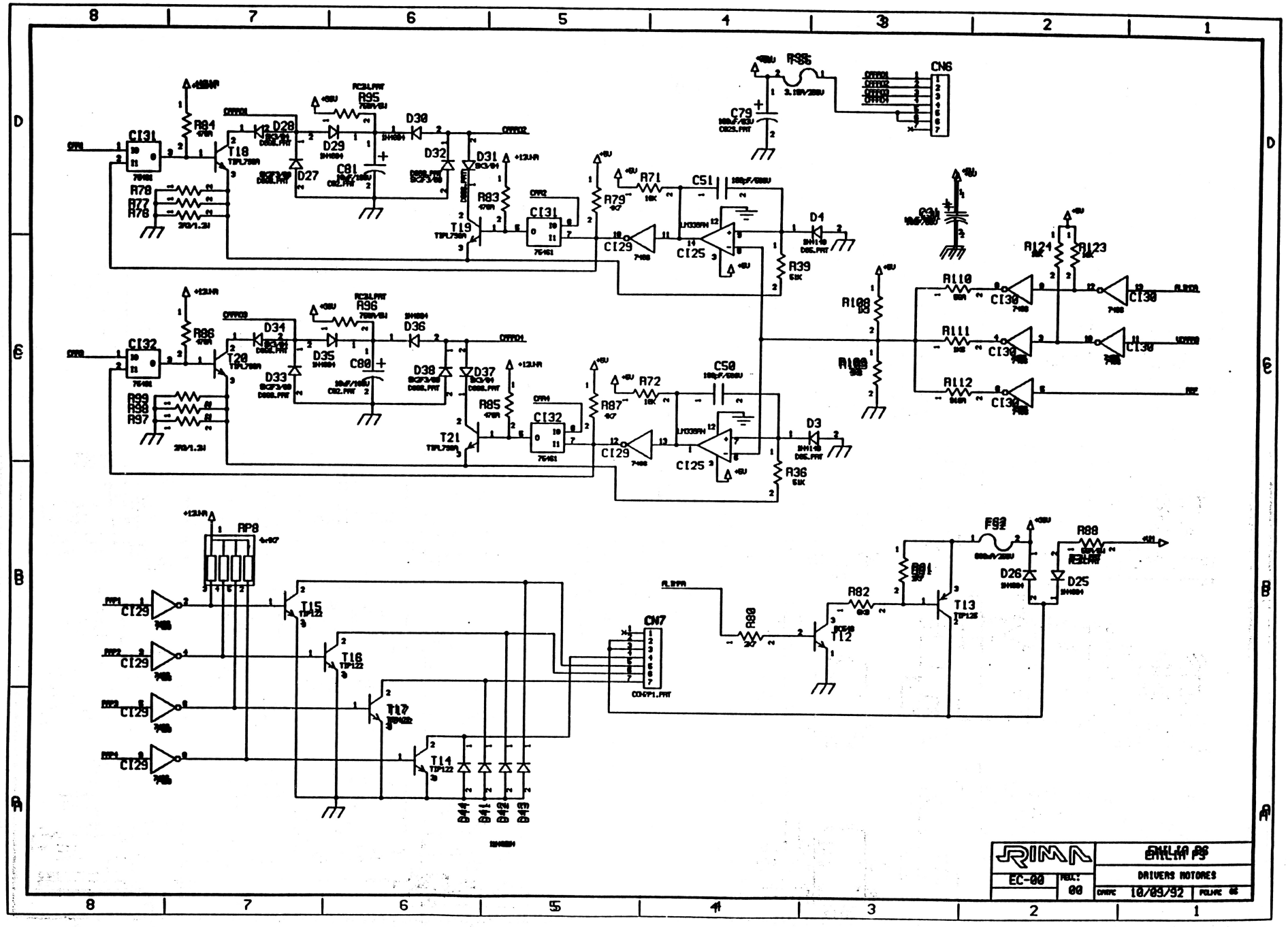

8
7
6
5
4
3
2
1
D
C
B
A
X1
CI1
CI2
CI3
CI4
CI5
CI6
CI7
CI8
CI9
CI10
CI11
CI12
CI14
CI15
CI16
CI17
CI18
CI22
CI30
J7
J8
R1
R5
R8
R31
R32
EMILIA PS
CPU
EC-00
00
10/09/92


RP4
RP5
CN5
RP1
CN10
RP3
R34
CN4
R33
CI6
C10 C12 C13 C11
C8
C7
CI7
CN3
RP2
CN2
CI13
R12
R13
R14
R15
R9
R10
R2
R1
CI1
D2
R3
C78 C22 C35 C38 C41 C44 C47 C48 C49 C68 C69 C70 C76 C18 C1 C14 C75 C28 C30 C2 C3 C77 C4 C5 C6 C32 C19 C20 C15 C16 C25 C26
C16 C17 C33 C21
C9
22nF/25V
10uF/25V
RIMA
EC-00
00
EMILIA PS
PWR/SER
DATE 10/09/92



RIMA		EMILIA PS
EC-00	REV.: 00	FONTE
	DATA: 10/09/92	FOLHA: 00


EMILIA PS
AGULHAS
EC-00
00
03/10/92


8
7
6
5
4
3
2
1
D
C
B
A
CI31
R84
T18
D28
D29
D30
D27
C81
R95
D32
D31
R83
T19
CI31
R78
R77
R76
CI29
R71
C51
R79
CI25
D4
R39
C79
CN6
C31
R124
R123
R110
R111
R112
CI30
R108
R109
CI32
R86
T20
D34
D35
D33
C80
R96
D36
D38
D37
R85
T21
CI32
R99
R98
R97
R72
C50
R87
CI29
CI25
D3
R36
RP8
T15
T16
T17
T14
D44
D41
D42
D43
CI29
CN7
R90
T12
R82
T13
R91
FS2
D26
D25
R88
RIMA
EC-00
00
DRIVERS MOTORES
10/09/92