



Bematech
Tecnologia em Automação

Manual de Serviço

Leia atentamente este manual antes de utilizar o produto

Impressoras Fiscais

MP-20 FI II &

MP-40 FI II



ÍNDICE

ÍNDICE	1
ÍNDICE DE ANEXOS	5
1. IMPRESSORA MP-20 FI II	6
1.1. Especificações Técnicas	6
1.1.1 - Impressão	6
1.1.2 - Buffer de Entrada	6
1.1.3 - Papel de Impressão	6
1.1.4 - Interface de Comunicação	6
1.1.5 - Fita de Impressão	7
1.1.6 - Alimentação	7
1.1.7 - Confiabilidade	7
1.1.8 - Condições Ambientais	7
1.1.9 - Dimensões	7
1.1.10 - Massa	7
1.2 - Instalação	7
1.2.1 - Local	7
1.2.2 - Ambiente	7
1.2.3 - Plug de força	7
1.2.4 - Ligando a impressora	8
1.2.5 - Colocando a fita de impressão	8
1.3 – Descritivo da Impressora	8
1.3.1 - Funcionamento	9
1.3.2 - Interface de Comunicação	10
1.3.3 - Comunicação com o Operador	11
1.4 – Precauções	11
1.4.1 - Habilitação	11
1.4.2 - Descarga dos Capacitores	11
1.4.3 - Conectores e cabos internos	11
1.4.4 - Partes Móveis	12
1.5 – Mecanismo de Impacto DP-617	12
1.5.1 - Características	12
1.5.2 - Princípios de operação	13
1.5.3 - Procedimento de reparação	22
1.5.4 - Desmontagem e Remontagem	29
1.5.5 - Lubrificação	50
2. IMPRESSORA MP-40FI II	52
2.1. Especificações Técnicas	54
2.1.1. Impressão	54
2.1.2. Buffer de entrada	54
2.1.3. Papel de Impressão	54
2.1.4. Fita de Impressão	54
2.1.5. Interface de Comunicação Serial	54
2.1.6. Alimentação	54

2.1.7. Confiabilidade	55
2.1.8. Condições Ambientais	55
2.1.9. Dimensões	55
2.1.10. Massa	55
2.2. Instalação e Operação	55
2.2.1. Conexão à Rede Elétrica	55
2.2.2. Colocando a Fita de Impressão	56
2.2.3. Colocando o Papel.	56
2.2.4. Avanço de Papel	57
2.2.5. Operações Incorretas	57
2.2.6. Solucionando Problemas	59
2.3. Descritivo da Impressora	61
2.3.1. Comunicação com o Operador	61
2.3.2. Sensores	61
2.4. Disposição dos Conectores da TM-U375	62
2.4.1. Conector do Módulo Display	62
2.4.2. Conector de Interface – RS-232	62
2.4.3. Conector de Acionamento da Gaveta	63
2.4.4. Conector de Alimentação	64
2.5. Interface de Comunicação	64
3. FONTE DE ALIMENTAÇÃO	65
3.1 – Conversor AC/DC FR8 (Para MP-20 FI II)	65
3.1.1 - Especificações Elétricas	65
3.1.2 - Descrição de Funcionamento	66
3.2 – Conversor AC/DC 50A-0024/07 (Para MP-40 FI II)	68
3.2.1 - Especificações Elétricas	68
4. PLACAS CONTROLADORAS FISCAIS II	69
4.1. Características Gerais das Controladoras Fiscais II	70
4.2. Lógica Central	71
4.2.1. Microprocessador NEC μ PD70433	71
4.2.2. Diagrama do μ PD70433	71
4.3. Memórias	74
4.4. Acionamentos	78
4.4.1. Gaveta (Apenas Placa Controladora Fiscal II)	78
4.4.2. Saídas de Potência Opcionais (Apenas Placa Controladora Fiscal II)	78
4.4.3. Teclado	78
4.4.4. Rebobinador (Apenas Placa Controladora Fiscal II)	78
4.4.5. Solenóide de Avanço de Papel (Apenas Placa Controladora Fiscal II)	78
4.4.6. Motor DC do Mecanismo (Apenas Placa Controladora Fiscal II)	78
4.4.7. Solenóides de Impressão (Apenas Placa Controladora Fiscal II)	78
4.5. Sensores	78
4.5.1. Sensor de Gaveta (Apenas Placa Controladora Fiscal II)	78
4.5.2. Sensor de Guilhotina (Apenas Placa Controladora Fiscal II)	78
4.5.3. Sensor de Pouco Papel (Apenas Placa Controladora Fiscal II)	79

Título: Manual da RAT – Impressoras Fiscais II	Revisão: 10	Página: 3/108
---	--------------------	----------------------

4.5.4. Sensor de Fim de Papel	79
4.5.5. Entradas de Sensores	79
4.5.6. Teclado	79
4.5.7. Autenticação, DP, HP e RP (Apenas Placa Controladora Fiscal II)	79
4.6. Interfaces de Comunicação RS-232	79
4.6.1 – Descrição dos Pinos e Ligação de Cabos para Conector DB-25	80
4.6.2 – Descrição dos Pinos e Ligação de Cabos para Conector DB-9	81
4.7. Monitoramento e Proteções	82
4.7.1. Smart Reset	82
4.7.2. Realimentação de Vp	82
4.7.3. Power-down	82
4.8. Circuito de Gravação da Memória Fiscal	82
4.9. RTC – Relógio de Tempo Real	83
4.9.1 Cuidados com o RTC	83
4.9.2. Software	83
4.9.3. Tempo de Uso	84
4.10. Circuito de Clock	84
5. GUILHOTINA (AC-2F)	85
5.1. Especificações da Guilhotina	85
5.2. Especificações do Sensor de Posição da Lâmina	86
5.3. Especificações do Motor	86
5.4. Método de Montagem da Guilhotina	86
6. - COMANDOS DE INTERVENÇÃO TÉCNICA	88
6.1 - Sumário	88
6.2 – Descrição dos Comandos	88
6.2.1 - Programação Data e Hora	88
6.2.2 - Clichê do Proprietário	88
6.2.3 - Programa CGC/IE - Inscrição Municipal	88
6.2.4 - Número do ECF e da Loja	89
6.2.5 - Troca de Situações Tributárias	89
6.2.6 - Zera CMOS	89
6.2.7 - Vinculação ao ISS	89
6.2.8 - Nomeia totalizadores parciais não sujeitos ao ICMS	89
6.2.9 - Habilita Cupom Adicional	90
7. MANUAL DE UTILIZAÇÃO DO SOFTWARE ITFI2	91
7.1 - Introdução	91
7.2 - Modos de execução	91
7.3 - Arquivos de dados usados e gerados pelo programa	92
7.4 - Menu Principal	92

Título: Manual da RAT – Impressoras Fiscais II	Revisão: 10	Página: 4/108
---	--------------------	----------------------

7.4.1 - Configura Porta	93
7.4.2 - Inicializa Máquina e Teste de Liberação	93
7.4.3 - Intervenção Técnica	93
7.4.4 - Comandos de Demonstração	95
7.4.5 - Dump	98
7.4.6 - Configurações	99
7.4.7 - Sai do Programa	99
8. LEGISLAÇÃO FISCAL COMENTADA	100
8.1 - Objetivo	100
8.2 - O que é o Emissor de Cupom Fiscal (ECF) ?	100
8.3 - Tipos de ECF	100
8.4 - Concomitância	101
8.5 – Codificação de Mercadorias	101
8.6 – Documentos Emitidos pelo ECF – IF	101
8.7 - Memória Fiscal	102
8.8 – Software Básico	104
8.9 – Software Aplicativo	104
8.10 – Pedido de Uso	104
8.11 – Pedido de Cessação de Uso	106
8.12 - Credenciamento	107
9. APÊNDICES	110

ÍNDICE DE APÊNDICES

Este índice deve ser utilizado para organizar os documentos que forem recebidos posteriormente.

Apêndices	Data	Documento Adicionado	Assinatura
01	18/05/1999	Diagrama Placa RS-DB2	
02	18/05/1999	Protocolo de Comunicação Fiscal	
03	18/05/1999	Codificação de Erros Críticos	
04	18/05/1999	Esquema da Placa EPROM Fiscal	
05	18/05/1999	Diagramas Esquemáticos das Controladoras	
06	18/05/1999	Estrutura dos Produtos MP 20/40 FI II	
07	18/05/1999	Diagrama Fonte FR 8	
08	18/05/1999	Estrutura Fonte FR 8	
09	18/05/1999	Vista Explodida e Estrutura TM-U375	
10	18/05/1999	Vista Explodida e Estrutura DP 600	
11	18/05/1999	Formas de Onda MP 20/40 FI II	
12	18/05/1999	Simbologia e Codificação do GT	
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			

1.1.5 - Fita de Impressão

Tipo: cartucho de fibra de nylon

Modelo: DP600 ou IR61

1.1.6 - Alimentação

Tensão: FULL-RANGE 95 a 240VAC

Frequência: 50Hz / 60Hz

Consumo: em repouso: 13 W aproximadamente
em operação: 35 W aproximadamente

1.1.7 - Confiabilidade

MCBF do mecanismo: 4 milhões de linhas (excluído o cabeçote impressor)

MCBF do cabeçote: 80 milhões de caracteres

1.1.8 - Condições Ambientais

Temperatura de operação: +5°C a +35°C

de armazenagem: -30°C a +70°C

Umidade de operação: 10 a 80%

de armazenagem: 5 a 85%

1.1.9 - Dimensões

Altura - 170 mm , Largura - 156 mm, Profundidade - 270 mm

1.1.10 - Massa

2,0 kg

1.2 - Instalação

1.2.1 - Local

A impressora deve operar acomodada sobre uma superfície plana onde suas entradas de ar fiquem desobstruídas.

1.2.2 - Ambiente

Evitar colocar a impressora em locais úmidos, sujeitos à poeira ou à ação do calor como luz solar e aquecedores.

1.2.3 - Plug de força

Certificar-se de que a impressora esteja desligada e, em caso afirmativo, ligar o plug de força à rede. Observar que a tomada para o plug de força deve ser de três pinos, sendo que o pino central deve ser conectado à terra.

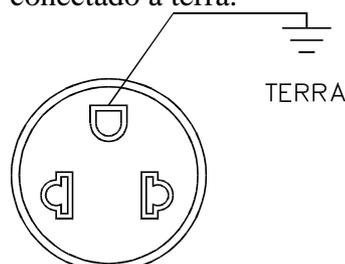


Figura 1 - Plug de Alimentação

1.2.4 - Ligando a impressora

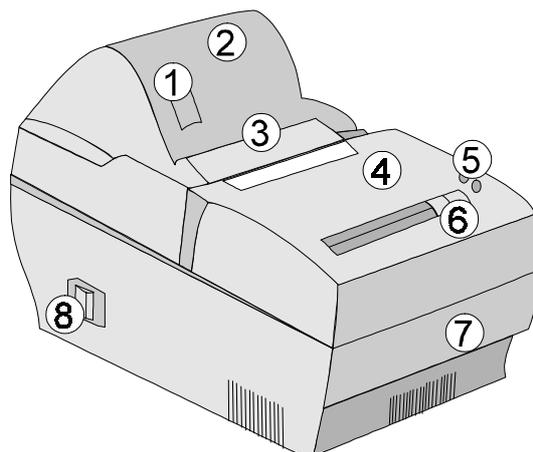
Ligar a impressora através do botão de liga/desliga localizado na lateral esquerda e verificar a condição de ligada (led POWER ON aceso). Se não houver papel, o led PAPER OUT acenderá juntamente com uma indicação sonora intermitente.

1.2.5 - Colocando a fita de impressão

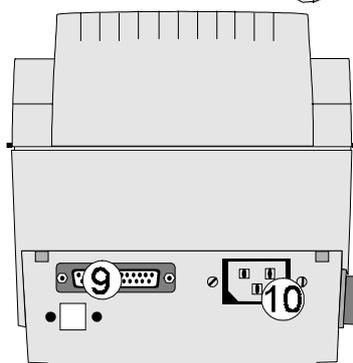
Colocar o cartucho da fita de impressão, passar a fita pela frente das agulhas da cabeça de impressão e verificar se o tracionador encaixou, girando-o em sentido horário. A impressora possui a facilidade de colocação automática de papel. Para tanto, basta posicioná-lo na entrada da calha e empurrá-lo para dentro. Isto faz com que a impressora acione o seu mecanismo de avanço automático de linha, habilitando assim o processo de inserção de papel.

1.3 – Descritivo da Impressora

As informações abaixo se aplicam a impressoras de impacto genéricas. Para informações detalhadas a respeito da controladora (principalmente os circuitos fiscais) verificar o item 4 deste manual.



- ① Visor de Acrílico
- ② Tampa Traseira
- ③ Serrilha
- ④ Tampa Frontal
- ⑤ Led's
- ⑥ Teclas
- ⑦ Base Intermediária
- ⑧ Chave Lig./Desl.



- ⑨ Conector DB-25 (Serial)
- ⑩ Entrada AC

Figura 2 - Impressora MP-20 FI II

1.3.1 - Funcionamento

O sistema desenvolvido para realizar a impressão consiste de uma placa controladora eletrônica, uma placa de fonte, um mecanismo impressor e um conjunto rebobinador / sensor de pouco papel. Para que ocorra um funcionamento adequado são necessárias trocas de informações entre mecanismo e placa controladora e entre placa controladora e o equipamento que a está utilizando. A figura abaixo mostra um diagrama em blocos simplificado do sistema.

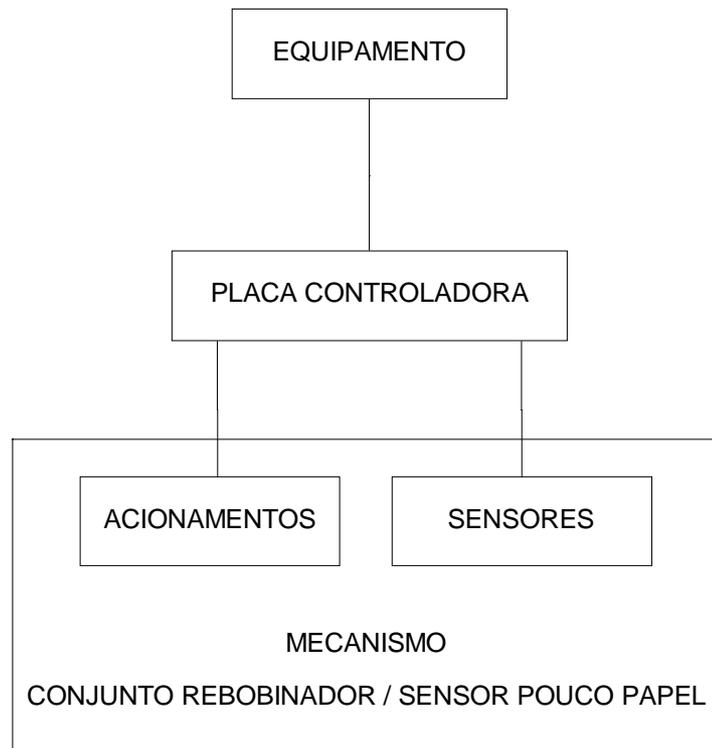


Figura 3 - Diagrama em Blocos da Impressora

1.3.1.1 - Componentes do Sistema

O esquema da figura abaixo ilustra a separação entre controle e acionamento. As setas indicam o fluxo das informações, sendo que a seta bidirecional central representa a interface de comunicação de software e o bloco INTERFACE E/S representa a interface de comunicação de hardware.

A especificação funcional do processo de impressão consiste basicamente nas seguintes ações e condições:

- acionamento do avanço de papel até a próxima linha;
- deslocamento do cabeçote de impressão ao longo da linha a ser impressa;
- acionamento do dispositivo de impacto nos pontos selecionados da matriz do caracter a ser formado.

Na inicialização da impressora é verificada a existência de papel e são testados os sinais de sincronismo.

Na existência de qualquer condição de erro, o dispositivo externo deve ser avisado e a impressora ficará em estado de erro acendendo o led vermelho do teclado.

Após todos estes testes e inicializações, o programa permanece em repouso (rotina de gerenciamento), aguardando dados para impressão.

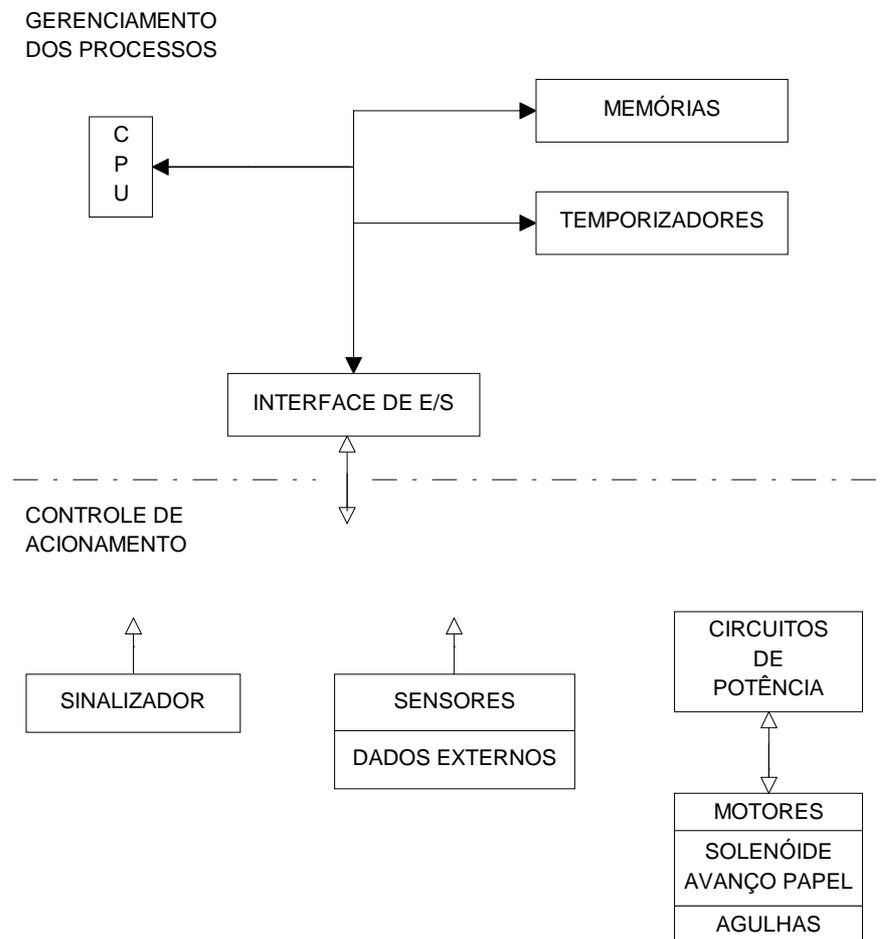


Figura 4 - Separação entre controle geral e acionamento

1.3.1.2 - Sensores e Sincronismo

Na impressora são necessários alguns sensores para indicar situações de erro, existência de papel, pouco papel, encontro de margem e prover uma realimentação do motor que movimentava a cabeça de impressão (sincronismo). Estes sensores indicam exclusivamente uma situação binária de chave aberta ou fechada, o que permite um fácil interfaceamento digital.

A falta de qualquer um destes sinais implica em falha de funcionamento, sendo motivo mais comum de defeitos, tanto por mau contato nas conexões como por defeito no próprio sensor ou circuito de entrada. Uma maneira de realizar testes nos sensores é alimentar externamente o motor com uma fonte DC com tensão entre +10V e +17V, de forma a eliminar o controle do software. Com medição em pontos específicos é possível diagnosticar facilmente a maioria dos problemas ligados a sensores.

1.3.2 - Interface de Comunicação

A interface de comunicação é do tipo serial padrão RS232-C. A sua conexão é feita através de um conector DB25 localizado no painel traseiro. A interface trabalha com o protocolo RTS/CTS, onde

RTS = 0 (+12V) Computador envia
 RTS = 1 (-12V) Computador não envia

Para mais detalhes sobre os circuitos e conectores de comunicação ver o item 4 deste manual. Para mais detalhes sobre o Protocolo de Comunicação Fiscal ver os apêndices.

1.3.3 - Comunicação com o Operador

A comunicação com o operador é realizada através de duas teclas, três indicadores luminosos (*leds*).

1.3.3.1 - Teclas

- **PAPER FEED** ou **ON LINE**

Estas duas teclas funcionam de forma idêntica. Através delas o operador pode avançar o papel de forma discreta, através de leves toques, ou contínua, mantendo a tecla permanentemente acionada.

Após a alimentação, o equipamento fica inativo (modo local) por cinco segundos, que é um tempo dado ao operador para avançar o papel até o rebobinador. Terminado este tempo, o equipamento fica ativo (modo remoto). Porém, mesmo em modo remoto, é possível o avanço de papel por teclado, quando a impressora não está imprimindo cupons.

1.3.3.2 - Sinalização Visual

Existem três *leds* que informam o estado da impressora:

- **LED POWER ON**

Led verde. Quando aceso indica que a impressora está ligada.

- **LED ON LINE**

Led verde. Quando aceso indica que a impressora está em modo remoto.

- **LED PAPER OUT**

Led vermelho. Quando aceso sem piscar indica ausência de papel. Quando aceso de modo intermitente, indica estados de erros críticos. Cada erro crítico é dado por um determinado número, que é obtido contando-se o número de piscadas curtas do LED PAPER OUT, separadas por uma piscada longa, como em um código Morse. Ver apêndices para a tabela de códigos de erro.

1.4 – Precauções

1.4.1 - Habilitação

Serviços na parte interna da impressora oferecem perigo de choque para pessoas não habilitadas.

1.4.2 - Descarga dos Capacitores

Para o manuseio das placas de circuito impresso e das conexões elétricas, recomenda-se aguardar o tempo mínimo de 5 segundos após a impressora ser desligada. Este tempo permite a descarga dos capacitores de alta tensão.

1.4.3 - Conectores e cabos internos

Quando do manuseio da parte interna da impressora cuidar para não exercer pressão sobre os conectores dos cabos internos e desconectá-los com o máximo cuidado.

1.4.4 - Partes Móveis

Evitar mexer nas partes móveis e parafusos de ajuste do mecanismo da impressora.

1.5 – Mecanismo de Impacto DP-617

1.5.1 - Características

1. Sistema de impressão: serial de impacto por matriz de pontos
2. Direções de impressão: bidirecional (uma direção para impressão gráfica)
3. Velocidade de impressão: 2,4LPS (Tensão do motor +24V a 25°C)
4. Formato de impressão:
 - 1) Configuração de caracteres: 7 x 7 (inclusive meio-ponto).
 - 2) Número total de pontos: 200 (400) pontos/linha. Valores entre parênteses incluem meios-pontos.
 - 3) Número de dígitos/linha e tamanho dos caracteres: 40 dígitos. L1,2 x A2,4.
5. Avanço do papel:
 - 1) Tensão: 24,5Vcc entre os terminais do solenóide
Resistência elétrica: $33\pm 3\Omega$ (25°C)
 - 2) Passo do avanço do papel: 4,23mm (1/6")
2,82mm (1/9") para gráficos
 - 3) Alimentação rápida de papel: Aproximadamente 15 LPS
6. Papel de impressão
 - 1) Formato: Rolo de papel de 76mm \pm 0,5mm de largura e 83mm de diâmetro
 - 2) Tipo: Papel normal e papel não carbonado
 - 3) Papel recomendado:
Papel de uma via: 45 a 55 kgf/1000 folhas (1,091 x 788mm / folha)
Papel de duas vias: papel não carbonado, um original + uma cópia
7. Tinta
Cartucho específico de fita para impressão, preta/azul (monocromática)
8. Motor
Motor de corrente contínua a escova
Tensão de alimentação: 24 \pm 5Vcc
Corrente: de pico, aproximadamente 1A média, 0,15A ou menor
9. Dimensões externas
134 (Largura) x 136 (Profundidade) x 63,5 (Altura) mm
10. Cabeçote de impressão
Número de agulhas: 9
Diâmetro da agulha: \varnothing 0,3mm
Passo entre agulhas: 0,353mm
Solenóide: 24 \pm 1Vcc
Resistência: 17 Ω (25°C)
11. Massa
Aproximadamente 690g
12. Confiabilidade:
Vida do cabeçote de impressão: 50 milhões de caracteres
MCBF do mecanismo: 2,5 milhões de linhas
13. Faixa de temperatura operacional:
0°C a +50°C

1.5.2 - Princípios de operação

1.5.2.1 - Resumo dos mecanismos

A impressora é mecanicamente composta dos seguintes blocos:

- (1)Quadro
- (2)Bloco do motor
- (3)Bloco da transmissão
- (4)Bloco do sensor
- (5)Bloco do carro
- (6)Bloco do cabeçote de impressão
- (7)Bloco de avanço do papel
- (8)Bloco da fita

1.5.2.2 - Mecanismos e princípios de operação

A descrição subsequente refere-se às estruturas e princípios de operação do mecanismo dos 9 blocos anteriormente enumerados, com exceção do quadro e do bloco do motor.

(1) Bloco da transmissão

O presente bloco, mostrado na figura abaixo, é constituído pelo motor, pinhão do motor fixo ao seu eixo, engrenagem de redução e engrenagem motriz. A transmissão proveniente deste bloco aciona os seguintes mecanismos: cadeia de engrenagens do carro, cadeia de engrenagens de avanço do papel, cadeia de engrenagens da fita e cadeia de engrenagens de reposição da fita.

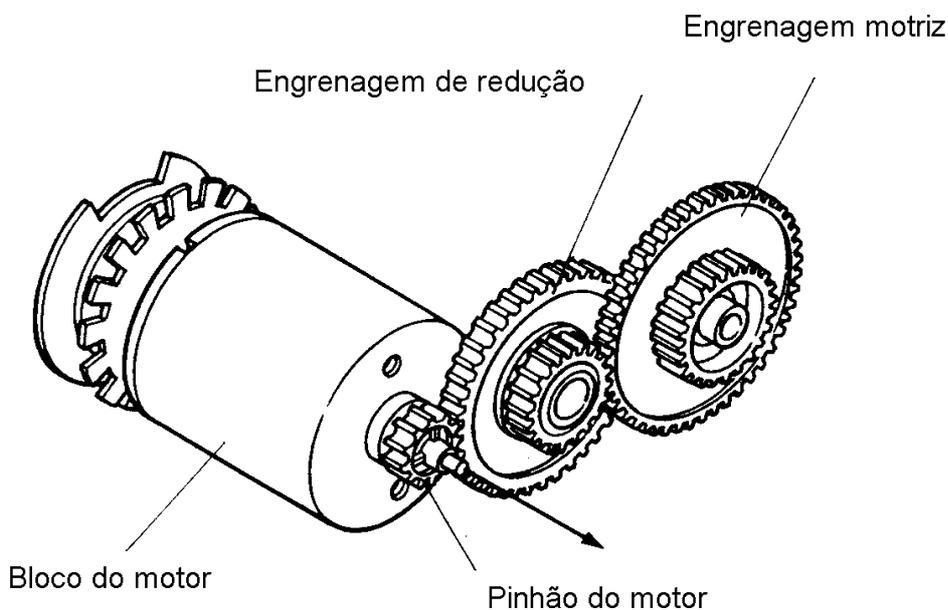


Figura 5 - Bloco de Transmissão

① Cadeia de engrenagens do carro

Esta cadeia é constituída por uma polia intermediária acionada pela engrenagem motriz, uma polia motriz e uma polia livre. A polia motriz aciona a sub-unidade da correia dentada de temporização que movimenta o cabeçote de impressão.

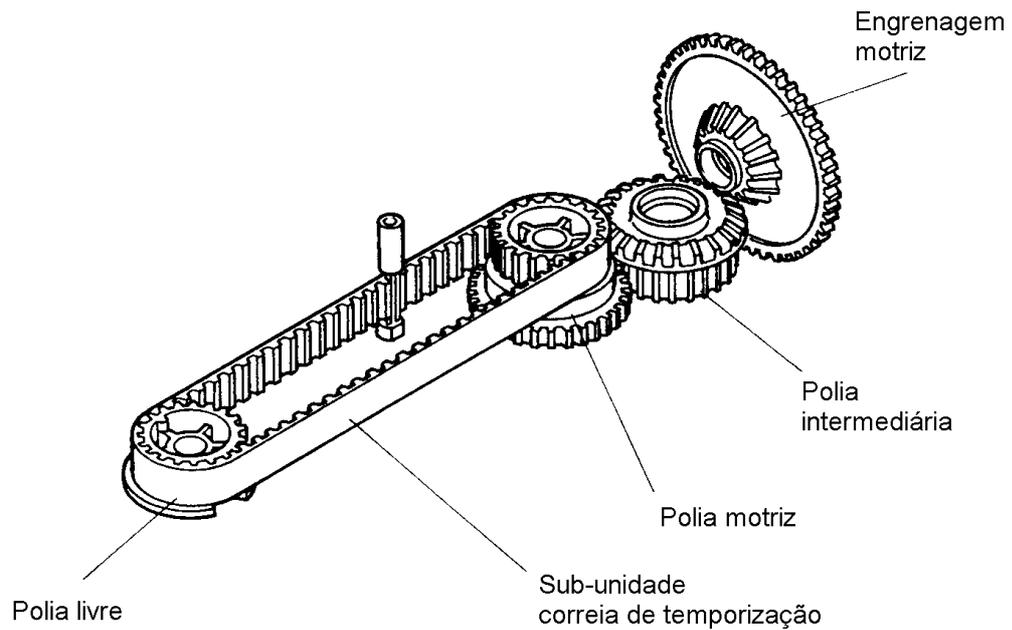


Figura 6 - Cadeia de Engrenagens do Carro

② Cadeia de engrenagens de avanço do papel

Esta cadeia é constituída por uma engrenagem de escorregamento acoplada por atrito à engrenagem motriz, uma engrenagem motriz da cadeia de avanço acoplada à engrenagem da embreagem, uma engrenagem de redução e pela engrenagem do eixo da cadeia de avanço. Ela movimenta o eixo da cadeia de avanço do papel.

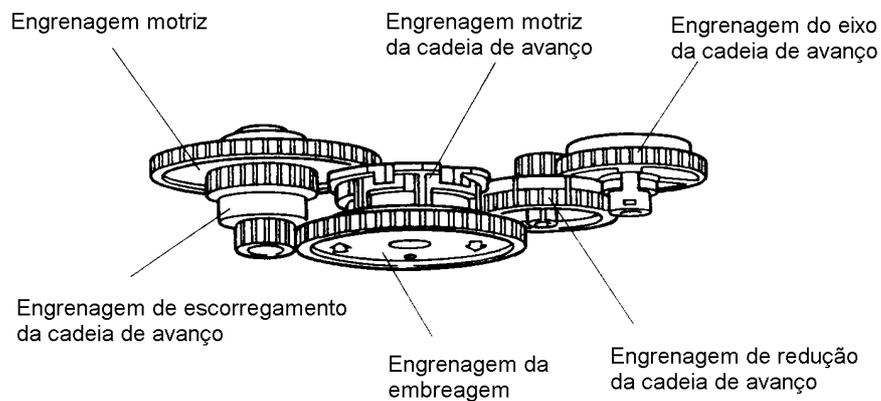


Figura 7 - Cadeia de Engrenagens do Avanço de Papel

③ Cadeia de engrenagens de avanço da fita

Esta cadeia é constituída por uma engrenagem de escorregamento da fita acoplada por atrito à polia motriz, uma engrenagem de redução e pela engrenagem motriz da fita. Ela continuamente avança a fita enquanto o motor gira.

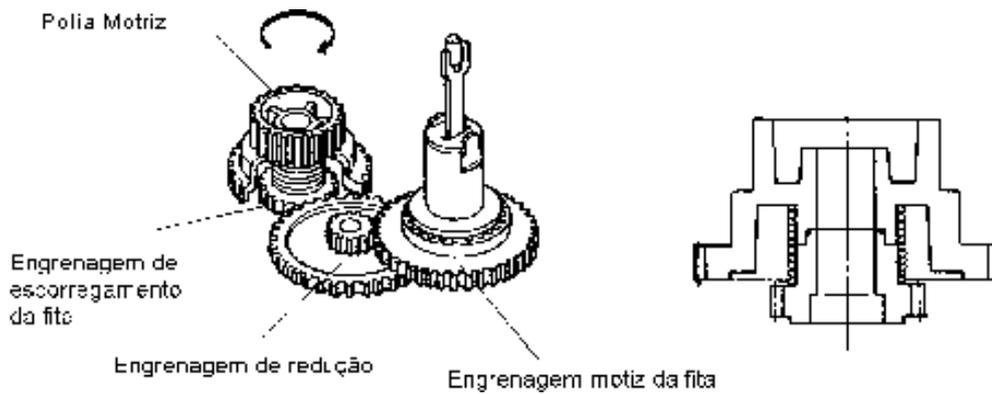


Figura 8 - Cadeia de Engrenagens do Avanço de Fita

④ Cadeia de engrenagens de reset da fita

Esta cadeia é composta pela engrenagem motriz da came de reset acionada pela engrenagem motriz e pela came de reset da fita. A rotação da came de reset da fita ocasiona o posicionamento do cartucho de fita, da posição de impressão vermelha para a posição preta.

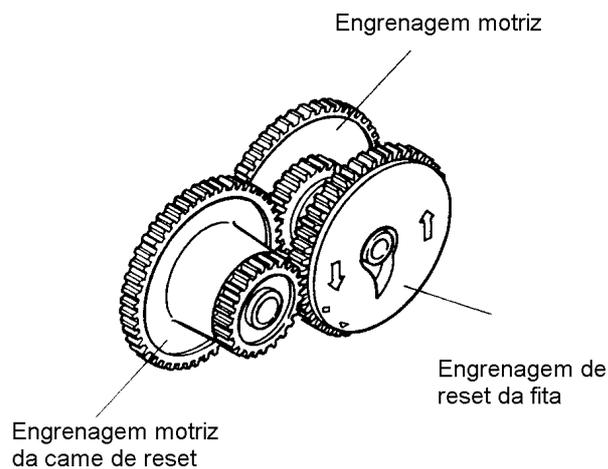


Figura 9 - Cadeia de engrenagens de reset da fita

(2) Bloco sensor

O bloco sensor é composto por três elementos: sensor do pulso de ponto, sensor da posição inicial e sensor do pulso de reset. Exerce importante função de controle na operação dos diversos mecanismos da impressora.

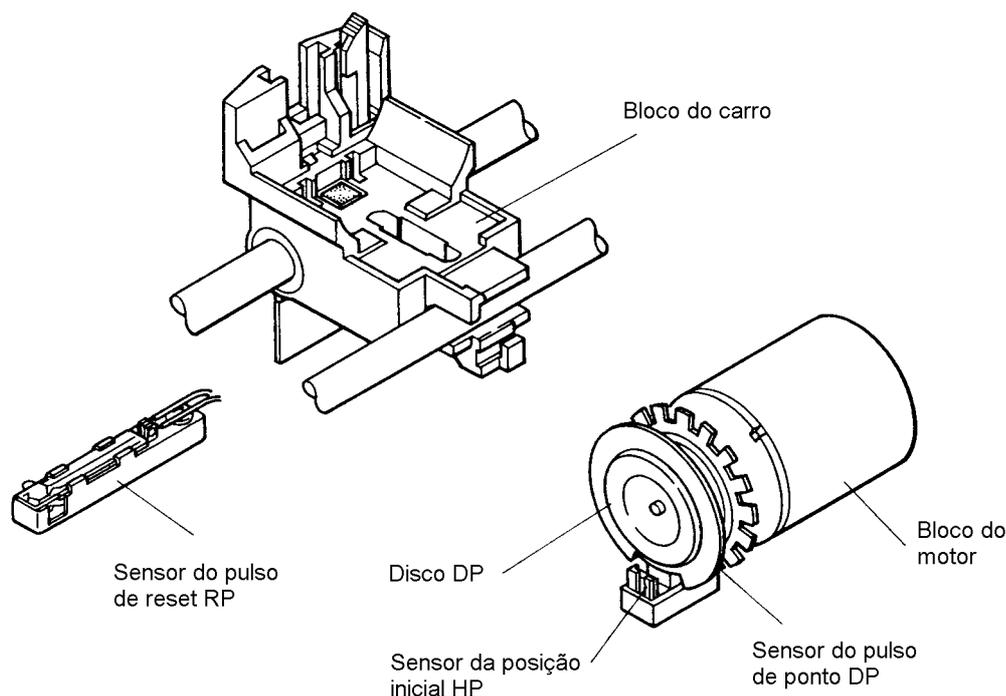


Figura 10 - Bloco sensor

① Sensor do pulso de ponto / sensor da posição inicial

Consistem de dois discos diretamente acoplados ao eixo do motor, o primeiro dos quais munido de uma única ranhura e o segundo de 17 ranhuras igualmente espaçadas (20 ranhuras para DP611 e DP 614), e de dois foto-interruptores correspondentes aos discos e instalados sobre o conector da placa de circuito impresso. Pulsos elétricos são gerados durante a passagem de cada ranhura pela fenda dos foto-interruptores.

Os sinais elétricos gerados pelo sensor do pulso de ponto são utilizados para o controle do solenóide de impressão, avanço do papel e mudança da cor da fita. O sensor da posição inicial gera um pulso para cada 17 (20) pulsos do sensor do pulso de ponto. A contagem dos pulsos de ponto é reiniciada a partir de cada pulso da posição inicial e do pulso proveniente do gerador do pulso de reset. O circuito de conformação dos sinais elétricas deve ser providenciado pelo usuário da impressora.

② Sensor do pulso de reset

Este sensor é constituído por um chave (switch) de palhetas montada na superfície superior da cobertura inferior da impressora. A cada passagem do carro pelo sensor, é acionada a palheta, emitindo um pulso elétrico. Este pulso é utilizado como referência da posição inicial do carro.

(3) Bloco do carro

O bloco do carro é constituído por uma polia intermediária acionada pela engrenagem motriz, uma polia motriz, pela sub-unidade da correia de temporização (este composto pela correia dentada e pelo pino acionador do carro), pelo carro e pela engrenagem livre. O pino acionador do carro, constituído pelos suportes A e B e pelos tubetes superior e inferior, é fixado à correia dentada.

O carro é movimentado pelo pino acionador inserido na ranhura longa, alternadamente para a esquerda e para a direita, sempre que a correia gira no sentido horário devido à rotação do motor por comandos de impressão ou de avanço do papel.

Uma vez completada a operação de impressão, a corrente do motor é cortada em tempo hábil para ocasionar a sua parada. Neste momento o cabeçote de impressão estaciona quase no centro.

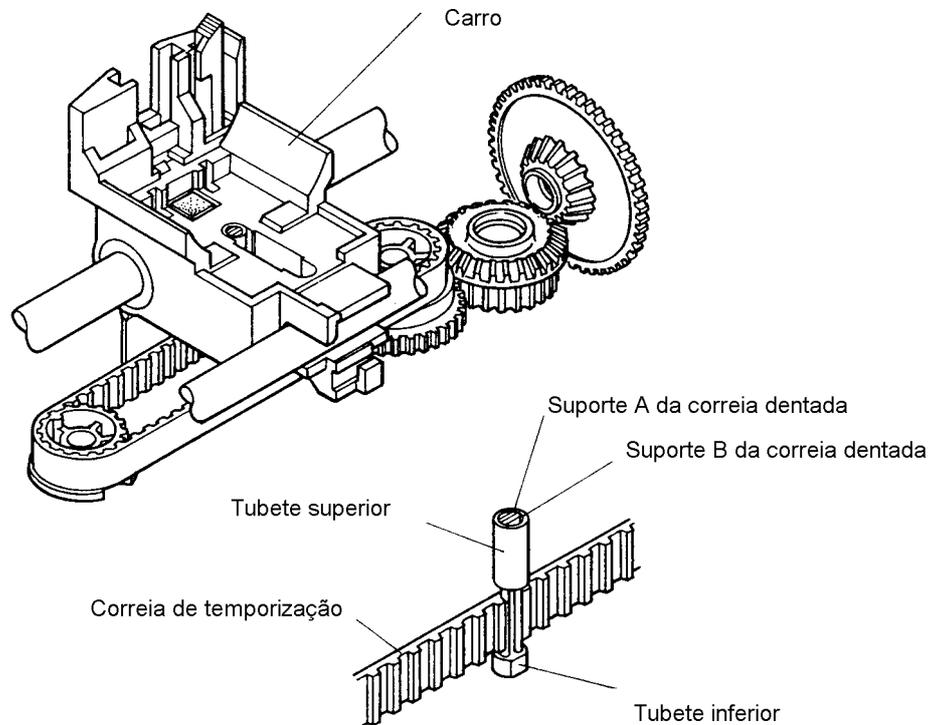


Figura 11 - Bloco do carro

(4) Bloco do cabeçote de impressão

Este bloco é composto de três partes: a ogiva, onde ficam alojadas as 9 agulhas de impressão; a base dos solenóides, constituída pelos solenóides e pelas armaduras que acionam as respectivas agulhas; cobertura.

O fluxo de corrente em cada solenóide, por aproximadamente $450\mu s$, em sincronismo com os pulsos de ponto, ocasiona a atração da armadura que por sua vez impele a respectiva agulha para a impressão de um ponto no papel.

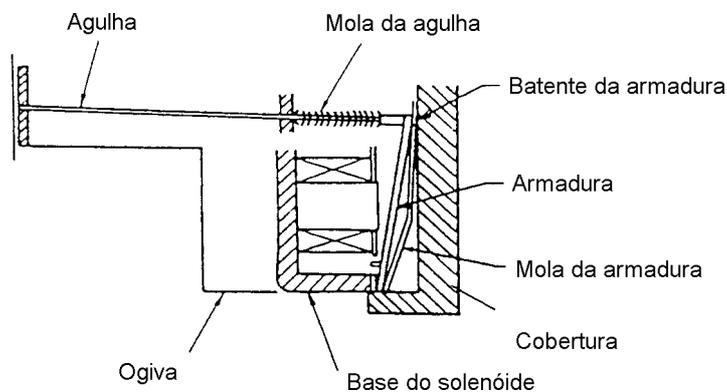


Figura 12 - Bloco do cabeçote de impressão

(5) Bloco de avanço do papel

O bloco de avanço do papel é constituída pela cadeia de engrenagens de avanço do papel (descrita em 2.2.2 (1) ②), pelo solenóide de avanço do papel que controla uma

embreagem, pela alavanca de gatilhamento de pulso de avanço e pela came da embreagem. Ele aciona o eixo de avanço do papel.

A embreagem tipo mola consiste de uma engrenagem motriz, uma engrenagem, uma mola e uma came. Ela transfere a força motora proveniente da engrenagem da embreagem para o bloco de avanço do papel.

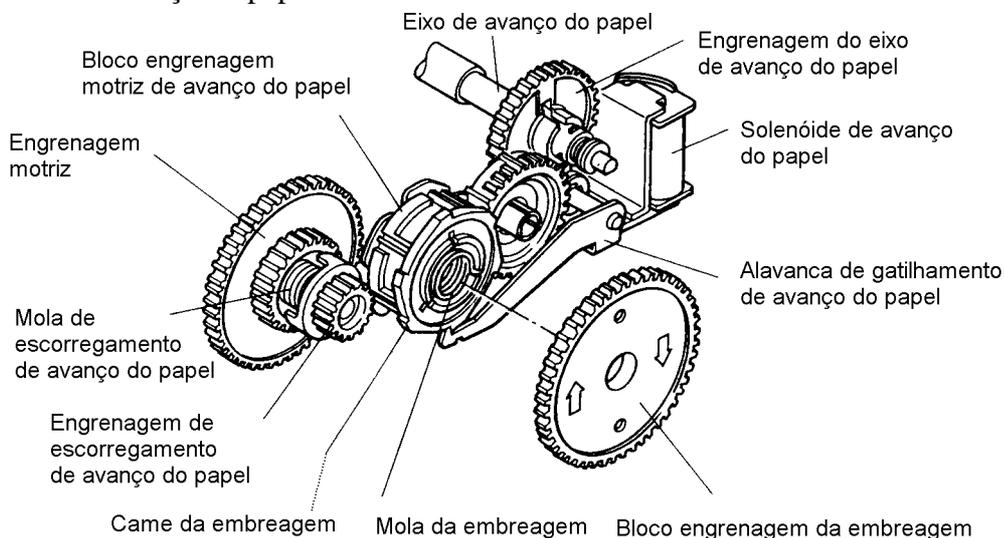


Figura 13 - Bloco de avanço do papel

Este mecanismo consiste de dois rolos de tração fixados ao eixo do mecanismo de avanço de papel, dois roletes de pressão e as respectivas molas. O papel avança pelo atrito ocasionado pelos rolos de tração e os roletes de pressão. O papel pode ser inserido tanto pela parte traseira da impressora como pela parte inferior.

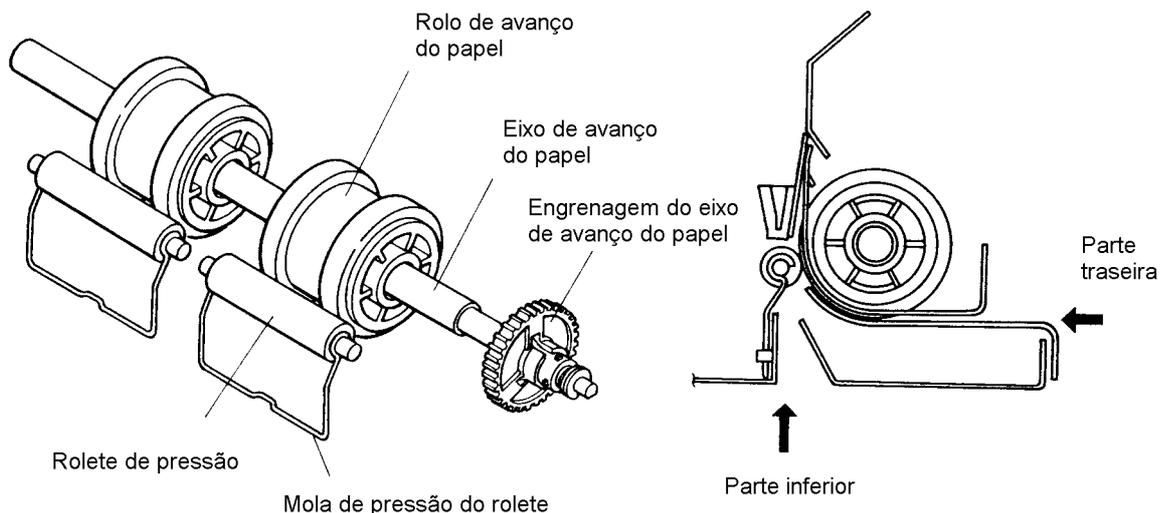


Figura 14 - Rolos para avanço de papel

O avanço do papel ocorre de acordo com a seguinte seqüência. Ao comando de impressão, o motor começa a girar as engrenagens motriz e de escorregamento por intermédio das cadeias de engrenagens, e em seguida, a engrenagem da embreagem engata com a engrenagem de escorregamento. Neste momento, se a alavanca de gatilamento estiver engatada a um ressalto da embreagem, esta é liberada e não há mais transferência de torque à engrenagem motriz do avanço de papel que se acha acoplada à engrenagem da embreagem por meio de um dispositivo de mola.

Na emissão de comando de avanço do papel, o solenóide de avanço é alimentado e atrai a alavanca de gatilamento, que desengata do ressalto da embreagem, ocasionando o acoplamento da embreagem e a conseqüente rotação da engrenagem de avanço. A rotação da engrenagem de avanço é transmitida ao eixo de avanço por intermédio de uma engrenagem de redução.

O desligamento da corrente do solenóide ocasiona a liberação da alavanca de gatilamento, que retorna à sua posição de repouso (sentido horário) e desacopla a embreagem ao engatar com um dos seus ressaltos, ocasionando a parada da engrenagem motriz de avanço do papel. A taxa de avanço do papel é de 1 linha por ressalto da embreagem. Uma alavanca de retenção é utilizada para o posicionamento da engrenagem motriz de avanço, que é do tipo intermitente, e define uma fase com a engrenagem de redução de avanço.

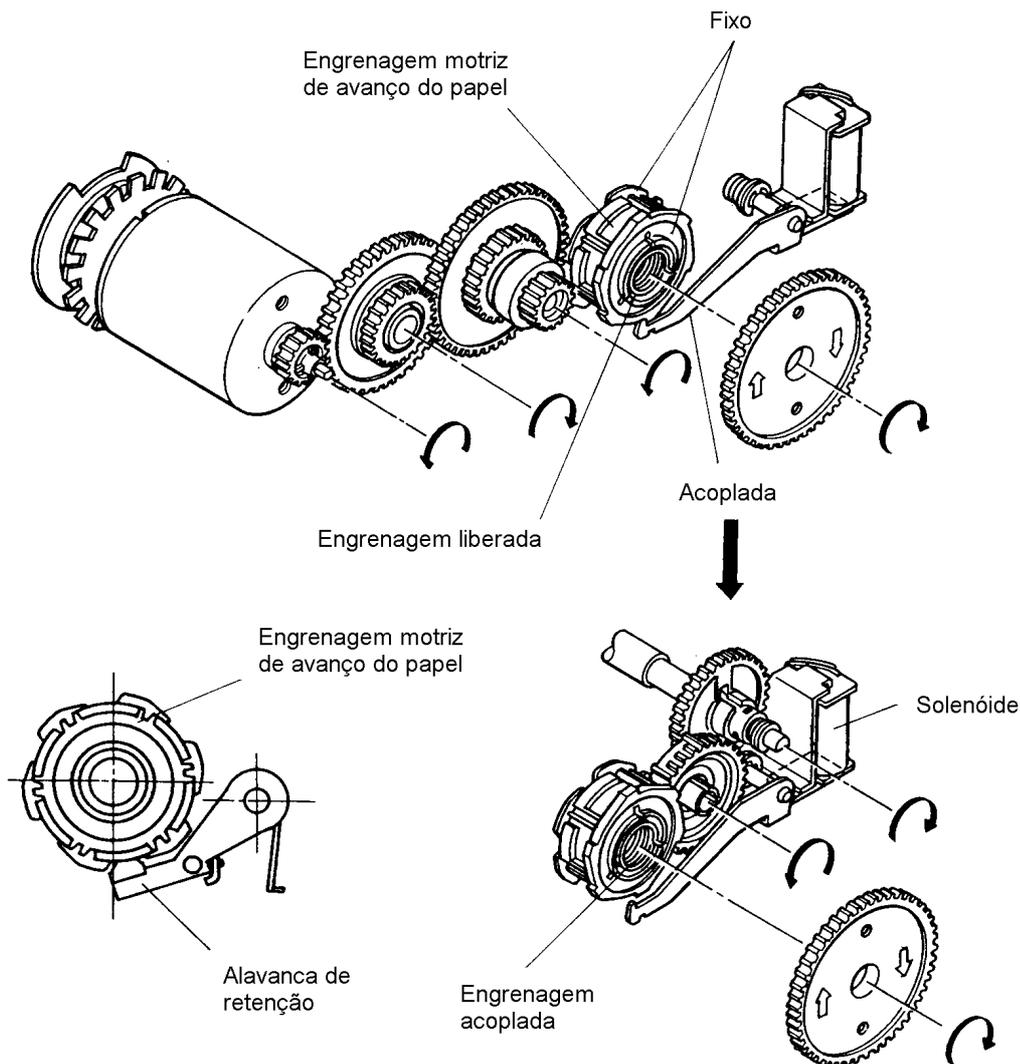


Figura 15 - Mecanismo do Avanço de Papel

Mecanismo de segurança de avanço do papel

É provido um mecanismo de segurança, no sentido de evitar danos a dentes de engrenagens ou queima do enrolamento do motor, devido ao seu travamento em caso de sobrecarga aplicada ao eixo de avanço, por motivo de enrosco de papel. A engrenagem de escorregamento da cadeia de avanço é acoplada à engrenagem motriz por intermédio de uma mola de escorregamento.

É estruturada para girar e absorver sobrecargas superiores a um determinado valor de torque aplicadas ao eixo de avanço.

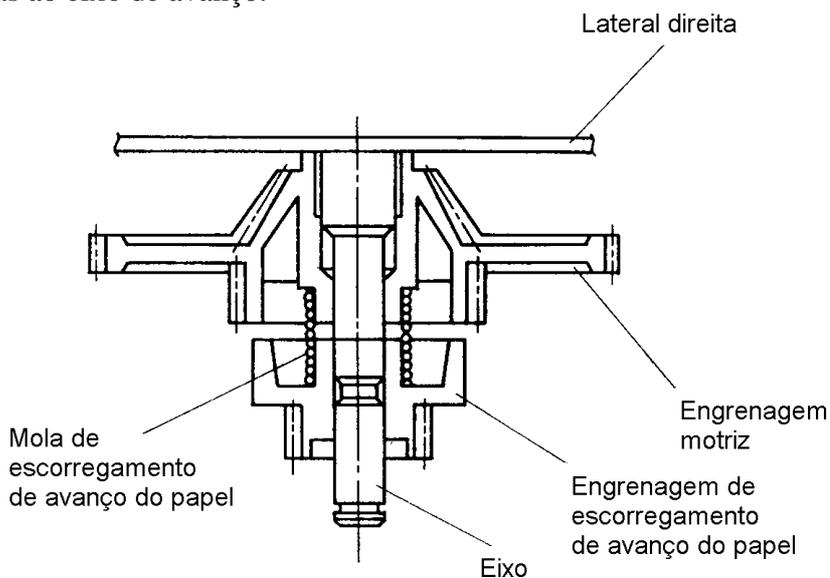


Figura 16 - Mecanismo de segurança de avanço do papel

Mecanismo de liberação do papel

A engrenagem motriz de avanço do papel é acoplada ao eixo por intermédio de uma catraca de segurança. Quando o papel é puxado para fora no sentido normal de avanço, o mecanismo de catraca libera o eixo. Quando o botão de avanço manual é puxado axialmente para a direita, o mecanismo de catraca é desacoplado, liberando o movimento do eixo. Neste caso o papel pode ser movimentado para frente e para trás, ao se girar o botão.

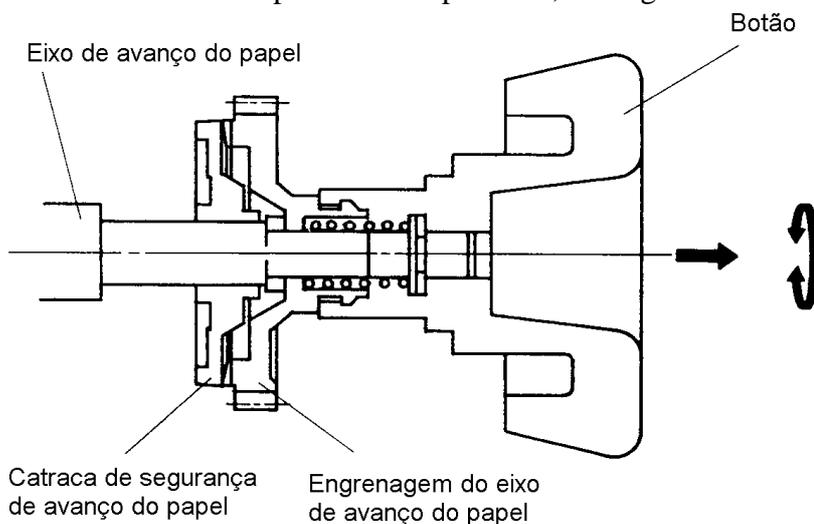


Figura 17 - Mecanismo de liberação do papel

(6) Bloco da fita

Este bloco é constituído pelo cartucho de fita, que contém uma fita sem fim, e pelo semi-eixo de tração da fita que é movimentado pela cadeia de engrenagens de avanço da fita. Enquanto o motor acha-se em movimento, o semi-eixo gira continuamente a engrenagem existente dentro do cartucho de fita, ocasionando a tração da fita.

O semi-eixo de tração da fita é acoplado por intermédio de uma catraca à engrenagem motriz da fita, podendo ser liberado no sentido de avanço da fita. Deste modo, o cartucho instalado pode ser retirado após a liberação da catraca pelo giro manual do botão superior do cartucho no sentido horário.

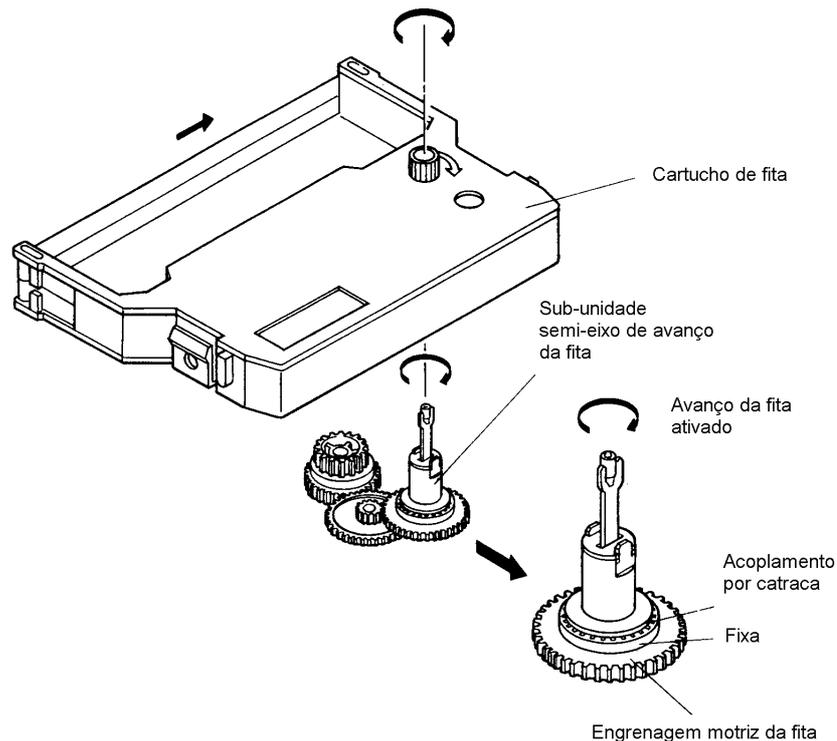


Figura 18 - Bloco da fita

O cartucho de fita monocromática (Tipo M) deve ser assentado sobre o chassi da impressora.

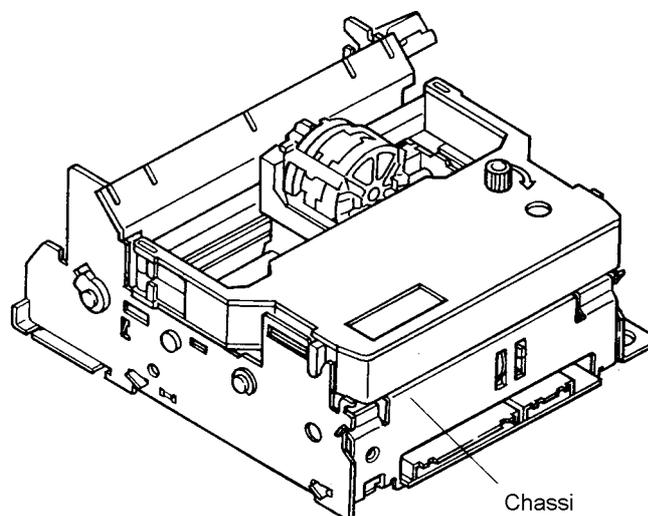


Figura 19 - Montagem do cartucho de fita monocromático

Mecanismo de segurança

Quando a fita enrosca ou a engrenagem da fita trava, o motor sofre sobrecarga, resultando na possibilidade de queima do enrolamento do motor ou quebra de dentes de engrenagens, etc. Para evitar esses tipos de danos, a polia motriz e a engrenagem de escorregamento da fita são acopladas por fricção, de modo que a polia fique livre em caso de ocorrência de sobrecarga.

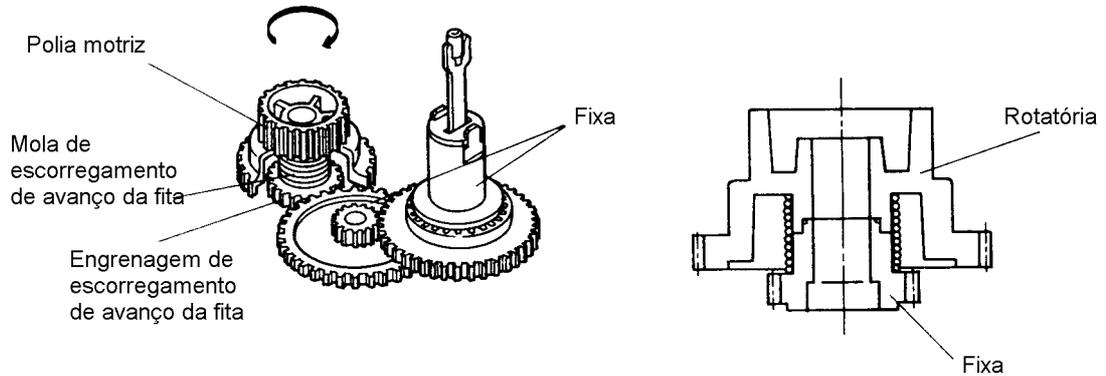


Figura 20 - Mecanismo de segurança da fita

1.5.3 - Procedimento de reparação

A reparação da impressora, após compreensão plena da sua estrutura e princípios, deve ser realizada de acordo com o parágrafo 1.5.2.3 “Instruções de reparação”.

Refira-se ao layout dos conectores e ao diagrama de fiação, em 1.5.2.2, para conduzir a reparação.

1.5.3.1 - Layout de conectores e diagrama de fiação

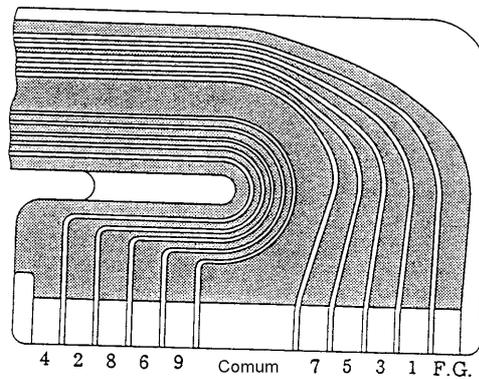


Figura 21 - PCI flexível do cabeçote

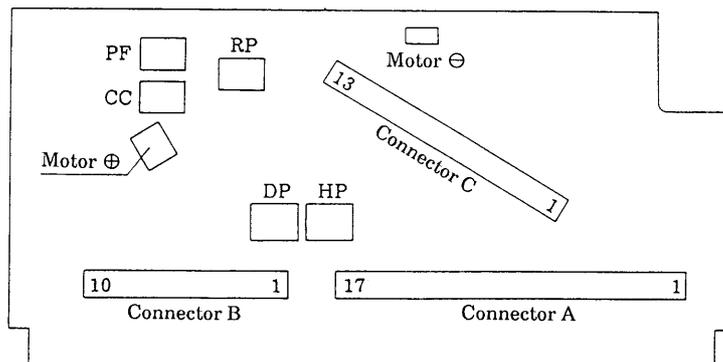


Figura 22 - Layout dos conectores

Sub-unidade PCI dos conectores

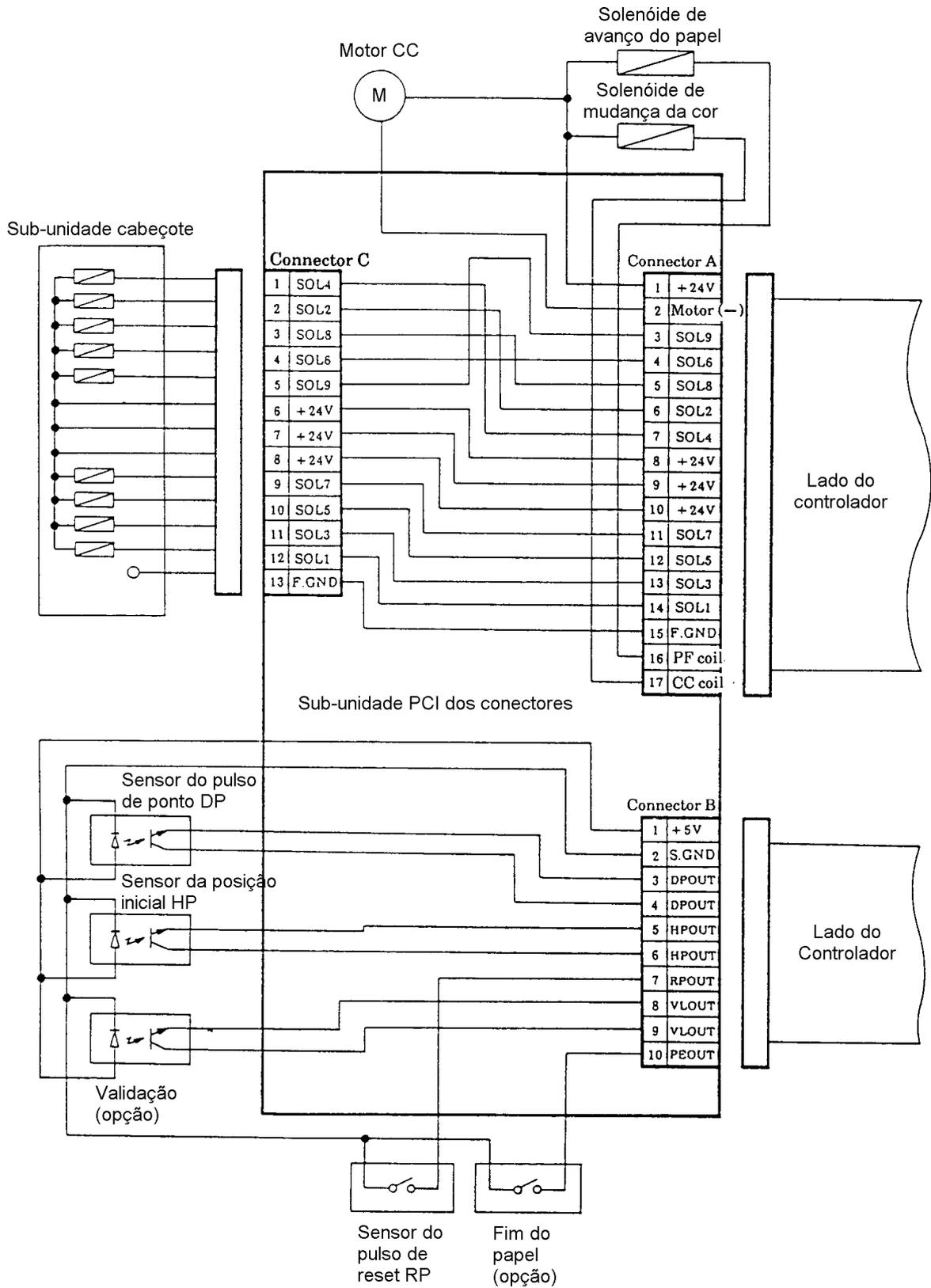


Figura 23 - Diagrama de fiação

1.5.3.2 - Instruções de reparo

- Defeitos do carro

Defeito	Condição	Causa	Método de verificação	Solução
O carro não se move	O motor não funciona	Motor defeituoso	Aplicar tensão nominal aos terminais do motor, + (vermelho) e – (preto), soldados à PCI dos conectores, e verificar o seu funcionamento	Substituir o motor
		Tensão anormal aplicada ao motor	Verificar se a tensão entre os terminais 1 (+) e 2 (-) do conector A da PCI dos conectores é normal	Reparar o controlador
		PCI dos conectores defeituosa	Verificar a continuidade elétrica entre os terminais 1 (+) do conector A e vermelho do motor, e entre os terminais 2 (-) do conector A e o preto do motor	Substituir a PCI dos conectores
	O motor funciona	Enrosco do papel	Remover o cabeço te de impressão e verificar a existência de enrosco ou substâncias estranhas	Eliminar a substância estranha, etc.
		Agulha do cabeçote presa pela fita ou pelo papel	Verificar se há agulha presa	Substituir o cabeçote. (Quando há agulha presa pela fita, substituir também o cartucho da fita)
		Mau funcionamento devido a engrenagem danificada por substância ou partícula estranha nas cadeias de engrenagens	Girar manualmente o pinhão do motor e verificar o funcionamento suave da cadeia de engrenagens	Eliminar a partícula ou substância estranha e trocar a engrenagem danificada
		Deslocamento de fase entre a correia de temporização e a polia	Remover o bloco do carro e verificar a ocorrência de deslocamento de fase do pino acionador do carro e polia no seu engrenamento	Repor a correia de temporização na posição correta
		Mancais do carro com defeito	Verificar se os trilhos (frontal e posterior) estão lubrificados e podem ser girados manualmente com suavidade	Eliminar substância ou partícula estranha e lubrificar, ou substituir o bloco do carro e os trilhos
		Sinais DP/HP/RP errados	Verificar as tensões de entrada nos sensores, as formas de onda das saídas e as trilhas da PCI dos conectores	Reparar o lado do controlador, substituir os sensores ou substituir a PCI dos conectores

- Defeitos de impressão

Defeito	Condição	Causa	Método de verificação	Solução
Não há impressão (todos os pontos ou Pontos específicos)	O carro funciona normalmente	PCI flexível do cabeçote desligada	Verificar as condições de conexão da PCI flexível	Reinsserir a PCI flexível
		Fita instalada irregularmente	Verificar a correta instalação da fita	Reinstalar a fita
		Sinais DP/HP/RP errados	Verificar as tensões de entrada nos sensores, as formas de onda das saídas e as trilhas da PCI dos conectores	Reparar o lado do controlador, substituir os sensores ou substituir a PCI dos conectores
		Lado do controlador defeituoso	Verificar o hardware do circuito do controlador assim como a sua fiação	Reparar o controlador ou a sua fiação
		PCI dos conectores defeituosa	Verificar a continuidade das trilhas entre os conectores A e C (ver diagrama de fiação 2.2)	Substituir a PCI dos conectores
		Substância ou partícula estranha no mecanismo de impressão	Remover o cabeçote de impressão e verificar a existência de substância ou partícula estranha	Eliminar a substância ou partícula estranha
		Máscara da fita deformada ou montada de forma errada	Remover o cabeçote e verificar a máscara da fita quanto a deformação ou montagem	Substituir ou remontar a máscara
Impressão fraca	A fita não avança	Cartucho da fita instalado irregularmente	Verificar a instalação do cartucho da fita	Reinstalar o cartucho
		Cartucho da fita com defeito	Girar o botão do cartucho no sentido indicado pela seta e verificar o seu funcionamento e as condições de avanço da fita	Substituir o cartucho
		Partícula estranha no mecanismo de avanço da fita e mau funcionamento por engrenagem danificada	Girar manualmente o pinhão do motor e verificar o funcionamento suave da cadeia de engrenagens	Eliminar a partícula estranha, etc. e substituir a engrenagem danificada

	Título: Manual da RAT – Impressoras Fiscais II	Revisão: 10 Página: 26/108
--	---	--

		Mecanismo de escorregamento da fita defeituoso	Com o cartucho de fita instalado, girar o pinhão do motor manualmente e verificar o avanço normal da fita	Substituir o mecanismo de escorregamento da fita
	A fita avança normalmente	Espaçamento inadequado entre o cabeçote e a platen	Verificar o espaçamento entre o cabeçote e a platen	Reajustar o espaçamento
		Lado do controlador com defeito	Verificar a tensão de alimentação proveniente do controlador e o tempo de energização	Reparar o controlador
Posição incorreta na impressão bidirecional	Deslocamento igual ou superior a 3,5 dígitos (17 pontos)	Sensor RP montado incorretamente	Mover o sensor RP para direita e para esquerda e verificar se o deslocamento na impressão bidirecional é corrigido	Reajustar a posição do sensor RP
	Deslocamento dentro de 2 pontos (dentro do padrão de 0,3 mm ou inferior)	PCI dos conectores instalada incorretamente	Mover a PCI dos conectores para frente e para trás e verificar se o deslocamento na impressão bidirecional é corrigido	Reajustar a posição da PCI dos conectores

- Defeitos de avanço do papel

Defeito	Condição	Causa	Método de verificação	Solução
O papel não pode ser inserido		Papel empenado ou cortado incorretamente	Verificar o corte do papel e sua curvatura	Reinsere o papel corretamente
		Papel fora do padrão	Verificar o papel quanto à espessura, largura e diâmetro	Utilizar o papel especificado
		Pó de papel ou substância estranha	Verificar a desobstrução do trajeto do papel	Eliminar pó de papel ou substância estranha

	Título: Manual da RAT – Impressoras Fiscais II	Revisão: 10 Página: 27/108
--	---	--

O papel não avança ou avança de vez em quando	O solenóide de avanço do papel não opera corretamente	A separação entre o solenóide de avanço do papel e a armadura da alavanca de gatilhamento é excessiva	Verificar a separação entre o solenóide e a armadura da alavanca de gatilhamento de avanço do papel	Reajustar a separação
		Solenóide defeituoso	Verificar a resistência elétrica do solenóide (valor padrão: aproximadamente 30Ω)	Substituir o solenóide
		PCI dos conectores defeituosa	Verificar a trilha entre a parte soldada da PCI e o conector A	Substituir a PCI dos conectores
		Lado do controlador com defeito	Verificar a tensão de alimentação proveniente do controlador e o tempo de energização	Reparar o controlador
	O solenóide de avanço do papel opera corretamente	Enrosco do papel	Verificar o trajeto e a colocação do papel	Reparar o trajeto do papel e posicionar o papel corretamente
		A separação entre o solenóide de avanço do papel e a armadura da alavanca de gatilhamento é pequena	Verificar a separação entre o solenóide e a armadura da alavanca de gatilhamento de avanço do papel	Reajustar a separação
		Mecanismo de avanço do papel defeituoso	Verificar se o mecanismo de avanço do papel não se acha travado por partícula estranha ou por engrenagem danificada ou se o mecanismo de escorregamento da cadeia de avanço tem torque suficiente	Eliminar a partícula estranha e substituir a engrenagem danificada ou o mecanismo de escorregamento
Passo errado de avanço do papel	Avanço excessivo do papel	Embreagem defeituosa	Verificar a engrenagem da embreagem, a engrenagem motriz e a mola da embreagem quanto a desgaste e outras anomalias	Substituir a parte defeituosa

- Defeitos de avanço da fita

Defeito	Condição	Causa	Método de verificação	Solução
Cartucho da fita mal instalado		Cartucho mal instalado	Verificar a instalação do cartucho de fita	Reinstalar o cartucho de fita
		Cartucho da fita com defeito	Girar o botão do cartucho no sentido indicado pela seta e verificar o seu funcionamento e as condições de avanço da fita	Substituir o cartucho
		Partícula estranha no mecanismo de avanço da fita e mau funcionamento por engrenagem danificada	Girar manualmente o pinhão do motor e verificar o funcionamento suave da cadeia de engrenagens	Eliminar a partícula estranha, etc. e substituir a engrenagem danificada
		Mecanismo de escorregamento da fita defeituoso	Com o cartucho de fita instalado, girar o pinhão do motor manualmente e verificar o avanço normal da fita	Substituir o mecanismo de escorregamento da fita

1.5.4 - Desmontagem e Remontagem

Atenção para os seguintes pontos durante a manutenção.

Precauções

- (1) Evite a desmontagem, remontagem e ajustes desnecessários quando a impressora opera corretamente. Em especial, evite afrouxar os parafusos de ajuste sem os devidos cuidados.
- (2) Ao energizar a impressora, após uma verificação, certifique-se da inexistência de condições anormais.
- (3) Nunca imprima sem o papel e a fita corretamente instalados na impressora.
- (4) Certifique-se de que o papel se acha corretamente posicionado.
- (5) Durante a manutenção, não abandone parafusos soltos e outros componentes dentro da impressora.
- (6) Ao manusear placas de circuito impresso, não utilize luvas que possam gerar eletricidade estática.
- (7) Não coloque a placa de circuito impresso sobre a impressora ou sobre o chão
- (8) Ao montar e desmontar a impressora, verifique a cabeção quanto a eventuais danos e recoloque-a em sua posição normal.

1.5.4.1 - Lista de ferramentas

1. ⊕ Chave Phillips (grande), 3mm
2. ⊖ Chave de fenda normal (pequena)
3. Pinças
4. Dinamômetro para tensão de correia, 100g
5. Régua
6. Ferro de solda
7. Alicates de bico
8. Gabarito para espessura (0,5 a 0,6 mm)
9. Pincel
10. Osciloscópio

1.5.4.2 - Fluxograma de desmontagem

A impressora deve ser desmontada e remontada de acordo com o seguinte fluxograma.

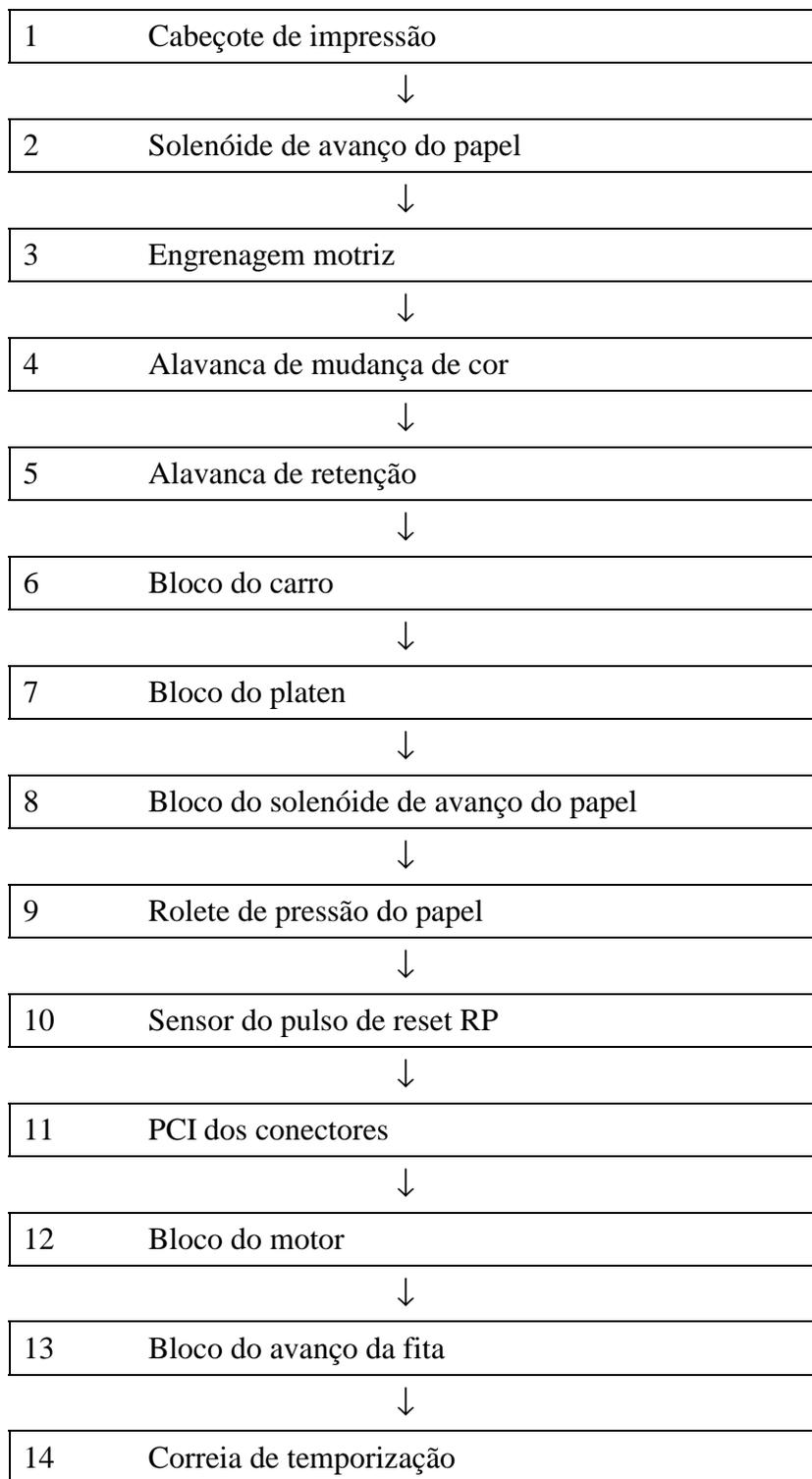


Figura 24 – Fluxograma de desmontagem da impressora

1.5.4.3 - Montagem e desmontagem de cada componente

Para a montagem e desmontagem de componentes, siga os respectivos fluxogramas.

Nota: Os números indicados no texto abaixo referem-se aos componentes nos desenhos explodidos. Exemplo: PCI dos conectores (5-2) refere-se ao elemento mostrado no desenho explodido. Prossiga referindo-se sempre ao desenho.

1.5.4.4 - Montagem / desmontagem do cabeçote de impressão

Procedimento de desmontagem

1. Desacople o cabo plano do conector. A desmontagem fica facilitada quando se puxa o cabo plano por uma das pontas.

2. Após desengatar um dos ganchos, remova o cabeçote (3-16) puxando-o para cima

Procedimento de remontagem

Proceda na ordem inversa à desmontagem.

Nota: O cabo plano não deve entrar em contato com os discos HP/DP.

1.5.4.5 - Montagem / desmontagem do solenóide de avanço do papel

Refira-se ao desenho explodido para o Tipo F

Ferramentas utilizadas

⊕ Chave Phillips (grande)

Ferro de solda

Fluxograma de montagem / desmontagem

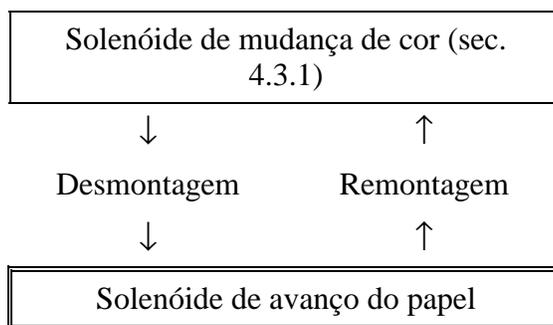


Figura 25 - Fluxograma de montagem / desmontagem do solenóide de avanço de papel

Procedimento de desmontagem

1. Remova um parafuso (5-12)
2. Dessolde o cordão da PCI dos conectores (5-2)
3. Retire o cordão do gancho de retenção

Procedimento de remontagem

Proceda na ordem inversa à desmontagem. O seguinte ajuste é necessário.

Ajuste

Efetue o ajuste através do movimento do solenóide nas direções “ $\Leftarrow\Rightarrow$ ”, de forma que a separação (B) entre o núcleo do solenóide de avanço do papel e a alavanca de gatilhamento

de avanço fique entre 0,1 e 0,2mm, quando a ponta da alavanca se acha no topo da came da embreagem (A), conforme mostrado no figura.

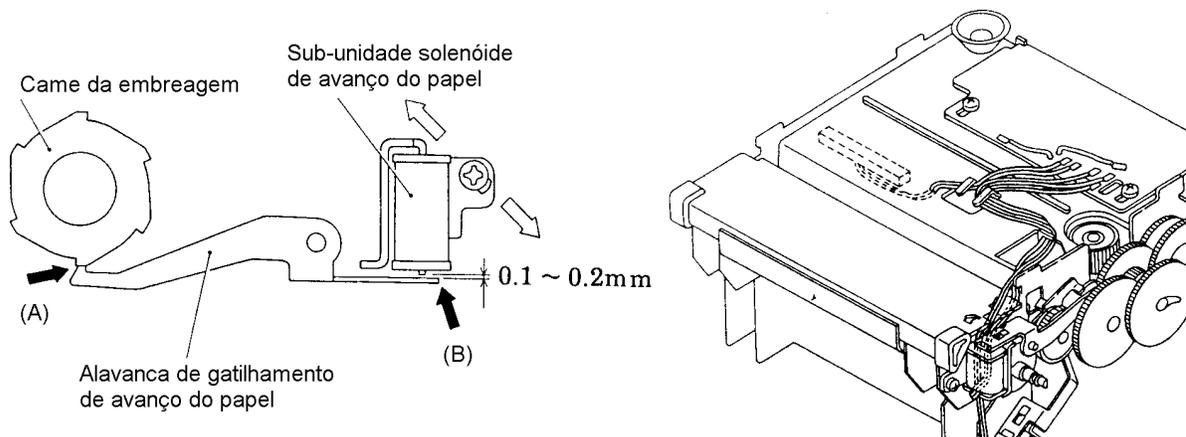


Figura 26 - Ajuste do Solenóide de Avanço de Papel

1.5.4.6 - Montagem / desmontagem da engrenagem motriz

Refira-se ao desenho explodido para o Tipo D

Ferramentas utilizadas

⊖ Chave de fenda
(pequena)

Pinças

Procedimento de desmontagem

1. Remova o anel E (4-18).
2. Desengate a mola da alavanca de gatilhamento de avanço do papel (4-17) (lado do chassi) e remova a alavanca (4-16) e a mola (4-17).
3. Remova o anel de retenção (4-14).
4. Remova a engrenagem da embreagem (4-12).
5. Remova a came da embreagem (4-11)
6. Remova a mola da embreagem (4-13), girando-a no sentido anti-horário.
7. Utilize a chave de fenda como alavanca para remover a engrenagem de redução do avanço de papel (4-15). Tome cuidado para não danificar os dentes da engrenagem.
8. Remova a engrenagem motriz de avanço do papel (4-10).
9. Remova a engrenagem motriz (4-5), a engrenagem de escorregamento de avanço do papel (4-6) e a mola de escorregamento (4-7).
10. Remova a engrenagem de redução (4-4).
11. Remova o pinhão do motor.

Nota: O pinhão do motor acha-se acoplado ao eixo do motor. Ao removê-lo, tome cuidado especial para não flexionar o eixo do motor ou danificar os dentes da engrenagem.

Procedimento de remontagem

Proceda na ordem inversa à desmontagem. O seguinte ajuste é necessário.

Nota 1: Verifique a folga na montagem de cada engrenagem.

Nota 2: Utilize o parafuso prisioneiro para fixar o pinhão.

Ajuste 1

Ao remontar a engrenagem de redução de avanço do papel e a engrenagem motriz de avanço, acople o dente comprido da engrenagem de redução à engrenagem motriz (indicada pela seta) e empurre até ouvir o clique.

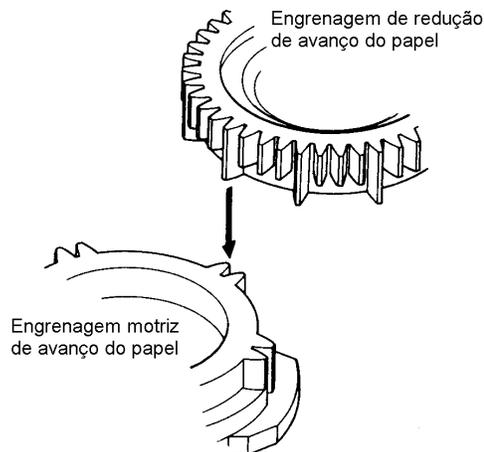


Figura 27 - Ajuste 1

Ajuste 2

Ao remontar a alavanca de gatilhamento de avanço do papel, acople o gancho A da mola da alavanca ao chassi.

Em seguida, engate o gancho B da mola à alavanca de gatilhamento de avanço do papel, utilizando uma pinça.

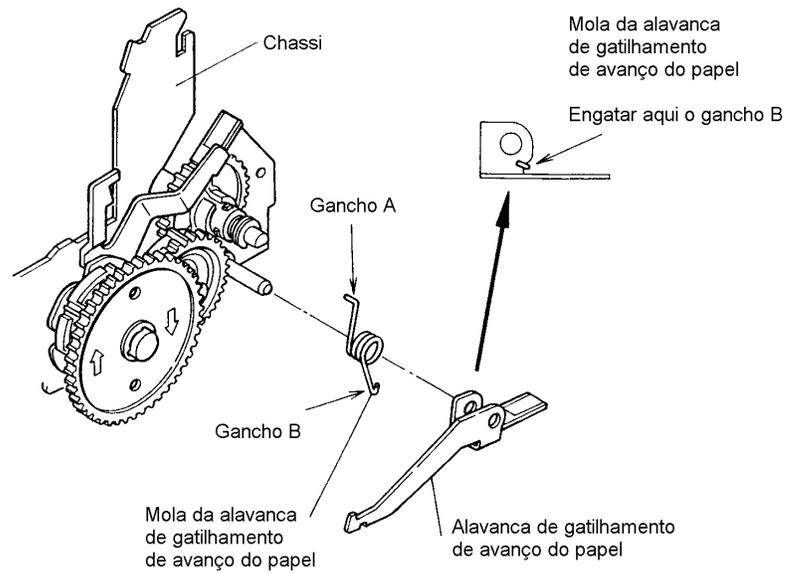


Figura 28 - Ajuste 2

Ajuste 3

Deslocamento de caracteres na impressão bidirecional, após a remontagem, pode ser corrigido de acordo com os seguintes procedimentos.

Procedimento: Efetue o ajuste mediante a alteração da posição de engrenamento entre o pinhão e a engrenagem de redução.

Método: Efetue o ajuste de acordo com a seguinte tabela.

Ocorrência	Método de ajuste
	Altere o engrenamento com a engrenagem de redução, girando o pinhão do motor no sentido da seta A na figura seguinte
	Altere o engrenamento com a engrenagem de redução, girando o pinhão do motor no sentido da seta B na figura seguinte

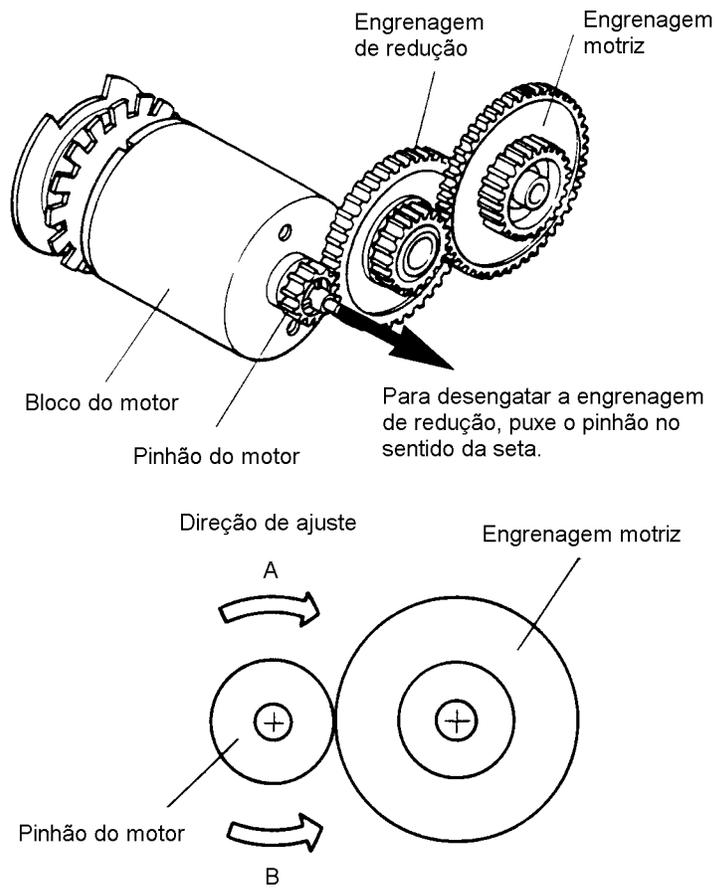


Figura 29 - Ajuste 3

1.5.4.7 - Montagem / desmontagem da alavanca de retenção

Ferramentas utilizadas

Pinças

Fluxograma de montagem / desmontagem

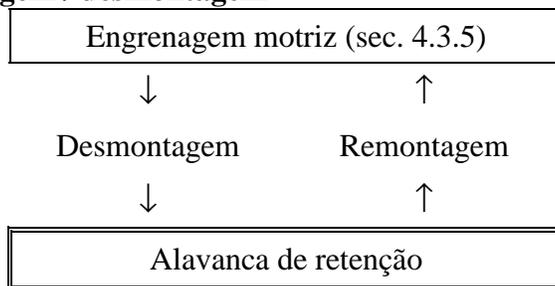


Figura 30 - Fluxograma de Montagem / desmontagem da alavanca de retenção

Procedimento de desmontagem

1. Desengate a mola da alavanca de retenção (4-9) do chassi (1-1).
2. Remova a alavanca de retenção (4-8) e a mola da alavanca.

Procedimento de remontagem

Proceda na ordem inversa à desmontagem. O seguinte ajuste é necessário.

Nota 1: Engate a mola da alavanca de retenção na ranhura apropriada do chassi, como mostrado na figura. Verifique o funcionamento leve da alavanca.

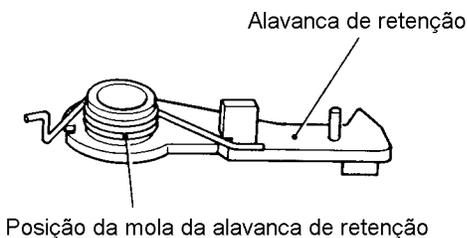


Figura 31 - Funcionamento da alavanca

Nota 2: Para o caso de impressora gráfica, efetue a remontagem da alavanca de retenção antes da remontagem do eixo de avanço do papel.

1.5.4.8 - Montagem / desmontagem do bloco do carro

Refira-se ao desenho explodido para o Tipo F

Ferramentas utilizadas

Pinças

⊖ Chave de fenda
(pequena)

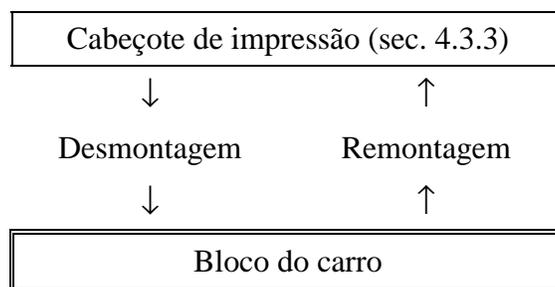
Fluxograma de montagem / desmontagem

Figura 32 - Fluxograma de Montagem / desmontagem do bloco do carro

Procedimento de desmontagem

1. Posicione o bloco do carro (3-1) no centro do trilho (3-12) e remova o anel de retenção (3-13), do lado do platen, que o fixa.
2. Remova o trilho do carro (3-12) pela esquerda.
3. Levante a parte frontal do bloco do carro e o remova para cima.
4. Remova o anel de retenção (3-13) que fixa o trilho (3-12) do lado do motor.
5. Remova o trilho (3-12) pela direita.

Procedimento de remontagem

Proceda na ordem inversa à desmontagem.

*1.5.4.9 - Montagem / desmontagem do bloco do platen***Ferramentas utilizadas**

⊕ Chave Phillips (grande)

⊖ Chave de fenda
(pequena)

Alicates de bico

Gabarito de espessura

Fluxograma de montagem / desmontagem

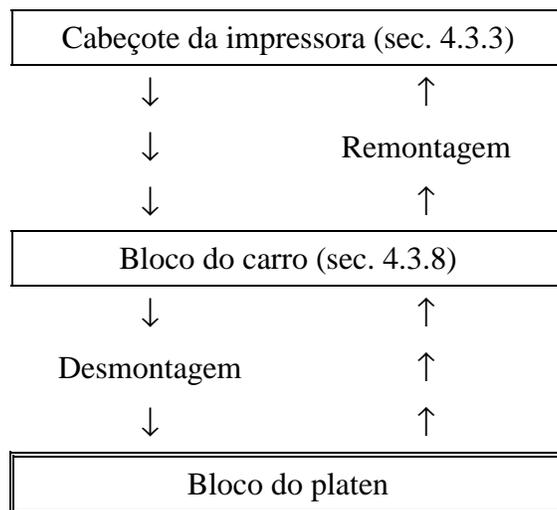


Figura 33 – Fluxograma de Montagem / desmontagem do bloco do platen

Procedimento de desmontagem

1. Para remover a sub-unidade de pressão do papel (2-2), pressione a garra no sentido indicado pelas setas com uma chave de fenda Θ .
2. Remova os dois parafusos (3-15).
3. Remova o bloco do platen.

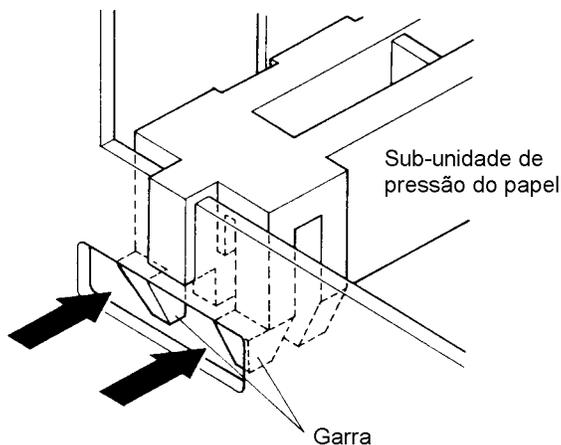


Figura 34 - Remoção do bloco do platen

Procedimento de remontagem

Proceda na ordem inversa à desmontagem.

Nota 1: Para a remontagem, alinhe as laterais do chassi com a guia do bloco do platen.

Nota 2: Posicione o bloco do platen de tal modo que a separação com o cabeçote seja máximo e fixe-o provisoriamente com os parafusos.

Nota 3: Ao remontar a sub-unidade de pressão do papel, os seus ganchos devem ficar perfeitamente engatados ao chassi.

Nota 4: Remova a máscara da fita (3-2) antes de remontar o bloco do carro.

Após a remontagem o seguinte ajuste deve ser realizado.

Ajuste

A separação entre o cabeçote de impressão e o platen deve ser calibrada com um gabarito. Para tanto deve-se mover o platen para frente e para trás, de modo que a separação fique entre 0,50 e 0,55mm em toda a extensão do curso do cabeçote. Aperte os parafusos firmemente.

Nota 1: Remontar a máscara da fita após o ajuste.

1.5.4.10 - Montagem / desmontagem do bloco de avanço do papel

Ferramentas utilizadas

⊖ Chave de fenda
(pequena)

Alicates de bico

Pinças

Fluxograma de montagem / desmontagem

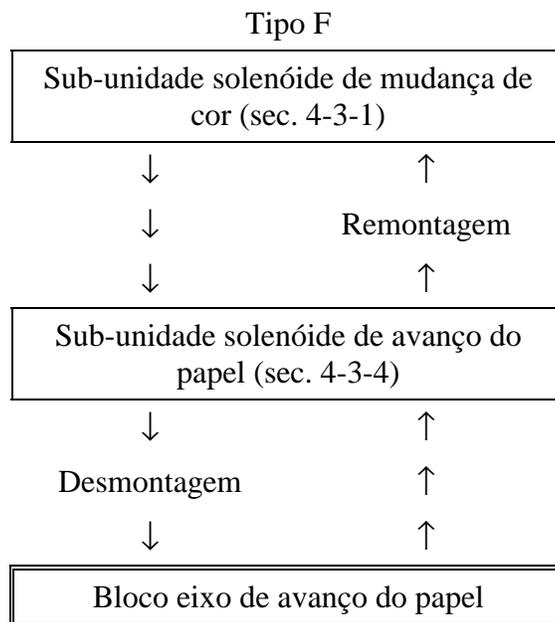


Figura 35 - Fluxograma de Montagem / desmontagem do bloco de avanço do papel

Procedimento de desmontagem

1. Remova o anel de retenção do eixo de avanço do papel
2. Remova por dentro os mancais (lado da cadeia de engrenagens) acoplados às laterais do chassi (1-1), o bloco eixo de avanço do papel (2-5), a arruela do eixo (2-7) e o mancal do eixo (2-6).
3. Destorcer, com alicate de bico, as quatro lingüetas das laterais que prendem o painel inferior (2-4) e removê-lo.
4. Remova as alavancas de trava (2-16, 2-17).

Procedimento de remontagem

Proceda na ordem inversa à desmontagem.

Nota 1: Os mancais do eixo de avanço do papel devem girar maciamente.

Nota 2: Prestar sempre atenção na remontagem de arruelas.

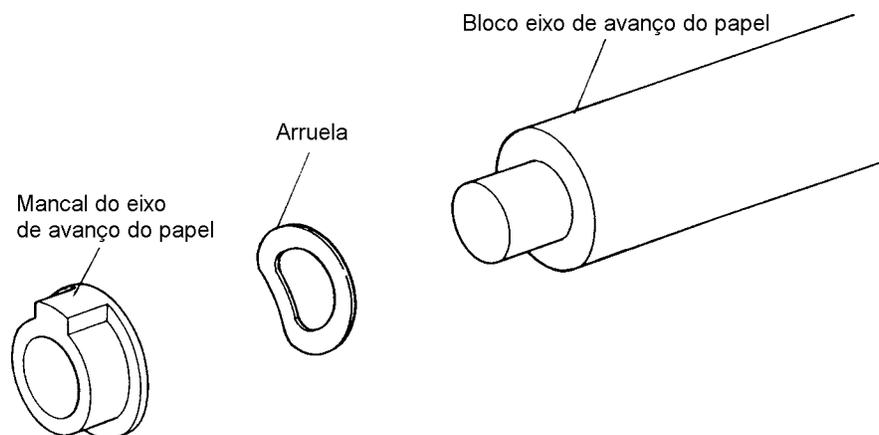
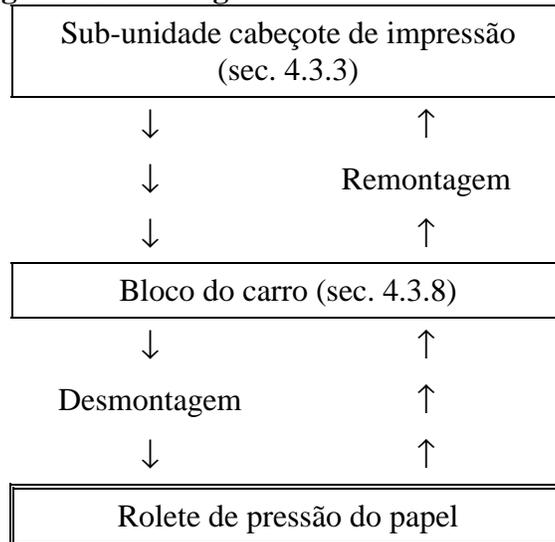


Figura 36 - Montagem do mancal e da arruela

1.5.4.11 - Montagem / desmontagem dos roletes de pressão**Ferramentas utilizadas**

⊖ Chave de fenda
(pequena)

Pinças

Fluxograma de montagem / desmontagem**Figura 37 - Fluxograma de Montagem / desmontagem dos roletes de pressão****Procedimento de desmontagem**

1. Utilizando-se de pinças, remova os roletes de pressão do papel (2-3) das respectivas molas de pressão (2-4).
2. Insira a chave de fenda e remova as molas de pressão para cima.

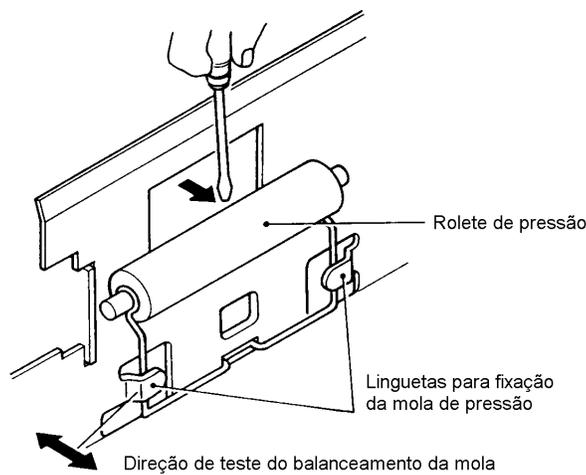
Procedimento de remontagem

Para a remontagem, proceda na ordem inversa à desmontagem.

O seguinte ajuste é necessário, após a remontagem.

Ajuste

Após a montagem, pressione o rolete com a chave de fenda na direção da seta (\Rightarrow) e verifique se o deslocamento ocorre paralelamente. Quando há desbalanço no deslocamento, as presilhas de pressão do painel inferior devem ser reajustadas nas direções da seta dupla (\Leftrightarrow).

**Figura 38 - Montagem do Rolete de Pressão**

1.5.4.12 - Montagem / desmontagem da sub-unidade sensor RP

Ferramentas utilizadas

Ferro de solda

⊕ Chave Phillips (grande)

Procedimento de desmontagem

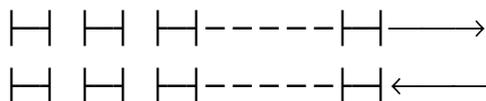
1. Remover o parafuso (5-16).
2. Remova o cordão do gancho de retenção.
3. Dessolde o cordão da sub-unidade PCI dos conectores (5-2).

Procedimento de remontagem

Para a remontagem, proceda na ordem inversa à desmontagem.
Os seguintes ajustes são necessários, após a remontagem.

Ajuste 1

Procedimento: Efetue impressão bidirecional e corrija o erro de impressão mediante ligeiro deslocamento do sensor do pulso de reposicionamento RP.



Método: Efetue o ajuste segundo a tabela abaixo.

Ocorrência	Método de ajuste
	Desloque o sensor do pulso de reposicionamento RP para a direita (lado da engrenagem motriz)
	Desloque o sensor do pulso de reposicionamento RP para a esquerda (lado da posição de repouso)

Ajuste 2

Procedimento: Efetue impressão bidirecional e verifique no osciloscópio as relações de fase entre os sinais provenientes do sensor do pulso de reposicionamento RP e do sensor da posição de repouso HP.

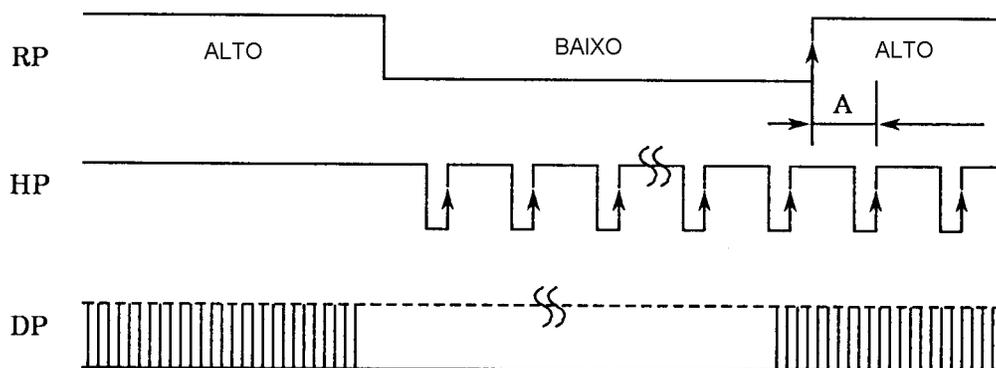


Figura 39 - Relação entre RP, HP e DP

Pontos de verificação:

Sinal do sensor RP Conector CNB, pino 7

Sinal do sensor HP Conector CNB, pino 6

Terra Conector CNB, pino 2

Método: Ajuste de acordo com a seguinte tabela.

Valor "A"	Ajuste
5ms ou menos	Desloque a sub-unidade sensor para a esquerda (lado da posição de repouso)
5 a 8ms	Desnecessário
8ms ou mais	Desloque a sub-unidade sensor para a direita (lado da engrenagem motriz)

Confirmação: Após o ajuste, confirme a ausência de erro na impressão bidirecional.

1.5.4.13 - Montagem / desmontagem da sub-unidade PCI dos conectores

Refira-se ao desenho explodido para o Tipo F

Ferramentas utilizadas

Ferro de solda

⊕ Chave Phillips (grande)

Procedimento de desmontagem

1. Dessolde e remova os fios vermelho e preto pertencentes ao motor da PCI dos conectores (5-2).
2. Remova os dois parafusos (5-10).
3. Remova a PCI dos conectores (5-2).

Procedimento de remontagem

Para a remontagem, proceda na ordem inversa à desmontagem.

Os seguintes ajustes são necessários, após a remontagem.

Atividade preparatória

Tratamento do diodo (para ajuste da velocidade de impressão) da PCI dos conectores.

Procedimento: Ao mudar a PCI dos conectores, o diodo localizado na placa velha deve ser transferido para a placa nova.

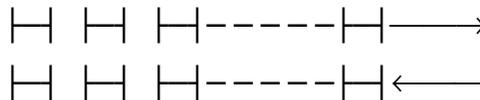
Nota 1: A omissão desta atividade poderá comprometer a velocidade de impressão especificada.

Nota 2: Observar o sentido correto da montagem do diodo.

Ajuste 1

Ajuste de erros na impressão bidirecional.

Procedimento: Efetue impressão bidirecional e corrija o erro de impressão mediante ligeiro deslocamento da sub-unidade PCI dos conectores.

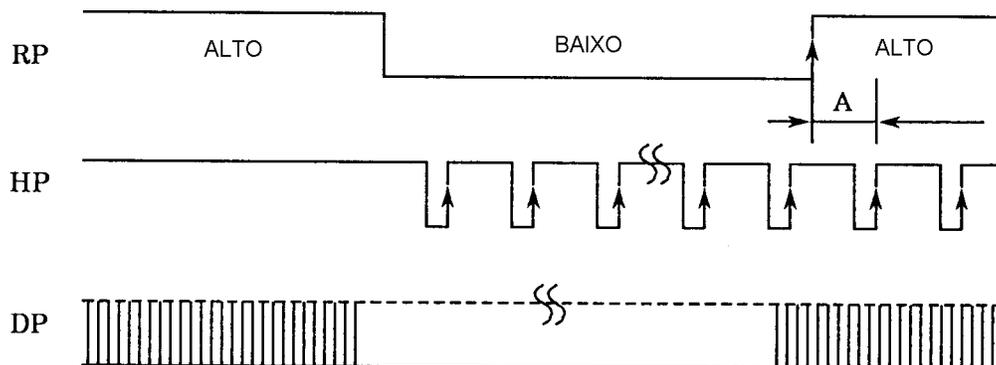


Método: Efetue o ajuste segundo a tabela abaixo.

Ocorrência	Método de ajuste
	Desloque a PCI dos conectores para a frente (sentido do platen)
	Desloque a PCI dos conectores para trás (afastado do platen)

Ajuste 2

Procedimento: Efetue impressão bidirecional e verifique no osciloscópio as relações de fase entre os sinais provenientes do sensor do pulso de reposicionamento RP e do sensor da posição de repouso HP (ver figura 42)



Pontos de verificação:

Sinal do sensor RP Conector CNB, pino 7

Sinal do sensor HP Conector CNB, pino 6

Terra Conector CNB, pino 2

Método: Ajuste de acordo com a seguinte tabela.

Valor "A"	Ajuste
5ms ou menos	Desloque a sub-unidade sensor para a esquerda (lado da posição de repouso)
5 a 8ms	Desnecessário
8ms ou mais	Desloque a sub-unidade sensor para a direita (lado da engrenagem motriz)

Confirmação 1: Após o ajuste, confirme a ausência de deslocamento na impressão bidirecional.

Confirmação 2: Com o carro deslocado totalmente para a direita, verifique a ausência de contato entre o cabo plano e os discos HP/DP.

1.5.4.14 - Montagem / desmontagem do bloco do motor

Refira-se ao desenho explodido para o Tipo F

Ferramentas utilizadas

Ferro de solda

⊖ Chave de fenda
(pequena)

Fluxograma de montagem / desmontagem

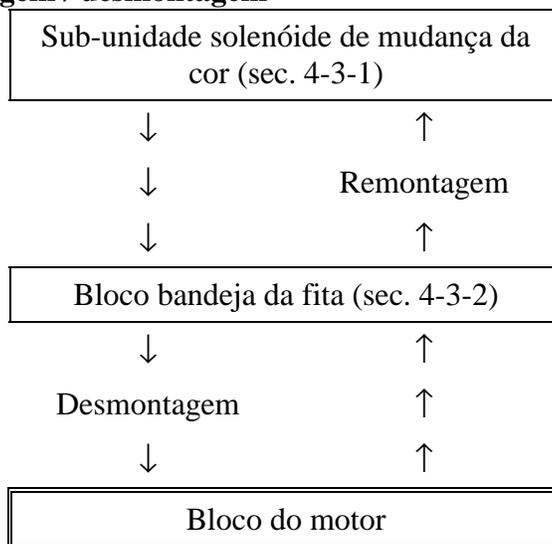


Figura 40 - Fluxograma de Montagem / desmontagem do bloco do motor

Procedimento de desmontagem

1. Remova os dois parafusos (4-2).

2. Remova o pinhão do motor (4-3) do eixo, utilizando a chave de fenda como alavanca.

Nota: O pinhão do motor acha-se acoplado ao eixo do motor. Ao removê-lo, tome cuidado especial para não flexionar o eixo do motor ou danificar os dentes da engrenagem.

3. Remova o bloco do motor (4-1)

Procedimento de remontagem

Para a remontagem, proceda na ordem inversa à desmontagem.

Nota: Utilize o parafuso prisioneiro para fixar o pinhão.

Os seguintes ajustes são necessários, após a remontagem.

Ajuste

Ajuste da velocidade de impressão

Procedimento: Efetue impressão bidirecional e meça o ciclo “A” do sinal do sensor RP, utilizando o osciloscópio.

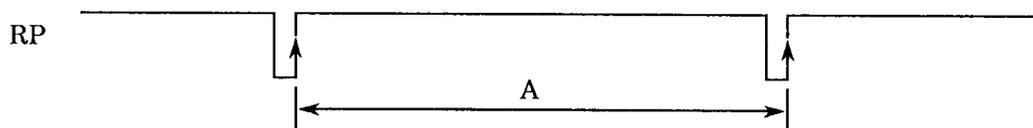


Figura 41 - Sinal de RP

Ponto de verificação:

Sinal do RP	Conector CNB, pino 7
GND	Conector CNB, pino 2

Nota: Efetue o ajuste sob as seguintes condições

- 1) Cartucho da fita instalado
- 2) Papel para impressão instalado
- 3) Tensão de alimentação do motor +24V±0
- 4) Temperatura do ambiente normal
- 5) Impressão contínua

Método: Efetue o ajuste com o diodo (para ajuste da velocidade de impressão) instalado na sub-unidade PCI dos conectores, de tal forma que o ciclo “A” fique dentro dos limites estabelecidos na tabela abaixo.

Modelo	Valor “A”	Ajuste
DP-617	844ms A 925ms	capacidade do diodo.

1.5.4.15 - Montagem / desmontagem do bloco de avanço da fita

Refira-se ao desenho explodido para o Tipo F

Fluxograma de montagem / desmontagem

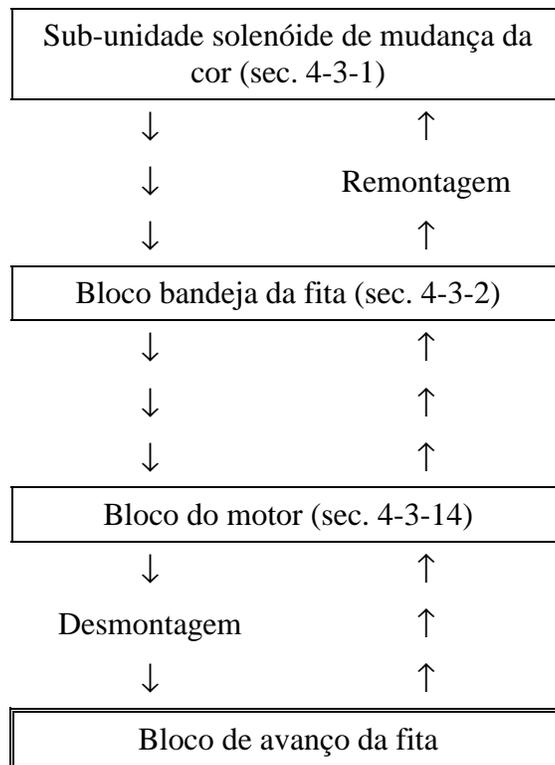


Figura 42 - Fluxograma de Montagem / desmontagem do bloco de avanço da fita

Procedimento de desmontagem

1. Remova o semi-eixo acionador da fita (4-24), puxando-o para cima.
2. Remova a engrenagem motriz da fita (4-23)

Procedimento de remontagem

Para a remontagem, proceda na ordem inversa à desmontagem.

1.5.4.16 - Montagem / desmontagem da sub-unidade correia de temporização

Refira-se ao desenho explodido para o Tipo F

Ferramentas utilizadas

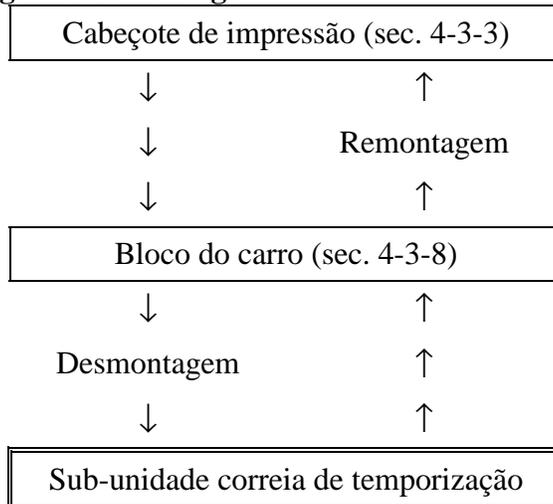
⊕ Chave Phillips (grande)

⊖ Chave de fenda
(pequena)

Pinças

Dinamômetro

Escala

Fluxograma de montagem / desmontagem**Figura 43 - Fluxograma de Montagem / desmontagem da correia de temporização****Procedimento de desmontagem**

1. Remova o anel E (4-22).
2. Remova um ou dois anéis de ajuste (4-21).
3. Remova a engrenagem intermediária (4-20).
4. Remova os dois flanges da polia (3-7), separando-os.
5. Remova a sub-unidade correia de temporização (3-4), a polia livre (3-6), a polia motriz (3-9), engrenagem de escorregamento da fita (3-10) e a mola de escorregamento da fita (3-11).
6. Remova a engrenagem de redução da fita (4-19).
7. Remova os parafusos do bloco polia livre (3-8) (M3 x 4).
8. Remova o bloco polia livre (3-5).

Procedimento de remontagem

Para a remontagem, proceda na ordem inversa à desmontagem.

Nota 1: Montagem do bloco polia livre. A parte convexa do subconjunto chassi deve ser inserida no furo do bloco polia livre e fixada temporariamente com um parafuso (M3 x 4).

Nota 2: Montagem da sub-unidade correia de temporização. Como mostrado na figura, os flanges com corte das polias devem ser posicionadas para cima e o tubete da sub-unidade correia de temporização deve ser montado num dos cortes. O tubete deve ser montado com a parte maior para cima. Após a montagem, movimente a correia de temporização por uma volta completa e verifique se funciona suavemente.

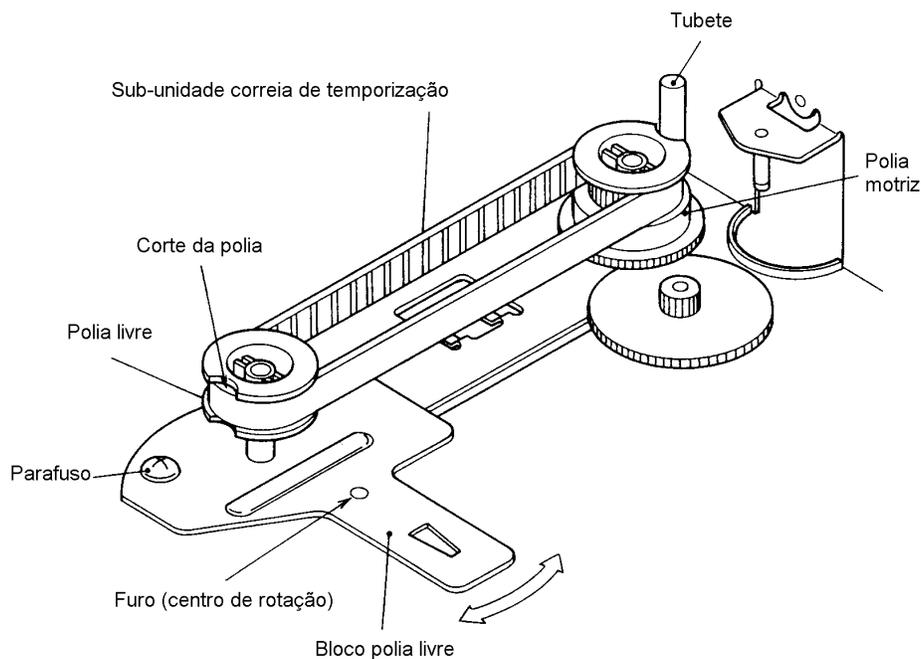


Figura 44 - Montagem da correia de temporização

Ajuste

Ajuste da tensão da correia de temporização.

Com o tubete da sub-unidade correia de temporização inserido em um dos cortes da polia (ver figura abaixo), aplique uma carga ao centro da correia.

Quando a força indicada pelo dinamômetro for de 40g, ajuste a correia deslocando o bloco livre, de tal forma que o deslocamento do ponto de aplicação da força seja de 1mm. Após o ajuste, aperte firmemente o parafuso.

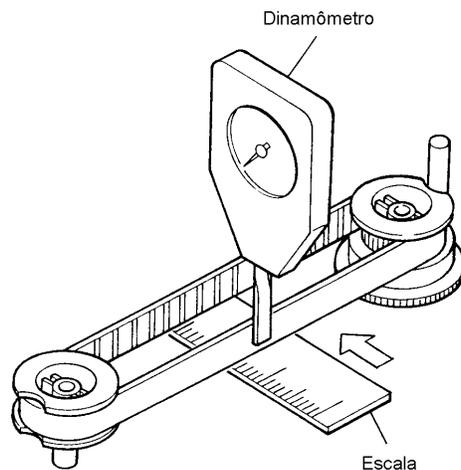


Figura 45 - Ajuste da Correia de Temporização

1.5.5 - Lubrificação

1.5.5.1 - Frequência de lubrificação

A impressora não requer lubrificação durante toda a sua operação. Durante a fase de remontagem após manutenção ou limpeza, recomenda-se que seja lubrificada.

Tipos de óleo

1. MALTEMP PS Nº 1

Fabricante: KYODO OIL

2. FROIL 946P

Fabricante: KANTO KASEI KOGUO

Quantidade

Abundante

Aplicação suficiente

Adequada

Aproximadamente 3 a 4 gotas, ou 0,2mm para graxa

Pequena

Aproximadamente 1 gota, ou 0,1mm para graxa

1.5.5.2 - Pontos de aplicação

Ver os desenhos explodidos e as listas de lubrificação

1.5.5.3 - Lista de lubrificação (Tipo M)

Ver desenho explodido para lubrificação do Tipo M

Seta	Ponto de lubrificação	Óleo	Quantidade	Frequência	Observações
1	pivot de montagem 4-16	MALTEMP	Adequada	Reposição	
2	pivot de montagem 4-8, 4-15	MALTEMP	Adequada	Reposição	
3	pivot de montagem 4-10, 4-11, 4-12, 6-3	MALTEMP	Adequada	Reposição	
4	pivot de montagem 4-5, 4-7, 4-7, 4-26	MALTEMP	Adequada	Reposição	
5	pivot de montagem 4-4, 4-25	MALTEMP	Adequada	Reposição	
6	pivot de montagem 4-20	MALTEMP	Adequada	Reposição	
7	pivot de montagem 4-19	MALTEMP	Adequada	Reposição	
8	pivot de montagem 4-23, 4-24	MALTEMP	Adequada	Reposição	
9	Juntas 4-10, 4-12, 4-13 (3 pontos)	MALTEMP	Abundante	Reposição	
10	Periferia 4-11	MALTEMP	Adequada	Reposição	
11	Juntas 4-5, 4-6, 4-7 (3 pontos)	MALTEMP	Abundante	Reposição	
12	Superfície 4-12	MALTEMP	Adequada	Reposição	
13	Integral 3-3	FROIL 946P	Abundante	Reposição e limpeza	
14	Superfície do tubete do carro 3-4	MALTEMP	Pequena	Reposição	Não deve ser aplicado à correia

	Título: Manual da RAT – Impressoras Fiscais II	Revisão: 10 Página: 51/108
--	---	--

15	Interna (catraca) 4-23	MALTEMP	Adequada	Reposição	
16	Juntas 3-9, 3-10, 3-11 (3 pontos)	MALTEMP	Abundante	Reposição	
17	pivot de montagem 3-6, 3-7	MALTEMP	Adequada	Reposição	
18	Partes acopladas do mancal e catracas de avanço do papel 2-5 (3 pontos)	MALTEMP	Adequada	Reposição	

2. IMPRESSORA MP-40FI II

A impressora Fiscal MP-40 FI II possui, além das funções fiscais, capacidade de impressão de cheques. É composta de dois blocos básicos: Impressora TM-U375 e placa Módulo Fiscal.

A impressora TM-U375 é uma impressora para ponto de venda, com alta performance e capacidade para uso de bobinas e cheques em uma mesma máquina. Algumas de suas características são:

- Uma das menores impressoras 1 ½ estações disponíveis.
- Alta velocidade de impressão.
- Entrada dual de validação / cheque: por cima da impressora temos validação. Pelo painel frontal temos cheques, compartilhando o mesmo ambiente.
- Platen móvel para inserção fácil do papel.
- Tecla para carga de papel.
- Protocolo de comandos padrão ESC/POS.
- Função ASB (Retorno de Status Automático) para retorno do status da impressora.

Para maiores informações, verificar o manual:

- Journal, Slip, Validation Printer TM-U375 Operator's Manual

É chamada de impressora de uma e meia estações, pois pode imprimir, com o mesmo cabeçote e mecanismo, em dois documentos de origens diferentes: bobinas e documentos soltos. Além disso, a impressora já possui rebobinador.

Porém, a TM-U375 não possui capacidade fiscal. Assim, a impressora, com a adaptação de uma placa Módulo Fiscal, servirá perfeitamente como impressora fiscal, com a vantagem extra de poder imprimir cheques usando a função de impressão de documentos soltos.

O conjunto, então, fica como mostrado no diagrama abaixo:

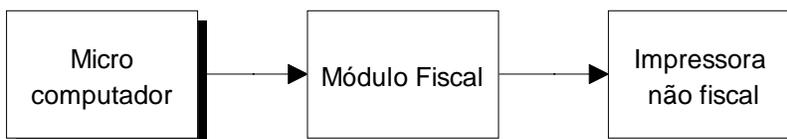


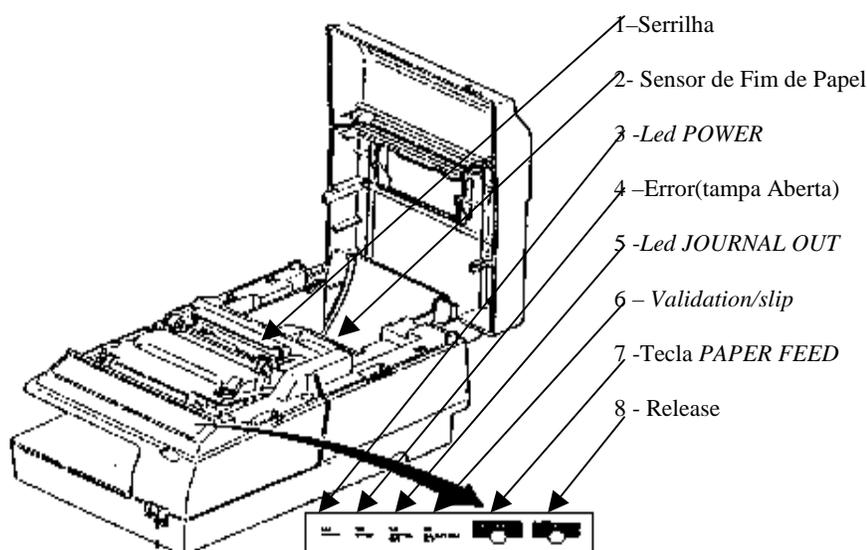
Figura 46 - Módulo Fiscal

O microcomputador controla todas as operações de compra, venda e códigos de item do estabelecimento do usuário da impressora fiscal. Estas operações serão registradas em papel pela impressora não fiscal. Porém, como comentado anteriormente, a mesma não é capaz de interpretar e armazenar as informações do modo exigido pelo Fisco.

Assim, o módulo fiscal irá interpretar os comandos especiais enviados pelo computador, via interface serial, registrar os dados necessários em sua EPROM Fiscal e enviar os dados necessários para a impressora não fiscal, já interpretados e convertidos para a seqüência de comandos específica da impressora não fiscal.

Para isso, o módulo fiscal possui uma placa controladora, composta de circuitos específicos para estas funções, conectadas à interface serial da impressora não fiscal, acondicionada em uma base a ser montada sob a mesma. Esta base deve servir como proteção para a placa controladora, além de evitar o acesso do usuário à mesma, para eliminar o risco de operação ilícita. Assim, o módulo deve prever lacres contra violação física dos conteúdos do equipamento.

A figura abaixo mostra a MP-40 FI II com as suas principais partes:



Painel Traseiro

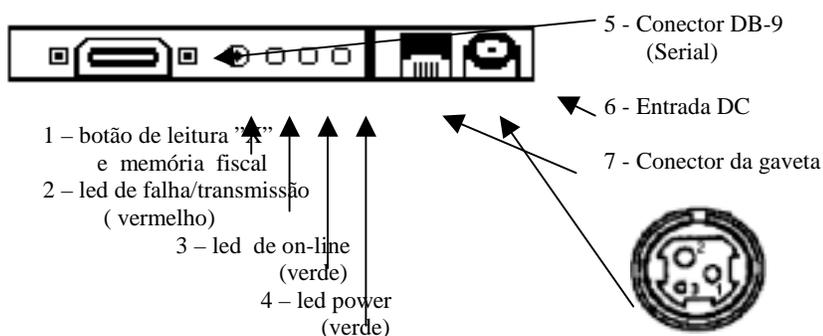


Figura 47 - Impressora MP-40 FI II

2.1. Especificações Técnicas

2.1.1. Impressão

Método	matricial por impacto		
Número de agulhas	9 agulhas		
Formato da matriz	7x 9		
Direção	bidirecional		
Largura máxima da linha	63 mm		
Capacidade de colunas	20, 40		
Velocidade	3,5 linhas por segundo		
Velocidade de avanço de papel	16 linhas por segundo		
Espaço entre linhas	4,23 mm programável		
Dimensões do carácter	Altura 3,10 mm Largura 1,24 mm (a 40 cpl)		
Conjunto de caracteres	CODE PAGE 850		
Modos de impressão (cupons não fiscais)	normal, expandido		
	MODO	cpp	cpl
	Normal	16	40
	Expandido	8	20

2.1.2. Buffer de entrada

Tamanho: 1kbyte

2.1.3. Papel de Impressão

Tipo: Bobina de papel (duas vias) auto-copiativo ou com carbono

Dimensões: Largura máxima do papel: 76 ± 1 mm

Espessura (por via): 0,07 a 0,09 mm

Diâmetro máximo da bobina: 65 mm

Capacidade de cópias: original mais uma cópia (duas vias)

2.1.4. Fita de Impressão

Tipo: cartucho de fibra de nylon

Modelo: EPSON ERC-38

2.1.5. Interface de Comunicação Serial

Padrão: RS-232

Protocolo: RTS/CTS

Baud Rate: 9600 bauds, com 8 bits de dados, sem paridade, dois stop bits

2.1.6. Alimentação

Tensão: *FULL-RANGE* (95 - 240V)

Frequência: 50 / 60 Hz

Consumo: Em repouso - 13W, em operação - 55W

2.1.7. Confiabilidade

MCBF: 5.000.000 de linhas (exceto o cabeçote)

MCBF do cabeçote: 100.000.000 de caracteres

2.1.8. Condições Ambientais

Temperatura:

de operação: +5 a +35°C

de armazenagem: -10 a +50°C

Umidade:

de operação: 20 a 80%

de armazenagem: 20 a 90%

2.1.9. Dimensões

Altura: 170 mm

Largura: 186 mm

Profundidade: 327 mm

2.1.10. Massa

4,3 kg

2.2. Instalação e Operação

2.2.1. Conexão à Rede Elétrica

Certifique-se de que a impressora esteja desligada e, em caso afirmativo, ligue o plug de força à rede. Observe que a tomada para o plug de força deve ser de três pinos, sendo que o pino central (ver figura abaixo) deve ser conectado à terra. A fonte externa abrange 95-240 Volts.

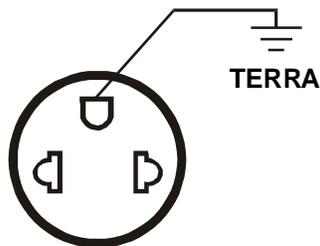


Figura 48 - Tomada AC

Ligue o cabo da fonte de alimentação na impressora, observe os pinos para encaixar corretamente o mesmo conforme o desenho acima.

Ligue a impressora através do botão de liga/desliga localizado na frente da impressora.

Verifique se o led POWER (localizado na tampa frontal) está aceso (impressora ligada). Se não houver papel, o led JOURNAL OUT acenderá.

2.2.2. Colocando a Fita de Impressão

Para colocar a fita abra a tampa frontal conforme a figura abaixo. Coloque o cartucho da fita de impressão, passando a fita pela frente das agulhas de impressão.

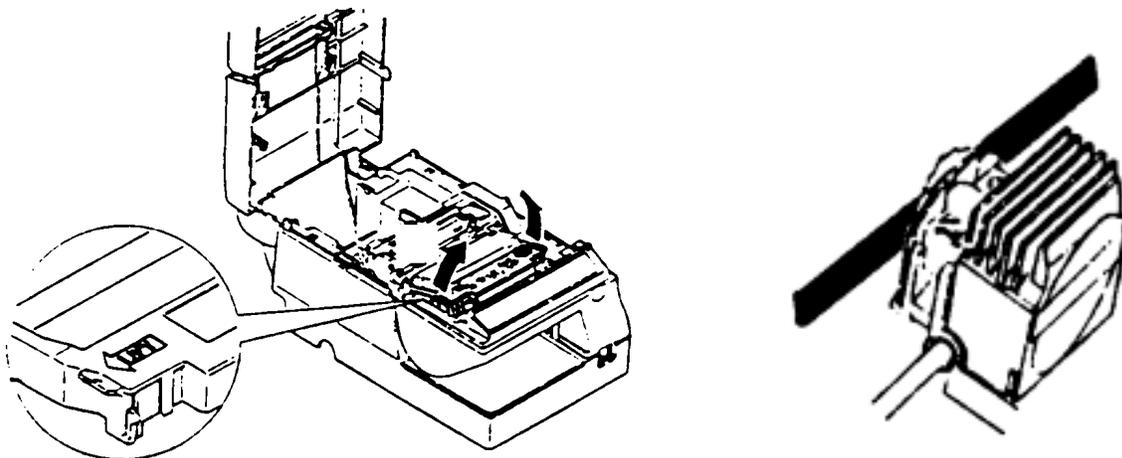


Figura 49 - Inserção do Cartucho na MP-40 FI II

Verifique se o tracionador encaixou, girando o botão da fita tintada em sentido horário (2 ou 3 voltas).

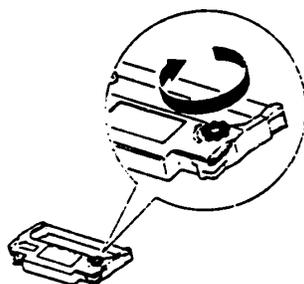
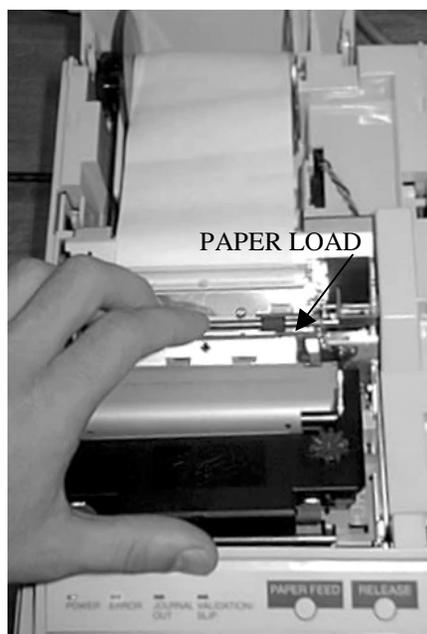


Figura 50 - Verificação de Tracionamento da Fita

2.2.3. Colocando o Papel.

Como regra, o papel da bobina deve ser inserido usando a alavanca PAPER LOAD, localizada sobre o mecanismo. Ao inserir o papel da bobina, a ponta do mesmo não pode estar amassada ou rasgada, sendo que o melhor procedimento é dobrar a ponta do papel da bobina a ser inserido no mecanismo. Na figura abaixo estão os meios certos e errados de formatar o papel, além da posição da alavanca PAPER LOAD.



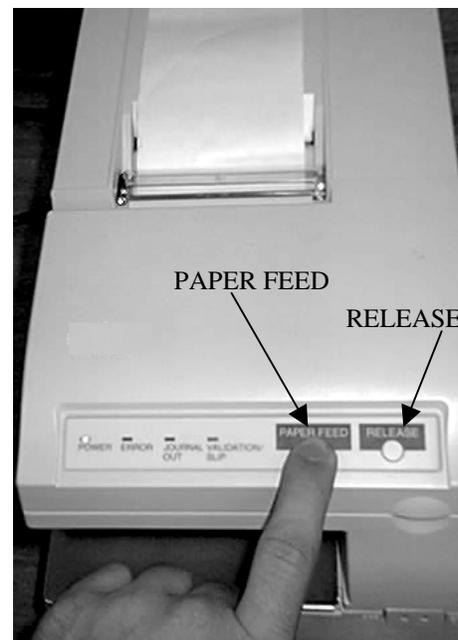
2.2.4. Avanço de Papel

Com a tampa aberta

Quando a tampa da MP-40 FI II está aberta, apenas o pressionamento da alavanca PAPER LOAD (ver item 1) realiza avanços de papel.

Com a tampa fechada

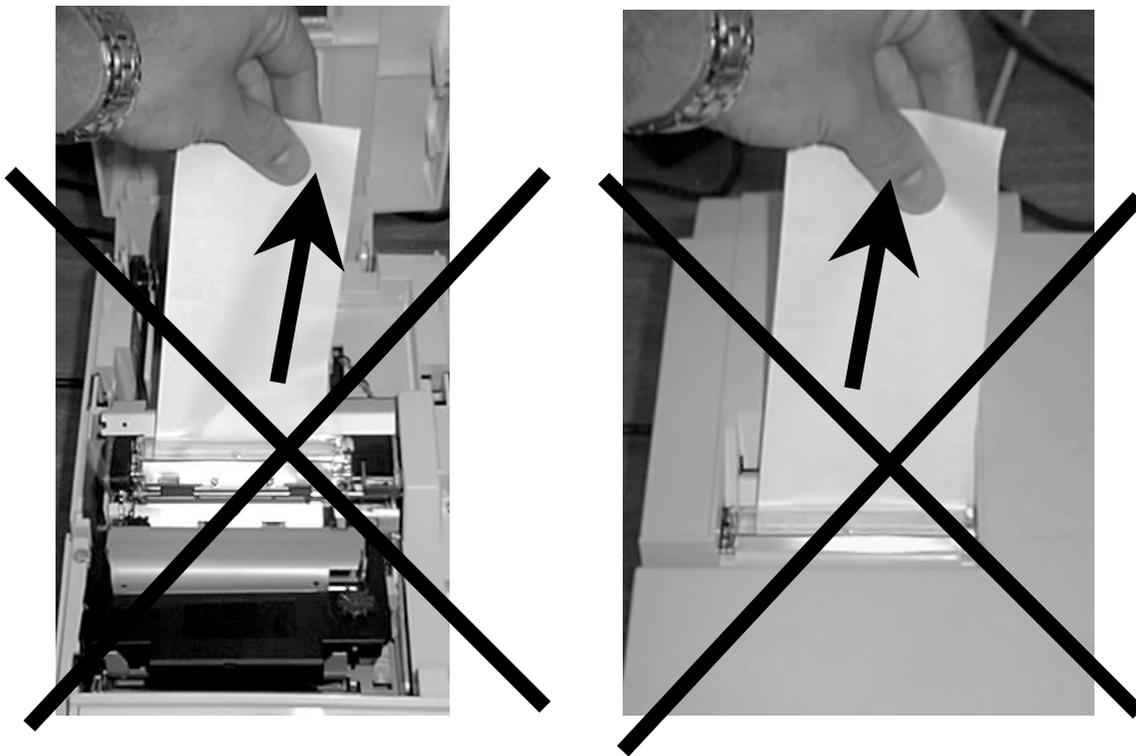
Quando a tampa da MP-40 FI II está fechada, apenas o pressionamento da tecla PAPER FEED (ver figura abaixo) realiza avanços de papel.



2.2.5. Operações Incorretas

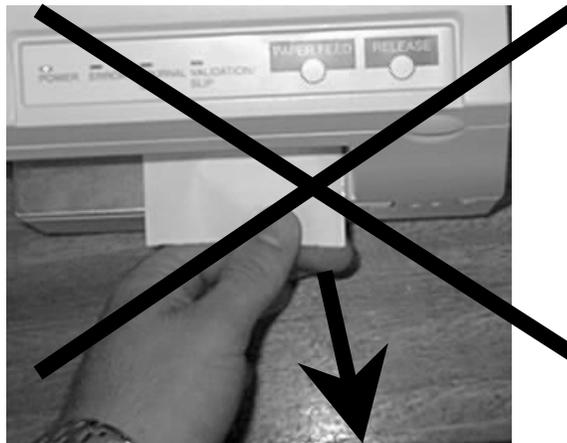
Puxar o papel da bobina

Tanto em impressão quanto em carga de papel não se deve, sob hipótese algum, puxar manualmente o papel da bobina. As figuras abaixo mostram as operações incorretas. Tais operações podem causar a quebra da engrenagem de avanço de papel.



Puxar o papel do cheque

Tanto em impressão quanto em carga de papel não se deve, sob hipótese algum, puxar manualmente o papel do cheque. A figura abaixo mostra a operação incorreta. Tal operação pode causar a quebra da engrenagem de avanço de papel.



2.2.6. Solucionando Problemas

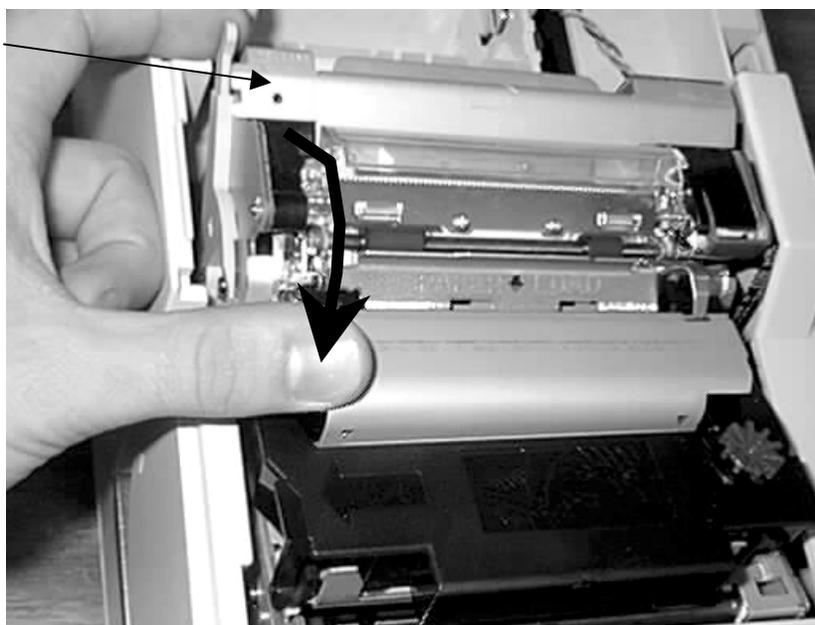
Em bobina

O papel da bobina pode ficar engatado no interior do mecanismo. A causa mais comum deste problema é a formatação incorreta do papel da bobina (ver item 1). Para retirar o papel, dois métodos são indicados:

Retirada traseira

O papel pode ser retirado pela traseira da máquina, acionando-se a alavanca RELEASE (de cor verde), localizada no lado esquerdo do mecanismo, olhando-se pela frente da máquina. Para retirar o papel, puxar a alavanca RELEASE em direção à frente do mecanismo, segurá-la e puxar o papel da bobina para fora do mecanismo. Após o papel sair completamente a chave pode ser solta.

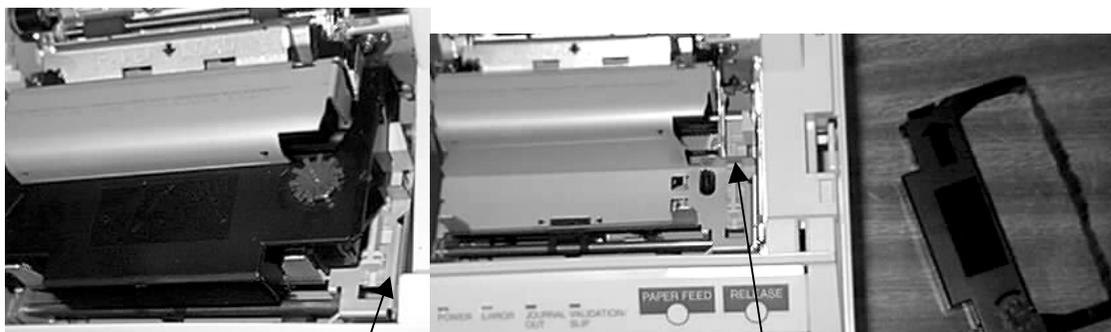
ALAVANCA
RELEASE



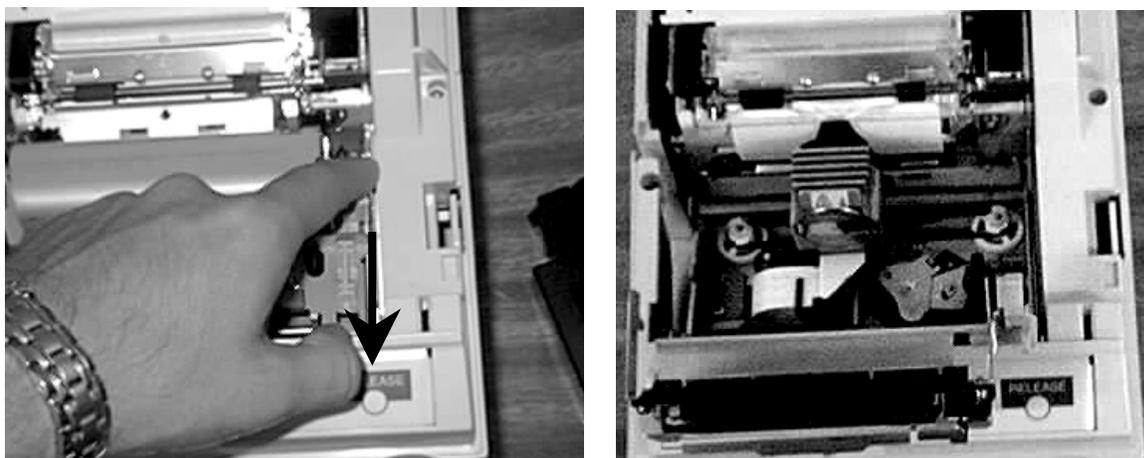
Retirada frontal

O papel pode ser retirado pela frente da máquina, acionando-se a trava da proteção do mecanismo (de cor verde), localizada sob a fita no lado direito do mecanismo. Esta chave expõe o cabeçote do mecanismo, e deve ser acessada retirando-se a fita de impressão.

ATENÇÃO: o cabeçote, durante impressão, fica aquecido. Ao abrir a proteção, evite tocar o cabeçote, que poderá estar com alta temperatura.

Trava da
ProteçãoTrava da
Proteção

Acionando-se a trava da proteção no sentido da frente da impressora, a proteção do mecanismo pode ser levantada, expondo se o interior do mesmo. Com esta operação pode-se retirar qualquer papel engatado no mecanismo ou no cabeçote.



Com o mecanismo livre de obstruções a tampa deve ser retornada à sua posição original. A fita deve ser recolocada e a impressora estará pronta para continuar sua operação.

Em cheques

O papel do cheque pode ficar engatado no interior do mecanismo. Isto pode ser causado pelo desligamento da máquina antes do término da impressão de um cheque. Para retirar o papel deve-se, com a máquina ligada, pressionar a tecla **RELEASE** no painel frontal. Com isso o cheque estará solto e poderá ser retirado. Caso o documento engate no mecanismo, proceder a retirada frontal do papel.

2.3. Descritivo da Impressora

2.3.1. Comunicação com o Operador

- Painel Dianteiro

Led POWER - Indica se a impressora esta ligada.

Led ERROR - Se estiver acesa a impressora não está pronta para imprimir (tampa pode estar aberta) se estiver piscando a cabeça de impressão pode estar muito quente.

Led JOURNAL OUT - Este indicador acenderá quando a impressora receber comandos de impressão de cheques.

Led VALIDATION/SLIP - Este indicador estará piscando quando a impressora receber comandos de autenticação e aceso se o documento estiver inserido na máquina.

Tecla PAPER FEED - Use esta tecla para avançar o papel pressione uma vez para avançar uma linha.

Tecla RELEASE – Esta tecla serve para liberar a saída da fita de impressão em caso de troca da mesma durante um processo de impressão.

- Painel Traseiro

Botão de leitura "X": Pressione-o, ao ligar a impressora com papel, para executar uma leitura X e leitura da memória fiscal por teclado.

Led de falha/transmissão (vermelho): Indica falhas e erros de operação.

Led de on-line (verde) – Indica se a impressora está em modo remoto, ou seja, pronta para receber informações.

Led power (verde): Indica se a placa fiscal recebendo a alimentação do sistema.

2.3.2. Sensores

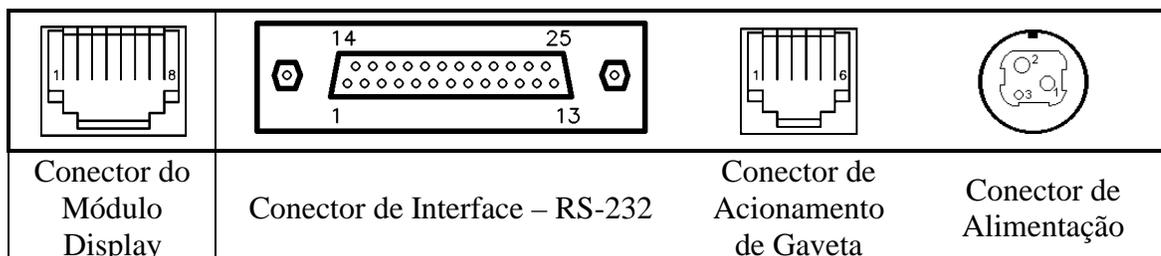
A MP40 possui dois sensores que permitem o monitoramento das condições de papel na máquina.

O Sensor de Pouco Papel, localizado sob a bobina, detecta quando a bobina está em seu final.

O Sensor de Fim de Papel, localizado sobre a calha de entrada do papel, indica se existe papel inserido ou não no mecanismo.

2.4. Disposição dos Conectores da TM-U375

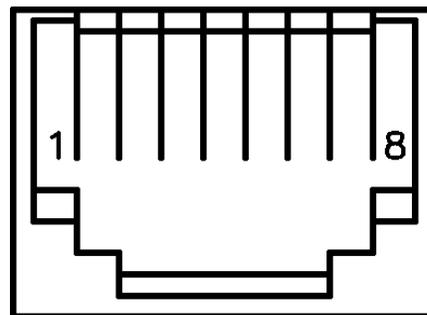
Na figura abaixo está a descrição de cada conector, com sua disposição no painel traseiro da TM-U375.



2.4.1. Conector do Módulo Display

Este conector é usado para a conexão direta com o módulo de display. Na MP-40, este conector é usado para fornecer, via pinos de 24V e SG (Signal Ground) a alimentação necessária ao Módulo Fiscal. Segue abaixo a descrição dos pinos do conector do módulo display:

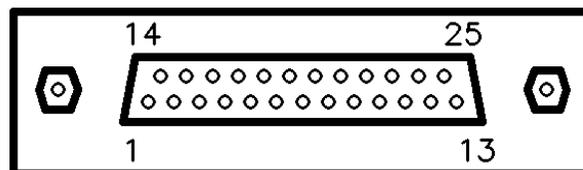
No. do Pino	Nome do Sinal	Direção
1	NC	-
2	NC	-
3	TXD	Saída
4	DTR	Saída
5	DSR	Entrada
6	SG	-
7	+24 V	-
8	Terra de Potência	-



2.4.2. Conector de Interface – RS-232

Através deste conector é realizada a comunicação entre a MP-40 FI II e um dispositivo de controle. Em aplicações de POS temos, em geral, um microcomputador. Na MP-40 FI II este conector é ligado diretamente à placa do Módulo Fiscal. Segue, abaixo, a descrição dos pinos deste conector:

No. Do Pino	Nome do Sinal	Direção do Sinal
1	FG	-
2	TXD	Saída
3	RXD	Entrada
4	RTS	Saída
6	DSR	Entrada
7	SG	-
20	DTR	Saída

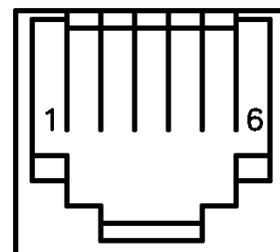


2.4.3. Conector de Acionamento da Gaveta

O sinal para acionamento de gaveta tem saída neste conector. Este sinal é controlado diretamente pelo módulo fiscal, não possuindo nenhuma programação via computador externo. Seguem abaixo informações sobre disposição dos pinos, circuito de saída e recomendações sobre a gaveta a ser conectada na MP-40 FI II.

- Descrição dos Pinos

No. do Pino	Nome do Sinal	Direção
1	GND da Carcaça	-
2	Sinal de Acionamento 1	Saída
3	Sensor de Gaveta Aberta / Fechada	Entrada
4	+24 V	-
5	Sinal de Acionamento 2	Saída
6	GND de Sinal	-



- Especificações do Conector de Acionamento da Gaveta

Item	Especificação
Tensão	Aproximadamente 24 V
Corrente	1 A ou menos
Nível de entrada da chave da gaveta	“L” = 0 – 0,8 V, “H” = 2 – 5V
Corrente Máxima	1 A (Condição de Motor Travado)

- Circuito de Saída no Conector de Gaveta

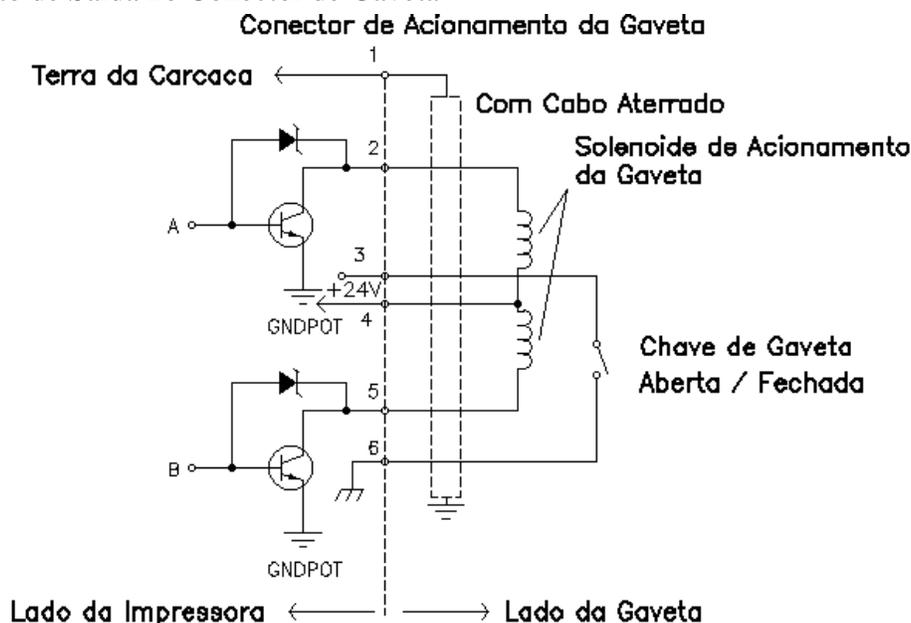


Figura 51 - Circuito de Saída no Conector de Gaveta da MP-40 FI II

- Recomendações Para Instalação da Gaveta
 1. Use um cabo aterrado para conexão da gaveta.
 2. Dois transistores de acionamento não podem ser acionados simultaneamente.
 3. Certifique-se do uso da fonte de alimentação da impressora (pino 4 do conector) como fonte de alimentação para a gaveta.
 4. A resistência do solenóide de acionamento da gaveta não deve ser menor que o especificado (24 Ω). De outro modo, sobrecorrentes podem danificar o solenóide.

2.4.4. Conector de Alimentação

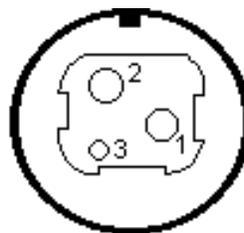
O conector de alimentação dá entrada à tensão de 24V necessária ao funcionamento da MP-40 FI II e, por conseqüência, do módulo fiscal. Este conector possui um sistema de travamento especial, evitando que o cabo se solte e a alimentação via fonte externa seja interrompida acidentalmente.

- Especificações do Conector de Alimentação

Item	Especificação
Modelo (lado da impressora)	Hosiden TCS7960-532010 (ou equivalente)
Modelo (lado da fonte)	Hosiden TCP8927-631100 (ou equivalente) Hosiden TCP8927-531100 (ou equivalente)

- Descrição dos Pinos do Conector de Alimentação

No. do Pino	Função
1	+ 24V
2	GND
3	NC
Carcaça	Terra



2.5. Interface de Comunicação

A impressora fiscal possui interface serial no padrão RS - 232 C. Operando com protocolo RTS/CTS, 8 bits de dados, sem paridade, um *start bit*, um *stop bit*. A velocidade de comunicação é de 9600bps.

Opera identicamente à MP-20 FI II, usando conector DB-9. Ver item 4 deste manual para maiores informações.

3. Fonte de Alimentação

As fontes de alimentação usadas são chaveadas, full range, combinando características de área ocupada e potência projetadas especificamente baseadas em dados de operação e impressão das impressoras fiscais MP-40 e MP-20. Para a MP-40 temos um modelo de fonte externa e na MP-20 a fonte usada é interna ao gabinete.

3.1 – Conversor AC/DC FR8 (Para MP-20 FI II)

3.1.1 - Especificações Elétricas

Tensão de alimentação	⇒ Full-range 90 a 260Vac 50Hz/60Hz
Tensões de saída	⇒ 5V e 25,5V
Correntes de saída	⇒ 5V: Imáx = 0,7A Imín = 0,2A ⇒ 25,5V: Imáx = 0,3A (*) Imín = 0,0A
Regulação de linha	⇒ < 1% para toda a faixa
Regulação de carga	⇒ +/- 1% para a saída de 5V ⇒ +/- 10% para a saída de 25,5V
Ripple nas saídas	⇒ 25,5V 300mVpp ⇒ 5V 75mVpp
Temperatura de operação	⇒ 0°C a 50°C para 100% de carga ⇒ 50°C a 70°C decresce linearmente até 40% de carga.
Isolação mínima	⇒ Entrada/saída = 1500Vdc ⇒ Entrada/chassi = 1500Vdc ⇒ Saída/chassi = 500Vdc

(*) Teste Dinâmico da Carga: Testar em condição real de operação da impressora. A potência consumida pela impressora é menor que 50 Watts, pois o pico de corrente de 8A, instantânea (conforme figura abaixo), integrando em função de tempo, tem o valor aproximado de 0,3A.

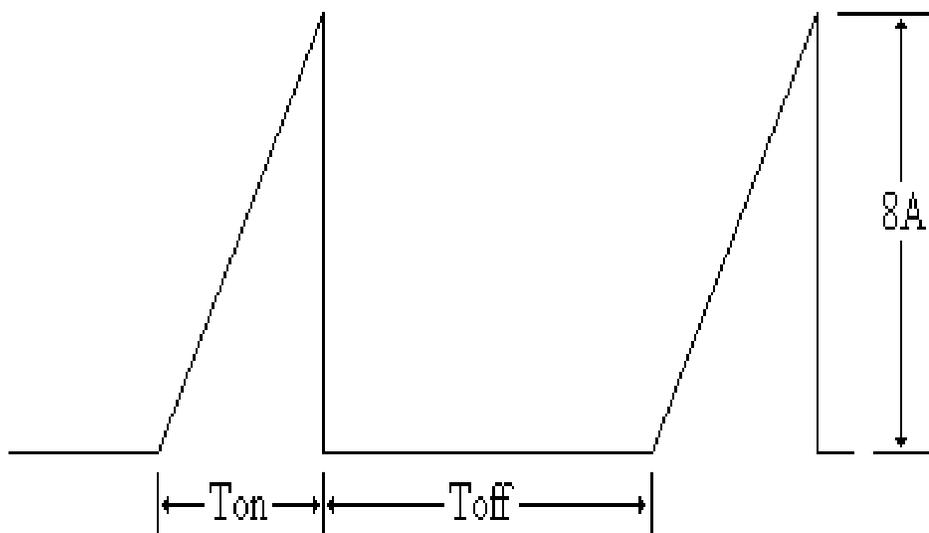


Figura 52 - Forma de Onda da corrente de pico

$I_{pico} = 8 \text{ A}$

$T_{on} = 500 \mu\text{s}$

T_{off} = varia de acordo com a impressão

3.1.2 - Descrição de Funcionamento

Para o melhor entendimento do conversor, vamos dividi-lo em várias partes, as quais estão listadas abaixo:

- Circuito de *Soft-Start*
- Fonte de alta tensão
- Inversor/Transformador principal
- Regulador
- Proteção contra curto-circuito e sobre-potência
- Retificadores e filtros de saídas
- Filtro de entrada

3.1.2.1 - Circuito de *Soft-Start*

Constituído pelo componente TM termistor. Este componente limita a corrente de partida da fonte.

3.1.2.2 - Fonte de Alta Tensão

Constitui-se do circuito alimentador da fonte e é formado pelos componentes D1, D2, D3, D4 E C3. O circuito se encontra na configuração direta.

3.1.2.3 - Inversor/Transformador Principal

Constituído pelos componentes Q1, R6, C7, D8 E T1, este transforma a tensão de entrada de 130 à 370Vdc (Fonte de alta tensão) em um sinal AC de alta frequência, a fim de fazer o abaixamento de tensão pelo transformador T1.

A configuração do inversor utilizado é do tipo Fly-back Converter.

3.1.2.4 - Regulador

É basicamente um modulador por largura de pulso (PWM), sendo a largura dos pulsos (duty cycle) controlados por um amplificador de erros, que amostra a tensão de saída do +5V e +25,5V como referências fixas e através do acoplador ótico (CI-2) controla PWM do CI-1. Através de RA+ (R18), fazemos ajuste de tensão de saída em 25,5V.

3.1.2.5 - Proteção contra Curto-Circuito e Sobre-Potência

No MOSFET (Q1) circula a corrente que é proporcional à potência de saída que amostra através do R4, R28, R40 e R41 que é filtrado através do R7 e C8, e aplicado na porta positiva comparador do CI-1.

Quando a corrente no source do Mosfet (Q1) ultrapassar o valor máximo (aproximadamente 20% de sobre carga), corta o chaveamento. Rearme se processa automaticamente ao cessar a condição de curto ou sobre potência.

3.1.2.6 - Retificadores e Filtro de Saída

Os diodos retificadores de saída no +5V e +25,5V são do tipo ultra rápidos.

Os filtros são do tipo LC, onde o indutor funciona como filtro de alta frequência.

3.1.2.7 - Filtro de Entrada

Constitui-se de um filtro duplo tipo “pi”, formado pelo transformador L1 e capacitores C2, C5, C6 e C30. Tem como objetivo, atenuar ruídos gerados pelo chaveamento na rede ou vice-versa.

3.2 – Conversor AC/DC 50A-0024/07 (Para MP-40 FI II)

3.2.1 - Especificações Elétricas

Tensão de alimentação	↻ Full-range 93,5 a 253Vac 50Hz/60Hz
Tensões de saída	↻ 23,9 a 24,1Vdc
Correntes de saída	↻ 24Vdc: Imáx = 2,0A Imín = 0,0A I _{pico} =2,7A (por 1,4seg)
Regulação de carga	↻ +/- 2% para a saída de 24V
Ripple nas saídas	↻ 24Vdc 480mVpp
Temperatura de operação	↻ 0°C a 40°C para 100% de carga ↻ 50°C a 70°C decresce linearmente até 40% de carga.
Isolação mínima	↻ Entrada/saída = 1500Vdc ↻ Entrada/chassi = 1500Vdc

4. Placas Controladoras Fiscais II

As placas controladoras para as impressoras Fiscais II incluem diversas inovações em relação às placas de produtos fiscais anteriores, das quais podemos citar:

1. Componentes em SMD: por economia de espaço e por imposição de alguns componentes de lógica central, foi adotado pela primeira vez o processo de SMD para o projeto da placa controladora Fiscal.
2. CPU μ PD70433 NEC: possui diversas vantagens e possibilidades a mais que o tradicional Z8. Usa também a lógica de programação baseada no 8086, o que possibilita a programação e compilação usando a linguagem C++. Além disso, a quantidade de linhas de I/O disponíveis elimina o uso das EPLDs usadas no projeto Fiscal I, tendo como consequência direta a redução de custos da controladora.
3. Entradas lógicas e saídas de potência disponíveis: possibilitam o uso de diversos sensores extras e o acionamento de dispositivos extras, facilitando “upgrades” de projeto, sem sacrifício de lógicas utilizadas.
6. Dois modos de acionamento de guilhotina: usando o CI Driver L293E que possibilita cortes total e parcial.
5. Smart Reset: CI específico para controle do pulso de RESET da placa controladora.
6. RTC com bateria e cristal incorporados.
7. Novo circuito de gravação da memória fiscal: mais confiável.
8. E2PROM: Possibilidade do uso para configurações específicas.
9. Conector de expansão: para futuras expansões e necessidades de hardware.

Dois modelos básicos de placas controladoras derivaram deste projeto: Placa Controladora Fiscal II e Módulo Fiscal II. A primeira é usada em impressoras MP-20 e a segunda nas impressoras MP-40. Ambas usam o mesmo tipo de lógica central, com diferenças básicas nos circuitos de acionamento e controle de dispositivos usados nas impressoras MP-20 e ausentes nas impressoras MP-40. Nesta seção procurar-se-á comentar os circuitos da forma mais genérica possível, aplicando-se aos dois modelos de placa. Quando necessário será indicado a qual modelo de placa se aplica um circuito específico.

Na figura abaixo segue um diagrama em blocos com os principais circuitos que compõem as placas Controladora e Módulo Fiscal.

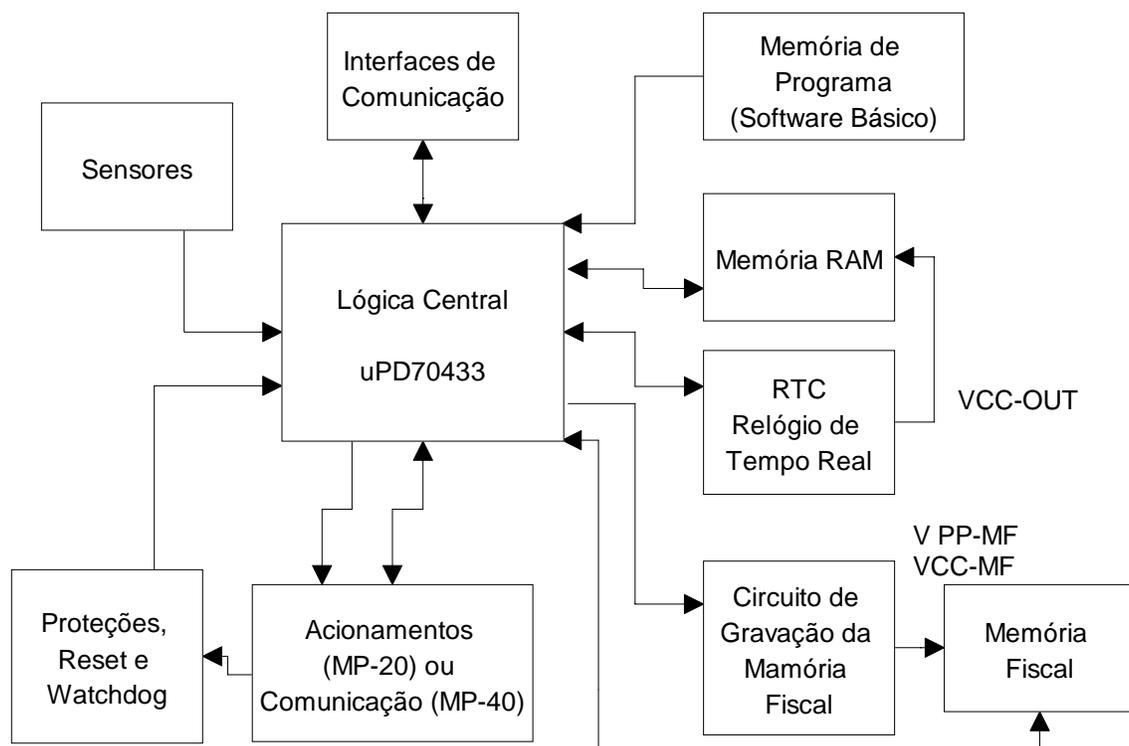


Figura 53 - Diagrama em Blocos das Placas Controladoras

4.1. Características Gerais das Controladoras Fiscais II

Item	Característica
CPU	NEC μ PD70433
Clock da CPU	25MHz
Saídas de Interface Serial	RS-232 – via conector DB9. TTL – via barra de pinos (conexão com placa RS-232 externa).
Sensores (entradas lógicas)	De gaveta, de guilhotina, de pouco papel, de fim de papel, uma entrada para chave de teclado mais entradas genéricas, usando comparadores e redes resistivas simples.
Acionamentos (saídas de potência e lógicas)	De solenóide de gaveta, de guilhotina (dois métodos), de rebobinador, mais saídas genéricas, usando L293E como driver e duas saídas para leds de teclado.
Tensão de alimentação	5VDC \pm 5%, 24,5VDC \pm 10%
Proteções	Contra falha ou falta na linha de 5V.
Monitoração	Tensão Vp (24 V).

4.2. Lógica Central

4.2.1. Microprocessador NEC μ PD70433

O Microprocessador μ PD70433 possui, em um único circuito integrado, uma CPU de 16 bits, RAM, interface serial, interface paralela, conversor A/D, temporizadores, controlador de DMA, controlador de interrupção etc.

Oferece funções de alto nível e performance, sendo particularmente aplicável em controle de sistemas de processamento de dados associados a controle mecânico, incluindo impressoras e faxes.

Fabricante:	NEC
Número:	μ PD70433
Classe:	V55PI™
Características:	<p>Compatibilidade de software com V20/30/25/35</p> <ul style="list-style-type: none"> • 16 bancos de registradores de uso geral (RAM interna de 512 bytes) • Controlador de interrupção de modos múltiplos • Duas portas de saída em tempo real para controle de motores de passo • Conversor A/D de 8 bits com quatro entradas • Dois controladores de DMA com modos inteligentes • Cinco contadores / temporizadores de 16 bits. • Dois controladores seriais síncronos / assíncronos • Interface paralela de 8 bits • Temporizador de watchdog • Instruções codec MH/MR
Barramento interno:	16 bits
Barramento externo:	8 / 16 bits selecionáveis
Espaço real de memória:	16Mbytes
Frequência de operação:	12,5 / 16 MHz
Encapsulamento:	QFP de 120 pinos (pitch de 0,8 ou 0,5 mm) PGA de 132 pinos

4.2.2. Diagrama do μ PD70433

No diagrama em blocos abaixo salienta-se a conveniência das duas unidades assíncronas a serem usadas, o gerador de PWM com *Watch-dog*, a unidade dos *Timers*, do controlador de interrupções e a quantidade de portas para controle de periféricos necessários.

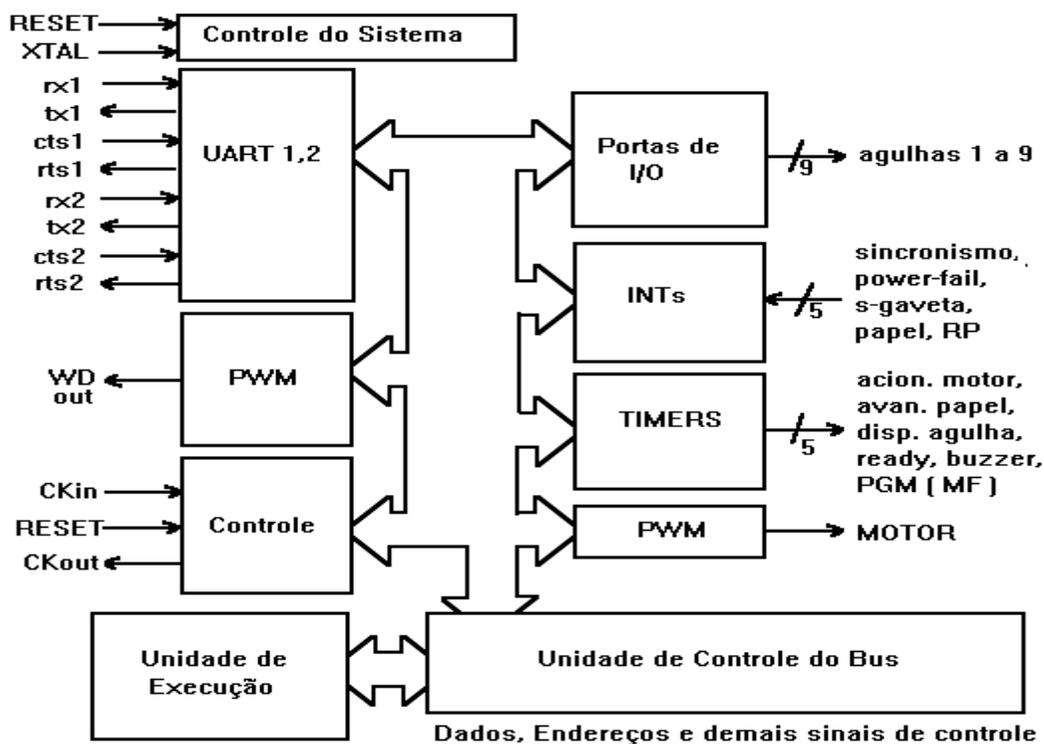


Figura 54 - Diagrama em blocos do uPD70433

• PINOS DE CONTROLE

Quanto aos pinos de controle, alguns merecem ser comentados:

ASTB: sinal para indicar que uma informação de endereço está no barramento para ser “travada” em um *latch*.

READY: serve para se inserir ciclos de *wait* nos ciclos de máquina.

WRL: escrita em memória para os 8 bits de mais baixa ordem

RD: leitura do barramento de dados

AD0 a AD7: barramento multiplexado de dados/endereços

A8 a A23: barramento de endereços, dos quais somente até o A15 foram utilizados.

BUSY: pino de entrada/saída que indica que a transmissão pela interface paralela está ou não habilitada.

WDOUT: pino através do qual o processador indica que o *watch-dog* entrou em ação por “*time-out*”.

• DISPOSITIVOS PERIFÉRICOS

As portas do processador V55 são de quatro tipos:

- I/O(entrada/saída) (P01 a P07);

- Portas de entrada(IN) ou para sinal de interrupção como o NMI (P10) e as interrupções mascaráveis (P11 a P16). Saliente-se que o pino P14 é um sinal de entrada de *clock* externo para o *timer* 1;

- Portas que funcionam como entrada ou saída (P20 a P25). Quando saídas, representam PWM, TO00, TO01, TO20, TO21 e TO30. Estes quatro últimos vêm dos *timers* TM0, TM2 e TM3;

- Portas que foram utilizadas como funções de comunicação assíncrona (P30 a P36);
e) portas de uso geral (P40 a P47).

- **PORTAS DE I/O**

Os sinais das portas foram usadas para o acionamento das agulhas de impressão (agulhas 0 a 9), funcionamento em modo técnico, sensor de papel, autenticação, sensor de margem esquerda, *Led ON* e FA, acionador de gaveta e acionador do rebobinador.

- **INTERRUPÇÕES**

As interrupções utilizadas foram conectadas ao acionador de gaveta, ao sinalizador de falta de papel, ao sincronismo e ao sinalizador de falta de energia (*power-fail*), correspondentes aos pinos P10 ao P16

- **TIMERS**

O V55 possui quatro *timers* de 16 bits. As saídas foram selecionadas para sinalizarem estados dos *timers* internos, sendo responsáveis por: avanço do motor, disparo de agulha, avanço do papel, sinal de *READY* (ligado ao pino *READY*), buzzer e seleção do modo de programação da memória fiscal (PGM).

- **PWM**

O V55 tem internamente um PWM com precisão de 8 bits que é usado como um sinal de controle para a velocidade do motor da impressora fiscal.

- **CANAIS SERIAIS**

Existem duas saídas assíncronas no processador, cada uma com seus pinos de TX/RX/RTS/CTS. As duas presentes internamente foram usadas no projeto, das quais uma delas é usada para comunicação serial através de protocolo próprio da BEMATECH.

- **PORTAS DE USO GERAL**

Salienta-se, para este grupo de registradores, o 9º sinal *OUT* para a agulha 9, o RTS para a segunda serial um sinal de entrada para indicação de uma intervenção técnica.

- **FUNÇÕES *STANDBY***

No V55 há dois modos de espera: o *HALT* e o *STOP*, cada um com características diferentes:

- **MODO *STOP***

Todo o processador pára, as linhas de *I/O* e o sinal R/W ficam em *HI* e o status e registradores internos ficam em “*hold*”. Neste modo só se sai quando há uma interrupção NMI ou quando há *RESET* do processador.

- MODO *HALT*

Neste modo somente o oscilador interno pára, mas o externo, assim como o WD, as saídas seriais, os *timers*, as interrupções continuam operacionais. Nesta situação, o processador somente sai quando houver uma interrupção NMI, *RESET*, interrupção de *Watch-dog* ou outra mascarável.

Para maiores informações sobre este microprocessador, consultar as seguintes publicações NEC:

- V55PI User's Manual Hardware :U10514E
- V55SC, V55PI User's Manual Instruction :U10231E
- V55PI™ Data Sheet :IC-3670

4.3. Memórias

- Programa: pelo menos 64kB
- Dados: pelo menos 16kB (RAM) não-voláteis
- Memória Fiscal: de 256kB a 512kB (OTP)

A legislação vigente exige a gravação na Memória Fiscal, que deve possibilitar uma duração mínima de 5 anos do equipamento, dos seguintes dados: Dados do Proprietário (CGC), Contador de Reinício de Operação (intervenções técnicas) e Registro do Grande Total (movimento bruto diário), juntamente com as informações de data e hora respectivas à cada gravação. Cada célula (data, hora e Grande Total) gravada na Memória Fiscal nos equipamentos atuais possui um tamanho de 13 bytes. Sendo assim, uma EPROM de 32kB, descontando-se o espaço destinado à gravação dos dados do proprietário, possibilita a utilização do equipamento por 2494 dias corridos, que equivalem aproximadamente a 6 anos e 10 meses.

A nova legislação, a entrar em vigor em janeiro de 1999, prevê a gravação de todos os demais registros fiscais do equipamento. Esta alteração colocada pelo novo Convênio ICMS resulta num aumento de cada célula de informação a ser gravada diariamente na Memória Fiscal de 13 bytes para um mínimo de 146 bytes (se forem gravados apenas os registros referentes aos totalizadores parciais tributáveis e não tributáveis) e um máximo de 244 bytes (se também forem gravados os totalizadores de uso geral e de descontos e cancelamentos). Portanto, para que seja possível atender à exigência do fisco de uma duração do equipamento de pelo menos 5 anos, necessita-se de uma EPROM de 512kB.

Quanto à não-volatibilidade da memória de dados (RAM), também há exigências no Convênio ICMS que rege o funcionamento dos equipamentos Emissores de Cupons Fiscais de que haja manutenção dos registros fiscais no caso de queda da energia elétrica, assim como também é desejável que a Impressora Fiscal retome a impressão no exato ponto onde for interrompida, no eventual caso de falta de alimentação. Nos equipamentos atuais utiliza-se uma RAM de 8kB, a qual está sendo utilizada no limite da sua capacidade.

4.3.1. Memória Fiscal

Este bloco é composto de uma EPROM ou PROM destinada a armazenar os dados fiscais estipulados pela legislação vigente. Deve, portanto, ser gravada pelo próprio *hardware* da impressora Fiscal e deve ser resinada ao gabinete do equipamento, evitando a possibilidade de remoção ou apagamento.

A legislação vigente exige a gravação na Memória Fiscal dos seguintes dados:

- Dados do Proprietário (CGC),
- Contador de Reinício de Operação (intervenções técnicas) e Registro do Grande Total (movimento bruto diário), juntamente com as informações de data e hora respectivas à cada gravação. Cada célula (data, hora e Grande Total) gravada na Memória Fiscal nos equipamentos atuais possui um tamanho de 13 bytes. Sendo assim, uma EPROM de 32kB, descontando-se o espaço destinado à gravação dos dados do proprietário, possibilita a utilização do equipamento por 2494 dias corridos, que equivalem aproximadamente a seis anos e dez meses.

A nova legislação, a entrar em vigor em janeiro de 1999, prevê a gravação de todos os demais registros fiscais do equipamento. Esta alteração colocada pelo novo Convênio ICMS resulta num aumento de cada célula de informação a ser gravada diariamente na Memória Fiscal de 13 bytes para um mínimo de 146 bytes (se forem gravados apenas os registros referentes aos totalizadores parciais tributáveis e não tributáveis) e um máximo de 244 bytes (se também forem gravados os totalizadores de uso geral e de descontos e cancelamentos). Portanto, para que seja possível atender à nova exigência do fisco, para uma duração do equipamento de pelo menos cinco anos, necessita-se no primeiro caso de uma capacidade de armazenamento de pelo menos 256kB e no segundo caso de pelo menos 512kB.

Portanto, foi prevista uma área de 512kB para a Memória Fiscal, espaço suficiente para a garantia de uma vida útil do equipamento de pelo menos cinco anos.

A seleção da Memória Fiscal é proveniente do decodificador 74HC138, que tem como entrada as linhas de endereço A17, A18 e A19. Quatro saídas do decodificador são combinadas através de uma porta E, gerando uma faixa de endereçamento de 512kB. As linhas de endereço de A0 a A18 são utilizadas para o endereçamento direto da EPROM empregada. Deve-se salientar que a faixa de endereçamento da Memória Fiscal é descontínua, sendo acessada primeiramente a metade superior e posteriormente a metade inferior. As opções de componentes para a memória fiscal são:

- EPROM 27C040 – 512kB
- EPROM 27C4001 – 512kB
- EPROM 27C405 – 512kB

Pela análise dos diagramas de tempo das memórias, deve-se empregar uma EPROM ou PROM com tempo de acesso no máximo de 200ns, para que não sejam necessários ciclos de espera adicionais durante a leitura da Memória Fiscal.

A elevação das tensões V_{pp} e V_{cc} para a programação da Memória Fiscal é realizada pelo circuito gerador de V_{pp} . Durante operações de leitura, a Memória Fiscal é alimentada com $V_{cc}=V_{pp}=5V$. Quando em gravação ou verificação de dados é alimentada com $V_{CC}=6,5V$ e $V_{pp}=13V$.

O pulso de gravação (100 μ s) é conseguido através da inserção de ciclos de espera no barramento do microcontrolador, mantendo-o travado pelo tempo necessário. O controle

do tempo de gravação é obtido através do uso de dois temporizadores (T2 e T3) do microcontrolador.

4.3.2. Memória RAM

No projeto da impressora fiscal ficou definido um banco de memória RAM externa básica de 32 kbytes x 8 bits, podendo ser expandida para até 128k nas versões para restaurante. Um diagrama em blocos é mostrado abaixo:

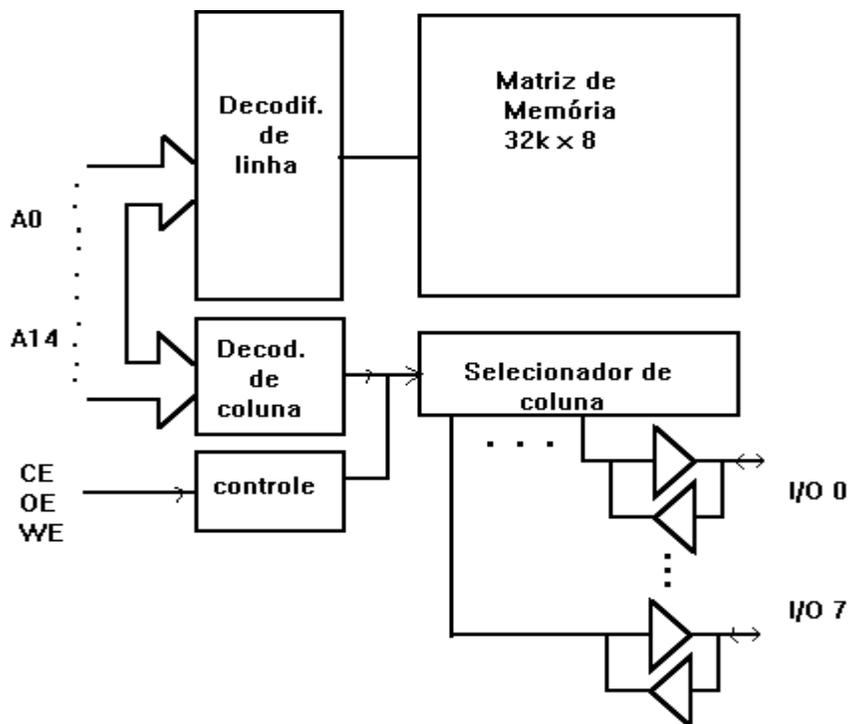


Figura 55 - Diagrama em Blocos da RAM

Neste chip de memória há um modo de *standby* que é ativo pelo pino de CE (chip enable) quando o mesmo está desativado (nível alto). Neste modo, a máxima corrente de consumo é de 100uA para a versão L e de 25uA para a versão LL. Segue uma tabela verdade para mostrar as condições para o modo *standby*.

Modo	CE	OE	WE	Status de I/O
<i>Standby</i>	H	X	X	Hi Z
Read	L	L	H	Data Out
Output Disabled	L	H	H	Hi Z
Write	L	X	L	Data In

A memória 62256 de 32kx8, opera de 7V até o limite mínimo de 2V, até o qual a retenção de dados é garantida pelo fabricante.

O gráfico a seguir ilustra o comportamento desta situação:

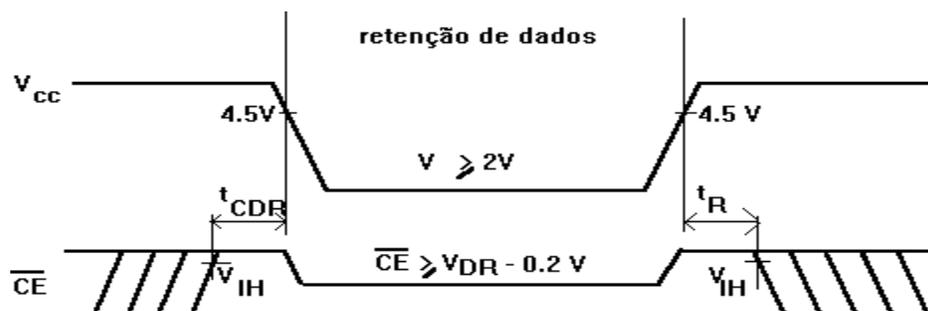


Figura 56 - Acesso à RAM

Onde:

V_{IH} = tensão de entrada em HI

t_R = tempo de recuperação da retenção de dados

t_{CDR} = Tempo entre desabilitação do chip até a retenção de dados

A tabela abaixo enumera alguns parâmetros importantes da RAM:

Parâmetro	Min.	Máx.	Unid.
Tensão de entrada em LO	-0.3	+0.8	V
Tensão de entrada em HI	2.2	5.5	V
Corrente máx. saída	1	1	uA
Corrente máx. de entrada	1	1	uA
Tensão saída em LO	.4	.4	V
Tensão saída em HI	2.4	2.4	V
	($V_{CC}=V_{min}$)	($V_{CC}=V_{min}$)	
TTL <i>standby</i> current	2	3	mA
CMOS stand-by current	25	100	uA

4.3.3. Memória de Programa

Este bloco é composto de uma EPROM contendo o programa de controle da Impressora Fiscal. Foi prevista uma área de 128kB, uma vez que a previsão de utilização seja de aproximadamente 64kB.

A seleção da Memória de Programa é proveniente do decodificador 74HC138, que tem como entrada as linhas de endereço A17, A18 e A19, gerando uma faixa de endereçamento de 128kB. As linhas de endereço de A0 a A15, A16 ou A17 são utilizadas para o endereçamento direto da EPROM empregada. A opção de componente para a Memória de Programa é EPROM 27C010 – 128kB (totalmente utilizada)

Conforme o diagrama de tempo das EPROMS, conclui-se que o tempo máximo de acesso da EPROM a ser empregada como Memória de Programa deve ser no máximo de 140ns.

4.4. Acionamentos

4.4.1. Gaveta (Apenas Placa Controladora Fiscal II)

Usa um transistor TIP122 como driver de saída, acionado pela linha GAV1, que passa por um comparador.

4.4.2. Saídas de Potência Opcionais (Apenas Placa Controladora Fiscal II)

XAC1 a XAC4 são saídas genéricas para acionamento de circuitos de potência com +24V. Usam o CI L293E como driver de saída, acionados pelas linhas OUT1 a OUT4, conectadas a buffers Schmitt Trigger.

4.4.3. Teclado

Os leds de teclado On Line e Error são controlados pelas linhas LEDFA e LEDON, via transistores PNP.

4.4.4. Rebobinador (Apenas Placa Controladora Fiscal II)

Usa um transistor TIP122 como driver de saída, acionado pela linha AC-REBOB, que passa por um buffer Schmitt Trigger.

4.4.5. Solenóide de Avanço de Papel (Apenas Placa Controladora Fiscal II)

Usa um transistor TIP122 como driver de saída, acionado pela linha AVAPAPEL, que passa por uma porta OU com entradas em curto-circuito.

4.4.6. Motor DC do Mecanismo (Apenas Placa Controladora Fiscal II)

Usa um transistor TIP122 como driver de saída, acionado pela linha ACIMOTOR, que passa por um buffer Schmitt Trigger.

4.4.7. Solenóides de Impressão (Apenas Placa Controladora Fiscal II)

Usam o CI MTA011 como driver de saída, acionado pelas linhas AGULHA1-9, além de um circuito de extinção de tensão reversa formado por um TIP-122 e um diodo Zener. As entradas do MTA são TTL compatíveis.

4.5. Sensores

4.5.1. Sensor de Gaveta (Apenas Placa Controladora Fiscal II)

Como o sensor de gaveta é uma chave mecânica, o circuito usado como entrada é apenas um divisor resistivo simples, com um capacitor de 10nF para evitar ruídos espúrios. Entrada pela linha S-GAV2.

4.5.2. Sensor de Guilhotina (Apenas Placa Controladora Fiscal II)

Como o sensor de guilhotina é uma chave mecânica, o circuito usado como entrada é apenas um divisor resistivo simples, com um capacitor de 10nF para evitar ruídos espúrios. Entrada pela linha XIN2.

4.5.3. Sensor de Pouco Papel (Apenas Placa Controladora Fiscal II)

O sensor de pouco papel está instalado no rebobinador, sendo opto-interrompido. O circuito do sensor possui um resistor para polarização do LED do sensor, e um divisor resistivo para captura do sinal no coletor do foto-transistor do sensor.

4.5.4. Sensor de Fim de Papel

O sensor de fim de papel do mecanismo térmico é opto-reflexivo. Assim, o circuito do sensor possui um resistor para polarização do LED do sensor, e um divisor resistivo para captura do sinal no coletor do foto-transistor do sensor (para a placa Controladora Fiscal II). Na placa Módulo Fiscal a entrada deste sensor é feita via comparador, para evitar efeitos dispersivos do sensor instalado na impressora TM-U375, que não dispunha originalmente deste dispositivo exigido pelo fisco.

4.5.5. Entradas de Sensores

XIN são entradas genéricas para sensores, possuindo divisores resistivos associados a comparadores. Isto evita o efeito de dispersões, especialmente em componentes com grande variação, como sensores opto-reflexivos.

4.5.6. Teclado

Como o teclado possui chaves mecânicas (tact switches), o circuito usado como entrada é apenas um divisor resistivo simples, com um capacitor de 10nF para evitar ruídos espúrios.

4.5.7. Autenticação, DP, HP e RP (Apenas Placa Controladora Fiscal II)

Circuitos usados como entrada são apenas divisores resistivo simples, com um capacitor de 10nF para evitar ruídos espúrios, para tratamento dos sensores instalados no mecanismo DP-617.

4.6. Interfaces de Comunicação RS-232

A interface RS-232 utiliza o CI Maxim HIN202 para controlar o padrão RS-232. O padrão RS-232 é usado para comunicação serial ponto-a-ponto. Na placa controladora Fiscal II é usada apenas uma serial no modo TTL, conectada posteriormente a uma placa conversora para o padrão RS-232, chamada RS-DB e usada para comunicação com o microcomputador. Já no módulo fiscal, a Serial 1 é usada para comunicação com o microcomputador e a Serial 2 para comunicação e controle da impressora TM-U375.

4.6.1 – Descrição dos Pinos e Ligação de Cabos para Conector DB-25

O conector do tipo DB-25 possui a seguinte pinagem:

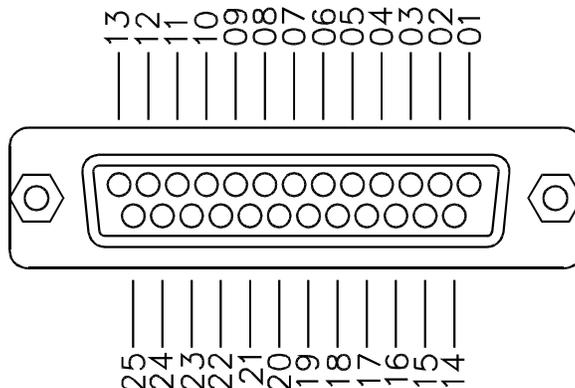


Figura 57 - Conector DB-25

Pino	Sinal	Direção	Descrição
3	Rx	IN	Através deste pino os dados são recebidos pela impressora.
2	Tx	OUT	Através deste pino são transmitidos os dados da impressora ao dispositivo a ela conectado.
4	RTS	OUT	Quando baixo a impressora requisita o envio de dados. Quando alto a impressora está sem documento.
5	CTS	IN	Quando baixo a impressora enviará dados (se houver). Quando alto a impressora cessará o envio.
7	GND		Terra lógico.

Nota: Os demais pinos são não conectados

A seguir é apresentada a forma como devem ser interligados os pinos dos conectores caso seja utilizado um computador compatível com o IBM-PC.

Nota: A maioria dos problemas de comunicação pela interface serial é causada pela ligação errada dos pinos dos conectores.

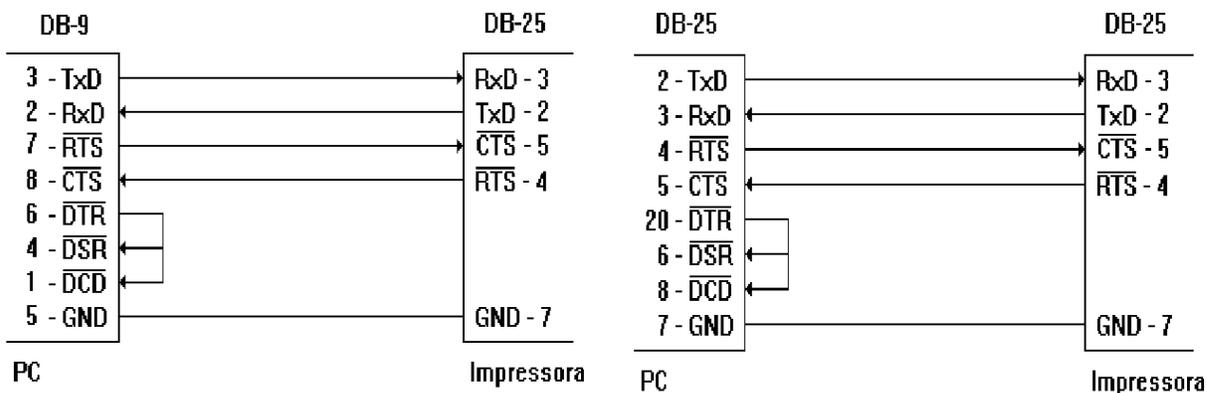


Figura 58 - Cabos serials para conector serial DB-25

4.6.2 – Descrição dos Pinos e Ligação de Cabos para Conector DB-9

O conector tipo DB-9 possui a seguinte pinagem:

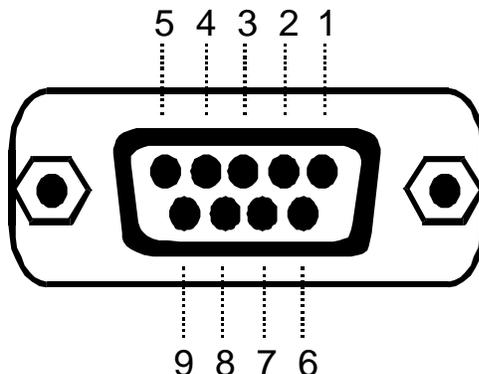


Figura 59 - Conector DB-9

Pino	Sinal	Direção	Descrição
2	Rx	IN	Através deste pino os dados são recebidos pela impressora.
3	Tx	OUT	Através deste pino são transmitidos os dados da impressora ao dispositivo a ela conectado.
7	RTS	OUT	Quando baixo a impressora requisita o envio de dados. Quando alto a impressora está sem documento.
8	CTS	IN	Quando baixo a impressora enviará dados (se houver). Quando alto a impressora cessará o envio.
5	GND		Terra lógico.

Nota: Os demais pinos não são conectados

A seguir é apresentada a forma como devem ser interligados os pinos dos conectores caso seja utilizado um computador compatível com o IBM-PC.

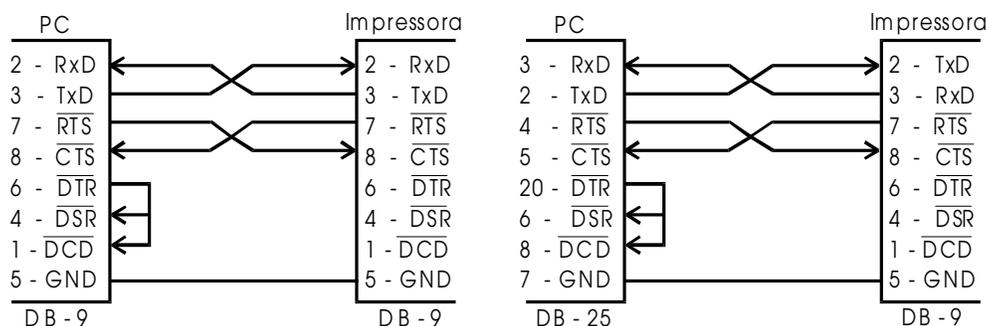


Figura 60 - Cabos seriais para conector serial DB-9

4.7. Monitoramento e Proteções

4.7.1. Smart Reset

O circuito de Smart Reset monitora o valor da tensão Vcc da fonte de alimentação, usada principalmente para a alimentação dos CIs e lógica. Caso Vcc fique abaixo de +4,75Vcc, o pino de reset será acionado, suspendendo qualquer atividade da controladora e protegendo os circuitos contra operação aleatória, especialmente da lógica central. O sinal de saída deste circuito está disponível em uma ponta de teste da controladora para monitoramento com osciloscópio ou outro instrumento de medida.

Além disso, o *Reset* atuará:

- Caso a tensão VCC (+5V) esteja abaixo de 6.75V.
- Caso o sinal de *watch-dog* pare de ser gerado por um intervalo superior a 300ms (aproximadamente).
- Caso os acionamentos de papel ou disparo de agulhas fiquem ativos por mais de 100ms (aproximadamente).

4.7.2. Realimentação de Vp

O circuito de realimentação de Vp permite a monitoração, por parte da CPU e via linha REALIM24, da tensão de alimentação de potência (+24V), em especial no que concerne ao acionamento do cabeçote de impacto. Com isso, pode-se alterar a largura dos pulsos de acionamento das agulhas, que devem de maior duração quanto menor for a tensão Vp.

4.7.3. Power-down

A ausência de energia elétrica será informada ao *firmware* em tempo suficiente para que sejam tomadas providências que permitam, quando do retorno da energia, retomar as funções do equipamento do ponto em que foram interrompidas. Além disso o conteúdo das memórias não deve ser prejudicado. Para a impressora MP-40, este circuito está incluso no hardware da placa controladora. Já na MP-20, este circuito é disponibilizado pela fonte, via linha de power-down (fio branco).

4.8. Circuito de Gravação da Memória Fiscal

Tem a finalidade de prover tensões específicas de 12.5 V e 6.5 V para gravação dos dados na EPROM fiscal, a partir do 24 V do mecanismo de impressão. Esse circuito é controlado pelo sinal PGM do microprocessador. Tem proteção para não disponibilizar essas tensões de gravação indevidamente pelos sinais power-fail (falta de energia), e *RESET*. É um circuito que necessita de precisão nos componentes porque há uma faixa muito estreita que pode-se variar essas tensões de 12.5 e 6.5 V.

O funcionamento do circuito gerador das tensões de gravação e seu respectivo ensaio está descrito a seguir:

Os amplificadores operacionais utilizados foram do tipo TL082 (duplo e com FET de entrada); transistores de saída do tipo BC337 e resistores com tolerância de 5% nas malhas de realimentação (15k em série com 1k para substituir o resistor de 16,0k [1%], 2k7

em série com 270Ω para substituir o resistor de $3,00k$ [1%] e resistores de $10k$ substituindo os resistores de $10,0k$ [1%] do circuito original previsto).

Os testes foram realizados com um resistor de carga de 120Ω para o circuito fornecedor de $6,5V$ (V_{cc}), resultando num consumo de corrente de aproximadamente $54mA$, e com um resistor de carga de 220Ω para o circuito fornecedor de $13V$ (V_{pp}), resultando num consumo de corrente de aproximadamente $59mA$. Portanto, o circuito ensaiado mostrou-se capaz de fornecer corrente suficiente para alimentar a EPROM a ser utilizada como Memória Fiscal (da ordem de $50mA$ para as tensões V_{pp} e V_{cc}). Não foi notado aquecimento dos transistores de saída e as tensões fornecidas ficaram dentro das margens especificadas pelo manual da EPROM a ser utilizada, apesar da utilização de componentes com tolerância de 5%.

O circuito comportou-se como esperado, fornecendo $5V$ em ambas as saídas (V_{cc} e V_{pp}) quando o sinal PGM foi colocado em nível lógico alto e fornecendo $6,5V$ em V_{cc} e $13V$ em V_{pp} quando o sinal PGM foi colocado em nível lógico baixo (TTL). Os sinais *RESET* e *PWRFAIL* inibiram corretamente a atuação do circuito, forçando as suas saídas a $5V$ quando ativos (nível lógico baixo).

Os tempos de subida e descida das tensões V_{cc} e V_{pp} observados foram da ordem de $2\mu s$ até estabilizarem-se adequadamente.

4.9. RTC – Relógio de Tempo Real

O módulo RTC consiste de um relógio de tempo real, com cristal e bateria. A bateria também alimenta a RAM. Para prover alternativas no caso de falta de componentes, três formas de implementação foram previstas:

DS14287: este CI tem o cristal e a bateria integrados, podendo inclusive alimentar a RAM

DS14285 + bateria NiCd + cristal $32.768kHz$: alternativa preferencial desde que a precisão de tempo seja aceitável

DS14285 + bateria NiCd + oscilador $32.768kHz$: alternativa caso a anterior não tenha boa precisão de tempo. A frequência do oscilador pode ser ajustada por um capacitor variável.

4.9.1 Cuidados com o RTC

Se a placa de controle da impressora for colocada sobre uma superfície condutiva (metal ou material anti-estático) pode ocorrer um curto entre a bateria e o terra. No caso do DS14287 isto pode significar o fim prematuro deste CI. Para isso, deve-se isolar os pinos ligados aos sinais V_{CC0} e $CE0$ com um material isolante, no caso uma gota de jet-melt.

4.9.2. Software

Para o software, as três alternativas de implementação são transparentes, ou seja, não há alterações no software para atender aos três casos.

Os registradores do RTC estão mapeados no mapa de memória do processador (ver diagrama esquemático). São 14 bytes com dados de RTC e 114 bytes de memória não volátil (que a princípio não serão utilizados pelo software).

4.9.3. Tempo de Uso

A bateria integrada ao DS14287 é de 130 mAh. O consumo do RTC é de 300 nA e a RAM será selecionada para consumir até 3 uA (em *standby*). Para estes valores, o tempo de vida da bateria integrada é de 39400 horas, ou seja, quatro anos e meio.

Algumas medições foram feitas no laboratório do CEFET-PR com amperímetro de 6 dígitos, e foi constatado um consumo de 300nA em *standby* a 30°C de temperatura ambiente e aproximadamente 150 nA em ambientes abaixo de 17°C.

4.10. Circuito de Clock

De 25MHz (X1) fornece o clock para a CPU. Atenção especial deve ser tomada na escolha dos cristais osciladores (ou osciladores cerâmicos) a serem usados, pois os mesmos devem seguir as especificações dos fabricantes dos circuitos integrados servidos, sob risco de funcionamento intermitente do circuito ou operação do cristal a frequências incorretas.

5. Guilhotina (AC-2F)

A AC-2 é uma guilhotina que pode ser facilmente instalada em várias impressoras compactas. Devido à sua estrutura simples, é de baixo custo e pouco susceptível a problemas. Oferece duas opções de corte: corte parcial e corte total (Full), mostradas na figura abaixo:

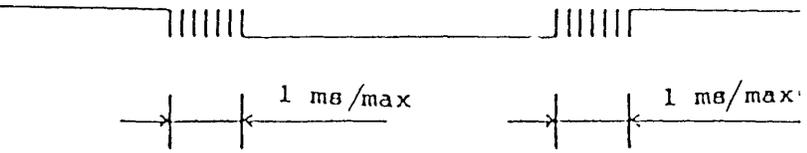


Figura 61 - Cortes parcial e Total

5.1. Especificações da Guilhotina

Item	Especificação
Tipo de Papel	Papel comum, com $76 \pm 0,5$ mm de largura máxima e 0,06 a 0,085 de espessura.
Confiabilidade	300.000 cortes (parciais + totais)
Frequência Máxima de Corte	20 cortes / minuto
Faixa de Temperatura	0°C a 40°C
Dimensões Externas [mm]	99 (L) x 74 (C) x 30 (A)
Massa	Aproximadamente 200g

5.2. Especificações do Sensor de Posição da Lâmina

Item	Especificação
Tensão de Operação	5 a 30 VDC
Corrente de Operação	1 a 20 Ma
Repique em Contato	 <p>Figura 62 - Repique de contato do sensor da Guilhotina</p>

5.3. Especificações do Motor

Item	Especificação
Tensão de Operação	24 VDC \pm 10%
Corrente Pico de Operação	Aproximadamente 300mA (24 V, 25°C)
Corrente Média de Operação	Aproximadamente 80mA (24 V, 25°C)
Corrente Máxima	1 A (Condição de Motor Travado)

5.4. Método de Montagem da Guilhotina

1. Rotacionar a Engrenagem A (ver figura abaixo) do mecanismo DP-617, trazendo o cabeçote para o centro do mecanismo.

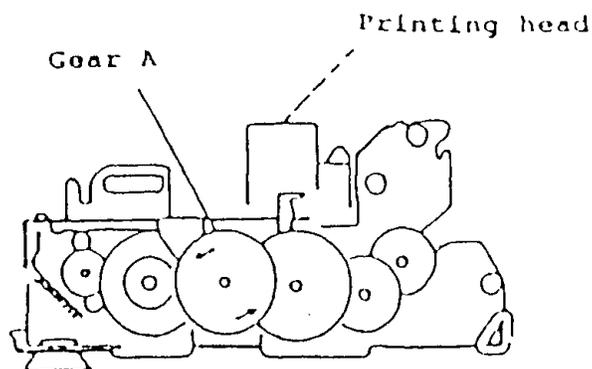


Figura 63 - Posicionamento manual do Cabeçote

2. Empurrar os ganchos direito (R) e esquerdo (L) contra a face interna da carcaça do mecanismo, fixando-os conforme a figura abaixo:

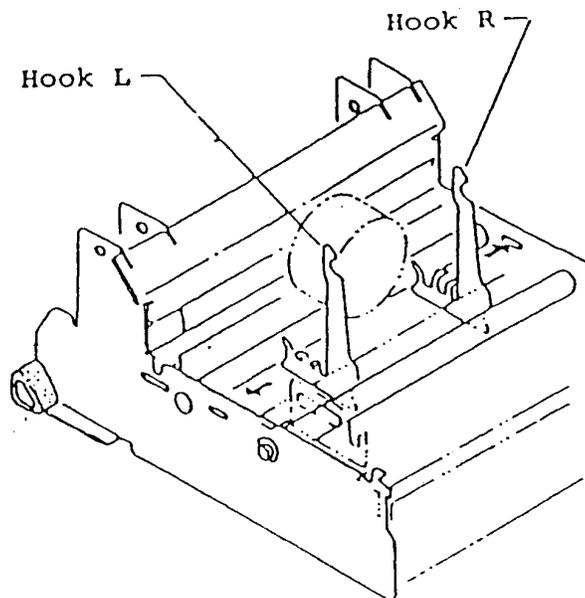


Figura 64 - Instalação dos ganchos esquerdo e direito

3. Inserir o eixo, fixando as duas extremidades usando E-rings (E3) como na figura abaixo:

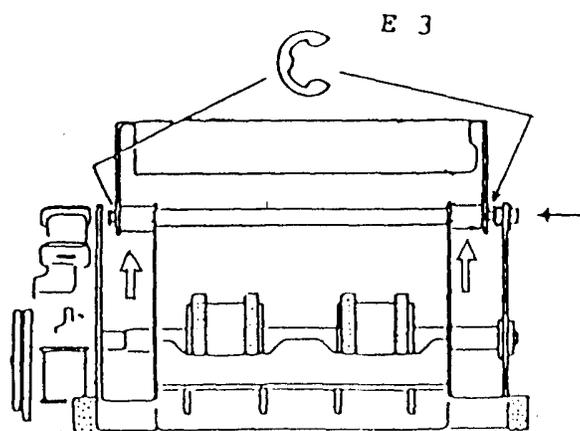


Figura 65 - Fixação do eixo da guilhotina

6. - Comandos de Intervenção Técnica

6.1 - Sumário

CMD	Compat.	Novo	Melhoria	Classe	Descrição
02	100%	Não	Não	IT	Programação de Data e Hora
03	100%	Não	Não	IT	Programação de Clichê
04	100%	Não	Sim	IT	Programação de CGC/IE/IM e CF/Bilhete de passagem
11	100%	Não	Não	IT	Loja e Caixa (Loja e ECF)
24	100%	Não	Não	IT	Troca de Situações Tributárias
7D	100%	Não	Não	IT	Zeramento da CMOS
26	Parcial	Não	Não	IT	Vinculação ao ISS
28	Parcial	Não	Não	INI	Nomeia Totalizador para Comprovante Não Fiscal Não Vinc.
44		Sim		INI	Habilita cupom adicional

6.2 – Descrição dos Comandos

Os comandos abaixo somente serão executados caso a impressora esteja em intervenção técnica.

6.2.1 - Programação Data e Hora

		TAMANHO	DESCRIÇÃO
Comando	1B 02	2	
Par. 1	(obrigatório)	12	Formato DD MM AA HH MM SS
Par. 2	(opcional)	1	Flag de horário de verão - caso seja ímpar o relógio é colocado no horário de verão

Nota: Não é possível colocar o relógio em data inferior à da última redução gravada na memória fiscal, ou seja não é permitido atrasar o relógio.

6.2.2 - Clichê do Proprietário

		TAMANHO	DESCRIÇÃO
Comando	1B 03	2	
Par. 1	(obrigatório)	Até 189	Texto a ser impresso no início dos cupons emitidos pela impressora.

6.2.3 - Programa CGC/IE - Inscrição Municipal

		TAMANHO	DESCRIÇÃO
Comando	1B 04	2	
Par. 1	(obrigatório)	18	CGC do proprietário. (ASCII)
Par. 2	(obrigatório)	15	Inscrição Estadual do Proprietário
Par. 3	(opcional)	15	Inscrição Municipal
Par. 4	(opcional)	1	Ímpar configura a impressora para a emissão de bilhete de passagem

6.2.4 - Número do ECF e da Loja

		TAMANHO	DESCRIÇÃO
Comando	1B 11	2	
Par. 1	(obrigatório)	4	Número do ECF (ASCII numérico)
Par. 2	(obrigatório)	4	Número da loja (ASCII numérico)

6.2.5 - Troca de Situações Tributárias

		TAMANHO	DESCRIÇÃO
Comando	1B 24	2	
Par. 1	(obrigatório)	1	Número de alíquotas programadas
Par. 2	(obrigatório)	64	Alíquotas no formato XX,XX%

6.2.6 - Zera CMOS

		TAMANHO	DESCRIÇÃO
Comando	1B 7D	2	Zera as variáveis contidas na memória RAM do ECF..

6.2.7 - Vinculação ao ISS

		TAMANHO	DESCRIÇÃO
Comando	1B 26	2	
Par. 1	(obrigatório)	1	Par refere-se ao ICMS, ímpar ao ISS. Relativo ao totalizador T01
...	(obrigatório)	1	...
Par. 16	(obrigatório)	1	Par refere-se ao ICMS, ímpar ao ISS. Relativo ao totalizador T16

Exemplo:

Para vincular os totalizadores 1,4,10 e 16 ao ISS enviaríamos:

HEX	02 14 00 1B 26 31 30 30 31 30 30 30 30 31 30 30 30 30 31 45 03
ASCII & 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 1 E .

Pré-requisitos:

- 1) A partir da versão 03.00 este comando só é permitido mediante intervenção técnica

Obs.: É possível através do comando ESC 7 efetuar a vinculação no momento da adição de alíquota.

6.2.8 - Nomeia totalizadores parciais não sujeitos ao ICMS

		TAMANHO	DESCRIÇÃO
Comando	1B 28	2	
Par. 1	(obrigatório)	2	Índice do totalizador parcial a ser nomeado. "#1" até "#9" ou "01" até "50", os totalizadores #1 até #9 são os mesmos que os de "01" até "09"
Par. 2	(obrigatório)	19	Descrição no formato ASCII

Pré-requisitos:

- 1) Este comando só pode ser executado caso não tenha havido movimento no dia. É aconselhável que este comando seja executado após uma Redução “Z”, pois nesta situação certamente não haverá movimento.
- 2) É possível adicionar novas formas de pagamento, porém só é possível alterá-las mediante intervenção técnica.

6.2.9 - Habilita Cupom Adicional

		TAMANHO	DESCRIÇÃO
Comando	1B 44	2	
Par. 1	(obrigatório)	1	Se ímpar habilita o cupom adicional, do contrário desabilita.

O cupom adicional é emitido logo após o término de um cupom fiscal ou bilhete de passagem.

7. Manual de Utilização do Software ITFI2

7.1 - Introdução

Este programa foi elaborado para ser utilizado nas intervenções técnicas das impressoras fiscais II. O programa permite a execução de todos os comandos aceitos pela impressora de maneira simples e rápida.

7.2 - Modos de execução

Este programa permite três modos de execução que são escolhidos através da passagem de parâmetros na chamada do programa. Abaixo explicaremos o que cada modo de execução faz e qual a sua finalidade:

Modo 1: O programa é chamado sem parâmetros – Neste modo o programa funcionará normalmente e é o modo a ser utilizado na maioria das vezes.

Modo 2: O programa é chamado com o parâmetro 0 (zero) – Neste modo o programa também funcionará normalmente, mas neste modo será armazenado em um banco de dados todas as teclas que foram utilizadas pelo usuário.

EX: Itfi2 0

Modo 3: O programa é chamado com o parâmetro 1 – Neste modo o usuário não terá acesso ao programa, o mesmo buscará os comandos no banco de dados que foi gerado no modo anterior, ou seja, neste modo o programa repetirá tudo o que foi feito enquanto estava no modo anterior.

EX: Itfi2 1

Estes modos de execução foram criados para facilitar quando o programa for utilizado para testes repetitivos. Por exemplo, suponhamos que o usuário chame o programa passando o parâmetro 0 - (Itfi2.exe 0) – o utilize para efetuar uma venda de item e finalize o mesmo. Agora se o usuário chamar novamente o programa passando o parâmetro 1 (Itfi2.exe 1) o programa repetirá a venda de item feita anteriormente e finalizará o programa sem que o usuário tenha que executar nenhum comando. Se o usuário desejar repetir várias vezes a mesma venda de item, basta chamar várias vezes o programa passando o parâmetro 1. Uma aplicação recomendável para a utilização deste recurso, é na emissão da fita detalhe para pedido de uso do equipamento.

7.3 - Arquivos de dados usados e gerados pelo programa

Fita.ini – Este arquivo armazena as configurações necessárias para a emissão da Fita Detalhe. Este arquivo é alterado pelo programa quando o usuário salva uma configuração nova.

OBS: Este arquivo deve estar no mesmo diretório do arquivo executável do programa e não deve ser alterado manualmente.

OBS: Este arquivo deve estar no mesmo diretório do arquivo executável do programa

Config.dat - Este arquivo como o nome diz, é um arquivo de configuração do sistema, e pode ser alterado pelo usuário através da opção “Configurações” do programa. Por enquanto a única configuração implementada é a configuração em que o usuário informa ao programa sobre o horário de verão.

Mf.dat – Este arquivo é criado pelo programa para armazenar os dados da memória fiscal da impressora. Ele será gerado através da execução da opção “Leitura dos dados da Memória Fiscal”. Este arquivo poderá ser usado pelo programa “Leitmf.exe” se o usuário desejar visualizar o conteúdo da memória fiscal.

Teclas.kbd e Teclas2.kbd – Estes arquivos armazenam as teclas pressionadas quando o programa é executado com o parâmetro 0 conforme explicado anteriormente.

Leitmf.txt – Arquivo criado pelo programa quando é executada a opção “Emite Leitura da Memória Fiscal em Arquivo” este arquivo armazena o conteúdo da memória fiscal de um determinado período informado pelo usuário. Este arquivo pode ser visualizado através de um editor de textos qualquer.

Leiturax.txt – Arquivo criado pelo programa quando é executada a opção “Emite Leitura X pela Serial” este arquivo armazena uma leitura X em formato texto.

Log.txt – Este arquivo armazena o log do teste de inicialização da impressora na fábrica.

Quando executado o programa apresenta um menu principal que é semelhante ao mostrado abaixo, onde o usuário fará sua opção de uso.

7.4 - Menu Principal

```
VERSÃO XX
[ 0 ] – Configura Porta
[ 1 ] – Inicializa Máquina
[ 2 ] – Teste de Liberação
[ 3 ] – Intervenção Técnica
[ 4 ] - Demonstração
[ 5 ] – Dump
[ 6 ] – Configurações
[ 7 ] – Sai do Programa
```

OBS: Atente para a opção 6 “Configurações” onde é informado ao programa sobre o horário de verão, esta informação é essencial para que as programações do relógio sejam efetuadas com sucesso.

A seguir apresentaremos uma explanação à respeito da cada uma das opções do Menu principal.

7.4.1 - Configura Porta

Esta opção permite a configuração da porta COM a ser utilizada pelo programa.

7.4.2 - Inicializa Máquina e Teste de Liberação

Estas opções estão disponíveis somente para a fábrica da Bematech.

7.4.3 - Intervenção Técnica

Quando escolhida a opção 3 do menu principal será mostrado um menu com os comandos de intervenção técnica que são os seguintes:

- [0] – Programa CGC/IE, IM e (cupom fiscal/bilhete de passagem)
- [1] – Programa Data e Hora
- [2] – Programa Clichê do Proprietário
- [3] – Programa Número de Loja e Caixa
- [4] - Troca de Situações Tributárias
- [5] – Zeramento da CMOS
- [6] – Informações da Impressora
- [7] – Vinculação ao ISS
- [8] – Nomeia TP Não Sujeito
- [9] - Habilita/Desabilita Cupom Adicional

7.4.3.1 - [0] – Programa CGC/IE, IM e (cupom fiscal/bilhete de passagem)

Ao escolher esta opção aparecerá na tela campos de edição para cada item. O usuário deverá digitar os números do CGC, da Inscrição Estadual, se o equipamento é ECF ou BP e a Inscrição Municipal sendo que os dois últimos campos são opcionais. O usuário poderá desistir a qualquer momento de executar o comando teclando ESC.

Se o comando for executado com êxito, aparecerá a mensagem “Comando Executado” caso contrário “Comando Não Executado”.

7.4.3.2 - [1] – Programa Data e Hora

Ao escolher esta opção o programa oferece ao usuário a opção de usar a data e hora do sistema, se o usuário não quiser usar esta data basta teclar N e digitar a nova data e hora a ser programada.

7.4.3.3 - [2] – Programa Clichê do Proprietário

Ao escolher esta opção o usuário deve editar um novo clichê usando as teclas Alt-S para terminar a edição e executar o comando. Também poderá desistir a qualquer momento usando a tecla Esc.

7.4.3.4 - [3] – Programa Número de Loja e Caixa

Ao escolher esta opção o usuário deverá informar os números do caixa e da loja com 4 dígitos cada um.

7.4.3.5 - [4] - Troca de Situações Tributárias

Ao escolher esta opção o usuário deverá informar o número de alíquotas que serão programadas e o novo valor das alíquotas. Se for informado um número de alíquotas igual a 3 só serão considerados as três primeiras alíquotas.

7.4.3.6 - [5] – Zeramento da CMOS

Quando escolhida esta opção, serão zeradas as variáveis contidas na memória RAM do ECF, neste comando não é necessário digitar nada e nem é pedido nenhuma confirmação.

7.4.3.7 - [6] – Informações da Impressora

Esta opção mostra na tela todas as informações fornecidas pela impressora, deve-se usar as teclas PGUP e PGDN para mudar de tela e a tecla ESC para sair. Este comando é executado mesmo que a impressora não esteja em intervenção técnica, e está disponível aqui porque julgamos que seja uma ferramenta bastante útil para o técnico.

7.4.3.8 - [7] – Vinculação ao ISS

Quando escolhida esta opção será mostrado na tela duas colunas com 16 itens cada uma, a coluna da esquerda refere-se às alíquotas vinculadas ao ICMS e a coluna da direita às alíquotas vinculadas ao ISS, o usuário deve usar as setas para posicionar o “X” na coluna desejada.

7.4.3.9 - [8] – Nomeia TP Não Sujeito

Quando escolhida esta opção, será apresentado na tela dois campos de edição, um para o número do totalizador e outro para o nome do totalizador. No número, deve-se informar um

número de 01 a 50 ou #1 a #9 para os nove primeiros totalizadores. O nome pode Ter no máximo 19 caracteres.

7.4.3.10 - [9] –Habilita/Desabilita Cupom Adicional

Habilita ou desabilita a emissão do cupom adicional “stub”.

7.4.4 - Comandos de Demonstração

Este grupo de comandos reúne a maioria dos comandos da impressora e objetiva demonstrar o funcionamento dos comandos e também a utilização dos mesmos nos aplicativos.

Menu Demonstração:

- [0] – Comandos de Inicialização
- [1] – Comandos do Cupom Fiscal
- [2] – Comandos do Bilhete de Passagem
- [3] – Comandos dos Relatórios Fiscais
- [4] - Comando das Operações não Sujeitas ao Icms
- [5] – Comandos das Informações da Impressora
- [6] – Comandos da Gaveta e Autenticação
- [7] – Impressão de Cheque
- [8] – Número de Série
- [9] – Restaurante
- [A] – Fita Detalhe

7.4.4.1 - [0] – Comandos de Inicialização

Esta opção permite que o usuário faça as programações iniciais do equipamento que não dependem de intervenção técnica. Abaixo listamos as programações disponíveis neste módulo. Não explicaremos cada um destes itens porque as informações necessárias para o entendimento destes itens se encontram bem explicadas no manual do equipamento.

- Programa Símbolo da Moeda Corrente
- Adiciona Alíquota Tributária
- Ativa/Desativa o Horário de Verão
- Nomeia Departamento
- Nomeia TP não Sujeito ao ICMS
- Programa Truncamento/Arredondamento
- Programa Line Spacing
- Programa Cupom Spacing

- Reseta Impressora em Erro

7.4.4.2 - [1] – Comandos do Cupom Fiscal

Esta opção permite executar todos os comandos relativos ao Cupom Fiscal, os comandos são os seguintes:

- Abre Cupom Fiscal
- Vende Item
- Cancela Último item Vendido
- Cancela Qualquer item Vendido
- Abre Fechamento com Formas de Pagamento
- Efetua Forma de Pagamento
- Fecha Formas de Pagamento
- Cancela Último Cupom Emitido
- Programa Formas de Pagamento
- Vende Item com 3 casas na quantidade
- Venda de Item com Departamento
- Acréscimo Financeiro
- Unidade de Medida
- Descrição de Item com até 200 Caracteres
- Programa N Formas de Pagamento

7.4.4.3 - [2] – Comandos do Bilhete de Passagem

Esta opção permite a execução dos comandos relativos ao Bilhete de Passagem, os comandos são os seguintes:

- Abre Bilhete de Passagem
- Vende Item
- Cancela Último Item Vendido
- Abre Fechamento Com Formas de Pagamento
- Efetua Forma de Pagamento
- Fecha Formas de Pagamento
- Cancela Último Cupom Emitido
- Programa Formas de Pagamento

7.4.4.4 - [3] – Comandos dos Relatórios Fiscais

Esta opção permite a execução dos comandos de emissão de relatórios fiscais, os comandos são os seguintes:

- Emite Leitura X
- Emite Leitura da Memória Fiscal
- Emite Redução Z

- Emite Leitura X pela Serial
- Emite Leitura da Memória Fiscal em Arquivo

7.4.4.5 - [4] - *Comando das Operações não Sujeitas ao Icms*

Esta opção permite a execução de todos os comandos de operações não sujeitas ao ICMS, os comandos são os seguintes:

- Sangria
- Suprimento
- Recebimento Não Sujeito ao ICMS
- Relatório Não Sujeito ao ICMS
- Fecha Relatório Não Sujeito ao ICMS
- Abre Comprovante Não Fiscal Vinculado
- Usa Comprovante Não Fiscal Vinculado

7.4.4.6 - [5] – *Comandos das Informações da Impressora*

Esta opção permite a execução dos comandos para recebimento das informações da impressora, os comandos são os seguintes:

- Recebe Status da Impressora Fiscal
- Recebe Variáveis (Esc 23)
- Recebe Número Sequencial do Cupom
- Recebe Subtotal
- Recebe Totalizadores Parciais
- Recebe Alíquotas Programadas
- Recebe Todas as Informações da Impressora
- Leitura dos Dados da Memória Fiscal

7.4.4.7 - [6] – *Comandos da Gaveta e Autenticação*

Esta opção permite a execução dos comandos da Gaveta e Autenticação, os comandos são os seguintes:

- Aciona Gaveta
- Recebe Status da Gaveta
- Autentica
- Caracter de Autenticação

7.4.4.8 - [7] – *Impressão de Cheque*

Esta opção permite a execução dos comandos relativos à impressão de cheques, os comandos são os seguintes:

- Programa Nome da Moeda no Singular
- Programa Nome da Moeda no Plural
- Imprime Cheque
- Estado do Cheque
- Cancela Impressão do Cheque

7.4.4.9 - [8] – Número de Série

Esta opção permite a programação do número de série, esta opção se encontra disponível aqui para ser utilizada em alguns testes em que o usuário não queira fazer todo o processo de inicialização da máquina.

7.4.4.10 - [9] – Restaurante

Esta opção permite executar todos os comandos relativos à impressora de restaurante.

OBS: Os comandos desta opção ainda não estão totalmente implementados.

7.4.4.11 - [A] – Fita Detalhe

Esta opção permite a emissão da Fita Detalhe para o pedido de uso do equipamento, o usuário poderá optar por emitir uma Fita com as configurações default do programa (configurações existentes no arquivo Fita.ini) ou uma fita que permite que o usuário faça configurações diferentes. As opções encontradas no menu são as seguintes:

- Default
- Configurada

Default: Esta opção emite uma Fita Detalhe com as configurações existentes no arquivo Fita.ini.

Configurada: Esta opção permite ao usuário configurar a Fita Detalhe que deseja emitir, ou seja, o usuário poderá programar até 16 alíquotas, mudar os nomes dos itens e mudar os nomes dos totalizadores não sujeitos ao icms. Ao final das configurações, o usuário poderá salvar estas configurações ou não no arquivo Fita.ini. Recomenda-se que o usuário guarde os arquivos Fita.ini com as configurações mais usadas e apenas substitua o arquivo para emitir uma fita detalhe com a configuração desejada, pois o arquivo Fita.ini guardará sempre a última configuração salva.

Atendendo a sugestões de usuários, agora na Fita detalhe será emitida uma venda de item para cada alíquota programada.

7.4.5 - Dump

Quando executada , esta opção mostra o Dump dos dados enviados e recebidos pelo programa no último comando. Este comando pode ser executado a partir de qualquer menu teclando-se F1.

OBS: Esta opção poderá ser chamada a partir de qualquer menu utilizando a tecla de atalho F1.

7.4.6 - Configurações

Esta opção permite que o usuário informe ao programa se trata-se de horário de Verão ou não, esta configuração serve para o acerto do relógio em fábrica.

7.4.7 - Sai do Programa

Quando executada esta opção, o programa é fechado.

8. Legislação Fiscal Comentada

8.1 - Objetivo

O objetivo deste trabalho é colocar à disposição do profissional que realiza reparos e intervenção técnica em equipamento emissor de cupom fiscal a legislação que rege o assunto.

O Convênio ICMS n°. 156/94 que determina as normas aplicáveis ao Equipamento Emissor de Cupom Fiscal (ECF), é de difícil compreensão para o leigo, porque, além de extenso, utiliza inúmeras expressões técnicas, o que, às vezes, pode desanimar e confundir o leitor. No entanto, apesar de um texto complexo, por certo, com as informações aqui oferecidas, estarão minimizadas as dificuldades do profissional desse segmento.

Este documento está de acordo com a legislação vigente conforme Convênio 156 (atualizado) de 07/12/94 – DOU de 15/12/94

8.2 - O que é o Emissor de Cupom Fiscal (ECF) ?

O emissor de cupom fiscal (ECF) é um equipamento de controle de caixa, que atende as disposições do Convênio n°. 156/94, de 07/12/94, voltado para a impressão de documentos (cupons fiscais, comprovantes e relatórios gerenciais), que possibilita ainda, a interação das informações capturadas com as demandas inerentes aos controles gerenciais do equipamento. São equipamentos dotados, de dispositivos que dificultam o desatendimento involuntário da legislação tributária por parte de seus usuários.

8.3 - Tipos de ECF

Para os efeitos do Convênio 156/94 entende-se como:

I – ECF — o equipamento com capacidade de emitir Cupom Fiscal, bem como outros documentos de natureza fiscal, que atenda às disposições deste Convênio, compreendendo três tipos básicos:

a) ECF-PDV: com capacidade de efetuar o cálculo do imposto por alíquota incidente e indicar, no Cupom Fiscal, o GT atualizado, o símbolo característico de acumulação neste totalizador e o da situação tributária da mercadoria;

b) ECF-MR: que, sem os recursos citados na alínea anterior, apresenta a possibilidade de identificar as situações tributárias das mercadorias registradas através da utilização de Totalizadores Parciais;

c) ECF-IF: com capacidade de atender as mesmas disposições do ECF-PDV, constituído de módulo impressor e periféricos.

8.4 - Concomitância

O registros das mercadorias vendidas devem ser impressos no cupom fiscal de forma **concomitante** à respectiva captura ou registro das informações referentes a cada item vendido ao consumidor. Isto significa que , após a digitação ou leitura do código do produto e a sua quantidade , o aplicativo deverá comandar imediatamente a sua impressão no ECF. Portanto, não é permitido o uso de aplicativos onde são capturados inicialmente todos os itens e quantidades para, no final da operação , emitir-se o cupom fiscal ou a formação, no equipamento servidor, das filas de impressão. Segue abaixo transcrito trecho da legislação vigente, Convênio 156/94, que detalha sobre o assunto supra citado:

SEÇÃO V DA FITA DETALHE

“Cláusula vigésima segunda. A Fita Detalhe, que representa o conjunto das segundas vias de todos os documentos emitidos no equipamento, deve ser impressa pelo ECF **concomitantemente** à sua indicação no dispositivo de visualização do registro das operações por parte do consumidor, devendo, ainda, sua utilização atender às seguintes condições.....”

8.5 – Codificação de Mercadorias

A codificação dos produtos é uma exigência para o uso de ECF. O código padronizado é o **EAN**, mas o contribuinte poderá utilizar outros tipos de codificação existentes ou uma codificação própria , desde que informado no pedido de uso . O código a ser utilizado para o registro das prestações de serviços obedecerá a norma específica da Secretaria da Receita Federal.

Os preços unitários não deverão ser alterados durante a operação de venda, sendo que os itens comercializados com valores diferentes dos cadastrados deverão ser consignados no cupom fiscal como desconto ou acréscimo.

Os equipamentos deverão ser inicializados com apenas as alíquotas potencialmente utilizáveis pelo estabelecimento, sendo feitas novas inclusões à medida que forem necessárias.

8.6 – Documentos Emitidos pelo ECF – IF

ECF é o equipamento com capacidade de emitir cupom fiscal, bem como documentos de outra natureza não fiscal , que atenda as disposições do Convênio nº. 156/94, sendo os mesmos :

Cupom Fiscal

Cupom Fiscal de Cancelamento

Cupom Não Fiscal e/ou vinculado

Leitura X

Redução Z

Leitura da Memória Fiscal em bobina ou meio magnético

Fita Detalhe (2º. via da bobina de papel contendo todas as operações realizadas pelo estabelecimento)

8.7 - Memória Fiscal

É uma memória EPROM (erasable programmable read only memory) – memória programável (apenas para ser lida) , inviolável, com capacidade de armazenar os dados relativos a, no mínimo, 1825 dias , fixada à estrutura interna do ECF , coberta por resina termoendurecedora opaca, que garanta a inviolabilidade da mesma, destinada a gravar informações de interesse fiscal.

Na memória fiscal são gravadas as seguintes informações:

número de fabricação do ECF

números de inscrição federal e estadual do estabelecimento (CGC e I.E.)

logotipo fiscal (BR estilizado)

versão do programa fiscal homologada pela COTEPE/ICMS

venda bruta e respectivas data e hora de sua gravação

contador de reinício de operação (quando de uma intervenção técnica)

contador de reduções

Segue abaixo transcrito trecho da legislação vigente, Convênio 156/94, que detalha sobre o assunto supra citado:

SEÇÃO II

DA MEMÓRIA FISCAL

Cláusula sexta. O ECF deve ter Memória Fiscal destinada a gravar:

I - o número de fabricação do ECF;

II - os números de inscrição, Federal e Estadual, do estabelecimento;

III - o Logotipo Fiscal;

IV - a versão do programa fiscal homologada pela COTEPE/ICMS;

V - diariamente:

a) venda bruta e as respectivas data e hora da gravação;

b) o Contador de Reinício de Operação;

a) o Contador de Reduções;

b) o valor acumulado em cada totalizador parcial de situação tributária.

Nota: A alínea *d* foi acrescentada pelo Convênio ICMS 002/98.

§ 1º A gravação, na Memória Fiscal, da venda bruta diária acumulada no Totalizador Geral, do Contador de Redução e das respectivas data e hora, dar-se-á quando da emissão da Redução Z, a ser efetuada no final do expediente ou, no caso de funcionamento contínuo, às 24 (vinte e quatro) horas, sendo as demais informações relacionadas nesta cláusula gravadas concomitante ou imediatamente após a respectiva introdução na memória do equipamento.

§ 2º Quando a capacidade remanescente da Memória Fiscal for inferior à necessária para armazenar dados relativos a 60 (sessenta) dias, o ECF deve informar esta condição nos cupons de Leitura X e nos de Redução Z.

§ 3º Em caso de falha, desconexão ou esgotamento da Memória Fiscal, o fato deverá ser detectado pelo ECF que permanecerá bloqueado para operações, exceto, no caso de esgotamento, para Leitura "X" e da Memória Fiscal.

§ 4º O Logotipo Fiscal (BR), aprovado pela COTEPE/ICMS, deverá ser impresso nos seguintes documentos:

1. Cupom Fiscal;
2. Cupom Fiscal Cancelamento;
3. Leitura X;
4. Redução Z;
5. Leitura da Memória Fiscal;
6. documentos fiscais emitidos em formulários pré-impressos.

Nota: O item 6 foi acrescentado pelo Convênio ICMS 65/98.

§ 5º As inscrições, federal e estadual, o Logotipo Fiscal, a versão do programa fiscal aprovado pela COTEPE/ICMS, o Contador de Reinício de Operação, o Contador de Reduções e o número de fabricação do ECF, devem ser gravados unicamente na Memória Fiscal, de onde são buscados quando das respectivas emissões dos documentos relacionados no parágrafo anterior.

§ 6º Em caso de transferência de posse do ECF ou de alteração cadastral, os novos números de inscrição, Federal e Estadual, devem ser gravados na Memória Fiscal.

§ 7º O número de dígitos reservados para gravar o valor da venda bruta diária na Memória Fiscal, será de, no mínimo, 12 (doze).

§ 8º O fato da introdução, na Memória Fiscal, de dados de um novo proprietário encerra um período, expresso pela totalização das vendas brutas registradas pelo usuário anterior, para efeito de Leitura da Memória Fiscal.

§ 9º No caso de esgotamento ou dano irrecuperável na Memória Fiscal que inviabilize o uso do ECF, o fabricante poderá colocar nova PROM ou EPROM que atenda ao disposto no inciso X da cláusula quadragésima terceira, observado, ainda, o seguinte:

I – a nova PROM ou EPROM deverá ser fixada internamente na estrutura do ECF de forma permanente, envolvida em resina termoendurecedora opaca, impedindo o acesso e a remoção da mesma;

II – a PROM ou EPROM anterior deverá ser mantida no equipamento, devendo:

- a) no caso de esgotamento, possibilitar a sua leitura;
- b) no caso de danificação, ser inutilizada de forma que não possibilite o seu uso;

Nota: A redação atual dos incisos I e II do § 9º foi dada pelo Convênio ICMS 65/98. A redação anterior era:

I – a PROM ou EPROM que contiver a Memória Fiscal danificada deverá ser retirada do equipamento, ou, no caso de impossibilidade de sua remoção, a PROM ou EPROM deverá ser inutilizada de forma que não possibilite o seu uso;

II – deverá ser anexado ao Atestado de Intervenção, documento fornecido pelo fabricante atestando que a substituição da PROM ou EPROM atendeu as exigências e especificações do Convênio ICMS 156/94.

§ 10. Na hipótese do parágrafo anterior, a nova PROM ou EPROM da Memória Fiscal deverá ser inicializada pelo fabricante, com a gravação do mesmo número de série de fabricação acrescido de uma letra, respeitada a ordem alfabética crescente, devendo ser afixada nova plaqueta de identificação no equipamento, mantida a anterior.

Nota: Os §§ 9º e 10 foram acrescentados pelo Convênio ICMS 132/97.

8.8 – Software Básico

É o programa que atende às disposições do Convênio 156/94, de responsabilidade do fabricante, residente de forma permanente no equipamento, em memória PROM ou EPROM, com a finalidade específica de gerenciamento das operações e impressão de documentos Através do ECF, não podendo ser modificado ou ignorado por programa aplicativo do usuário.

8.9 – Software Aplicativo

É o programa (software) desenvolvido para o usuário, com a possibilidade de enviar comandos, estabelecidos pelo fabricante do ECF, ao SOFTWARE BÁSICO, sem ter, entretanto, capacidade de alterá-lo ou ignorá-lo.

8.10 – Pedido de Uso

É o processo pelo qual é realizado a solicitação e a legalização do pedido de uso de equipamento ECF-IF perante a Secretaria da Fazenda ou Administração Fazendária responsável, órgão responsável pelo controle dos equipamentos emissores de cupom fiscal. Portanto, somente após a aprovação deste pedido é que o equipamento estará liberado para uso de emissão de cupom fiscal.

A principal condição para a utilização do ECF é que a operação de venda de mercadorias e/ou prestação de serviço seja a varejo e que a mercadoria seja retirada ou o serviço utilizado pelo próprio consumidor ou usuário.

Lembramos que os processos inerentes a solicitação do Pedido de Uso, bem como a sua aprovação são determinados pela Secretaria da Fazenda ou Administração Fazendária competente do local onde se encontra o ECF em questão, conforme Cláusula Segunda da Seção II do Convênio 156/94.

Segue abaixo transcrito trecho da legislação vigente, Convênio 156/94, que detalha sobre o assunto supra citado:

SEÇÃO II

DO PEDIDO DE USO

Cláusula segunda. O uso de ECF será autorizado pelo Fisco da unidade da Federação a que estiver vinculado o estabelecimento interessado, em requerimento preenchido no formulário "Pedido de Uso ou Cessação de Uso de Equipamento Emissor de Cupom Fiscal", no mínimo em 3 (três) vias, conforme modelo anexo, contendo as seguintes informações:

I - motivo do requerimento (uso, alteração ou cessação de uso);

II - identificação e endereço do contribuinte;

III - número e data do parecer homologatório do ECF junto à COTEPE/ICMS;

IV - marca, modelo, número de fabricação e número atribuído ao equipamento, pelo estabelecimento usuário;

V - data, identificação e assinatura do responsável;

§ 1º O pedido será acompanhado dos seguintes elementos:

1. 1ª via do Atestado de Intervenção em ECF;
2. cópia do pedido de cessação de uso do ECF, quando tratar-se de equipamento usado;
3. cópia do documento fiscal referente a entrada do ECF no estabelecimento;
4. cópia do contrato de arrendamento mercantil, se houver, dele constando, obrigatoriamente, cláusula segundo a qual o ECF só poderá ser retirado do estabelecimento após anuência do Fisco;
5. folha demonstrativa acompanhada de:
 - a) Cupom de Redução Z, efetuada após a emissão de Cupons Fiscais com valores mínimos;
 - b) Cupom de Leitura X, emitida imediatamente após o Cupom de Redução Z, visualizando o Totalizador Geral irreduzível;
 - c) Fita Detalhe indicando todas as operações possíveis de serem efetuadas;
 - d) Indicação de todos os símbolos utilizados com o respectivo significado;
 - e) Cupom de Leitura da Memória Fiscal, emitida após as leituras anteriores;
 - f) exemplos dos documentos relativos às operações de controle interno possíveis de serem realizadas pelo ECF, em se tratando de equipamentos que necessitem de exame de aplicativo;
6. cópia da autorização de impressão da Nota Fiscal de Venda a Consumidor, série "D", modelo 2, a ser usada no caso de impossibilidade temporária de uso do ECF ou, se for o caso, do Bilhete de Passagem;

§ 2º Atendidos os requisitos exigidos pelo Fisco, este terá 10 (dez) dias para sua apreciação, prazo não aplicável a pedidos relativos a equipamentos que necessitem de exame de aplicativo;

§ 3º As vias do requerimento de que trata esta cláusula terão o seguinte destino:

1. a 1ª via será retida pelo Fisco;
 2. a 2ª via será devolvida ao requerente, quando do deferimento do pedido;
 3. a 3ª via será devolvida ao requerente, como comprovante do pedido;
- § 4º Fica a critério do Fisco de cada unidade da Federação a utilização de etiqueta ou cartaz de identificação a ser afixado no ECF autorizado.
- § 5º Serão anotados no livro Registro de Utilização de Documentos Fiscais e Termos de Ocorrências, modelo 6, os seguintes elementos referentes ao ECF:
1. número do ECF, atribuído pelo estabelecimento;
 2. marca, modelo e número de fabricação;
 3. número, data e emitente da Nota Fiscal relativa à aquisição ou arrendamento;
 4. data da autorização;
 5. valor do Grande Total correspondente à data da autorização;
 6. número do Contador de Reinício de Operação;
 7. versão do *software* básico instalado no ECF.

8.11 – Pedido de Cessação de Uso

É o processo pelo qual é realizada a solicitação de cessação de uso de um ECF-IF, a Secretaria da Fazenda ou Administração Fazendária responsável, o qual não será mais utilizado para a venda de mercadorias e/ou serviços ao consumidor ou usuário final devido a substituição, alteração de proprietário do referido equipamento (transferência) e a pedido do usuário ou do fisco.

Lembramos que os processos inerentes a solicitação do Pedido de Cessação de Uso, bem como a sua aprovação são determinados pela Secretaria da Fazenda ou Administração Fazendária competente do local onde se encontra o ECF em questão, conforme Cláusula Segunda da Seção II do Convênio 156/94.

Segue abaixo transcrito trecho da legislação vigente, Convênio 156/94, que detalha sobre o assunto supra citado:

SEÇÃO III

DO PEDIDO DE CESSAÇÃO DE USO

Cláusula terceira. Na cessação de uso do ECF, o usuário apresentará, ao Fisco a que estiver vinculado, o "Pedido para Uso ou Cessação de Uso de Equipamentos Emissores de Cupom Fiscal", indicando tratar-se de cessação de uso, acompanhado de cupom de leitura dos totalizadores e de cupom de leitura memória fiscal.

§ 1º O usuário indicará no campo "Observações" o motivo determinante da cessação.

§ 2º Deferido o pedido será providenciada a entrega ao novo adquirente, se for o caso, de cópia reprográfica da 2ª via do "Pedido de Uso ou Cessação de Uso de Equipamento Emissor de Cupom Fiscal", referente à cessação.

8.12 - Credenciamento

As Secretarias da Fazenda adotam o credenciamento de empresas para intervenção em equipamentos emissores de cupom fiscal, sejam eles fabricantes, importadores, de assistência técnica ou de revenda de equipamentos.

O credenciamento não constitui direito de todos os contribuintes que mantém envolvimento com equipamentos emissores de cupom fiscal, sendo que os requisitos principais são o interesse das Secretarias da Fazenda, a necessidade regional e competência técnica da empresa.

A concessão é de amplitude estadual, restringindo-se à marca, ao modelo, ao tipo de equipamento e aos estabelecimentos inscritos no cadastro de contribuintes do estado.

Segue abaixo transcrito trecho da legislação vigente, Convênio 156/94, que detalha sobre o credenciamento e as atribuições dos mesmos:

CAPÍTULO III

DO CREDENCIAMENTO

SEÇÃO I

DA COMPETÊNCIA

Cláusula sétima. A critério do Fisco, podem ser credenciados para garantir o funcionamento e a inviolabilidade do ECF, bem como para nele efetuar qualquer intervenção técnica:

I - o fabricante;

II - o importador;

III - outro estabelecimento, possuidor de "Atestado de Capacitação Técnica" fornecido pelo fabricante ou importador da respectiva marca.

Parágrafo único. O credenciamento é obrigatoriamente precedido de cadastramento na unidade da Federação correspondente.

SEÇÃO II

DAS ATRIBUIÇÕES DOS CREDENCIADOS

Cláusula oitava. Constitui atribuição e conseqüente responsabilidade do credenciado:

I - atestar o funcionamento do ECF, de conformidade com as exigências previstas neste Convênio;

II - instalar e, nas hipóteses expressamente previstas, remover o lacre destinado a impedir a abertura do ECF, sem que fique evidenciado;

III - intervir no ECF para manutenção, reparos e outros atos da espécie.

§ 1º Fica a critério de cada unidade da Federação determinar os procedimentos relativos à instalação do lacre, quando do início da utilização do ECF.

§ 2º É da exclusiva responsabilidade do credenciado a guarda dos lacres, de forma a evitar a sua indevida utilização.

§ 3º A Leitura X deverá ser emitida antes e depois de qualquer intervenção no equipamento.

§ 4º Na impossibilidade de emissão do primeiro cupom de leitura de que trata o parágrafo anterior, os totais acumulados devem ser apurados mediante a soma dos dados constantes na última Leitura X, ou Redução Z, ou Leitura da Memória de Trabalho, a que for mais recente, e das importâncias posteriormente registradas na Fita-detalhe.

Nota: A redação do § 4º foi alterada pelo Convênio ICMS 002/98. A redação original era: § 4º Na impossibilidade de emissão do primeiro cupom de leitura de que trata o parágrafo anterior, os totais acumulados devem ser apurados mediante a soma dos dados constantes no último cupom de leitura ou de redução emitido e das importâncias posteriormente registradas na Fita Detalhe.

Cláusula nona. A remoção do lacre somente pode ser feita nas seguintes hipóteses:

I - manutenção, reparo, adaptação ou instalação de dispositivos que impliquem essa medida;

II - determinação ou autorização do Fisco.

Cláusula décima. O credenciado deve emitir, em formulário próprio, de acordo com o modelo anexo, o documento denominado "Atestado de Intervenção em Equipamento Emissor de Cupom Fiscal";

I - quando da primeira instalação do lacre;

II - quando ocorrer acréscimo do Contador no Reinício de Operação;

III – em qualquer hipótese em que haja remoção do lacre.

Nota: O inciso III foi acrescentado pelo Convênio ICMS 65/98.

Cláusula décima primeira. O "Atestado de Intervenção em Equipamento Emissor de Cupom Fiscal" deve conter, no mínimo, as seguintes indicações:

I - denominação: "Atestado de Intervenção em Equipamento Emissor de Cupom Fiscal";

II - números, de ordem e da via;

III - nome, endereço e números de inscrição, Federal e Estadual, do estabelecimento emissor do atestado;

IV - nome, endereço, Código de Atividade Econômica Estadual e números de inscrição, Federal e Estadual, do estabelecimento usuário do ECF;

V - marca, modelo e números de fabricação e de ordem do ECF;

VI - capacidade de acumulação do Totalizador Geral e dos Totalizadores Parciais e capacidade de registro de item;

VII - identificação dos totalizadores;

VIII - datas, de início e de término, da intervenção;

IX - importâncias acumuladas em cada Totalizador Parcial, bem como no Totalizador Geral, antes e após a intervenção e:

a) Número de Ordem da Operação;

b) quantidade de reduções dos Totalizadores Parciais;

c) se for o caso, número de ordem específico para cada série e subsérie de outros documentos emitidos;

d) se for o caso, quantidade de documentos cancelados;

X - valor do Contador de Reinício de Operações, antes e após a intervenção técnica;

XI - números dos lacres retirados e/ou colocados, em razão da intervenção efetuada;

XII - nome do credenciado que efetuou a intervenção imediatamente anterior, bem como número do respectivo atestado de intervenção;

XIII - motivo da intervenção e discriminação dos serviços executados;

XIV - declaração nos seguintes termos: "Na qualidade de credenciado atestamos, com pleno conhecimento do disposto na legislação referente ao crime de sonegação fiscal e sob nossa inteira responsabilidade, que o equipamento identificado neste atestado atende às disposições previstas na legislação pertinente";

XV - local de intervenção e data de emissão;

XVI - nome e assinatura do interventor, bem como espécie e número do respectivo documento de identidade;

XVII - nome, endereço e números de inscrição, Federal e Estadual, do impressor do atestado, data e quantidade da impressão, número de ordem do primeiro e do último atestado impresso e número da "Autorização para Impressão de Documentos Fiscais".

§ 1º As indicações dos incisos I, II, III, XIV e XVII serão tipograficamente impressas.

§ 2º Havendo insuficiência de espaço, as indicações previstas nos incisos VII, IX, XII e XIII poderão ser complementadas no verso.

§ 3º Os dados de interesse do estabelecimento credenciado poderão ser indicados em campo específico, ainda que no verso.

§ 4º Os formulários do atestado serão numerados em ordem consecutiva de 1 a 999.999, reiniciada a numeração quando atingido este limite.

§ 5º O "Atestado de Intervenção em Equipamento Emissor de Cupom Fiscal" será de tamanho não inferior a 29,7 cm x 21 cm.

§ 6º Os estabelecimentos gráficos somente poderão confeccionar formulários destinados à emissão de atestado, mediante prévia autorização do Fisco, nos termos previstos no Convênio S/Nº, de 15 de dezembro de 1970, que instituiu o Sistema Nacional Integrado de Informações Econômico-Fiscais - SINIEF.

Cláusula décima segunda. O "Atestado de Intervenção em Equipamento Emissor de Cupom Fiscal" será emitido, no mínimo, em 3 (três) vias, que terão o seguinte destino:

I - a 1ª via, ao estabelecimento usuário, para entrega ao Fisco;

II - a 2ª via, ao estabelecimento usuário, para exibição ao Fisco;

III - a 3ª via, ao estabelecimento emitente, para exibição ao Fisco.

§ 1º As 1ª e 2ª vias do atestado serão apresentadas, pelo usuário, até o dia 10 (dez) do mês subsequente ao da intervenção, à repartição fiscal a que estiver vinculado, que reterá a 1ª via e devolverá a 2ª como comprovante da entrega.

§ 2º As 2ª e 3ª vias serão conservadas nos estabelecimentos a que se destinam pelo prazo de 5 (cinco) anos, contado da data da sua emissão.

	Título:	
--	----------------	--

	Manual da RAT – Impressoras Fiscais II	
--	---	--

		Revisão: 10
--	--	--------------------

9. APÊNDICES

	Título: Manual da RAT – Impressoras Fiscais II	Revisão: 10
--	---	--------------------

9.1 – Apêndice 1 Placa RS-DB2

9.2 – Apêndice 2 Especificação do Protocolo de Comunicação Fiscal

O protocolo de Comunicação serial da sua MP-20 FI II é estruturado em blocos, possuindo a seguinte forma:

a) O aplicativo deverá transmitir à impressora fiscal a seguinte seqüência de bytes:

STX	NB1	NB2	CMD	CS1	CS2
-----	-----	-----	-----	-----	-----

Onde:

- STX - byte indicativo de início de transmissão (02h).
- NB1 e NB2 - bytes menos e mais significativos, respectivamente, do número de bytes a serem enviados (incluindo CS1 e CS2).
- CMD - Seqüência de bytes que compõem o comando e seus parâmetros.
- CS1 e CS2 - bytes menos e mais significativos, respectivamente, da soma dos bytes que compõem o comando e seus parâmetros.

b) Se a seqüência enviada estiver correta, a impressora responderá ao aplicativo da seguinte maneira:

ACK	ST1	ST2
-----	-----	-----

Onde:

- ACK - byte indicativo de recebimento correto (06h).
- ST1 e ST2 - bytes de estado da impressora fiscal.

Em ST1:

- bit 7 - fim de papel
- bit 6 - pouco papel
- bit 5 - erro no relógio
- bit 4 - impressora em erro
- bit 3 - primeiro dado de CMD não foi ESC (1Bh)
- bit 2 - comando inexistente
- bit 1 - cupom aberto
- bit 0 - número de parâmetros de CMD inválido

Em ST2:

- bit 7 - tipo de parâmetro de CMD inválido
- bit 6 - Memória Fiscal lotada
- bit 5 - erro na Memória RAM CMOS Não Volátil
- bit 4 - alíquota não programada
- bit 3 - capacidade de alíquotas programáveis lotada
- bit 2 - cancelamento não permitido
- bit 1 - CGC/IE do proprietário não programados
- bit 0 - comando não executado

	Título: Manual da RAT – Impressoras Fiscais II	Revisão: 10
--	---	--------------------

Notas:

Os bytes ST1 e ST2 apenas serão enviados após a completa execução do comando, com exceção do comando de Leitura da Memória Fiscal via interface serial, o qual é tratado de maneira diferenciada para a impressora fiscal. Para este caso, os bytes ST1 e ST2, serão enviados logo após o byte ACK, uma vez que o número de bytes a serem transmitidos pela impressora fiscal é variável. O final de transmissão, para este caso, é indicado pelo envio de um byte ETX (byte indicativo de fim de transmissão - 03h) pela impressora fiscal.

Além disso, existem comandos que retornam dados pela interface serial como: “Leitura das Alíquotas Programadas”, “Leitura dos Totalizadores Parciais” e “Leitura de Subtotal”, cujos dados são enviados antes dos bytes de estado da impressora (status).

c) Se a seqüência enviada estiver incorreta, a impressora responderá ao aplicativo da seguinte maneira:

NAK

Onde:

- NAK - byte indicativo de recebimento incorreto (15h). A impressora envia NAK caso o checksum da seqüência tenha sido incorreto ou se o tempo de envio entre um byte e o seguinte for maior que um segundo.

9.3 – Apêndice 3 Codificação de Erros Críticos

Existem situações de erro em que a impressora fiscal fica impedida de realizar quaisquer operações. Estas situações são chamadas erros críticos, reportadas via LED FALHA. Como existem diversos erros críticos, uma codificação de “piscamento” de leds é feita para que a máquina possa comunicar o erro. Tal codificação é feita com uma seqüência de piscadas rápidas intercaladas por um apagamento lento. O número de piscadas corresponde ao número do erro crítico, indicado pela tabela abaixo:

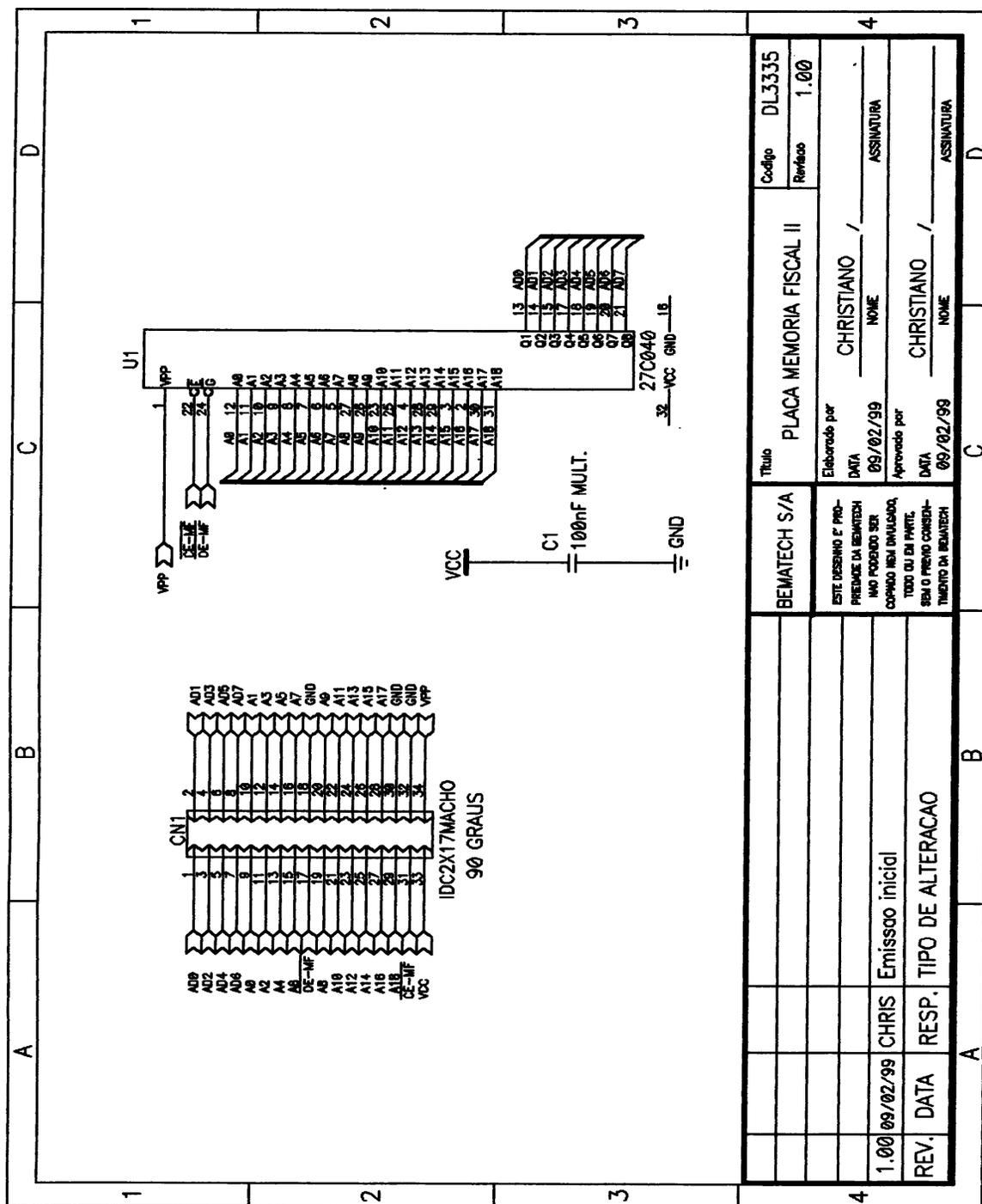
- 1 - Erro crítico - TIMERS da CPU.
- 2 - Power Saving sempre ativo.
- 3 - Erro de RAM.
- 4 - Relógio parado.
- 5 - Relógio não acessível.
- 6 - Erro na EPROM Fiscal. Exige intervenção técnica para sair deste erro.
- 7 - Sem espaço para troca de versão.
- 8 - Erro de sincronismo (DP) na MP-20 ou Ausência de impressora TMU.
- 9 - Erro de margem (HP) na MP-20 ou Timeout de Transmissão para a TMU.
- 10 - Erro de margem (RP) na MP-20 ou Timeout de Recepção vinda da TMU.
- 11 - Fonte com tensão VP acima de 30V ou abaixo de 20V.
- 12 - Erro de Guilhotina.
- 13 - Erro de Presenter.
- 14 - Erro na bateria interna do RTC (descarregada).

Título:

Manual da RAT – Impressoras Fiscais II

Revisão: 10

9.4 – Apêndice 4 Esquema Elétrico da Placa EPROM Fiscal II



BEMATECH S/A		Título		Codigo	
ESTE DESENHO É PRO- PRIEDADE DA BEMATECH NÃO PODENDO SER COPIADO SEM AULASADO, TOTAL OU EM PARTE, SEM O PREVO CONSEN- TIMENTO DA BEMATECH		PLACA MEMORIA FISCAL II		DL3335	
Elaborado por		Revisão		1.00	
DATA		NOME		ASSINATURA	
09/02/99		CHRISTIANO /		CHRISTIANO /	
Aprovado por		DATA		ASSINATURA	
09/02/99		09/02/99		CHRISTIANO /	
				ASSINATURA	
REV. DATA		CHRIS		Emissao inicial	
1.00 09/02/99		RESP.		TIPO DE ALTERACAO	

	Título: Manual da RAT – Impressoras Fiscais II	Revisão: 10
--	---	--------------------

9.5 – Apêndice 5 Diagramas Esquemáticos das Placas Controladoras Fiscais II

	Título: Manual da RAT – Impressoras Fiscais II	Revisão: 10
--	---	--------------------

9.6 – Apêndice 6 Estruturas dos Produtos Fiscais II

	Título: Manual da RAT – Impressoras Fiscais II	Revisão: 10
--	---	--------------------

9.7 – Apêndice 7 Diagramas Esquemáticos da Fonte de Alimentação FR 8

	Título: Manual da RAT – Impressoras Fiscais II	Revisão: 10
--	---	--------------------

9.8 – Apêndice 8 Estruturas de Produto da Fonte de Alimentação FR 8

Fonte FR8

Quant	Posição	Descrição
01	T1	Transformador TP-105 (fabricante Able)
01	L1	Transformador TE-013 (fabricante Able)
01	L2	Indutor LC-007 (fabricante Able)
01	L4	Indutor LB-014 (fabricante Able)
01	U1	Transistor IRF840 / MTP5N80(ST/Motorola)
01	U2	T1111(Motorola)
01	U3	LM2940CT/L4940 V5 (ST)
01	U4	TL431CLP(ST)
01	U5	LM393 (NS)
04	D7, D8, D22, D51	Diodo 1N4937 / FR105 (Rectron)
04	D1, D2, D3, D4	Diodo 1N5406 / 7 / 8 (MIC)
01	D20	Diodo MUR720 (Motorola)
01	D21	Diodo MUR430 / BYT28-300 (Motorola / Philips)
01	DZ1	Diodo 1N972B(30V) (Fairchild)
02	DZ3, DZ4	56V – 1/2W (Fairchild)
03	R4, R28, R40	Resistor 0,47 Ω SFR25H (Constanta)
01	R20	Resistor 0,47 SFR25H (Constanta)
01	R8	Resistor 22 Ω SFR25H (Constanta)
02	R9,R56	Resistor 47R SFR25H (Constanta)
01	R7	Resistor 100 Ω CR25 (Constanta)
01	R44	Resistor 150 Ω CR25 (Constanta)
01	R21	Resistor 220 Ω PR01 (Constanta)
02	R57, R62	Resistor 1k Ω CR25 (Constanta)
01	R61	Resistor 1k5 CR25 (Constanta)
03	R47, R48, R49	Resistor 1k8 SFR25H (Constanta)
04	R13,R54,R58,R59	Resistor 4k7 Ω CR25 (Constanta)
01	R30	Resistor 5k1 Ω CR25 (Constanta)
01	R52	Resistor 5k6 Ω CR25 (Constanta)
03	R10,R11,R12	Resistor 9k1 Ω CR25 (Constanta)
01	R42	Resistor 10k Ω CR25 (Constanta)
01	R53	Resistor 15k Ω CR25 (Constanta)
02	R5,R6	Resistor 33k Ω PR02 (Constanta)
01	R50	Resistor 39k Ω CR25 (Constanta)
01	R43	Resistor 47k Ω CR25 (Constanta)
01	R55	Resistor 56k Ω CR25 (Constanta)
01	R60	Resistor 100k Ω CR25 (Constanta)
01	R45	Resistor 220k Ω SFR25H (Constanta)

	Título: Manual da RAT – Impressoras Fiscais II	Revisão: 10
--	---	--------------------

01	R3	Resistor 470kΩ CR25 (Constanta)
01	C54	Capacitor 4,7μF / 25V (Icotron)
01	C53	Capacitor 22μF / 25V (Icotron)
01	C33	Capacitor 47μF / 25V (Icotron)
01	C16,C35	Capacitor 100μF 40/50V (Icotron)
01	C3	Capacitor 100μF / 400V (Icotron)
02	C15,C21	Capacitor 470μF / 16V (Icotron)
01	C14	Capacitor 1500μF / 35V(Panasonic)
01	C13	Capacitor 2K2 / 100V(CSF)
03	C5,C6,C36	Capacitor 2K2 / 1000V(CSF)
01	C37	Capacitor 1K / 1000V (CSF)
03	C1, C7, C31	Capacitor 10K / 500V (CSF)
01	C34	Capacitor 100K / 50V (CSF)
02	C8,C10,(Schiko)	Capacitor 1N5 / 63V (Icotron)
02	C9,C11	Capacitor 4N7 / 63V (Icotron)
02	C32,C52	Capacitor 10N / 63V (Icotron)
01	C51	Capacitor 100N / 63V (Icotron)
01	C30	Capacitor 100K / 250Vac (Icotron)
01	VR1(Varistor)	S10K275 (Coelma)
01	TM1(Termistor)	NTC5R (Cerauto)
01	Fusível	1,5C Ação Rápido (Indeletron)

	Título: Manual da RAT – Impressoras Fiscais II	Revisão: 10
--	---	--------------------

9.9 – Apêndice 9 Vista explodida e estrutura da TM-U375

	Título: Manual da RAT – Impressoras Fiscais II	Revisão: 10
--	---	--------------------

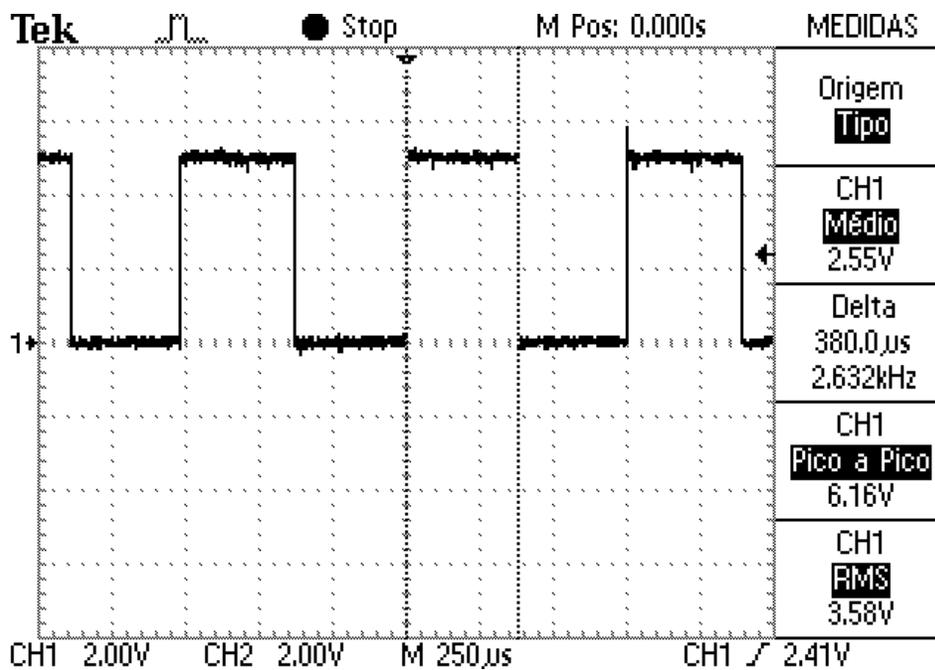
9.10 – Apêndice 10 Vista Explodida e Estrutura do DP-600

9.11 – Apêndice 11 Formas de Onda nas Impressoras MP 20/40 FI II

PLACA LÓGICA MP 20 FI II - Código 4711

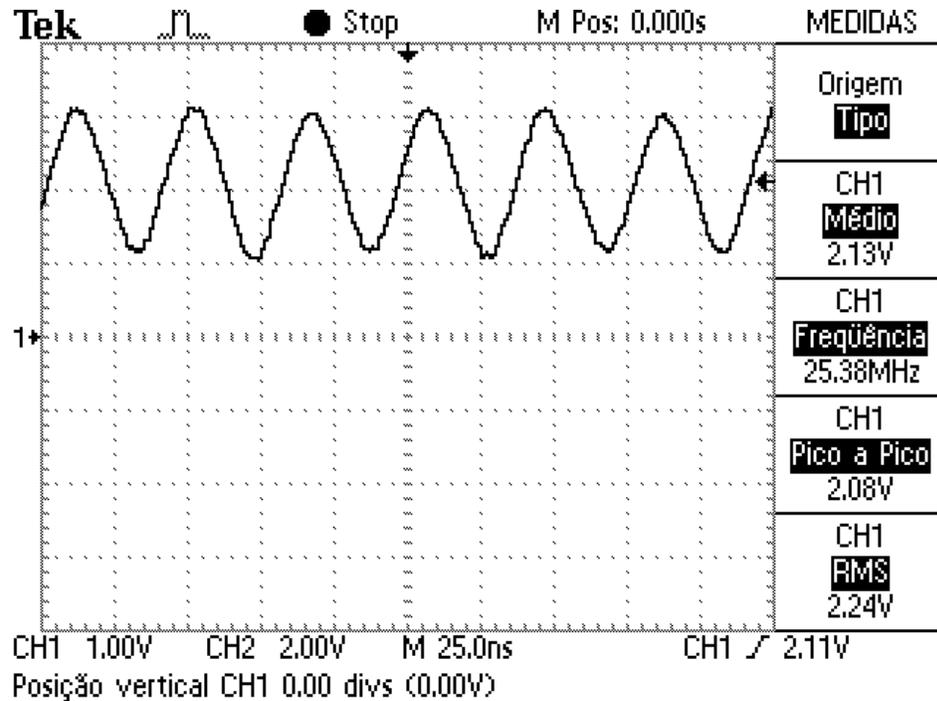
PONTO DE TESTE TP 1

- Pino 1 - RESET: - Impressora em condição normal $\approx 5V$
- Impressora em condição resetada $\approx 0,7V$
- Pino 2 - Disparo das Agulhas (DISPAGUL):



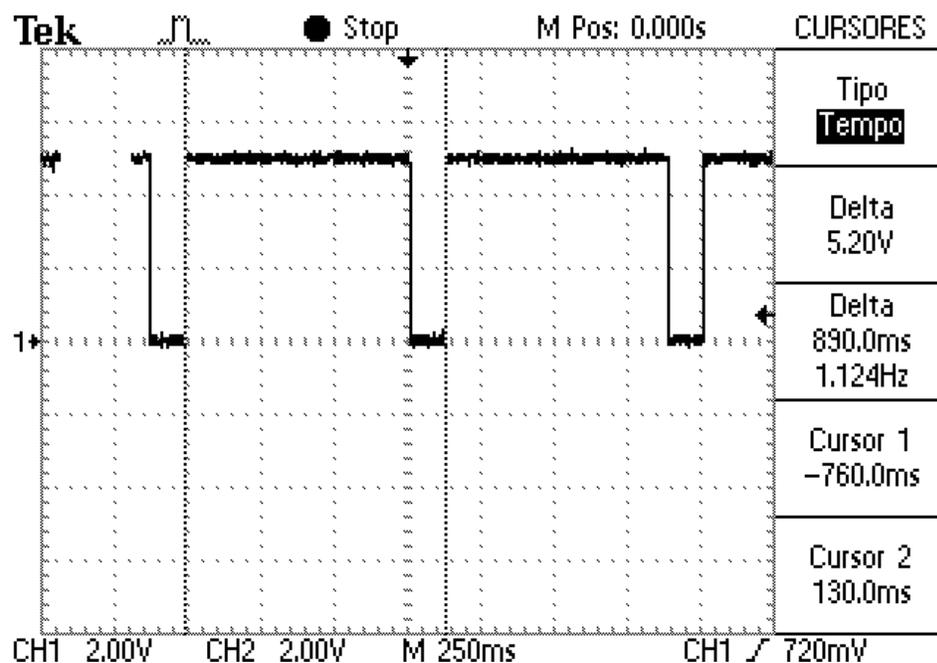
CRISTAL X1

- Pino ligado ao Capacitor C20

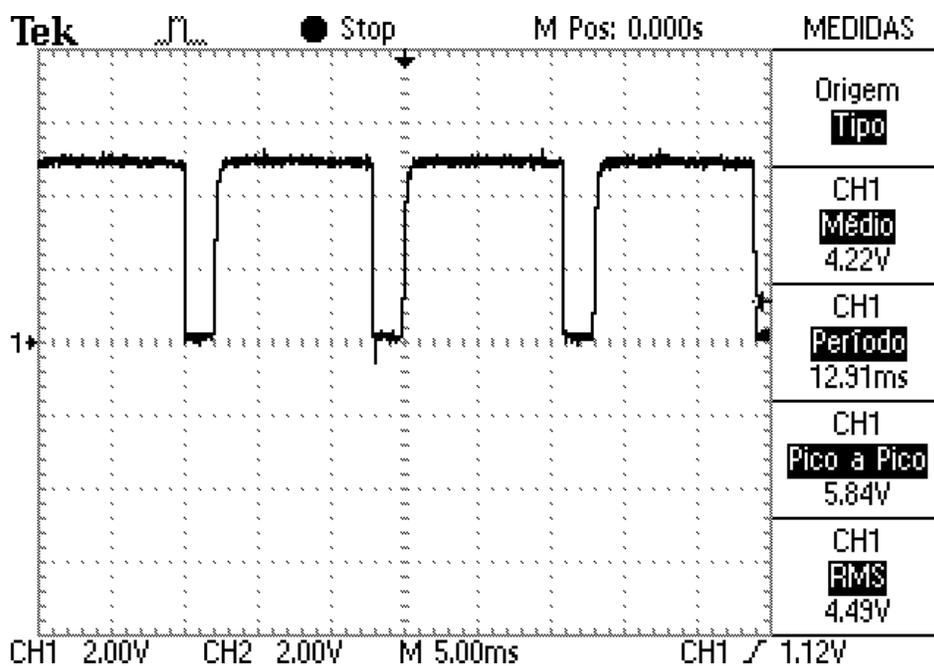


CONECTOR CN 3

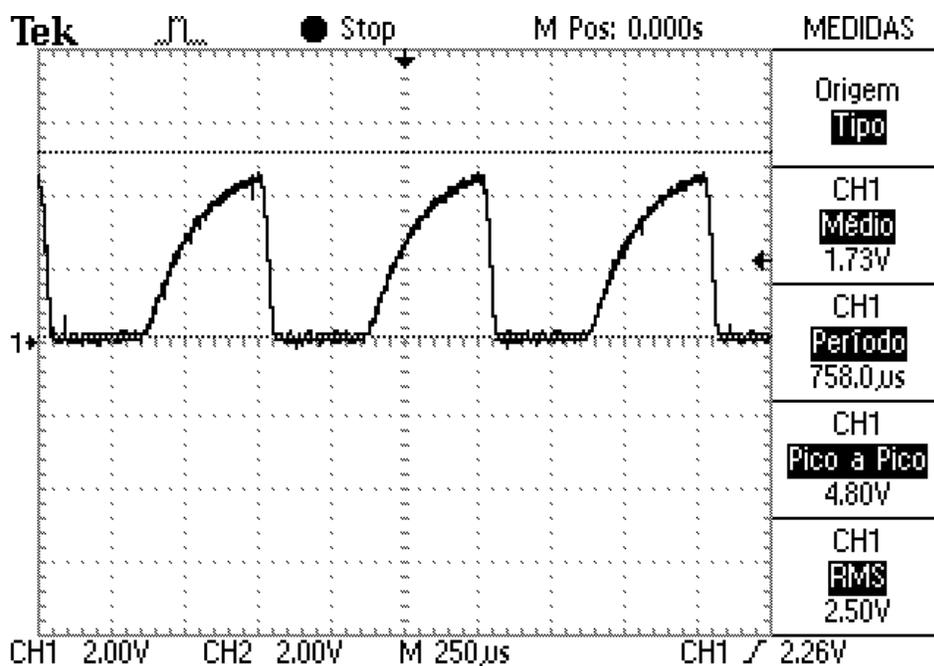
- Pino 3 – Sensor RP (RPC)



- Pino 8 – Sensor HP (MARG2)



- Pino 9 – Sensor DP (Sincronismo)



	Título: Manual da RAT – Impressoras Fiscais II	Revisão: 10
--	---	--------------------

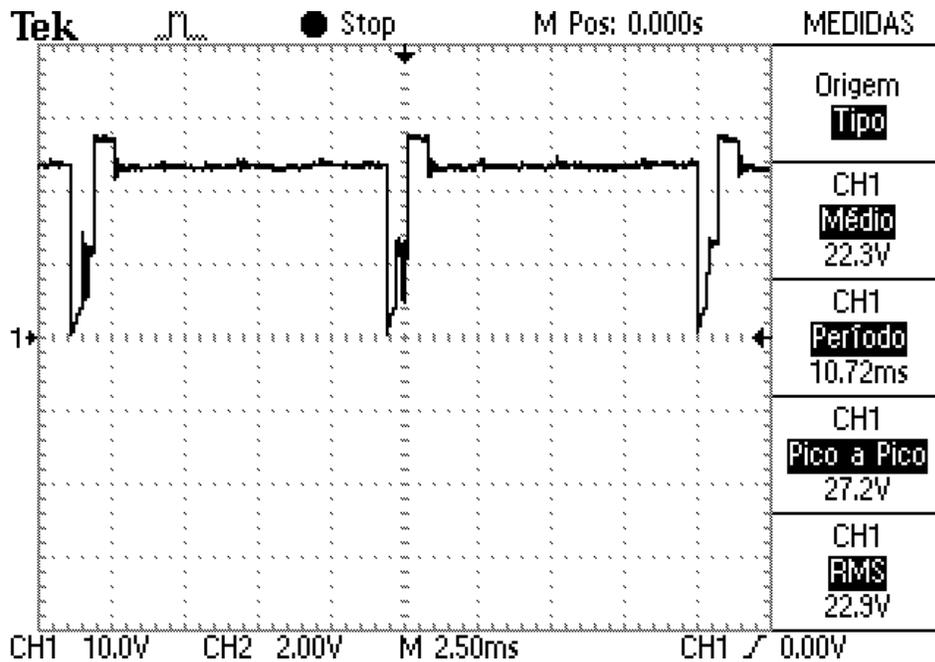
- Pino 10 – Sensor de Papel (SP2): - com papel $\approx 1,48V$
- sem papel $\approx 3,87V$

- Pino 14 – Sensor de Documento (DOC2): - com documento $\approx 5,0V$
- sem documento $\approx 0,0V$

CONECTOR CN 5

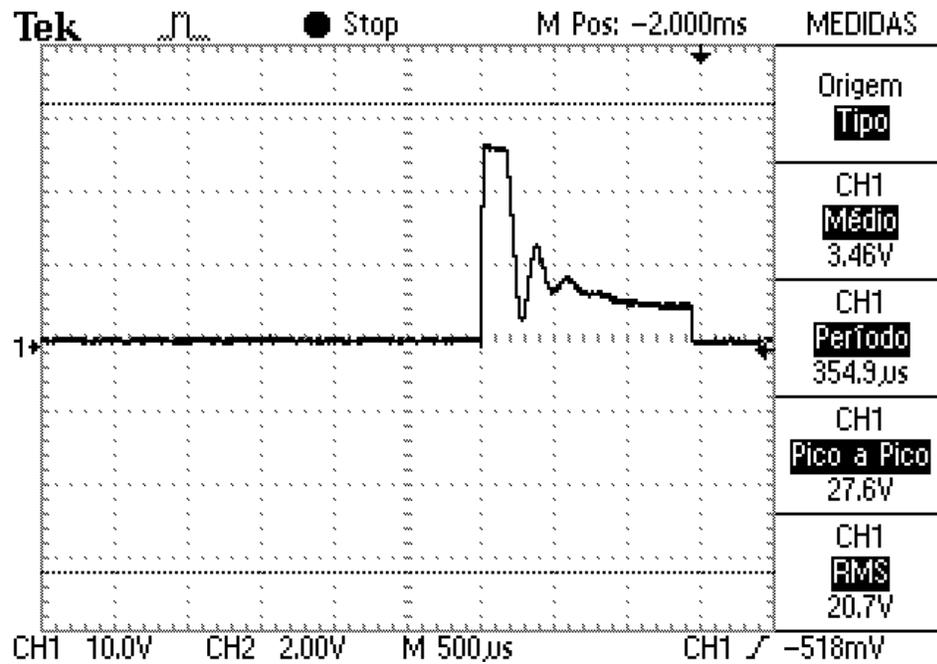
- Pino 1 – Sensor de Pouco Papel (SPP2): - com papel suficiente $\approx 0,0V$
- com pouco papel $\approx 5,0V$

- Pino 5 – Acionamento do Rebobinador (REBOB)

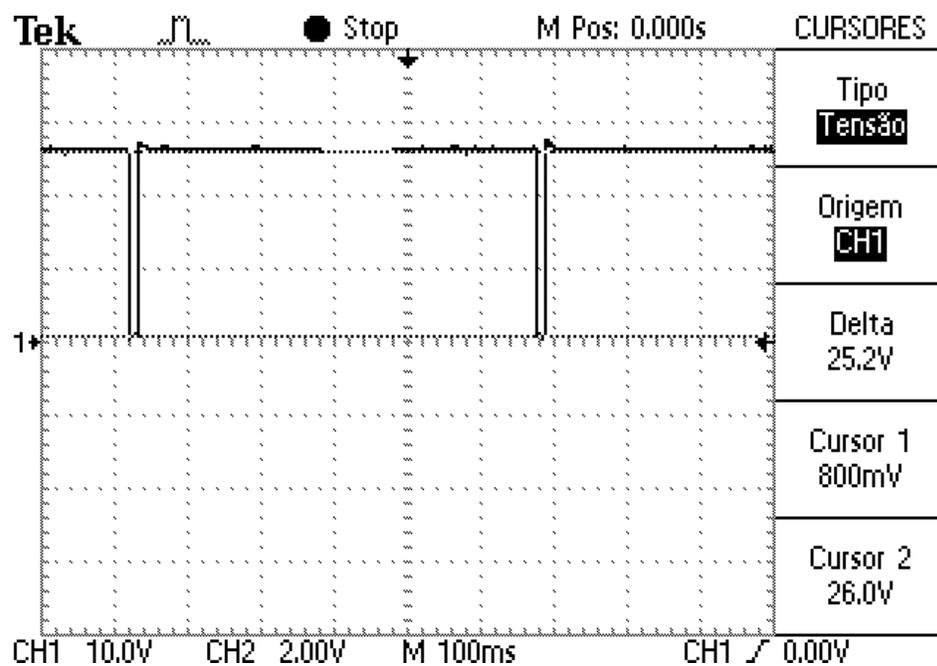


CONECTOR CN 7

➤ Pino 2 – Disparo do Motor



➤ Pino 19 – Avanço de Papel



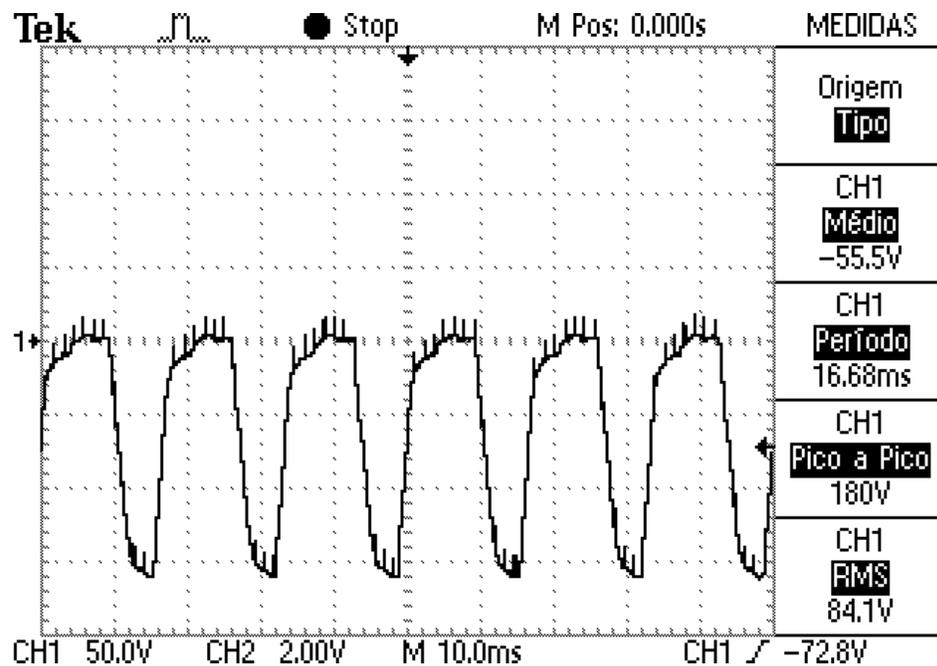
CONECTOR CN 8

- Pino 1 (Fio azul) $\approx 24,0V$
- Pino 4 (Fio vermelho) $\approx 5,0V$
- Pino 6 (Fio branco) – Power Fail (PWRFAIL): com a fonte OK $\approx 5,0V$

FONTE DE ALIMENTAÇÃO FR8

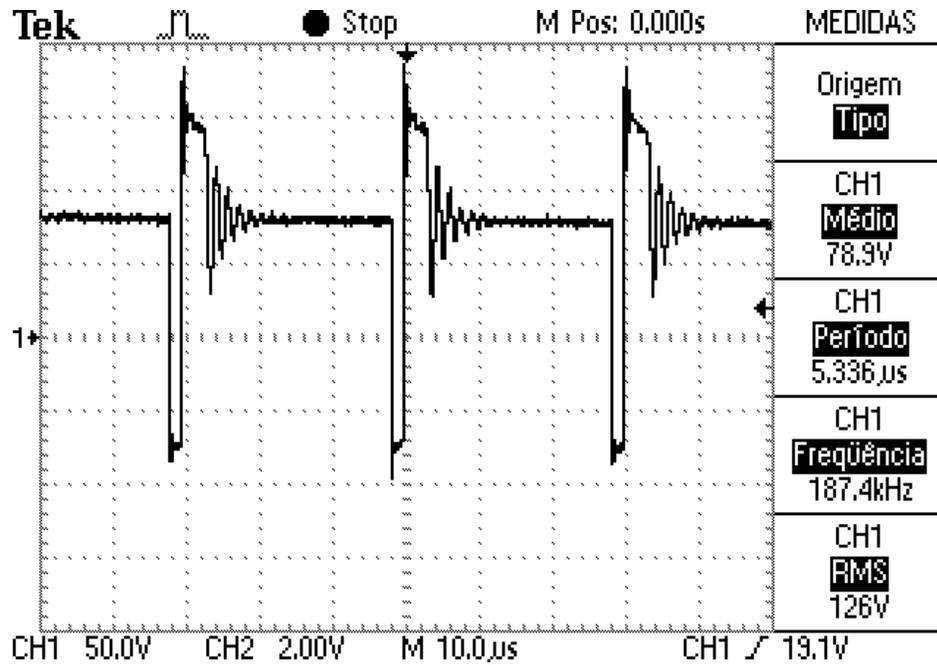
CI U1 - 3844

- Pino 2,4 e 6 – controle PWM



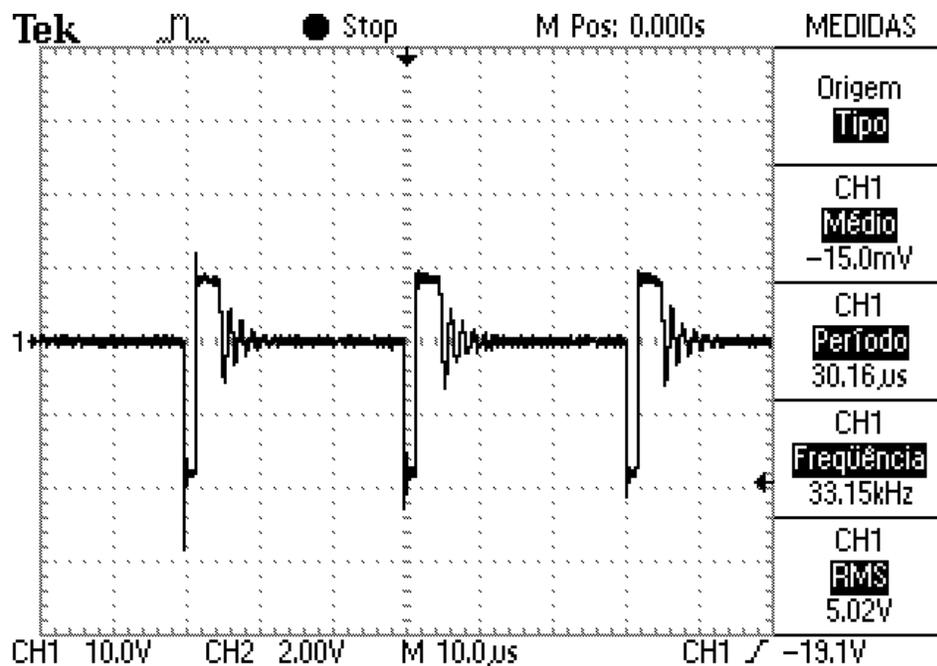
TRANSISTOR Q1

➤ Dreno



DIODO D20

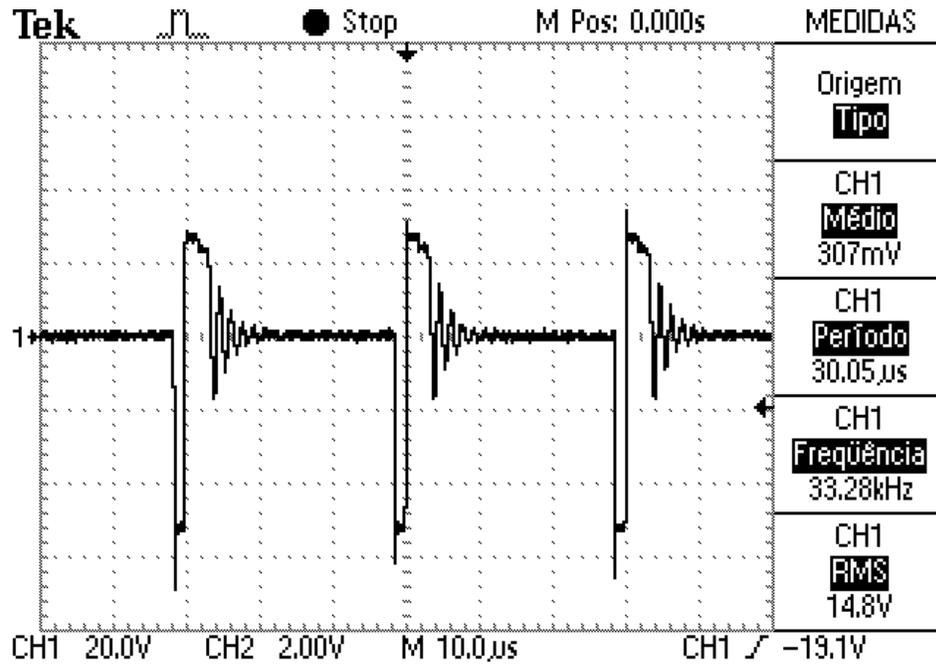
➤ Anodo



- Catodo – Tensão CC $\approx 7V$ (com a impressora em repouso)

DIODO D21

- Anodo

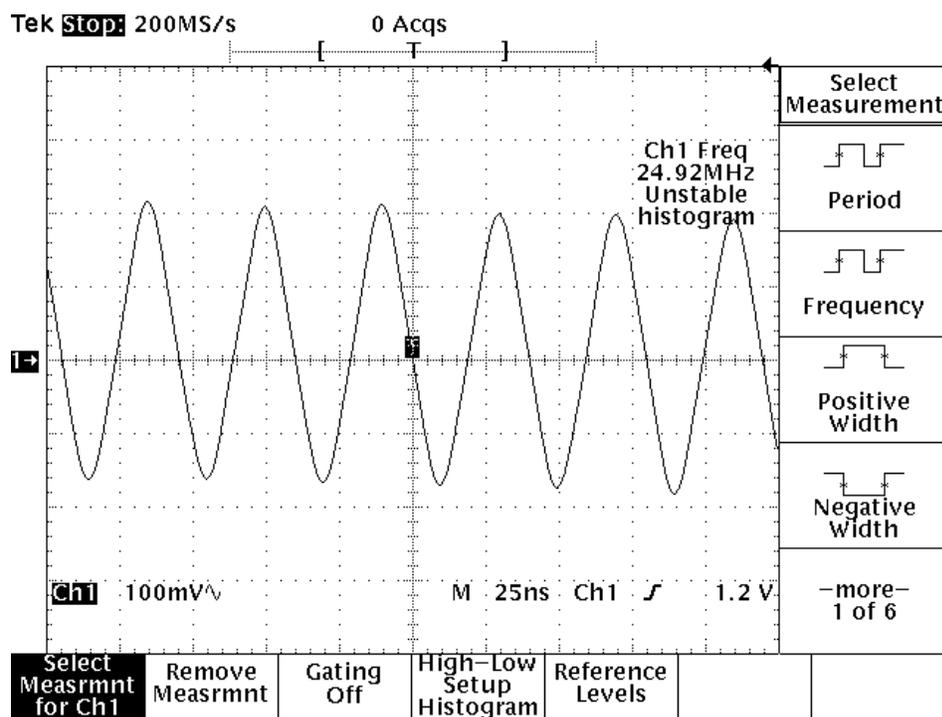


- Catodo – Tensão CC $\approx 27,0V$ (com a impressora em repouso)

PLACA LÓGICA MP 40 FI II– Código 4811

CRISTAL X1

- No pino ligado a C15



CONECTOR CN 6

- Pino 3 (fio azul) – Sensor de Fim Papel (SENSPAP): – sem papel \approx 3,8V
– com papel \approx 0,2V

CI U7 – LM339

- Pino 10 – VREF \approx 2,5V
- Pino 13 – PWRFAIL \approx 5,0V

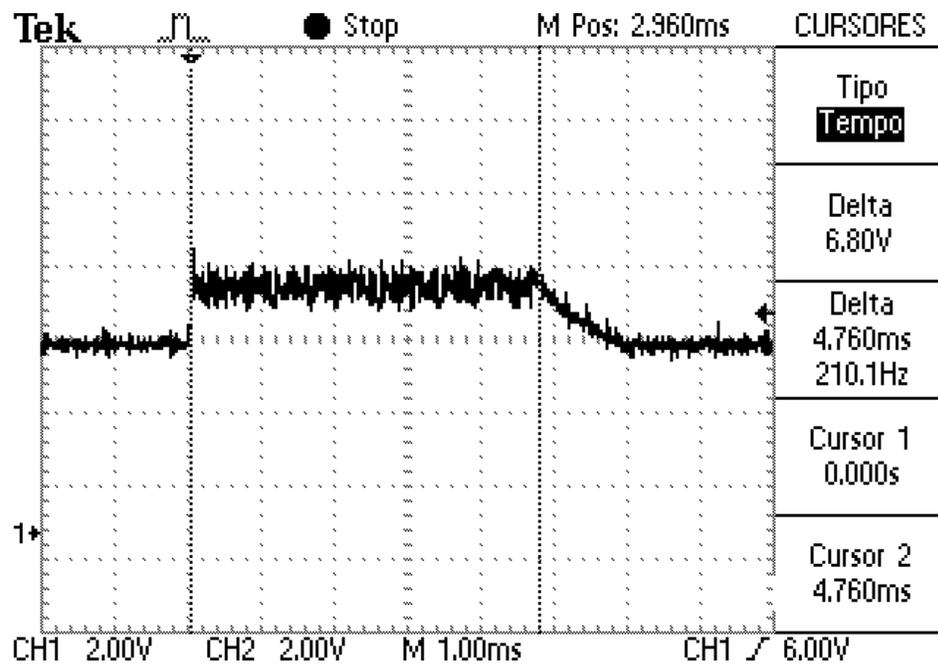
CI U8 – TL7705

- Pino 2 – WDOUT \approx 5,0V
- Pino 5 – RESET \approx 5,0V

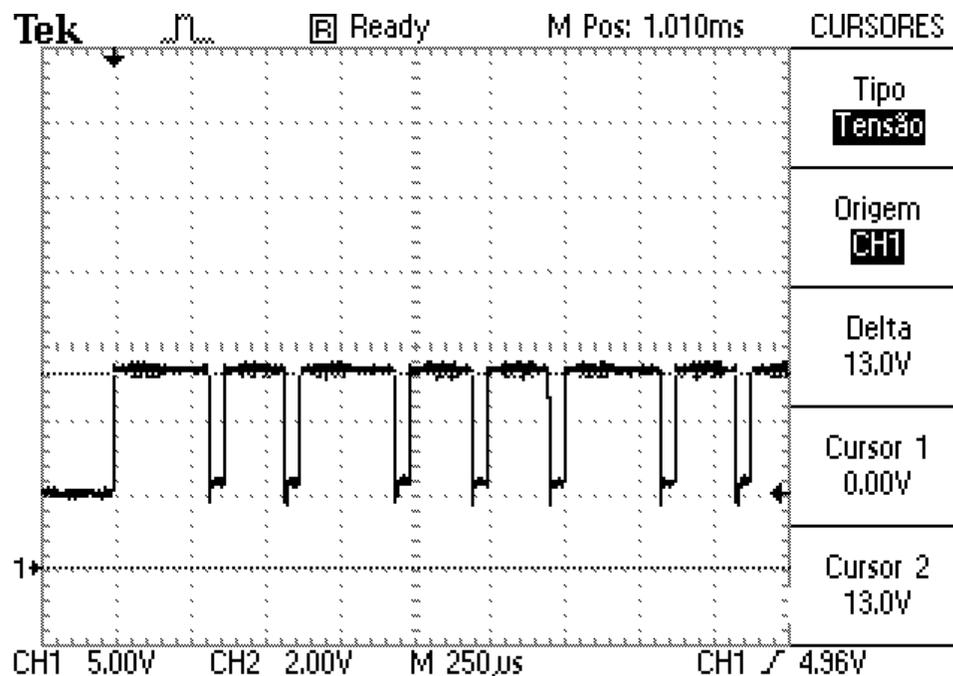
GRAVAÇÃO DA MEMÓRIA FISCAL NA MP20 FI II e MP40 FI II

CONECTOR CN1 da Placa de Memória Fiscal

Pino 33 – VCC



Pino 34 – VPP



	Título: Manual da RAT – Impressoras Fiscais II	Revisão: 10
--	---	--------------------

9.12 – Apêndice 12 Simbologia e Codificação do GT

Símbolo de acumulação no GT do ECF-IF modelo MP20-FI II e MP40-FI II.

Este é o único símbolo especial da impressora. Simboliza a acumulação de um valor no grande total da impressora (são as letras GT) .

```

      *      *      *
*          *      *  *
*
*          *      *      *
*
      *      *      *
          *
          *
          *

```

Símbolo de acumulação/desconto nos totalizadores parciais:

Totalizador	Símbolo
Totalizadores parciais tributados sujeitos ao ICMS	T01, T02, ..., T16 (dependendo do número de alíquotas programadas).
Totalizadores parciais tributados sujeitos ao ISS	IS01, IS02, ..., IS16 (dependendo do número de alíquotas acima , que estão vinculadas ao ISS, programável no lugar de qualquer alíquota).
totalizadores parciais não sujeitos ao ICMS, programáveis e usados no mesmo cupom de sangria / suprimento. #1 --- conta de água #2 --- conta de luz	#1 #2 #3 #4 #5..... #50
Isenção	I
Substituição tributária	F
Não Incidência	N

Observações:

A legenda das alíquotas incidentes nos totalizadores parciais sujeitos ao ICMS é impressa no rodapé de qualquer cupom fiscal emitido, bem como na leitura X e na Redução Z. Caso a operação efetuada acumule um valor em um dos totalizadores parciais citados acima, ao lado do valor da operação estará o símbolo do totalizador. Caso a operação efetuada seja um desconto em um dos totalizadores parciais citados acima, ao lado do valor da operação estará o símbolo do totalizador seguido do sinal de menos (-).

	Título: Manual da RAT – Impressoras Fiscais II	Revisão: 10
--	---	--------------------

Marca: BEMATECH
Modelo: **ECF-IF MP20-FI II**
N. Série: xxxxxxxxx
Caixa: Número de ordem do equipamento
Loja : Número da loja do cliente
Capacidade de acumulação do totalizador geral : 18 dígitos
Capacidade de acumulação dos totalizadores parciais: 14 dígitos
Capacidade de acumulação do contador de reduções : 4 dígitos
Capacidade de acumulação do contador de ordem de operação: 6 dígitos
Capacidade de registro por item : 8 dígitos
Quantidade de totalizadores parciais: Alíquotas programadas
(19 no total)
Contador de reinício de operação: 4 dígitos
PARECER/COTEPE/ICMS NÚMERO: 15/2000 **DATA:** 13/03/2000

Marca: BEMATECH
Modelo: **ECF-IF MP40-FI II**
N. Série: xxxxxxxxx
Caixa: Número de ordem do equipamento
Loja : Número da loja do cliente
Capacidade de acumulação do totalizador geral : 18 dígitos
Capacidade de acumulação dos totalizadores parciais: 14 dígitos
Capacidade de acumulação do contador de reduções : 4 dígitos
Capacidade de acumulação do contador de ordem de operação: 6 dígitos
Capacidade de registro por item : 8 dígitos
Quantidade de totalizadores parciais: Alíquotas programadas
(19 no total)
Contador de reinício de operação: 4 dígitos
PARECER/COTEPE/ICMS NÚMERO: 10/2000 **DATA:** 13/03/2000

CODIFICAÇÃO DO GT

A decodificação do GRANDE TOTAL (GT) do ECF-IF modelo MP20-FI II e MP40-FI II apresenta-se da seguinte forma, conforme exemplo :

GT = HHHHHHHAEEAHIADIHFEE (18 dígitos)

Para decodificá-lo é necessário a conversão das letras do GT em seus respectivos números, conforme tabela abaixo:

LETRA	NÚMERO
A	0
B	1
C	2
D	3
E	4

LETRA	NÚMERO
F	5
G	6
H	7
I	8
J	9

Então o número decodificado será:

7 7 7 7 7 7 7 0 4 0 7 8 0 3 8 7 5 4 - 0

O dígito verificador do GT será sempre zero.

Então para realizar a decodificação e obter o valor do GT basta subtrair o número da esquerda do da direita sucessivamente.

$$4 - 0 = 4$$

$$5 - 4 = 1$$

$$7 - 5 = 2$$

$$8 - 7 = 1$$

$13 - 8 = 5$ e assim por diante (note que quando o número da esquerda for menor que o da direita deve-se soma-lo de uma dezena).

$$10 - 3 = 7$$

$$8 - 0 = 8$$

$$17 - 8 = 9$$

$$10 - 7 = 3$$

Resultado da decodificação do GT:

0 0 0 0 0 0 7 6 4 3 9 8 7 5 1 2,1 4

Impressoras fiscais
miniimpressoras
impressoras de cheques
leitores
CPUs
microterminais
pinpad
customer display
gaveta
blocos impressores
terminal de consulta
mecanismos impressores

Impressoras Fiscais

MP-20 FI II & MP-40 FI II

Revisão 0.1

Código: 6652



Bematech
Tecnologia em Automação

Bematech Ind. e Com. de Equip. Eletrônicos S.A.
Estrada de Santa Cândida, 263
Curitiba . PR . Brasil . 82630-490
Tel.: 0800 41 6444 . Fax: 41 356 9579
sac@bematech.com.br
www.bematech.com.br