

# ***Manual de Instalação e Operação***

## **IM113**

### **Copyright**

Copyright © 2000 por Mecaf Eletrônica Ltda.

Direitos reservados.

As informações contidas neste manual têm caráter técnico informativo e são de propriedade da Mecaf Eletrônica Ltda não podendo ser reproduzidas total ou parcialmente sem autorização por escrito da mesma.

A Mecaf reserva-se ao direito de fazer as alterações concernentes ao manual e ao produto, sem a necessidade de uma informação prévia.

Data da última revisão: Março / 2004  
38-200-31948-0

A Mecaf mantém uma Equipe de Atendimento ao Cliente, que poderá esclarecer quaisquer dúvidas sobre este manual ou sobre seus produtos e agradece a comunicação de eventuais falhas ou omissões deste manual.

**Criação e Produção**  
Setor de Documentação Técnica

**Diebold – Procomp**  
**Divisão de Mecânica fina**  
Estrada da Aldeinha, 618  
Alphaville - Barueri - S.P.  
CEP 06465-100  
Telefone : (0XX11) 4191-2581  
FAX : (0XX11) 4195-1532  
[www.mecaf.com.br](http://www.mecaf.com.br)

## Certificado de Garantia

A MECAF Eletrônica Ltda garante este produto contra eventuais defeitos de fabricação em todo território nacional, sendo a garantia dada de acordo com as normas descritas abaixo:

A presente garantia é válida por um período de 1 (um) ano, contados a partir da data da Nota Fiscal de Venda.

Para solução de eventuais defeitos de fabricação, o produto deve ser encaminhado para a Assistência Técnica.

A Impressora deve estar acompanhado da cópia da Nota Fiscal de Venda.

A Mecaf reserva-se ao direito de autorizar a cobrança do serviço prestado mediante orçamento prévio, quando se tratar de:

- Ⓟ Serviços de limpeza, lubrificação e conservação.
- Ⓟ Substituição de consumíveis.
- Ⓟ Substituição de peças que tenham sido retiradas ou substituídas indevidamente.
- Ⓟ Defeitos provocados pelo uso Indevido do equipamento em desacordo com o Manual de Instalação e Operação ou ligação em rede elétrica inadequada, batidas, queda, fogo, influência de temperaturas anormais, utilização de agentes químico. e corrosivos.
- Ⓟ Consertos ou modificações feitas por pessoas ou empresas não autorizadas pela MECAF, casos em que a garantia será cancelada.

### **Não estão cobertos pela garantia:**

- Ⓟ Transporte do equipamento enviado para reparo.
- Ⓟ Deslocamento de técnicos.
- Ⓟ Embalagens para o transporte.
- Ⓟ Quaisquer riscos durante o seu deslocamento.
- Ⓟ Consumíveis (fita de impressão e bobina de papel).
- Ⓟ Substituição de peças desgastadas pelo uso.

### **Nota:**

A Instalação do produto deve ser realizada pelo próprio usuário conforme instruções do Manual de Instalação e Operação.

---

## Índice

### I - Apresentação

|                        |    |
|------------------------|----|
| Apresentação . . . . . | 08 |
|------------------------|----|

### II - Operação

|   |    |
|---|----|
| Remoção da Embalagem . . . . .                        | 09 |
| Conexão a Rede Elétrica . . . . .                     | 10 |
| Colocação do Papel . . . . .                          | 11 |
| Documentos para Autenticação (Validação) . . . . .    | 14 |
| Instalação do Cartucho de Fita de Impressão . . . . . | 15 |
| Painel de Controle . . . . .                          | 17 |
| Modo Diagnóstico . . . . .                            | 18 |
| Modo Hexadecimal . . . . .                            | 19 |
| Execução do Autoteste . . . . .                       | 19 |
| Impressão do Teste de Alinhamento . . . . .           | 20 |
| Operação no Modo Menu . . . . .                       | 20 |
| Ajuste de Alinhamento . . . . .                       | 21 |
| Configuração Interface de Comunicação . . . . .       | 21 |

### III - Comandos de Controle

|  |    |
|--|----|
| Utilização dos Comandos . . . . .        | 24 |
| Comandos de Controle (Índice) . . . . .  | 26 |
| Atributos de Impressão . . . . .         | 27 |
| Posição de Impressão . . . . .           | 30 |
| Modo Validação . . . . .                 | 33 |
| Outros Comandos . . . . .                | 35 |
| Comandos de Abertura de Gaveta . . . . . | 36 |
| Modo Gráfico . . . . .                   | 37 |
| Status da Impressora . . . . .           | 40 |

### IV - Apêndice

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| Especificação Técnica . . . . . | 43 |
| Interfaces . . . . .            | 45 |
| Manutenção . . . . .            | 50 |
| Soluções de erros . . . . .     | 52 |
| Gerador de Caracteres . . . . . | 52 |

---

Este manual descreve os procedimentos para a instalação e operação da impressora matricial IM113.

Está dividido em 4 partes:

### **Capítulo I - Apresentação**

Apresenta uma visão geral da impressora, ou seja, suas características técnicas e seus principais recursos.

### **Capítulo II - Operação**

Este capítulo contém os procedimentos de instalação e funcionamento da impressora.

### **Capítulo III - Comandos de Controle**

Descreve todas as funções programáveis através de comandos.

### **Apêndice**

No apêndice encontram-se as especificações técnicas, as características das interfaces, solução de erro e gerador de caracteres.

---

# I - Apresentação

A impressora IM113 foi desenvolvida com tecnologia nacional, aliando robustez, *design*, simplicidade de operação e características funcionais adequadas a atender as especificações dos segmentos de Automação Bancária (terminal caixa) e Comercial, concebida em forma modular, possibilitando a otimização do processo de manutenção dos sistemas em que são conectadas.

Através do painel de controle pode-se acionar vários recursos, tais como: teste de alinhamento vertical e permite acessar o modo diagnóstico (hexdump).

Permite o uso de bobinas de papel de 90 mm, padrão nacional para Automação Bancária e ao mesmo tempo na Automação Comercial, quando instalada em pontos de venda, permite apresentar comprovantes de venda com descrições completas dos produtos.

Executa a validação (autenticação) de documentos.

A impressora pode ser fornecida no padões para a interface de comunicação paralela padrão Centronics com conector DDK de 36 vias ou interface serial RS232C com conector DB9.

Permite também a conexão a um periférico, usualmente Gaveta de caixa para o modelo serial. Para esta aplicação a impressora é fornecida com um conector do tipo Modular Jack 6 vias fêmea.

Imprime com os recursos de texto: enfatizado, itálico, expandido, condensado, índice e expoente. Permite também a construção de gráficos ponto a ponto ( *bit-image*).

Possui o gerador de caracteres estampáveis ABICOMP, o que permite a impressão de toda a acentuação da língua portuguesa.

---

## II – Operação

### Remoção da Embalagem

Antes de retirar a impressora da embalagem, escolher o local adequado, observando os seguintes cuidados:

A impressora deve ser instalada em uma superfície plana e firme.

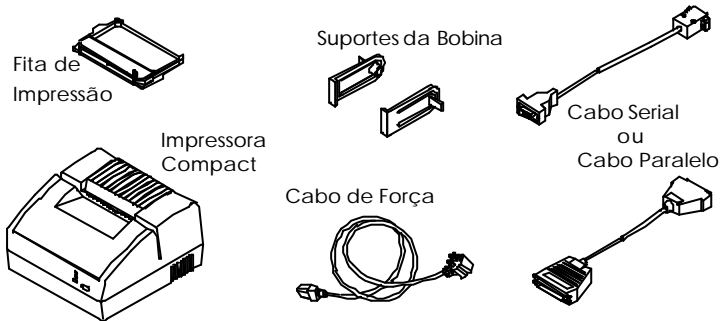
Não colocar a impressora exposta a raios solares.

A sala deve ser bem ventilada, mas sem excesso de poeira.

Não expor a impressora a altas temperaturas ou umidade excessiva.

Não bloquear as saídas de ar da impressora.

Em seguida, retire a impressora da embalagem e verifique se além deste manual, todos os componentes abaixo estão presentes:



#### Nota:

O cabo Serial ou Paralelo são itens opcionais.

Se qualquer um dos itens mencionados não estiver disponível, contatar o seu revendedor.

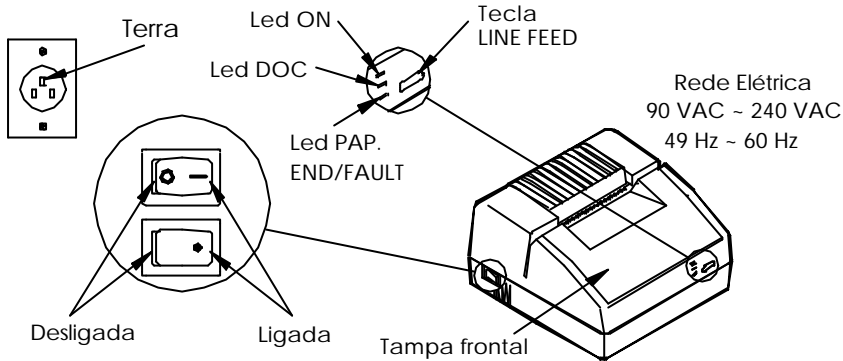
Recomenda-se que todo o material da embalagem seja guardado para casos onde se necessite transportar a impressora.

---

## Conexão à Rede Elétrica

A tomada para o plugue de força deve ser de 3 pinos tipo IEC 320.

1. Certificar-se de que a impressora está desligada.
2. Conectar a tomada do cabo ao plugue do painel traseiro da impressora e a outra extremidade a uma rede elétrica aterrada.
3. Ligar a impressora, o *led ON* (verde) acenderá.



### Nota:

Se a tensão da rede elétrica onde a impressora está sendo instalada sofrer variações fora da faixa especificada (90 a 240 VAC), será necessário o uso de um estabilizador de tensão.

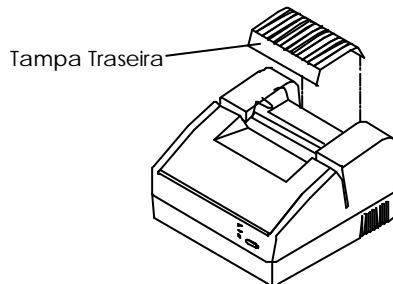
O *led PAP. END* (vermelho) acenderá, indicando que não há papel alimentado na impressora.

## Colocação do Papel

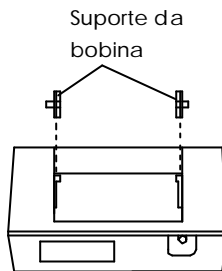
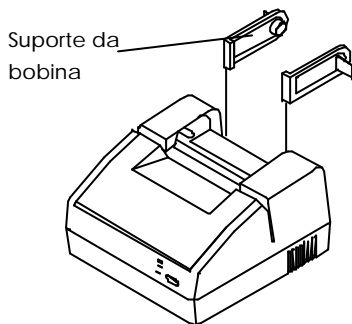
A impressora IM113 pode utilizar tanto bobinas de papel como documentos em folhas soltas para autenticação.

### Bobina de Papel

1. Retirar a tampa traseira da impressora.



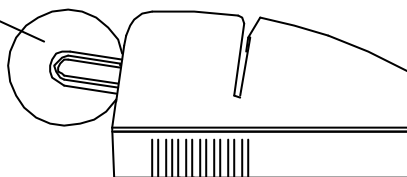
2. Encaixar os dois suportes da bobina de papel nos rasgos existentes na parte traseira da impressora.



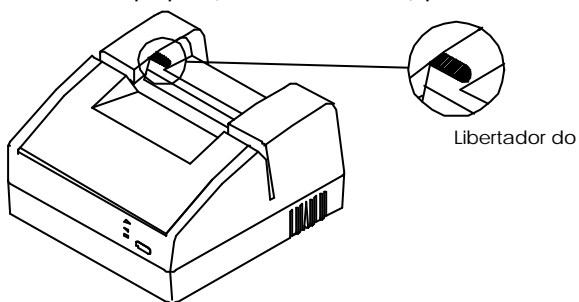
Vista traseira da impressora

3. Encaixar a bobina de papel nos suportes.

Bobina de papel



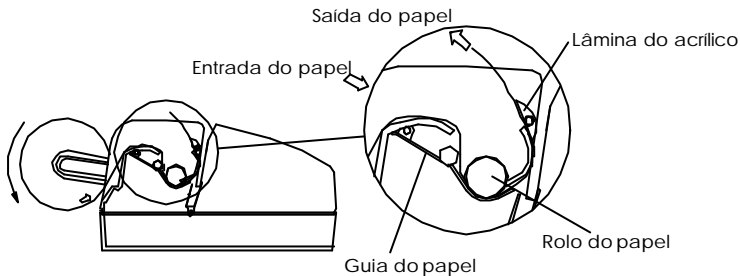
4. Puxar o libertador do papel (alavanca verde) para frente.



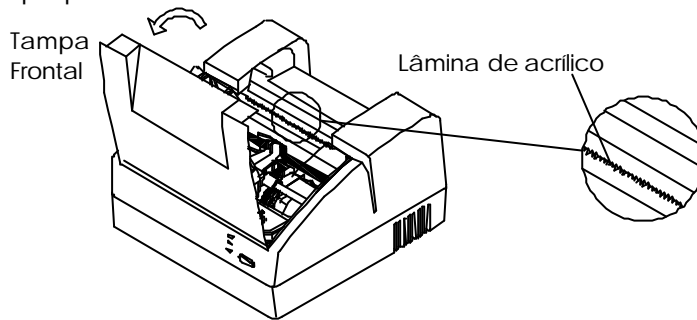
Libertador do

5. Inserir o papel entre o rolo do papel e a guia do papel até que o mesmo apareça em frente à cabeça impressora.
-





6. Empurrar o libertador do papel para trás.
7. Abrir a tampa frontal. Pressionar a tecla LINE FEED até que a borda do papel se posicione em frente à lâmina de acrílico. Passar o papel por baixo da lâmina de acrílico.



8. Fechar a tampa frontal.
9. Recolocar a tampa traseira.

**Nota:**

Antes de enviar qualquer dado para a impressora, verificar se a tampa frontal está fechada.

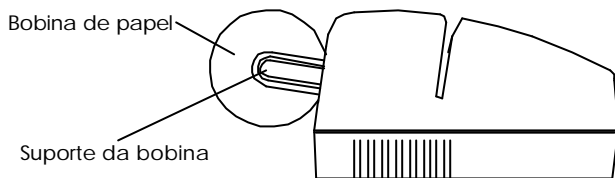
Caso a impressora tenha dados retidos no seu *buffer*, eles só serão impressos:

- Enviando mais caracteres até ultrapassar a capacidade de impressão de 1 linha (48 caracteres no modo normal).
- Enviando o comando: LF, CR, FF ou ETX.

A seguir é mostrado um procedimento no qual pode-se efetuar a alimentação automática do papel.

É necessário que a impressora esteja com papel remanescente, e o *led* PAP. END aceso.

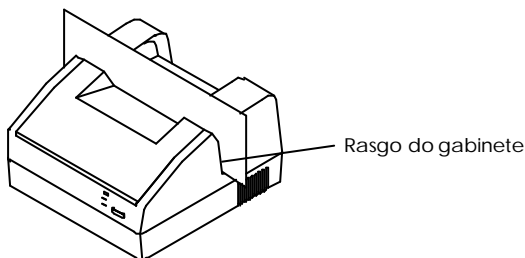
1. Retirar o tubete da bobina de papel dos suportes que o apoia



2. Encaixar nos suportes uma nova bobina de papel.
3. Posicionar a borda do papel da nova bobina sobre o papel remanescente, de forma que ela fique presa entre o rolo tracionador e a guia do papel.
4. Pressionar a tecla LINE FEED, até que o papel remanescente saia do trajeto do papel.

### **Documentos para Autenticação (Validação)**

1. Certificar-se de que a impressora está ligada, *led* ON aceso, alimentada com papel e o *led* DOC apagado.
2. Posicionar o documento a ser autenticado no rasgo do gabinete da impressora. O *led* DOC irá acender e a impressora estará pronta para efetuar a autenticação.



#### **Nota:**

Antes de enviar qualquer dado para a impressora, verificar se a tampa frontal está fechada.

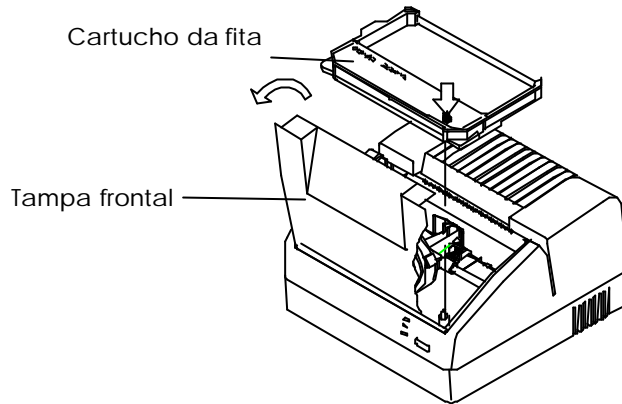
Recomenda-se enviar o comando EXT (03H), antes de enviar a linha de validação, garantindo que nenhum dado anterior fique retido no *buffer*.

A impressora detecta se existe ou não documento para ser autenticado através de um sensor óptico reflexivo infra-vermelho. Este sensor verifica a existência de um documento através da reflexão da luz no papel utilizado. Se o papel for de cor escura e fosca o sensor não atuará. Recomenda-se, portanto, a utilização de papéis de cores claras e superfícies lisas.

---

## INSTALAÇÃO DO CARTUCHO DA FITA DE IMPRESSÃO

1. Certificar-se de que a impressora está desligada.
2. Abrir a tampa frontal.
3. Segurar o cartucho da fita com o pino tracionador voltado para cima e encaixá-lo sobre o pino existente na impressora.



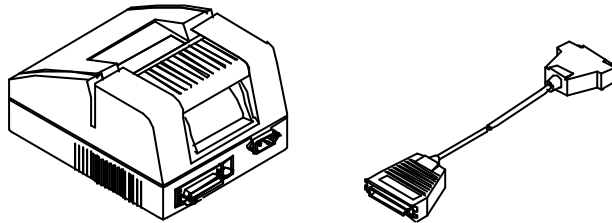
4. Passar a fita de impressão entre o nariz da cabeça impressora e o protetor do papel.
  5. Girar o pino tracionador na posição indicada pela seta (sentido horário, de forma a acomodar a fita).
-

# INTERFACE

A impressora pode ser fornecida com interface paralela ou com interface serial.

## Interface Paralela

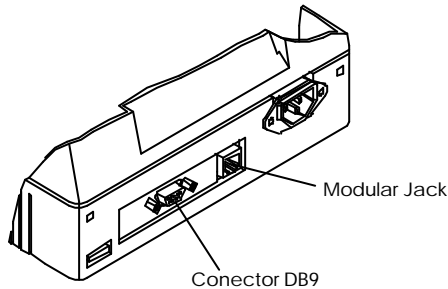
1. Certificar-se de que a impressora e o microcomputador estão desligados.
2. Conectar o cabo de interface no conector Centronics existente na parte traseira da impressora e no microcomputador.
3. Prender o cabo na impressora com as presilhas existentes no conector.



### Nota:

Os sinais da interface paralela estão descritos no Apêndice B.

## Interface Serial e Gaveta (opcional)



## Interface Serial

A interface é feita por intermédio do conector DB9.

1. Certificar-se de que a impressora e o microcomputador estão desligados.
2. Conectar o cabo de interface serial DB9 na parte traseira da impressora e no microcomputador.

### Nota:

Os sinais da interface serial DB9 e gaveta estão descritos no Apêndice B.

---

## PAINEL DE CONTROLE

O painel de controle foi projetado visando facilitar a operação da impressora.

A comunicação com o operador é realizada através de uma tecla e três *led's* indicadores.

### Tecla

Faz o papel avançar uma linha a cada toque na tecla. Mantendo-a pressionada os avanços serão contínuos.

A distância entre duas linhas consecutivas é de 4,2 milímetros. Esta tecla pode ser ativada/desativada através do software. Se a impressora estiver imprimindo um documento, ela não aceita o comando de avanço de linha.

### Sinais Visuais

Existem 3 *led's* que informam o estado da impressora.

1. O *led* indicador ON (verde), quando aceso, indica que a impressora está ligada.
2. O *led* indicador DOC (amarelo), quando aceso, indica que a impressora está com o documento posicionado para validação (autenticação).
3. O *led* indicador PAP. END/FAULT (vermelho) acenderá para indicar falta de papel. Neste caso deve-se alimentar a impressora com uma nova bobina de papel.

O *led* PAP. END / FAULT piscará para indicar a ocorrência de alguma falha no seu funcionamento interno. Se isto ocorrer, proceder da seguinte maneira:

Verificar se o carro que comporta a cabeça impressora não está travado, em decorrência do papel estar enroscado.

Caso isto tenha ocorrido, desligar a impressora, desobstruir a passagem do papel e ligá-la novamente.

Caso isto não tenha ocorrido, desligar a impressora e tornar a ligá-la.

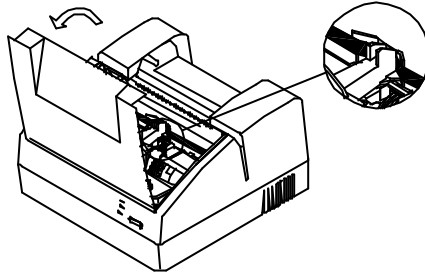
Se a indicação de falha persistir, desligar a impressora novamente e contatar a Assistência Técnica.

### Nota:

Se durante uma impressão qualquer, a impressora interromper o trabalho que está executando e todos os *led's* do painel apagarem ou piscarem simultaneamente, pode ser que o circuito de proteção de sobrecorrente de saída da fonte esteja atuando (variações de tensão da rede acima do especificado). Neste caso, desligar a impressora, aguardar 1 minuto e em seguida ligá-la novamente. Se ela não voltar à operação normal, contatar a Assistência Técnica.

---

Se durante uma impressão normal, o sensor de detecção de documento for ativado, colocando-se por exemplo uma folha em frente ao sensor, a impressão será interrompida até que o sensor seja desativado.

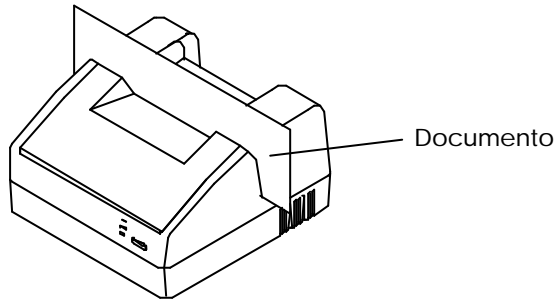


## **MODO DIAGNÓSTICO**

O modo de impressão diagnóstico (modo hexadecimal) é útil para diagnosticar problemas com a interface de comunicação.

Para ativar este modo, realizar o seguinte procedimento:

1. Desligar a impressora.
2. Posicionar um documento na posição de autenticação.



3. Ligar a impressora com a tecla LINE FEED pressionada, mantê-la pressionada até que a cabeça impressora comece a se mover. Em seguida soltar a tecla e retirar o documento. A mensagem abaixo será impressa:

### ***MODO HEXADECIMAL***

Neste momento todos os dados enviados pelo computador serão impressos em hexadecimal.

#### **Nota:**

Para sair deste modo, basta desligar a impressora.

---

Uma linha só será impressa após receber dados que ultrapasse a capacidade de 1 linha (48 caracteres).

### ***EXECUÇÃO DO AUTOTESTE***

Para executar o autoteste, realizar o procedimento a seguir:

1. Desligar a impressora e ligá-la com a tecla LINE FEED pressionada. Os led's indicadores irão acender. Manter a tecla pressionada por mais dois segundos e em seguida soltá-la. A impressora passará a imprimir o autoteste.

O autoteste apresenta as seguintes informações:

versão de memória  
número de linhas impressas  
data e hora  
tipo de interface que está sendo utilizada  
tabela de caracteres  
amostra dos recursos de texto e gráfico

#### **Nota:**

O número de linhas impressas é gravada na memória da impressora somente a cada 100 linhas impressas, ou seja, se a impressora for desligada antes de imprimir 100 linhas, a contagem anterior é mantida.

A impressora permite testar o sensor de documento. Para realizar o teste, posicionar um documento na posição de autenticação, logo após a impressão da seguinte mensagem:

Insira DOCUMENTO p/ teste do SENSOR DE DOCUMENTO

Em seguida será impresso a seguinte mensagem no documento:

\*\*\*\*\* SENSOR de DOCUMENTO -->> OK \*\*\*\*\*

Caso não se deseje testar o sensor, a seguinte mensagem será impressa:

SENSOR de DOCUMENTO -->> NÃO TESTADO

### **IMPRESSÃO DO TESTE DE ALINHAMENTO**

Para imprimir o teste de alinhamento, entrar no modo autoteste, conforme descrito no tópico anterior. Em seguida pressionar a tecla LINE FEED.

A impressora passará a imprimir o teste de alinhamento repetidamente.

---

## OPERAÇÃO NO MODO MENU

O modo menu permite realizar ajuste de alinhamento e configurar a interface de comunicação.

Para seleccionar o modo menu, realizar o seguinte procedimento:

1. Seleccionar o teste de alinhamento, conforme descrito no tópico anterior.
2. Pressionar a tecla LINE FEED. A impressora passará a imprimir os parâmetros do modo menu.

Modo Configuração

- 1 - [ Alinhamento ]
- 2 - [ Comunicação ]
- 3 - [ Saída ]

[1] [2] [3]

### Nota:

As opções pré-seleccionadas na fábrica, serão impressos em itálico.

Para mover para a próxima opção, pressionar a tecla LINE FEED.

Para seleccionar um parâmetro, pressionar a tecla LINE FEED duas vezes rapidamente (double click). O parâmetro seleccionado será sublinhado.







A opção 2 - Comunicação é válida somente para a impressora modelo serial.

### Ajuste de alinhamento ( 1 - [ Alinhamento ] )

Este recurso é útil quando verifica-se que o alinhamento vertical não está satisfatório.

Para realizar o ajuste, seleccionar a opção: 1 - [ Alinhamento ]. Em seguida escolher o melhor alinhamento. Por exemplo:

Escolha o melhor alinhamento:

- 1 - 
- 2 - 
- 3 - 
- 4 - 
- 5 - 
- 6 - 

[1] [2] [3] [4] [5] [6]

---



Neste exemplo a opção que apresenta o melhor alinhamento é a número [4]. Mover a cabeça impressora para a opção, pressionando a tecla LINE FEED e selecionar, pressionando duas vezes a tecla LINE FEED (*double click*).

## Configuração Interface de Comunicação (2 - [ Comunicação ])

Através deste parâmetro é possível configurar a interface serial.

Configuração da interface SERIAL :

- 1 - Protocolo
- 2 - Velocidade
- 3 - Número de Bits
- 4 - Paridade
- 5 - MENU PRINCIPAL

O submenu possui as seguintes opções:

| Parâmetros         | Opções                             | Descrição  |
|--------------------|------------------------------------|--|
| 1 - Protocolo      | CTS / RTS<br>XON / XOFF            | É recomendável que se defina inicialmente o tipo de protocolo a ser utilizado quando se está operando com a interface serial.  |
| 2 - Velocidade     | 1200<br>2400<br>4800<br>9600       | Taxa de recepção / transmissão Deve-se selecionar a velocidade, em bauds, que foi programada para o equipamento que se está utilizando e que deve constar o seu manual de instrução. |
| 3 - Número de Bits | 8 bits<br>7 bits                   | Este parâmetro define se a palavra serial é de 8 ou 7 bits.<br>O número de stop bits será 1.   |
| 4 - Paridade       | com paridade (par)<br>sem paridade | Este parâmetro define se a palavra serial será transmitida com paridade ou não. A paridade será sempre par.  |
| 5 - Menu Principal | -                                  | Selecionando-se esta opção a impressora retorna ao menu principal  |

### Nota:

Para sair do modo menu, selecionar a opção SAÍDA, no menu principal, ou desligar a impressora.

---

# III – Comandos de Controle

## Códigos ASCII

Com o intuito de compatibilizar a forma de comunicação entre os microcomputadores e as impressoras, foi criado um conjunto de códigos padrão que é utilizado por quase todos eles: o código ASCII (American Standard Code for Information Interchange).

Todas as letras do alfabeto (maiúsculas e minúsculas), os números de 0 a 9, sinais de pontuação e os códigos que controlam as funções da impressora, estão incluídos no conjunto de códigos ASCII.

Este conjunto de códigos também pode ser expresso em notação decimal ou hexadecimal, dependendo do programa que se estiver utilizando. Por exemplo: a notação decimal é normalmente usada na programação em BASIC.

## Códigos de Controle

Para enviar à impressora a letra "A", basta pressionar a tecla "A" no teclado. Mas, alguns códigos de impressão, tais como o "modo expandido", não possuem uma tecla correspondente.

Estes tipos de códigos são chamados de códigos de controle, pois controlam a operação da impressora.

Para controlar a operação da impressora, foram criadas as seqüências de controle. Estas são iniciadas pelo código ASCII "27", que é chamado de *escape*. O *escape* é o "ESC" nas seqüências que serão apresentadas.

O *escape* é normalmente seguido de um ou mais códigos e ele muda a interpretação destes códigos, permitindo que a impressora execute as mais variadas funções.

Existem duas maneiras de enviar estes comandos para a impressora. Uma delas é quando se está utilizando um programa aplicativo, que já possui incorporado os códigos para estes comandos.

---

Neste caso os comandos são enviados automaticamente para a impressora através de uma seleção feita no programa. Nem todos os aplicativos podem utilizar todos os recursos que a impressora oferece. É necessário, neste caso, consultar o manual do aplicativo.

Uma segunda maneira seria enviar os códigos diretamente, como por exemplo, através da linguagem BASIC, ou qualquer outra linguagem de programação.

Neste manual, os códigos e as sequências de controle serão chamados simplesmente de "comandos".

## UTILIZAÇÃO DOS COMANDOS

Este capítulo descreve os comandos da impressora arranjados por tipo de função que eles executam:

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Atributos de impressão: | Compreende os comandos relativos aos recursos de texto disponíveis.                            |
| Posição de impressão:   | Este grupo de comandos é utilizado para definir o formato das páginas a serem impressas.       |
| Modo Validação:         | Compreende os comandos relativos a impressão no modo validação.                                |
| Outros comandos:        | Neste grupo cada comando tem uma finalidade diferente e não se enquadra nos grupos anteriores. |
| Gráficos:               | Compreende os comandos relativos aos recursos para execução de gráficos.                       |

Será apresentado a seguir o procedimento para enviar os códigos relativos à função desejada, utilizando a linguagem BASIC.

Esta linguagem foi escolhida porque a maioria dos micrcomputadores possui alguma versão dela, por ser muito simples.

### Nota:

Quando se usa a linguagem BASIC, toda vez que se deseja imprimir um texto deve-se digitar, antes dele, a instrução LPRINT e esse texto deve aparecer entre aspas.

Exemplo:

```
LPRINT "Testando a impressão"
```

```
END
```

---

O resultado será:

## **Testando a impressao**

Quando se deseja utilizar um recurso, deve-se, de modo geral, digitar os códigos relativos ao comando. Em seguida o texto desejado, entre aspas e por fim os códigos que destivam a função.

Exemplo: Texto em caracteres expandidos:

```
LPRINT CHR$(14); "CARACTERES EM MODO "; CHR$(13);  
LPRINT CHR$(14); "EXPANDIDO "; CHR$(13);  
END
```

```
CARACTERES EM MODO  
EXPANDIDO
```

### **Nota:**

Todas as instruções são sempre separadas por ponto e vírgula. comando END (final de programa) é dispensável em alguns microcomputadores.

Quando se termina uma linha com ponto e vírgula, o próximo texto a ser impresso será unido ao desta linha. Por exemplo:

```
LPRINT "BOAS-";
```

```
BOAS-VINDAS
```

```
LPRINT "VINDAS";
```

### **Sequência de operação**

A sequência de operação necessária para programar a impressora quando está usando o BASIC e um microcomputador, é a seguinte:

Ligar o microcomputador e a impressora.

Carregar um interpretador BASIC.

Digitar o programa em BASIC, conforme exemplos anteriores.

Executar o programa.

---

## Comandos de Controle

| Comando (HEX)               | Descrição  | Pg.    |
|-----------------------------|--|--------|
| SO (0EH)                    | Ativa modo Expandido                             | 2<br>7 |
| CR (ODH)                    | Retorno do carro (Carriage Return)               | 2<br>7 |
| ESC SO (1BH 0EH)            | Ativa modo Expandido                             | 2<br>7 |
| LF (OAH)                    | Avanço de linha (Line Feed)                      | 2<br>7 |
| DC4 (14H)                   | Desativa Modo Expandido                          | 2<br>7 |
| SI (OFH)                    | Ativa modo Condensado                            | 2<br>8 |
| ESC W n (1BH 57H)           | Ativa / desativa modo Expandido                  | 2<br>8 |
| ESC SI (1BH 0FH)            | Ativa modo Condensado                            | 2<br>8 |
| DC2 (12H)                   | Desativa modo Condensado                         | 2<br>8 |
| ESC - n (1BH 2DH)           | Modo Sublinhado ( Ativa/Desativa )               | 2<br>8 |
| ESC E (1BH 45H)             | Ativa modo Enfatizado                            | 2<br>9 |
| ESC F (1BH 46H)             | Desativa modo Enfatizado                         | 2<br>9 |
| ESC J n (1BH 4^H)           | Ativa / desativa modo Itálico                    | 2<br>9 |
| ESC S n (1BH 53H)           | Ativa modo Índice e ou modo Expoente             | 3<br>0 |
| ESC T (1BH 54H)             | Desativa o modo Índice / Expoente                | 3<br>0 |
| ESC M (1BH 4DH)             | Desativa todos atributos de impressão ativos     | 3<br>0 |
| HT (B9H)                    | Tabulação horizontal                             | 3<br>0 |
| ESC D n1...nk NUL (1BH 44H) | Determina as posições das tabulações horizontais | 3<br>1 |
| VT (09H)                    | Tabulação vertical                               | 3<br>1 |

|                                      |   |        |
|--------------------------------------|---|--------|
| ESC B n1...nk NUL (1BH 42H)          | Determina as posições de tabulações verticais                                     | 3<br>1 |
| ESC R (1BH 52H)                      | Desativa programação das tabulações (Hor. e Vert.)                                | 3<br>2 |
| LF (OAH)                             | Avanço de linha (Line Feed)   | 3<br>2 |
| ESC 5 n (1BH 35H)                    | Avanço de linha automatico  | 3<br>2 |
| ESC A n (1BH 41H)                    | Espaçamento de linha (n/72")  | 3<br>2 |
| FF (0CH)                             | Avanço de folha (Form Feed)   | 3<br>3 |
| ESC C n (1BH 43H)                    | Seleção do tamanho da página  | 3<br>3 |
| ESC V c1 c2...ck (1BH 56H)           | Modo Validação Simples  | 3<br>3 |
| ESC U c1 c2...ck (1BH 55H)           | Modo Validação Dupla (Documento e bobina de papel)                                | 3<br>4 |
| ESC Z n1 n2 n3 (1BH 5AH)             | Programação do Time-out de Validação  | 3<br>4 |
| ETX (03H)                            | Termina Buffer – Bloqueia comunicação até que os dados anteriores sejam impressos | 3<br>5 |
| CR (ODH)                             | Retorno do carro (Carriage Return)  | 3<br>5 |
| CAN (18H)                            | Cancela linha enviada   | 3<br>5 |
| ESC y n (1BH 79H)                    | Habilita/desabilita teclado   | 3<br>5 |
| ESC X (1BH 58H)                      | Reinicializa impressora   | 3<br>6 |
| ESC N (1BH 4EH)                      | Modo documento  | 3<br>6 |
| ESC O (1BH 4FH)                      | Desativa Modo Documento / ativa Modo Paper End                                    | 3<br>6 |
| ESC p 0 t1 t2<br>(1BH 70A 30A t1 t2) | Ativa o pulso para acionamento da gaveta  | 3<br>6 |
| ESC K c1 c2 n1 n2...nk (1BH 4BH)     | Modo gráfico com densidade simples  | 3<br>8 |
| ESC L c1 c2 n1 n2...nk (1BH 4CH)     | Modo gráfico com densidade dupla (sem eliminação de dots adjacentes)              | 3<br>9 |

---

|                                  |  |        |
|----------------------------------|--|--------|
| ESC Y c1 c2 n1 n2...nk (1BH 59H) | Modo grafico com densidade dupla (com eliminação de dots adjacentes) | 3<br>9 |
| ESC s type (1BH 73H type)        | Comando de status (Somente para IM113 Serial)                        | 4<br>1 |

## Atributos de Impressão

### Seção 1.01 Modo Expandido

No modo expandido, os caracteres são impressos em largura dupla.

Os comandos abaixo controlam a impressão no modo expandido para uma linha de texto.

| FUNÇÃO   | ASCII  | HEX   | DEC   | BASIC               |
|----------|--------|-------|-------|---------------------|
| Ativa    | SO     | 0E    | 14    | CHR\$(14)           |
|          | ESC SO | 1B 0E | 27 14 | CHR\$(27);CHR\$(14) |
| Desativa | CR     | 0D    | 13    | CHR\$(13)           |
|          | LF     | 0A    | 10    | CHR\$(10)           |
|          | DC4    | 14    | 20    | CHR\$(20)           |

O comando abaixo controla o início e o fim da impressão dos caracteres em largura dupla.

| ASCII   | HEX      | DEC     | BASIC                 |
|---------|----------|---------|-----------------------|
| ESC W n | 1B 57 nH | 27 87 n | CHR\$(27);"W";CH\$(n) |

Onde n (decimal) pode variar de 0 a 255:

- n = número ímpar : ativa o modo expandido
- n = número par : desativa o modo expandido

## CARACTERES EXPANDIDOS

### Modo Condensado

Controla a impressão no modo condensado.

| FUNÇÃO        | ASCII  | HEX   | DEC   | BASIC               |
|---------------|--------|-------|-------|---------------------|
| Ativa (18cpp) | SI     | 0F    | 15    | CHR\$(15)           |
|               | ESC SI | AB 0F | 27 15 | CHR\$(27);CHR\$(15) |
| Desativa      | Dc2    | 12    | 18    | CHR\$(18)           |

```
LPRINT CHR$(15); "A IMPRESSAO CONDENSADA ABRIGA 18
CARACTERES POR POLEGADA";
LPRINT CHR$(18);
END
```

**A IMPRESSAO CONDENSADA ABRIGA 18 CARATERES POR POLEGADA**

## Modo Sublinhado

Sublinha de forma contínua, isto é, uma vez acionado o comando, a impressora só interrompe o sublinhado quando receber o comando desativador.

| ASCII   | HEX      | DEC     | BASIC                 |
|---------|----------|---------|-----------------------|
| ESC - n | 1B 2D nH | 27 45 n | CHR\$(27);"-";CH\$(n) |

Onde n (decimal) pode variar de 0 a 255:

- n = número ímpar : ativa o sublinhado
- n = número par : desativa o sublinhado

```
LPRINT "ESTE MODO PERMITE";CHR$(27);"-";CHR$(1);
LPRINT "DESTACAR PALAVRAS";
LPRINT CHR$(27);"-";CHR$(2);", ASSINALAR"
LPRINT "ESPACOS _____, ETC..."
END
```

ESTE MODO PERMITE DESTACAR PALAVRAS, ASSINALAR  
ESPACOS \_\_\_\_\_, ETC...

## Modo Enfatizado

Neste modo, os caracteres são impressos duas vezes. Na segunda passada do carro os pontos são sobrepostos.

| FUNÇÃO   | ASCII | HEX   | DEC   | BASIC         |
|----------|-------|-------|-------|---------------|
| Ativa    | ESC E | 1B 45 | 27 69 | CHR\$(27);"E" |
| Desativa | ESC F | 1B 46 | 27 70 | CHR\$(27);"F" |

```
LPRINT "NESTE MODO OCORRE ";CHR$(27);"E";
LPRINT "UMA SOBREPOSICAO DA BATIDA"
LPRINT CHR$(27);"F";"DAS AGULHAS"
END
```

NESTE MODO OCORRE UMA SOBREPOSICAO DA BATIDA  
DAS AGULHAS

## Modo Itálico

Este comando ativa ou desativa o modo itálico, onde os caracteres são inclinados para a direita.

| ASCII   | HEX      | DEC     | BASIC                 |
|---------|----------|---------|-----------------------|
| ESC J n | 1B 4A nH | 27 74 n | CHR\$(27);"J";CH\$(n) |

Onde n (decimal) pode variar de 0 a 255:

- n = número ímpar : ativa o modo itálico
  - n = número par : desativa o modo itálico
-



```
LPRINT "ESTE E UM RECURSO ";CHR$(27);"J";CHR$(1);
LPRINT "ELEGANTE E FUNCIONAL";CHR$(27);"J";CHR$(2);
LPRINT " PARA "
LPRINT "ENFATIZAR PALAVRAS OU FRASES."
END
```

**ESTE E UM RECURSO ELEGANTE E FUNCIONAL PARA  
ENFATIZAR PALAVRAS OU FRASES.**

## Modo Índice e Expoente

Estes comandos controlam a impressão em modo índice (*subscript*) e modo expoente (*superscript*).

| FUNÇÃO                          | ASCII   | HEX      | DEC     | BASIC                  |
|---------------------------------|---------|----------|---------|------------------------|
| Ativa o modo                    | ESC S N | 1B 53 nH | 27 83 n | CHR\$(27);"S";CHR\$(n) |
| Desativa o modo índice/expoente | ESC T   | 1B 54    | 27 84   | CHR\$(27);"T"          |

Onde n (decimal) pode variar de 0 a 255:

- n = número par : ativa o modo expoente
- n = número ímpar : ativa o modo índice

```
LPRINT "ESTE RECURSO AJUDA NA LEGIBILIDADE DE FORMULAS"
LPRINT "H";CHR$(27);"S";CHR$(2);"2";CHR$(27);"T";"O,
E=MC; CHR$(27);"S";CHR$(1);"2";CHR$(27);"T"
END
```

**ESTE RECURSO AJUDA NA LEGIBILIDADE DE FORMULAS:**  
**H<sub>2</sub>O, E=MC<sup>2</sup>**

## Nota:

Nestes modos não é possível imprimir os caracteres do gerador ABICOMP (0AH ao FFH).

## Modo Normal

Programa o modo *default* de impressão, ou seja, desativa todos os atributos de impressão que estejam ativos.

|       |       |       |               |
|-------|-------|-------|---------------|
| ASCII | HEX   | DEC   | BASIC         |
| ESC M | 1B 4D | 27 77 | CHR\$(27);"M" |

## Posição de Impressão

### Tabulação Horizontal

Este comando faz com que a cabeça impressora seja deslocada para a próxima posição de tabulação horizontal programada. As posições de tabulação *default* são as seguintes: 9, 17, 25, 33 e 41. Estas posições podem ser modificadas através do comando ESC D n1 ... nk 00. ( $n_k \leq 64$ )

|       |     |     |           |
|-------|-----|-----|-----------|
| ASCII | HEX | DEC | BASIC     |
| HT    | 09  | 09  | CHR\$(09) |

O comando abaixo determina as posições das tabulações horizontais. As posições devem ser programadas em ordem crescente e seu valor máximo deve ser menor que 48.

|                       |                        |                    |   |
|-----------------------|------------------------|--------------------|---|
| ASCII                 | HEX                    | DEC                | BASIC   |
| ESC D n1<br>...nk NUL | 1B 44 n1H ...<br>Nkh00 | 27 68 n1 ... nk 00 | CHR\$(27);"D";CHR\$(n1);...;<br>CHR\$(nk):CHR\$(00) |

Onde:

n1 a nk correspondem aos números das colunas que se deseja programar. O número máximo de tabulações é 28.

### Tabulação Vertical

Este comando faz com que a cabeça impressora seja deslocada para a próxima posição de tabulação vertical. O avanço *default* é de uma linha. As posições de tabulação vertical podem ser modificadas através do comando ESC B n1 ... nk 00. ( $n_k \leq 64$ )

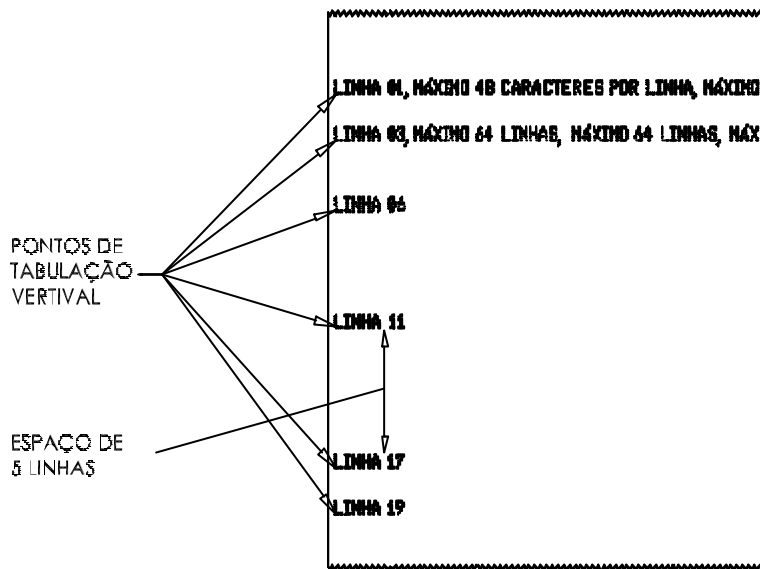
|       |     |     |           |
|-------|-----|-----|-----------|
| ASCII | HEX | DEC | BASIC     |
| VT    | 0B  | 11  | CHR\$(11) |

O comando abaixo determina as posições das tabulações verticais. As posições devem ser programadas em ordem crescente.

|                       |                        |                       |   |
|-----------------------|------------------------|-----------------------|---|
| ASCII                 | HEX                    | DEC                   | BASIC   |
| ESC B n1 ...nk<br>NUL | 1B 42 n1H ...<br>nKH00 | 27 66 n1 ... nk<br>00 | CHR\$(27);"B";CHR\$(n1);...;<br>CHR\$(nk):CHR\$(00) |

n1 a nk correspondem aos números das linhas que se deseja programar. O número máximo de tabulações é 64.

---



## Desativa Programação das Tabulações

Faz com que as posições de tabulação horizontal e vertical voltem aos valores *default*.

| ASCII | HEX   | DEC   | BASIC         |
|-------|-------|-------|---------------|
| ESC R | 1B 52 | 27 82 | CHR\$(27);"R" |

```
LPRINT CHR$(27);"D"CHR$(25);CHR$(40);CHR$(00);
LPRINT "DESCRICAO";CHR$(9);"CODIGO";CHR$(9);"VALOR"
LPRINT "PRODUTO A";CHR$(9);"001";CHR$(9);"1,00"
LPRINT "PRODUTO B";CHR$(9);"002";CHR$(9);"5,00"
LPRINT "PRODUTO C";CHR$(9);"003";CHR$(9);"2,50"
END
```

| DESCRICAO | CODIGO | VALOR |
|-----------|--------|-------|
| PRODUTO A | 001    | 1,00  |
| PRODUTO B | 002    | 5,00  |
| PRODUTO C | 003    | 2,50  |

## Avanço de Linha

Este comando executa um avanço de linha, e inicia a impressão do conteúdo do *buffer* de dados.

| ASCII | HEX | DEC | BASIC     |
|-------|-----|-----|-----------|
| LF    | 0A  | 10  | CHR\$(10) |

## Avanço de Linha Automático

Este comando faz com que a impressora avance automaticamente uma linha ao receber um comando de retorno de carro (CR).

| ASCII   | HEX      | DEC     | BASIC                  |
|---------|----------|---------|------------------------|
| ESC 5 n | 1B 35 nH | 27 53 n | CHR\$(27);"5";CHR\$(n) |

Onde o valor de n pode variar de 0 a 255:

- n = número ímpar : ativa o avanço de linha automático
- n = número par : desativa o avanço de linha automático

### Nota:

O valor *default* de n é desativado.

## Espaçamento de linha (n/72 ")

| ASCII   | HEX      | DEC     | BASIC                  |
|---------|----------|---------|------------------------|
| ESC A n | 1B 41 nH | 27 65 n | CHR\$(27);"A";CHR\$(n) |

Este comando programa qual será o espaçamento de linha (medido em polegadas), ao executar o comando LF.

Onde:

- n é o número de microespaçamento com n/72 " desejados entre cada linha. (0 < n < 256).

## Avanço de Folha

Este comando executa o avanço de folha até o próximo topo do papel.

Através do comando ESC C n pode se alterar o comprimento do avanço.

| ASCII | HEX | DEC | BASIC     |
|-------|-----|-----|-----------|
| FF    | 0C  | 12  | CHR\$(12) |

## Seleção do Tamanho da Página

Este comando especifica o tamanho da página em linhas, sendo n o número de linhas total que a página deve conter. O topo de página será definido a partir da linha que contiver o comando.

| ASCII   | HEX      | DEC     | BASIC                  |
|---------|----------|---------|------------------------|
| ESC C n | 1B 43 nH | 27 67 n | CHR\$(27);"C";CHR\$(n) |

### Nota:

O tamanho da página default é 66 linhas

---

## Artigo II. Modo Validação

### Modo Validação Simples

Este comando executa a impressão da validação (autenticação) em um documento.

Após o envio do comando, a impressora irá aguardar o posicionamento do documento em frente ao sensor de documento. Em seguida será impresso a mensagem de validação no documento.

| ASCII             | HEX              | DEC               | BASIC   |
|-------------------|------------------|-------------------|---|
| ESC V c1 c2 .. ck | 1B 56 c1H .. ckH | 27 86 c1 c2 .. ck | CHR\$(27);"V";CHR\$(c1);CHR\$(c2);...;CHR\$(ck) |

Onde:

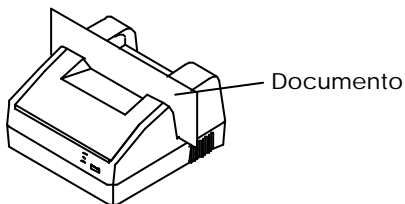
c1, c2 .. ck (decimal) string que forma a mensagem a ser impressa. O k indica nº de caracteres que irá compor a mensagem, este número pode variar de 1 a 48 (para a densidade de impressão de 14,4cpp) ou de 1 a 60 (para a densidade de 18,0cpp).

Exemplo de validação:

Enviar o comando de validação:

```
LPRINT CHR$( 27 ) ; "V" ; "TESTANDO O MODO DE VALIDACAO  
SIMPLES"
```

Posicionar o documento na posição de validação:



### TESTANDO O MODO VALIDACAO SIMPLES

O resultado impresso no documento será:

### Modo Validação Dupla (documento e bobina de papel)

Este comando executa a impressão da validação (autenticação) dupla, ou seja imprime a mesma mensagem no documento e na bobina de papel.

Após o envio do comando, a impressora irá aguardar o posicionamento do documento em frente ao sensor de documento, em seguida a mensagem de validação no documento, será impressa. Após a retirada do documento, a mesma mensagem será impressa na bobina de papel.

---

| ASCII               | HEX                    | DEC              | BASIC   |
|---------------------|------------------------|------------------|---|
| ESC U c1<br>c2...ck | 1B 55 c1H<br>c2H...ckH | 27 85 c1 c2...ck | CHR\$(27);"U";CHR\$(c1);<br>CHR\$(c2);...;CHR\$(ck) |

Onde:

c1, c2 .. ck (decimal) formam a mensagem a ser impressa. O k é o tamanho do caractere a ser impresso, este número pode variar de 1 a 48 (para a densidade de impressão de 14,4 cpp) ou de 1 a 60 (para a densidade de 18,0 cpp).

### Programação do *Time-out* de Validação

O tempo de *time-out* significa que se um comando for enviado e o usuário não posicionar o documento dentro de um determinado tempo programado, a impressora entrará em estado de erro.

| ASCII          | HEX                  | DEC               | BASIC   |
|----------------|----------------------|-------------------|---|
| ESC Z n1 n2 n3 | 1B 5A n1H<br>n2H n3H | 27 90 n1 n2<br>n3 | CHR\$(27);"Z";CHR\$(n1);<br>CHR\$(n2);...;CHR\$(n3) |

n1, n2, n3 (decimal) pode variar de 0 a 255:

n1: define o *time-out* de posicionamento do documento.

n2: define o *time-out* de confirmação do documento.

n3: define o *time-out* para retirada do documento.

O tempo é calculado da seguinte forma : n x 55ms. O valor default para n1, n2 e n3 é zero e neste caso o *time-out* não existirá.

Caso os valores de *time-out* não sejam respeitados, a impressora entrará em estado de ERRO. Para sair deste estado, desligar e ligar a impressora.

## Artigo III. Outros Comandos

### Fim de transmissão

Quando a impressora recebe este comando, ela interrompe a recepção dos dados até terminar de processar as informações contidas no *buffer*.

| ASCII | HEX | DEC | BASIC     |
|-------|-----|-----|-----------|
| ETX   | 03  | 03  | CHR\$(03) |

### Retorno do Carro

Quando a impressora recebe este comando, ela inicia a impressão do conteúdo do *buffer* de dados e avança uma linha, caso o recurso de avanço de linha automático esteja ativado.

| ASCII | HEX | DEC | BASIC     |
|-------|-----|-----|-----------|
| CR    | 0D  | 13  | CHR\$(13) |

## Inicialização do Buffer de Impressão

Cancela a linha que está no *buffer* de impressão até o último comando que indique fim de linha: CR, FF, VT ou ETX (*end of transmission*).

Este comando não afeta os códigos de controle.

| ASCII | HEX | DEC | BASIC     |
|-------|-----|-----|-----------|
| CAN   | 18  | 24  | CHR\$(24) |

## Controle de Painel

Habilita ou desabilita a função da tecla do painel de controle.

| ASCII   | HEX      | DEC      | BASIC                  |
|---------|----------|----------|------------------------|
| ESC y n | 1B 79 nH | 27 121 n | CHR\$(27);"y";CHR\$(n) |

Onde n (decimal) pode variar de 0 a 255:

- n = número ímpar : habilita a função da tecla LINE FEED do painel (*default*)
- n = número par : desabilita a função da tecla LINE FEED do painel

## Inicialização

Este comando apaga todos os dados retidos no *buffer* de dados e de impressão. Inicializa também a programação feita através de comandos.

| ASCII | HEX   | DEC   | BASIC         |
|-------|-------|-------|---------------|
| ESC X | 1B 58 | 27 88 | CHR\$(27);"X" |

## Modo Documento

Neste modo, o sinal PAPER END da interface paralela passa a informar a presença ou não de documento em frente ao sensor de validação. Nível alto neste sinal indica a presença de um documento a ser validado.

### Nota:

Se ocorrer o término do papel, estando o modo documento ativado, a impressora passa automaticamente para o modo PAPER END.

## Modo Paper End

Neste modo, o sinal PAPER END da interface paralela informa falta de papel. O sinal é ativo em nível alto.

| FUNÇÃO         | ASCII | HEX   | DEC   | BASIC         |
|----------------|-------|-------|-------|---------------|
| Modo Documento | ESC N | 1B 4E | 27 78 | CHR\$(27);"N" |
| Modo Paper End | ESC O | 1B 4F | 27 79 | CHR\$(27);"O" |

### Nota:

O Modo paper end é o *default*.

---

## Comando de Abertura da Gaveta

### (disponível somente para modelo Serial com gaveta)

Ativa o pulso para acionamento da gaveta, especificado por t1 e t2.

| ASCII         | HEX              | DEC               |
|---------------|------------------|-------------------|
| ESC p 0 t1 t2 | 1B 70h 30h t1 t2 | 27 112 48 t1 t2 8 |

0 <= t1 <= 255 : Pulso ativo t1 x 2ms

0 <= t2 <= 255 : Pulso inativo t2 x 2ms

A relação do pulso de saída deve ser: Pulso Ativo <= 0.2

Pulso Ativo + Pulso Inativo

#### Nota:

Recomenda-se que t2 seja quatro vezes maior que t1;  
caso t1 > t2, a impressora processará t1=t2

## Artigo IV. Modo Gráfico

#### Nota:

Recomenda-se não imprimir em modo gráfico continuamente, pois isto poderá danificar o circuito eletrônico interno.

### Modo Gráfico com Densidade Simples

#### (Normal-Density Bit-image Graphics)

Executa a impressão no modo gráfico construído ponto a ponto (*bit-image*) em densidade simples (72 ppp). Neste modo, pode-se imprimir até 240 colunas gráficas por linha.

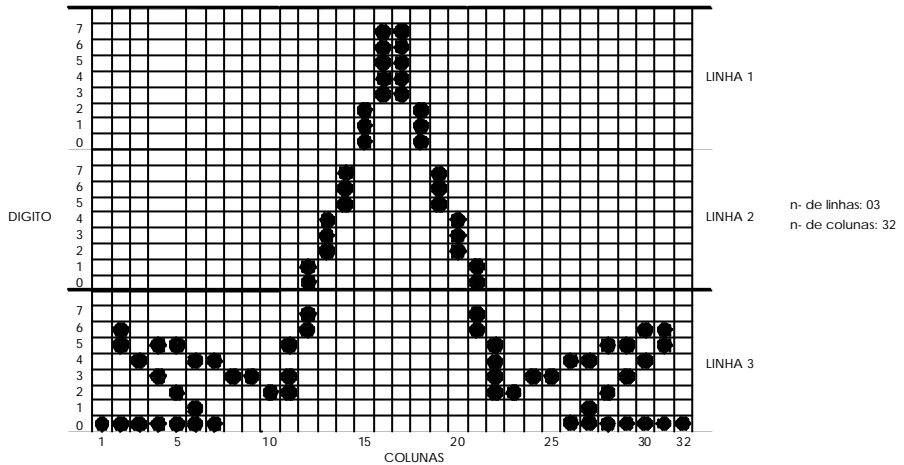
A título de exemplo, será impresso um desenho em densidade simples (72ppp), utilizando 8 agulhas.

3. Definir a forma do desenho. Imaginar um desenho que tenha o seguinte formato:

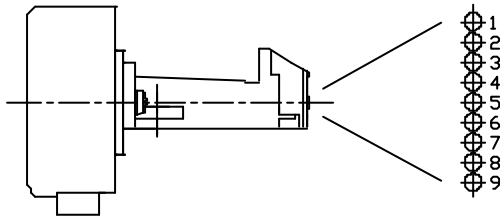


4. Desenhar o gráfico em um papel quadriculado, representando as linhas e colunas gráficas.





5. Isolar cada uma das linhas e determinar para cada coluna um número binário, observando os seguintes pontos:
- A cada coluna gráfica que irá formar o desenho, associar um número binário, de modo que cada dígito esteja associada a batida de cada agulha.
  - O dígito 1, indica que a agulha deverá ser acionada.
  - O dígito 0, indica que cada agulha não deverá ser acionada.



6. Depois de determinado os números binários correspondentes a todas as colunas das 3 linhas, de modo que formem o desenho, converter os números binários em números decimais.

Exemplo: Linha 3 com coluna 1.

|        |   |       |
|--------|---|-------|
|        |   | BIT 7 |
|        |   | BIT 6 |
|        |   | BIT 5 |
|        |   | BIT 4 |
| DIGITO |   | BIT 3 |
|        |   | BIT 2 |
|        |   | BIT 1 |
|        | ● | BIT 0 |

Código binário = 0000 0001, convertendo para decimal = 001.

7. Enviar as colunas gráficas, utilizando o comando ESC K c1 c2 n1 n2 ... nk.

| ASCII                         | HEX                              | DEC                         | BASIC  |
|-------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--|
| ESC K c1 c2 n1<br>n2 ... nk * | 1B 4B c1H c2H<br>n1H n2H ... nkH | 27 75 c1 c2 n1<br>n2 ... nk | CHR\$(27);"K";CHR\$(c1);<br>CHR\$(c2);CHR\$(n1);<br>CHR\$(n2);...CHR\$(nk) |

\* Não há eliminação de *dots* consecutivos e a velocidade de impressão é reduzida a 80% da normal.

Onde:

c1 e c2 : especificam o número de colunas gráficas que o desenho contém

k : número de colunas gráficas que o desenho contém

c2 = o quociente da divisão k/256

c1 = o resto da divisão k/256

n1,n2,...,nk : representam as colunas gráficas que contém o gráfico a ser construído, convertidos para decimal.

Exemplo do programa:

```
LPRINT CHR$(27);"K";CHR$(32);CHR$(0);
LPRINT STRING$(14,0);CHR$(7);CHR$(248);
LPRINT CHR$(248);CHR$(7);STRING$(14,0);
NEXT X
LPRINT
FOR X = 1 TO 5
LPRINT CHR$(27);"K";CHR$(32);CHR$(0);STRING$(11,0);
LPRINT CHR$(3);CHR$(28);CHR$(224);STRING$(2,0);
LPRINT STRING$(2,0);CHR$(224);CHR$(28);CHR$(3);
LPRINT STRING$(11,0);
NEXT X
FOR X = 1 TO 5
LPRINT CHR$(27);"K";CHR$(32);CHR$(0);CHR$(1);CHR$(97);
LPRINT CHR$(81);CHR$(33);CHR$(37);CHR$(19);CHR$(17);
LPRINT CHR$(8);CHR$(8);CHR$(4);CHR$(56);CHR$(192);
LPRINT STRING$(4,0);STRING$(4,0);CHR$(192);CHR$(56);
LPRINT CHR$(4);CHR$(8);CHR$(8);CHR$(17);CHR$(19);
LPRINT CHR$(37);CHR$(33);CHR$(81);CHR$(97);CHR$(1);
NEXT X
END
```

Resultado:



## Modo Gráfico com Densidade Dupla

(*Dual-Density Bit-image Graphics*)

Comanda impressão de *bit-image*, com densidade dupla (145 ppp).  
Neste modo, pode-se imprimir até 480 colunas gráficas por linha.

| ASCII                             | HEX                              | DEC                         | BASIC  |
|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------|--|
| ESC L c1 c2 n1<br>n1 n2 ... nk *  | 1B 4C c1H c2H<br>n1H n2H ... nkH | 27 75 c1 c2<br>n1 n2 ... nk | CHR\$(27);"L";CHR\$(c1);<br>CHR\$(c2);CHR\$(n1);<br>CHR\$(n2);...CHR\$(nk) |
| ESC Y c1 c2 n1<br>n1 n2 ... nk ** | 1B 59 c1 c2 n1H<br>n2H ... nkH   | 27 89 c1 c2<br>n1 n2 ... nk | CHR\$(27);"Y";CHR\$(c1);<br>CHR\$(c2);CHR\$(n1);<br>CHR\$(n2);...CHR\$(nk) |

\*, Não há eliminação de *dots* consecutivos e a velocidade de impressão é reduzida a 40% da normal.

\*\* , Há eliminação de *dots* consecutivos e a velocidade de impressão é reduzida a 80% da normal.

onde:

- c1 e c2 : especificam o número de colunas gráficas que o desenho contém
- k = número de colunas gráficas que o desenho contém
- c2 = o quociente da divisão k/256
- c1 = o resto da divisão k/256
- n1,n2,...,nk : representam as colunas gráficas que contém o gráfico a ser construído, convertendo para decimal

## Artigo V. Estado (Status) da impressora

### Sinais da Interface (Paralela)

Válido somente para a impressora modelo paralela.

| ON LINE | FAUL<br>T | EOP | BUSY | ESTADO DA IMPRESSORA      |
|---------|-----------|-----|------|---------------------------|
| 1       | 1         | 0   | 0    | NORMAL                    |
| 1       | 1         | 0   | 1    | <i>BUFFER</i> CHEIO       |
| 0       | 0         | 0   | X    | ERRO                      |
| 0       | 0         | 1   | X    | FALTA DE PAPEL            |
| 1       | 1         | 1   | X    | DOCUMENTO PRESENTE        |
| 1       | 0         | X   | 1    | INICIALIZAÇÃO / AUTOTESTE |

### Estado Normal

A impressora está em estado normal, quando ela está ligada e não está ocorrendo nenhuma das outras condições indicadas na tabela.

---

## **Estado Buffer Cheio**

A combinação de sinais mostrada na tabela, indica que o *buffer* de dados (6 Kbytes) está cheio.

## **Estado Erro**

A combinação de sinais indicada, sinaliza uma das duas situações de ERRO possíveis.

- Erro interno na impressora. A recepção e a impressão ficam desabilitadas. Quando isto ocorre, para sair deste estado é necessário desligar a impressora.

Erro de *time-out* na validação. A recepção e a impressão ficam desabilitadas. Este estado ocorre somente após o envio de comandos de validação, caso qualquer um dos tempos de " *time-out* " programados sejam desrespeitados. Para sair deste estado é necessário desligar a impressora.

## **Estado Falta de Papel**

A impressora ao detectar falta de papel, passa automaticamente para o estado FALTA DE PAPEL. Neste estado, a recepção fica habilitada até que o *buffer* seja preenchido.

Para sair desta situação, basta alimentar a impressora com uma nova bobina de papel. O procedimento de colocação do papel está descrito no Capítulo II - Operação.

### **Nota:**

estado de FALTA DE PAPEL tem prioridade sobre o Modo Documento (ESC N).

## **Estado Documento Presente**

O estado DOCUMENTO PRESENTE é sinalizado quando, estando em modo documento, for inserido um documento em frente ao sensor de documento.

## **Estado Inicialização/Autoteste**

Quando a impressora está executando o seu autoteste, ela entra automaticamente em estado de inicialização.

---

## Byte de Estado

Válido somente para a impressora modelo serial.

Envia o status específico por type.

| ASCII      | HEX          | DEC         | BASIC                     |
|------------|--------------|-------------|---------------------------|
| ESC's type | 1BH 73H type | 27 115 type | CHR\$(27);"S";CHR\$(type) |

Onde type:

- 0(0h) ou '0' (30h) : envia status geral;
- 1(1h) ou '1' (31h) : envia status cíclico (envio do status geral a 100ms) (default);
- 2(2h) ou '2' (32h) : envia status (valido somente para o impressora com interface de gaveta)

O status cíclico corresponde ao status geral, porém é enviado a cada 100ms aproximadamente.

| Status Geral |                                | Status para impressora interface de gaveta |                   |
|--------------|--------------------------------|--|-------------------|
| Bit          | Descrição                      | Bit  | Descrição         |
| 0            | 1 = Sem papel                  | 0  | X = Estado Gaveta |
| 1            | 1 = Documento presente         | 1  | 1 = Pouco papel   |
| 2            | 1 = Buffer Cheio               | 2  | Não utilizado     |
| 3            | 1 = Tampa aberta               | 3  | Não utilizado     |
| 4            | 1 = Erro na impressora         | 4  | Não utilizado     |
| 5            | 1 = Erro de Time Out de Valid. | 5  | Não utilizado     |
| 6            | 1 = Em autoteste               | 6  | Não utilizado     |
| 7            | 0 = Fixo em Zero               | 7  | 1 = Fixo em Um    |

### **Estado Falta de Papel**

A impressora ao detectar falta de papel, passa automaticamente para o estado FALTA DE PAPEL. Neste estado, a recepção fica habilitada até que o *buffer* seja preenchido.

Para sair desta situação, alimentar a impressora com uma nova bobina de papel. O procedimento de colocação do papel está descrito no Capítulo II - Operação.

### **Estado Documento Presente**

Este estado é sinalizado quando for inserido um documento em frente ao sensor de documento.

### **Estado Buffer Cheio**

A combinação de sinais mostrada na tabela, indica que o *buffer* de dados (6 Kbytes) está totalmente cheio.

---

---

## ***Estado Tampa Aberta***

Neste estado, a impressão é desabilitada. A recepção fica habilitada até preencher o *buffer* de dados.

## ***Estado Erro Interno***

Nesta situação o *led* PAP. END fica piscando. A recepção e a impressão ficam desabilitadas. Quando isto ocorre, para sair desligue a impressora.

## ***Estado Erro de Time-out na Validação***

A recepção e a impressão ficam desabilitadas. Este estado ocorre somente após o envio de comandos de validação, caso qualquer um dos tempos de "*time-out*" programados sejam desrespeitados.

## ***Estado Autoteste***

Quando a impressora está executando o seu autoteste, ela entra automaticamente em estado de inicialização.

---

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### 8. Características de Impressão

|  |  |
|--|--|
| Tecnologia de impressão                          | Impacto com matriz de pontos<br>Cabeça impressora de 9 agulhas   |
| Velocidade de impressão<br>14,4 cpp e matriz 9x7 | Velocidade 182 (caracteres por segundo)<br>Velocidade global 3,1 (linhas por segundo)  |
| Densidades horizontais de impressão              | 14,4 ou 18 programadas por comando (SI)  |
| Largura de impressão                             | Colunas      Densidade [cpp]<br>48            14,4<br>60            18,0   |
| Atributos de impressão                           | Caracteres condensados<br>Caracteres expandidos<br>Caracteres sublinhados<br>Caracteres itálicos<br>Caracteres enfatizados<br>Modo índice<br>Modo expoente |
| Capacidade gráfica                               | Simples (72 ppp)<br>Dupla (145 ppp)  |
| Formação dos caracteres                          | Matriz de 9x7 pontos (qualidade dados)   |
| Gerador de caracteres                            | Padrão ABICOMP<br>Itálicos   |
| Dimensão dos caracteres                          | Normais: alt. 3,4 mm – larg. 1,73 mm   |
| Distância entre caracteres                       | 0,53 mm a 14,4 cpp   |
| Distância entre linhas                           | 4,23 mm +/- 0,25   |
| Distância entre pontos                           | 0,38 mm na vertical<br>0,173 mm na horizontal  |
| Densidade Vertical                               | 6 lpp  |

### 9. Características Físicas

|              |                                  |
|--------------|----------------------------------|
| Dimensões    | C=220 x A=120 x L=206 mm         |
| Peso líquido | 2,4 Kg (sem consumíveis e cabos) |

### 10. Características do Papel

|   |  |
|---|--|
| Bobina de papel : 1 via                       | Diâmetro máximo da bobina: 90 mm<br>diâmetro interno máximo do tubete:<br>12,7mm<br>largura do papel : 89 mm<br>espessura máxima: 0,1 mm |
| Bobina de papel: 2 vias                       | espessura total máxima: 0,2 mm   |
| Documento avulso para autenticação até 4 vias | espessura total máxima: 0,3 mm<br>fator reflexivo da luz recomendada : 90%   |



### 11. Características da Interface Paralela

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| Padrão Centronics  | De 8 bits        |
| Buffer de recepção | 6 Kbytes         |
| Nível dos sinais   | TTL              |
| Sincronização      | Sinal de strobe  |
| Handshake          | Sinal busy e ACK |

### 12. Características da Interface Serial

|                             |                                |
|-----------------------------|--------------------------------|
| Padrão                      | RS 232                         |
| Velocidade de Transferencia | 1200, 2400, 4800, e 9600 bauds |
| Protocolos implementados    | CTS/RTS ou XON-XOFF            |
| Buffer de recepção          | 6 Kbytes                       |

### 13. Características Operacionais

|   |  |
|---|--|
| Buffer de recepção  | 6 Kbytes   |
| Ruído acústico  | 70 dBA   |
| Sensor de detecção de documento para validação e fim de papel | sensor óptico reflexivo infra-vermelho<br>luminosidade ambiente recomendada:<br>menor ou igual a 1.500 lux |

### 14. Características dos Controles e Indicadores

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Chaves                | Liga/desliga (lateral esquerda)   |
| Painel de controle    | Avanço de linha (LINE FEED)   |
| Indicadores luminosos | Ligada (ON) - led verde<br>Doc. presente (DOC) - led amarelo<br>Falha (PAP. END/FAULT) - led vermelho |

### 15. Características de Alimentação

|                    |  |
|--------------------|--|
| Tensão da rede     | 90 VAC a 240 VAC   |
| Freqüência da rede | 50 Hz a 60 Hz  |
| Potência da rede   | 4 W (em repouso)<br>60 W (média durante impressão)<br>130 W (máxima durante a impressão) |

### 16. Características Ambientais

|                              |                |
|------------------------------|----------------|
| Temperatura de operação      | 5 ° a 40 ° C   |
| Temperatura de armazenamento | -10 ° a 70 ° C |

---

## INTERFACE

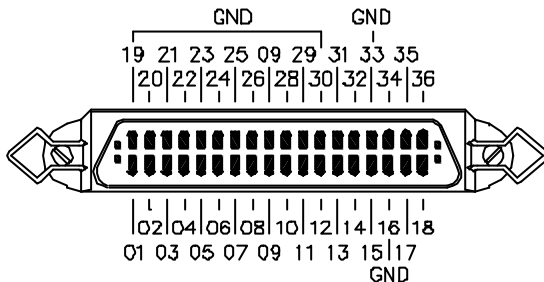
### Interface de Comunicação Paralela Centronics

O conector de interface paralela da impressora é do tipo Centronics, fêmea e de 36 vias.

A impressora requer um cabo de interface paralela com distribuição dos sinais no padrão Centronics, montado com conector macho de 36 vias, formação dos cabos com pares de fios trançados (sinal + terra) e o seu comprimento não deve exceder a 2 metros. É recomendável que o cabo seja blindado.

A figura e a tabela permitem referenciar para cada sinal, o respectivo pino do conector e dispositivo de origem.

#### Pinagem



#### Nota:

Depois de ser conectado à impressora, o cabo deve ser fixado com as travas laterais.

#### Ligações para a Interface Paralela

| SINAL                  | PINO     | ORIGEM                 | DESCRIÇÃO DOS SINAIS   |
|------------------------|----------|------------------------|--|
| /STB                   | 01       | Dispositivo de entrada | Pulso negativo com largura de pulso de no mínimo 0,5 $\mu$ seg. É fornecido pelo dispositivo de entrada como <i>clock</i> de transmissão do processador.   |
| Dado 0<br>ao<br>Dado 7 | 02 ao 09 | Dispositivo de entrada | Entradas paralelas de dados,, funcionando sob lógica binária,, onde: um nível alto de tensão (5V) representa "1" lógico e um nível baixo (0V) "0" lógico. D0 é o <i>bit</i> menos significativo e D7 é o <i>bit</i> mais significativo. O código de comunicação é o ASCII. |
| /ACK                   | 10       | Impressora             | Pulso negativo. Indica ao dispositivo de entrada a aceitação de um dado na memória interna da impressora.  |
| BUSY                   | 11       | Impressora             | Este sinal em nível alto indica que a  |

|               |                   |                        |   |
|---------------|-------------------|------------------------|---|
|               |                   |                        | Impressora não pode receber dados.  |
| EOP           | 12                | Impressora             | Este sinal indica falta de papel.   |
| ON LINE       | 13                | Impressora             | Este sinal em nível alto indica documento presente para validação (autenticação).                 |
| GND           | 16,, 19 a 30 e 33 | -                      | Tensão referencial (0V) terra lógico.   |
| TERRA CHASSIS | 17                | -                      | Terra do chassis (isolado do terra lógico).   |
| / RESET       | 31                | Dispositivo de entrada | Dispositivo de entrada , Pulso negativo de pelo menos 50 $\mu$ seg que reinicializa a impressora. |
| FAULT         | 32                | Impressora             | Este sinal em nível baixo, indica falha na impressora,, falta de papel ou estado de erro.         |

**Nota:**

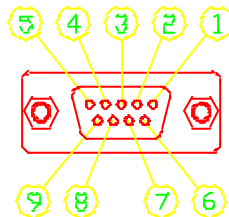
Os pinos 14, 15, 18, 34, 35 e 36 não são utilizados.

**Interface de Comunicação Serial**

O conector de interface serial da impressora é tipo DB9, padrão RS 232.

1. Certificar-se de que a impressora e o sistema estão desligados.
2. Conectar o cabo de interface no conector DB9 existente na parte traseira da impressora e no sistema.

**Conector fêmea DB 9 (impressora)**



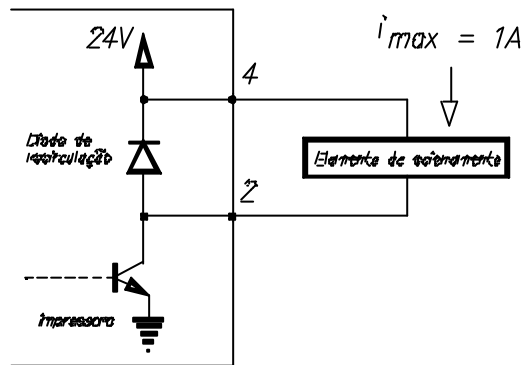
| SINAL | PINO | ORIGEM                 | DESCRIÇÃO DOS SINAIS  |
|-------|------|------------------------|---|
| NC    | 01   | -                      | Não conectado.  |
| RXD   | 02   | Dispositivo de entrada | Linha de recepção de dados.   |
| TXD   | 03   | Impressora             | Linha de transmissão de dados.                                      |
| DTR   | 04   | Impressora             | Este sinal indica que o Terminal está pronto para receber os dados. |
| GND   | 05   | -                      | Tensão referencial (0V) terra lógico.                               |

|     |    |                        |  |
|-----|----|------------------------|--|
| -   | 06 | -                      | Reservado  |
| RTS | 07 | Impressora             | Solicitação de envio de dados.   |
| CTS | 08 | Dispositivo de entrada | Este sinal indica à impressora que o dispositivo de entrada está pronto para enviar dados. |
| -   | 09 |                        | Reservado  |

## Interface para Gaveta de Caixa

A impressora permite sua conexão a um periférico, usualmente gavetas de caixa. Assim a gaveta pode ser controlada pelo sistema ao qual a impressora está conectada.

O circuito de acionamento da gaveta está esquematizado abaixo:



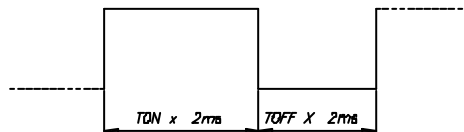
O elemento acionador é normalmente um solenóide, o tempo de acionamento é determinado via software, através de um comando próprio para este fim.

Pode ser ligado no pino 3 do conector um sensor do tipo aberto/fechado (micro-switch, reed switch ou similar).

### Nota:

Para evitar sobrecorrentes a impedância do solenóide, deverá ser maior ou igual a 24  $\Omega$ .

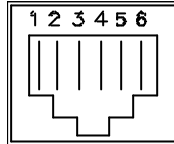
Sinal de acionamento:



O sinal de acionamento não poderá ser contínuo.

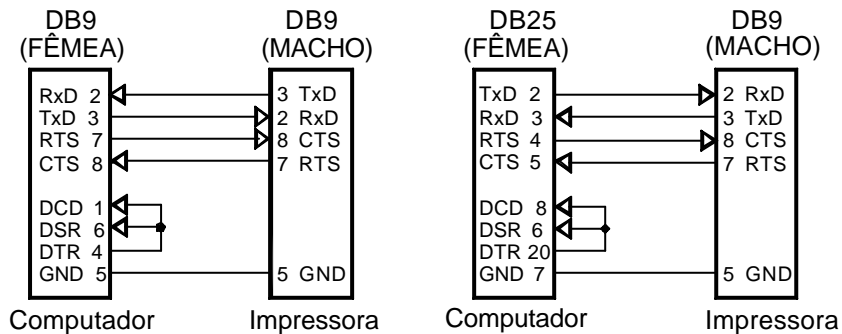
O conector de interface para gaveta de caixa é do tipo modular jack, fêmea e de 6 vias. A impressora requer um cabo montado com conector tipo modular plug de 6 vias.

### Conector Modular Jack 6 vias (impressora)



| SINAL         | PINO | ORIGEM                 | DESCRIÇÃO DOS SINAIS           |
|---------------|------|------------------------|--------------------------------|
| Terra chassis | 01   | -                      | Terra do chassis               |
| Gaveta 0      | 02   | Impressora             | Sinal de acionamento da gaveta |
| SG            | 03   | Dispositivo de entrada | Sinal de acionamento gaveta    |
| + 24v         | 04   | -                      | Tensão 24v                     |
| -             | 05   | -                      | -                              |
| Terra         | 06   | -                      | Terra lógico                   |

### Sinais de Comunicação do cabo serial DB9



#### Nota:

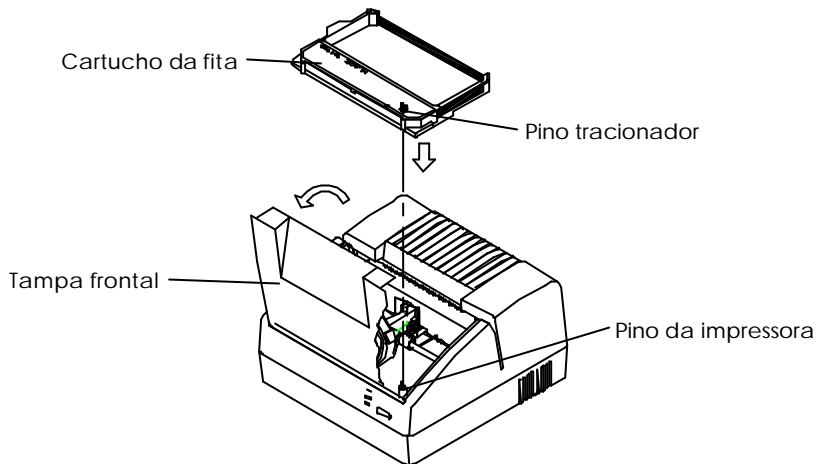
As indicações (Macho e Fêmea) são referentes aos conectores do cabo serial.

## Substituição do Cartucho da Fita de Impressão

Certificar-se de que a impressora está desligada.

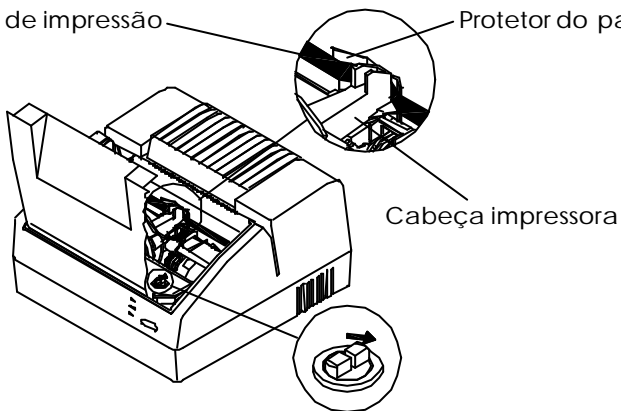
Abrir a tampa frontal.

Retirar o cartucho da fita usado, puxando-o com as duas mãos.



Segurar o cartucho da fita novo com o pino tracionador voltado para cima e encaixá-lo sobre o pino existente na impressora.

Fita de impressão



Passar a fita de impressão entre o nariz da cabeça impressora e o protetor do papel, girando o pino tracionador na posição indicada pela seta (sentido horário, de forma a acomodar a fita).

---

## **LIMPEZA**

Para manter a impressora em boas condições de funcionamento é recomendado que se efetue uma limpeza na impressora, conforme indicado a seguir:

Desligar a impressora. Retirar a tampa frontal e o cartucho da fita de impressão (ver instruções do tópico anterior "Substituição do Cartucho da Fita de Impressão").

Com uma flanela limpa ou pano macio retirar cuidadosamente a poeira que pode ter-se acumulado na região ao longo do eixo que suporta a cabeça impressora.

Se o gabinete da impressora estiver sujo, limpá-lo com um pano macio umedecido em água ou detergente neutro. Nunca usar estopa quimicamente tratada ou substâncias químicas de qualquer espécie. O uso destes produtos pode fazer com que o gabinete mude de cor ou se deforme.

### **Nota:**

Não introduzir qualquer tipo de objeto ou ferramenta na impressora. A impressora deve ser instalada sob uma superfície plana e firme. As aberturas de ventilação não devem ser obstruídas.

---

## SOLUÇÃO DE ERROS

- **A impressora não está imprimindo**
    - ✓ Se o led verde do painel não está aceso: verificar se o cabo de força está bem conectado.
    - ✓ Se o led verde do papel está aceso: verificar se o cabo de comunicação está bem conectado e se a tampa da impressora está fechada.
  - **A impressora está fraca**
    - ✓ Verificar se a fita de impressão está muito gasta, se sim, substituir o cartucho da fita.
    - ✓ Verificar se a fita está presa. Neste caso, retirar o cartucho da fita e girar manualmente várias vezes o pino tracionador e recolocar a fita. Persistindo o problema, substituir o cartucho da fita.
  - **Problemas de comunicação**
    - ✓ Se a interface utilizada for a serial, verificar se o led FAULT está piscando. A impressora pode estar com problemas de comunicação devido ao *software* ou o cabo de interface. O autoteste é executado satisfatoriamente, porém, a impressora não imprime os dados recebidos. No primeiro caso verificar se o *software* que está sendo utilizado é compatível com a impressora, em seguida verificar se o cabo de interface está bem conectado e se suas especificações correspondem aos requisitos da impressora.
    - ✓ No caso de se estar utilizando a interface paralela pode estar ocorrendo os mesmos problemas, porém o led FAULT não fica piscando.
    - ✓ A impressora possui um recurso destinado a proteger sua fonte de alimentação contra sobretensão. Se ocorrer sobretensão, a impressora interrompe a impressão e todos os led's do painel ficam apagados. Quando isto ocorrer, desligar a impressora e mantê-la desligada por aproximadamente 1 minuto. Ligar a impressora novamente; se a falha persistir contatar a Assistência Técnica.
  - **A impressora está imprimindo o sinal de interrogação (?) no meio do texto**
    - ✓ O sistema está enviando códigos de controle que não são interpretados pela impressora. Verificar o *software* utilizado, pois ele pode não ser compatível com a impressora.
-



# TABELA DE CARACTERES

## GERADOR ASCII

Os códigos de 00 até 7FH (hexadecimal) são independentes ao modo de programação utilizado e são sempre os caracteres indicados na tabela abaixo:

|    | 0  | 16  | 32  | 48 | 64 | 80 | 96 | 112 |   |
|----|----|-----|-----|----|----|----|----|-----|---|
|    | 0- | 1-  | 2-  | 3- | 4- | 5- | 6- | 7-  |   |
| 0  | -0 | NUL |     | SP | 0  | @  | P  | '   | p |
| 1  | -1 |     |     | !  | 1  | A  | Q  | a   | q |
| 2  | -2 |     | DC2 | "  | 2  | B  | R  | b   | r |
| 3  | -3 | ETX |     | #  | 3  | C  | S  | c   | s |
| 4  | -4 |     | DC4 | \$ | 4  | D  | T  | d   | t |
| 5  | -5 |     |     | %  | 5  | E  | U  | e   | u |
| 6  | -6 |     |     | &  | 6  | F  | V  | f   | v |
| 7  | -7 | BEL |     | '  | 7  | G  | W  | g   | w |
| 8  | -8 | BS  | CAN | (  | 8  | H  | X  | h   | x |
| 9  | -9 | HT  |     | )  | 9  | I  | Y  | i   | y |
| 10 | -A | LF  |     | *  | :  | J  | Z  | j   | z |
| 11 | -B | VT  | ESC | +  | ;  | K  | [  | k   | [ |
| 12 | -C | FF  |     | ,  | <  | L  | \  | l   |   |
| 13 | -D | CR  |     | -  | =  | M  | ]  | m   | ~ |
| 14 | -E | SO  |     | .  | >  | N  | ^  | n   | ^ |
| 15 | -F | SI  |     | /  | ?  | O  | _  | o   | _ |

ABICOMP

---

Os códigos de A0 a FFH (hexadecimal) representam os caracteres ABICOMP.

|    | 160 | 176 | 192 | 208 |
|----|-----|-----|-----|-----|
|    | A-  | B-  | C-  | D-  |
| 0  | -0  | SP  | .   | ó   |
| 1  | -1  | Á   | ó   | ó   |
| 2  | -2  | Â   | ó   | ó   |
| 3  | -3  | Ã   | ó   | ó   |
| 4  | -4  | Ä   | ó   | ó   |
| 5  | -5  | Å   | ó   | ó   |
| 6  | -6  | Ç   | ó   | ó   |
| 7  | -7  | È   | ó   | ó   |
| 8  | -8  | É   | ó   | ó   |
| 9  | -9  | Ê   | ó   | ó   |
| 10 | -A  | Ë   | ó   | ó   |
| 11 | -B  | Ï   | ó   | ó   |
| 12 | -C  | Ë   | ó   | ó   |
| 13 | -D  | Ë   | ó   | ó   |
| 14 | -E  | Ë   | ó   | ó   |
| 15 | -F  | Ë   | ó   | ó   |

