




Bematech
Tecnologia em Automação

MANUAL do USUÁRIO

 Leia atentamente
este manual antes de
utilizar este produto.



::Miniimpressora

MP-20 MI



Manual do Usuário da Impressora MP-20 MI
Código: 1026 R13

Dezembro de 2004
(Primeira edição: Maio de 1996)

Copyright® por Bematech S.A. Curitiba, Brasil.
Todos os direitos reservados.

Nenhuma parte deste documento pode ser copiada, reproduzida, adaptada ou traduzida sem o prévio consentimento por escrito da Bematech S.A., exceto quando permitido sob as leis de direito autoral.

As informações contidas neste manual têm caráter puramente informativo, estão sujeitas a alterações sem aviso prévio e não devem ser interpretadas como um compromisso por parte da Bematech S.A. No entanto, sempre que houver modificações, a Bematech S.A. fará o possível para disponibilizar informações atualizadas para os produtos descritos nesta publicação. A edição mais recente deste manual pode ser obtida através do site da Bematech na Internet:

www.bematech.com.br

Sem prejuízo de outras ressalvas contidas no corpo deste Manual, o usuário ou terceiros assumirão todas as consequências e responsabilidades em casos de: (a) uso intencional para qualquer aplicação indevida, não direcionada ou não autorizada, inclusive para propósitos particulares; (b) modificações, reparos ou alterações não autorizadas do produto; (c) uso do produto em desacordo com as instruções de operação e manutenção fornecidas pela Bematech S.A.; (d) uso do produto como componente em sistemas ou aplicações nas quais a falha deste produto possa criar uma situação de risco pessoal ou material. Nas hipóteses acima a Bematech S.A. e seus administradores, prepostos, empregados, subsidiárias, afiliadas e distribuidores, não responderão, a qualquer título, por qualquer reclamação, custos, perdas, danos, despesas e qualquer outro prejuízo direto ou indireto, sejam de que natureza forem, bem como por reclamações fundadas em alegação de negligência da Bematech S.A. em relação ao projeto e fabricação do produto.

A Bematech S.A. não se responsabiliza por danos ou problemas decorrentes do uso de acessórios ou suprimentos que não aqueles designados como produtos originais Bematech ou produtos aprovados pela Bematech S.A.

Qualquer nome de produto e seus logotipos mencionados nesta publicação podem ser marcas comerciais de suas respectivas empresas e aqui reconhecidos.

As garantias do produto são apenas aquelas expressamente mencionadas no Manual do Usuário. A Bematech S.A. não outorga e tampouco será responsável por quaisquer garantias tácitas, incluindo, porém sem limitação, garantias de que o produto serve para um propósito especial. Adicionalmente, a Bematech S.A. não será responsável por quaisquer danos ou prejuízos especiais ou incidentais, ou ainda por prejuízos efetivos ou lucros cessantes em decorrência do uso do produto pelo adquirente, usuário ou por terceiros.

ATENÇÃO

Este certificado é uma vantagem adicional oferecida ao consumidor pela BEMATECH Indústria e Comércio de Equipamentos Eletrônicos S/A. Para que as condições de garantia nela previstas tenham validade, **é indispensável a apresentação da Nota Fiscal de venda ao Consumidor**, e ao cumprimento de todas as recomendações expressas no Manual do Usuário que acompanha o produto, cuja leitura é recomendada.

1. Este CERTIFICADO DE GARANTIA garante o produto contra eventuais defeitos de fabricação que por ventura venham a ocorrer no prazo de 180 (cento e oitenta) dias a partir da data de emissão da Nota Fiscal de venda ao Consumidor. A Nota Fiscal de venda passa a fazer parte integrante deste Certificado.
2. Constatado o eventual defeito de fabricação, o Consumidor deverá entrar em contato com um dos Postos de Serviços Autorizados de Assistência Técnica. O exame e reparo do produto, dentro do prazo de garantia, só poderá ser efetuado por estes Postos. Todos os contatos com os Postos de Serviços Autorizados, bem como o encaminhamento para reparos e a retirada do produto destes Postos devem ser feitos exclusivamente pelo Consumidor, não estando nenhum revendedor autorizado a executar estas ações em seu lugar. Todos os eventuais danos ou demoras resultantes da não observância destas recomendações fogem à responsabilidade da BEMATECH.
3. Dentro do prazo de garantia, a troca de partes, peças e componentes eventualmente defeituosos será gratuita, assim como a mão-de-obra aplicada. Esta garantia não cobre, no entanto, atendimento domiciliar. Caso o Consumidor deseje ser atendido em sua residência/empresa, deverá entrar em contato com um dos Postos de Serviços Autorizados de Assistência Técnica e consultá-lo sobre a taxa de visita. A cobrança ou não desta taxa fica a critério de cada Posto.
4. Caso não haja Posto de Serviços Autorizados de Assistência Técnica em sua localidade, o Consumidor será responsável pelas despesas e pela segurança do transporte de ida e volta do produto a um Posto situado em outra localidade.
5. Por tratar-se de garantia complementar à legal, fica convencionado que a mesma perderá totalmente sua validade se ocorrer uma das hipóteses expressas a seguir:
 - a) Se o defeito for ocasionado pelo mau uso do produto pelo consumidor ou terceiros estranhos à BEMATECH.
 - b) Se o produto for examinado, alterado, ajustado ou consertado por pessoa não autorizada pela BEMATECH.
 - c) Se ocorrer ligação deste produto em instalações elétricas inadequadas, diferentes das recomendadas no Manual do Usuário.
 - d) Se o dano tiver sido causado por acidentes (queda), fogo, raios, inundações, desabamentos, produtos químicos, terremotos, explosões.
 - e) Se o número de série, que identifica o produto, estiver adulterado ou rasurado.
 - f) Se a Nota Fiscal de compra apresentar rasuras ou modificações.
6. Excluem-se da garantia os itens consumíveis, tais como: fita de impressão e bobina de papel (se existirem).
7. Estão excluídos desta GARANTIA os eventuais defeitos decorrentes da negligência do Consumidor no cumprimento das instruções contidas no Manual do Usuário e também os defeitos decorrentes do uso do produto fora das aplicações regulares para as quais foi projetado. Estas aplicações estão contidas no Manual do Usuário.

Número de Série

Modelo

Data da Compra

Número da N.F.

___/___/___

Sumário

Capítulo 1 - Apresentação	07
A Miniimpressora	07
 Capítulo 2 - Instalação	 08
Retirando da Embalagem	08
Instalando a Impressora	08
Conectando à Rede Elétrica	08
Ligando a Impressora	08
Colocando a Fita	09
Colocando o Papel	10
Executando o Auto-Teste	11
Testando o Teclado	11
 Capítulo 3 - Operação	 12
Comunicação com o Operador	12
Modos de Operação	13
Modo Local	13
Modo Remoto	13
Modo Dump	13
 Capítulo 4 - Comandos	 14
Modos de Impressão	14
Comandos	15
Comando Direto	15
Seqüência de Controle	15
Usando o Sumário de Comandos	15
Tabelas de Comandos	16
Operação	16
Movimentação Horizontal	16
Movimentação Vertical	17
Controle de Dados	17
Tamanho da Impressão e Largura do Character	17
Tabela de Caracteres	18
Realces de Impressão	18
Gráficos	18
Comandos Especiais da Miniimpressora	19
 Capítulo 5 - Interfaces de Comunicação	 20
Interface Paralela	20
Especificação	20
Descrição dos Pinos	20
Temporização de Handshake	22
Interface Serial (opcional)	22
Ligação dos Cabos	22
Protocolo RTS/CTS	23
Protocolo XON/XOFF	23

Apêndice I - Tabelas de Caracteres	25
Tabela ASCII	25
Tabela de Caracteres Itálicos	25
Tabela de Caracteres ABICOMP	25
Tabela de Caracteres CODE PAGE 850	26
 Apêndice II - Avanço Automático de Linha	 27
 Apêndice III - Cuidados Especiais	 28
Limpeza da Impressora	28
Local de Uso	28
 Apêndice IV - Especificações Técnicas	 29
 Apêndice V - Autenticação	 31
Autenticação	31
Modo 1	31
Modo 2	32
Modo 3	32
 Apêndice VI - Problemas	 34

A Miniimpressora

Você encontrará as explicações de funcionamento de cada uma das partes da miniimpressora no decorrer deste manual.

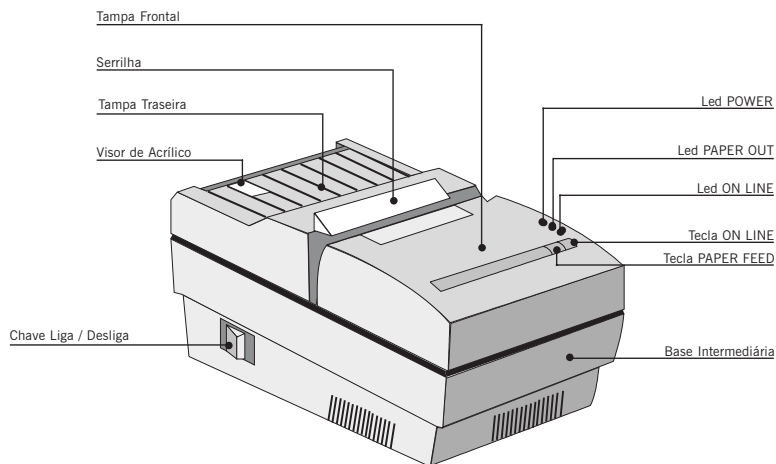


Figura 1

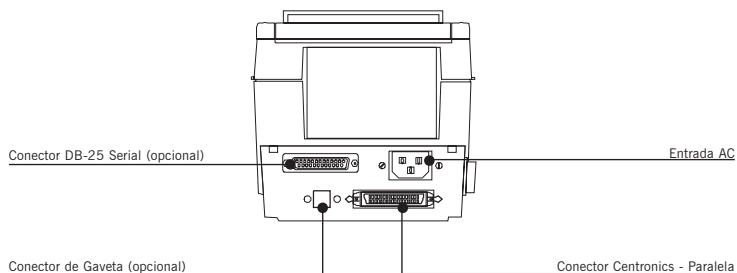


Figura 2

Capítulo 2

Instalação

Retirando da Embalagem

Retire a impressora da embalagem e verifique se todos os componentes abaixo relacionados estão presentes e em perfeitas condições:

- impressora
- cabo de força
- fita de impressão
- bobina de papel

Guarde a embalagem para um eventual transporte.

Instalando a Impressora

Conectando à Rede Elétrica

Certifique-se de que a impressora esteja desligada e, em caso afirmativo, ligue o plugue de força à rede. Observe que a tomada para o plugue de força deve ser de três pinos, sendo que o pino central (ver figura ao lado) deve ser conectado à terra.

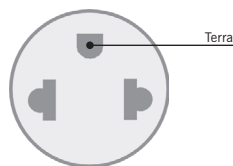


Figura 3

Ligando a Impressora

Ligue a impressora através da chave Liga/Desliga localizado na lateral esquerda da impressora.

Verifique se o Led POWER, localizado na tampa frontal, está aceso (impressora ligada). Se não houver papel, o Led PAPER OUT acenderá juntamente com uma indicação sonora intermitente (opcional).

Colocando a Fita

Para colocar a fita abra a tampa frontal.

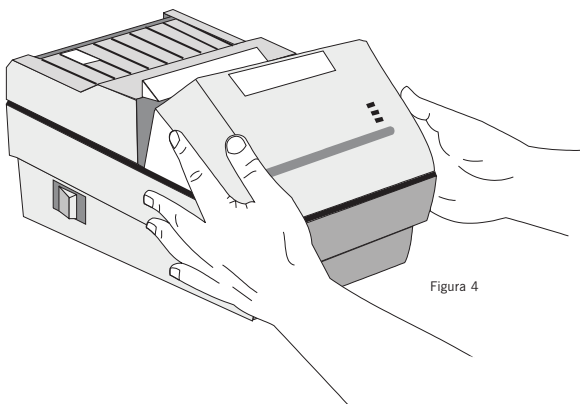


Figura 4

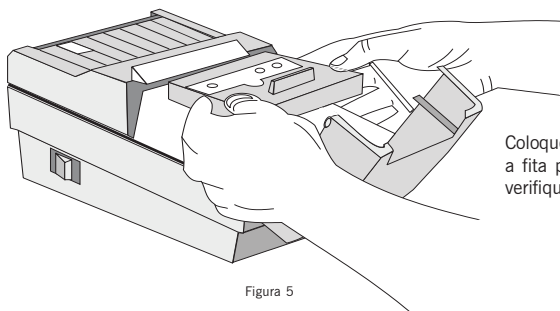


Figura 5

Coloque o cartucho da fita de impressão, passe a fita pela frente das agulhas de impressão e verifique se o tracionador encaixou,

girando-o em sentido anti-horário.

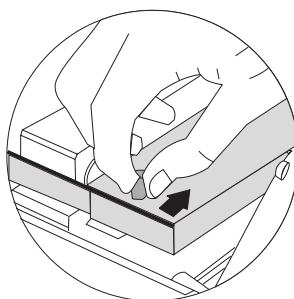


Figura 6

Colocando o Papel

Para colocar a bobina de papel, abra a tampa traseira...

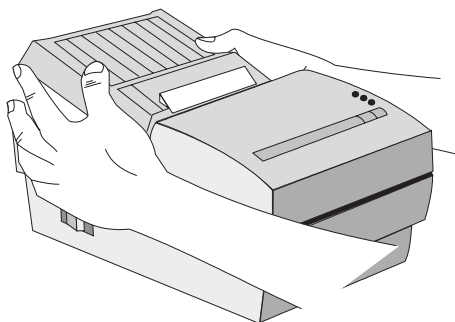


Figura 7

...e coloque a bobina encaixando-a nos suportes plásticos.

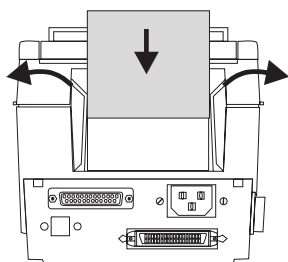


Figura 8

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 miniimpressora acione o seu mecanismo de avanço automático de linha, facilitando assim o processo de inserção de papel.

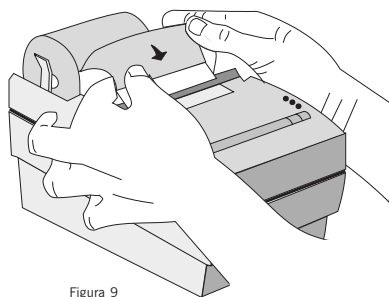


Figura 9

Para um ajuste mais fino, puxe a alavanca. Enquanto a alavanca for mantida puxada, o papel ficará solto.

A bobina de papel deverá posicionar-se sob o visor de acrílico, o que permite uma fácil visualização do fim do papel.

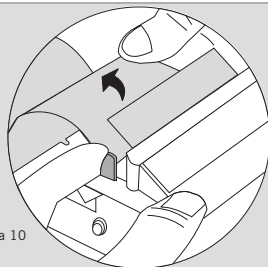


Figura 10

Atenção

A face acetinada é a face em que é feita a impressão, por isso deve-se tomar cuidado ao colocar o papel na calha.

Executando o Auto-Teste

A execução do Auto-teste assegura que sua impressora está funcionando corretamente.

Para executar o auto-teste, basta desligar a máquina e ligá-la com a tecla PAPER FEED acionada.

Através da execução do auto-teste a impressora mostrará todos os caracteres imprimíveis. Após terminado o auto-teste a impressora fica em modo remoto, aguardando dados.

A seguir temos um padrão de Auto-teste:

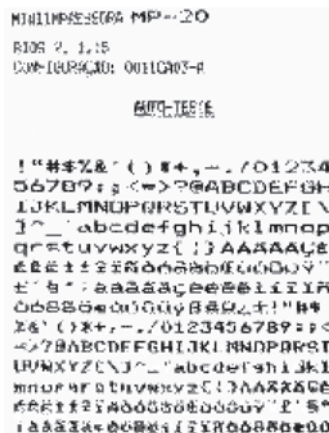


Figura 11

Testando o Teclado

Teste as funções do teclado conforme segue:

- Pressione a tecla ON LINE e verifique a indicação do Led correspondente.
- Com o Led ON LINE aceso (modo remoto) a impressora fica aguardando dados, com o led apagado ela recebe os comandos do teclado.
- Coloque a impressora em modo local (Led ON LINE apagado) e verifique se ao pressionar a tecla PAPER FEED o papel avança.

Capítulo 3

Operação

Comunicação com o Operador

A comunicação com o operador é realizada através de duas teclas, três Leds e um buzzer.

Teclas

PAPER FEED: Com esta tecla o operador pode avançar o papel de forma discreta, através de leves toques, ou contínua, mantendo a tecla acionada. Esta tecla só opera no modo local.

ON LINE: Esta tecla permite ao usuário selecionar o modo de operação da impressora. Pressionando-se esta tecla a impressora muda do modo local para remoto ou vice-versa, indicando o estado ON LINE através do Led correspondente.

Leds

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

PAPER OUT: Led vermelho. Quando aceso indica ausência de papel ou que a impressora encontra-se em estado de falha.

ON LINE: Led verde. Quando aceso indica que a impressora está em modo remoto, caso contrário ela está em modo local e ignora dados para impressão.

Buzzer (opcional)

Interno à impressora. Quando ocorre falta de papel, a impressora emite um sinal sonoro indicando que o papel deverá ser recolocado.

Modos de Operação

A miniimpressora pode ser operada em três modos:

Modo Local

Quando em modo local a impressora está habilitada apenas para receber comandos do teclado, não recebendo dados através de sua(s) interface(s) de comunicação. Neste modo, o operador poderá trocar o cartucho de fita e colocar o papel.

A tecla PAPER FEED permite que o operador avance o papel, ajustando-o para a posição desejada.

Modo Remoto

Quando em modo remoto a impressora ignora a tecla PAPER FEED e passa a ser comandada pelo computador através da interface de comunicação.

Modo Dump

É um modo especial que permite aos usuários mais experientes identificar problemas de comunicação entre a impressora e o computador.

Neste modo são impressos em hexadecimal todos os bytes que forem enviados à impressora.

Para entrar neste modo, basta ligar a máquina com as teclas ON LINE e PAPER FEED acionadas. Uma mensagem inicial será impressa, indicando que a impressora está em Modo Dump.

Para voltar ao estado normal, basta desligar a impressora e religá-la sem pressionar nenhuma tecla.

Capítulo 4

Comandos

Modos de Impressão

A miniimpressora permite a impressão nos seguintes modos:

Modo	Número de Colunas	Descrição
Normal	48	No modo normal, cada caracter é formado por uma matriz entrelaçada de 7x7, ou seja, sete colunas por sete linhas. Entre cada caracter são deixadas duas colunas de espaço.
Comprimido	60	No modo comprimido, o caracter é formado por uma matriz entrelaçada de 5x7, ou seja, cinco colunas por sete linhas. O número de colunas entre caracteres é 3.
Elite	40	No modo elite, o caracter é formado por uma matriz entrelaçada de 9x9. Desta forma é possível obter uma qualidade superior do caracter impresso. Novamente, teremos três colunas de espaço entre caracteres.
Expandido	20, 24 e 30	A operação em modo expandido faz com que o espaço ocupado por cada caracter seja dobrado. Sendo assim, o expandido normal terá 24 caracteres na linha, o elite e o itálico terão 20 caracteres e o comprimido terá 30 caracteres.
Itálico	Todos os anteriores	Italiza o caracter em qualquer dos outros modos, inclusive se o caracter for expandido.
Sublinhado	Todos os anteriores	Como no modo expandido, o sublinhado também é independente dos outros modos. Sendo assim, qualquer um dos modos de impressão pode ser sublinhado.
Enfatizado	Todos os anteriores	Neste modo os caracteres são colocados em destaque. Isto é feito pela repetição da impressão sem avanço da linha.
Gráfico	480	Neste modo, a linha é composta por colunas gráficas. Esta linha pode ter até 480 colunas impressas. A impressão em modo gráfico pode ser feita em densidade simples ou dupla.

Em densidade simples o carro de impressão se movimenta com velocidade normal, porém é necessário que a varredura seja entrelaçada, ou seja, se uma agulha foi acionada durante a impressão de uma coluna, ela não pode ser acionada na impressão da coluna seguinte.

Em densidade dupla, não é necessário o entrelaçamento, porém a velocidade deve ser reduzida à metade. Isto é conseguido através do comando ESC s, que está definido na tabela de comandos no final deste capítulo.

Comandos

A miniimpressora possui uma série de facilidades de programação que podem ser utilizadas através do envio de comandos em modo remoto.

Dois tipos de comando podem ser enviados:

Comando Direto

Neste modo, o envio de um simples código é suficiente para comandar a miniimpressora.

Exemplo:

Código ASCII:	LF
Decimal:	10
Hexadecimal:	0A

Este comando faz com que a linha até então armazenada seja impressa com subsequente avanço de linha.

Seqüência de Controle

Neste modo, deve ser enviado mais de um código para comandar ou programar a impressora. Esta “seqüência de controle” se inicia sempre com o código ASCII “ESC”.

Exemplo:

Código ASCII:	ESC	W	1
Decimal:	27	87	01
Hexadecimal:	B	57	01

Este comando faz com que as próximas impressões sejam feitas em modo expandido.

A seguir são apresentados, em forma de sumário, todos os comandos aceitos pela miniimpressora.

Usando o Sumário de Comandos

A próxima seção lista e descreve todos os comandos da miniimpressora. Existem comandos que necessitam do envio de bytes adicionais (parâmetros) que estão explicados ao lado do comando.

A seguir são apresentados alguns exemplos de comandos e a descrição dos parâmetros utilizados em cada um deles:

ESC	P	é um comando sem parâmetros.			
ESC	w 1/0	é um comando que usa 1 para ligá-lo e 0 para desligá-lo.			
ESC	Q n	é um comando com um parâmetro.			
ESC	K n1 n2	é um comando com dois parâmetros.			
ESC	D n1...nk	é um comando com um número variável de parâmetros.			

Tabelas de Comandos

Operação

ASCII	Dec.	Hex.	Descrição
BEL	7	07	Sinal sonoro
ESC 8	56	38	Desabilita sensor de papel
ESC s 1/0	57	39	Habilita sensor de papel (programação inicial)
ESC @	64	40	Reinicializa programação da miniimpressora
ESC 9	115	73	Velocidade baixa / normal (programação inicial : normal)

Movimentação Horizontal

ASCII	Dec.	Hex.	Descrição
BS	8	08	Backspace
HT	9	09	Tabula horizontalmente
ESC D * n1...nk 0	68	44	Programa tabulações horizontais n1...nk são as posições das tabulações (k < 6),a sequência termina com 0 (programação inicial: tabulação de 8 em 8 colunas)
ESC Q n	81	51	Programa margem direita na coluna n
ESC l n	108	6C	Programa margem esquerda na coluna n
ESC f 0 n	102	66	Deslocamento horizontal n = número de espaços

Exemplo:

Para programar a tabulação nas colunas 10, 12 e 38, enviaríamos para a impressora um comando do tipo :

ESC	D	n1.....nk				0	(ASCII)
27	68	10	12	38	0		(Decimal)
1B	44	0A	0C	26	00		(Hexadecimal)

Movimentação Vertical

ASCII	Dec.	Hex.	Descrição
LF	10	0A	Avanço de linha
VT	11	0B	Tabula verticalmente
FF	12	0C	Avanço de página
ESC 2	50	32	Avanço de linha de 1/6" (programação inicial)
ESC 3	51	33	Avanço de linha de 1/3"
ESC B	66	42	Programa tabulações verticais ($k < 6$) $n1...nk$ 0 (ver ESC D)
ESC C n	67	43	Programa tamanho da página em linhas n = número de linhas (programação inicial: 66 linhas)
ESC f 1 n	102	66	Deslocamento vertical n = número de linhas

Controle de Dados

ASCII	Dec.	Hex.	Descrição
CR	13	0D	Imprime linha sem avanço de papel
CAN	24	18	Cancela linha enviada
DEL	127	7F	Deleta último caracter

Tamanho da Impressão e Largura do Caracter

ASCII	Dec.	Hex.	Descrição
SO	14	0E	Seleciona expandido por uma linha
ESC SO	14	0E	Idem
SI	15	0F	Seleciona modo condensado
ESC SI	15	0F	Idem
DC2	18	12	Cancela modo condensado
DC4	20	14	Cancela modo expandido de uma linha
ESC M	77	4D	Seleciona modo normal
ESC P	80	50	Seleciona modo elite (programação inicial)
ESC W 1/0	87	57	Modo expandido (ligado/desligado)

Tabela de Caracteres

ASCII	Dec.	Hex.	Descrição
ESC t n *	116	74	Seleciona tabela de caracteres n=0 p/ CODE PAGE 850 ou itálico e n=1 p/ ABICOMP (inicial: CODE PAGE 850 para modelo bidirecional) (inicial: modo itálico para modelo unidirecional)
ESC 4	52	34	Liga modo itálico
ESC 5	53	35	Desliga modo itálico
ESC 6	54	36	Habilita caracteres especiais miniimpressora
ESC 7	55	37	Habilita códigos de controle altos (programação inicial)

* Aconselha-se o uso do comando ESC 4 pois o mesmo permite “italizar” inclusive os caracteres ABICOMP.

Realces de Impressão

ASCII	Dec.	Hex.	Descrição
ESC - 1/0	45	2D	Modo sublinhado (ligado/desligado)
ESC E	69	45	Modo enfatizado
ESC F	70	46	Cancela modo enfatizado

Gráficos

ASCII	Dec.	Hex.	Descrição
ESC K n1 n2	75	4B	Seleciona modo gráfico de 8 pinos número de colunas = n1+(n2x256) máximo de 480 colunas
ESC ^ n1 n2	94	5E	Seleciona modo gráfico de 9 pinos Idem ao modo anterior, porém são necessários 2 bytes por coluna.

Exemplo:

Ao enviarmos o comando (em hexadecimal) :

1B 5E 12 00 [seleciona modo gráfico 9 pinos - 2 bytes por coluna, 18 colunas gráficas entrelaçadas - num total de 36 colunas]

Seguido dos seguintes bytes (em hexadecimal) :

08 00 00 00 1C 00 00 00 3E 00 00 00 7F 00 00 00 FF 80 00
00 7F 00 00 00 3E 00 00 00 1C 00 00 00 08 00 00 00

E enviarmos um comando de impressão, teremos o seguinte resultado:

Comandos Especiais da Miniimpressora

ASCII	Dec.	Hex.	Descrição
ESC x	120	78	Modo Dump por comando
ESC y 1/0	121	79	Teclado (liga / desliga) (programação inicial: ligado)
ESC z 1/0	122	7A	LF automático (liga / desliga) (programação inicial: desligado)
STX	02	02	Inicia buffer - Limpa buffer de 6k bytes
ETX	03	03	Termina buffer - impressora em BUSY enquanto não terminar a impressão. Para a serial, RTS alto e XOFF.
ENQ	05	05	Comunicação serial
ESC v n	118	76	Opcional gaveta (liga gaveta por n milissegundos) 50 ms<n<200 ms

Importante

Para os modelos de autenticadoras MP-20 MI anteriores aos modelos 4400 e 4420, o comando ESC t n funciona da seguinte maneira:

Para n = 0, tabela de caracteres itálicos. Para n = 1, tabela de caracteres ABICOMP. A condição ao ligar a máquina: ABICOMP habilitado.

O comando ESC t n não é válido para os modelos 2400 e 2410, e a condição ao ligar a máquina é tabela de caracteres CODEPAGE 850 habilitado.

Para os novos modelos 4400 e 4420, o comando ESC t n funciona da seguinte maneira:

Para n = 0, tabela de caracteres CODEPAGE 850. Para n = 1, tabela de caracteres ABICOMP. A condição ao ligar a máquina: CODEPAGE 850 habilitado.

Portanto, se você utiliza um software desenvolvido para as impressoras 2400 e 2410 e deseja utilizar as impressoras 4400 e 4420, a compatibilidade com relação à tabela de caracteres acentuados já foi prevista. Se o seu software foi desenvolvido para os demais modelos de impressoras, será necessário enviar o comando ESC t 1, para que exista compatibilidade com os modelos 4400 e 4420.

Capítulo 5

Interfaces de Comunicação

A interface de comunicação pode ser do tipo Serial ou Paralela.

A interface paralela segue o padrão Centronics. A sua conexão é realizada através de um conector DDK padrão Centronics de 36 vias, localizado no painel traseiro.

A interface serial é padrão RS232-C. A sua conexão é feita através de um conector DB-25 localizado no painel traseiro. Independentemente do tipo da interface, ela pode trabalhar com o protocolo XON/XOFF ou RTS/CTS.

Interface Paralela

Especificação

Sua impressora está equipada com uma interface paralela, padrão Centronics.

Esta interface tem as seguintes características:

- Formato de dados: paralela de 8 bits
- Sincronização: strobe pulse
- Handshake timing: busy e ack
- Conector: Centronics (36 pinos)

Descrição dos Pinos

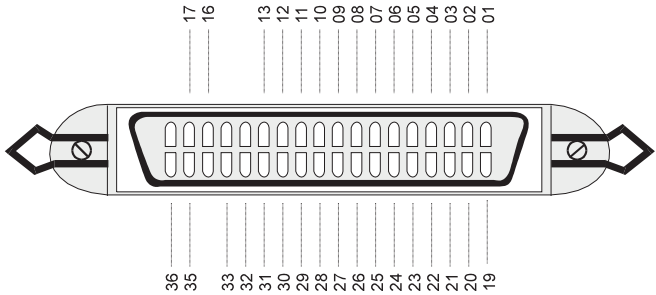


Figura 11

A tabela a seguir contém a descrição dos pinos e os respectivos sinais da interface.

Pino de Sinal	Pino de Retorno	Sinal	Direção	Descrição
1	19	STROBE	IN	Pulso strobe para ler dados. A largura de pulso deve ser maior que 0,5ms.
2	20	Data 1	IN	Estes sinais representam a informação do 1° ao 8° bit de dados. Cada sinal está em nível lógico alto quando o nível lógico é 1 e baixo quando o nível lógico é 0.
3	21	Data 2	IN	
4	22	Data 3	IN	
5	23	Data 4	IN	
6	24	Data 5	IN	
7	25	Data 6	IN	
8	26	Data 7	IN	
9	27	Data 8	IN	
10	28	ACK	OUT	Pulso acima de 10ms. Baixo indica que o dado foi recebido e que a impressora está pronta para acessar dados.
11	29	BUSY	OUT	Quando alto indica que a impressora não pode receber dados, ocorre durante: <ul style="list-style-type: none"> • A entrada de dados • Estado de erro
12	30	PE	OUT	Indica ausência de documento
13		ON LINE OUT	OUT	Quando alto indica que a impressora está em Modo Remoto, caso contrário estará em Modo Local.
14		NC		Não usado
15		NC		Não usado
16		GND		Terra lógico
17		Chassi		Terra do chassi da impressora (isolado do terra lógico)
18		NC		Não usado
19 - 30		GND		Terra lógico
31		INIT	IN	Quando se torna baixo a impressora é reinicializada. Este pulso deve ser maior que 50ms.
32		ERROR	OUT	Torna-se baixo quando: <ul style="list-style-type: none"> • Sem documento • Estado de erro
33		GND		Terra lógico
34		NC		Não usado
35		OUT		"Pulled up" para + 5V.
36		SLCT	IN	"Select in" seleciona o estado (on line/off line) da impressora.

Temporização de Handshake

A figura abaixo mostra o diagrama de tempos para a interface paralela.

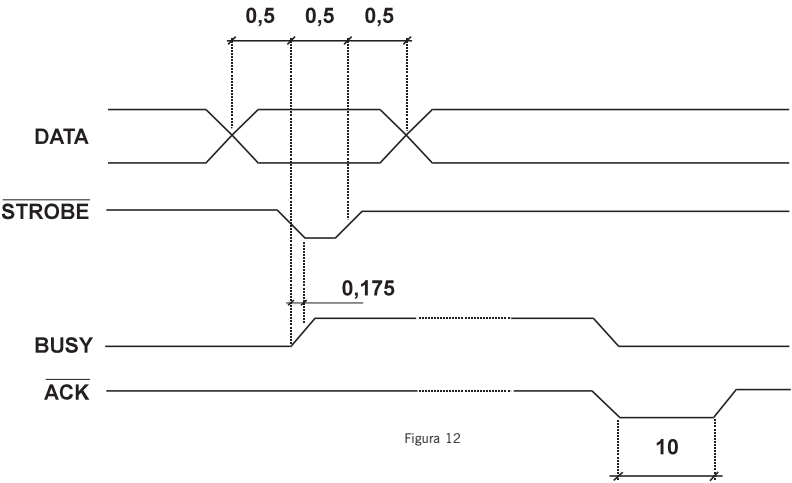


Figura 12

Interface Serial

A miniimpressora possui uma forma disponível de interface serial, no padrão RS232.

Além disso, pode operar nos protocolos XON/XOFF ou RTS/CTS, 8 bits de dados sem paridade, um start bit e dois stop bits.

Os níveis de tensão para as duas configurações são:

Padrão	Nível Lógico	Nível de Tensão
RS232	0	+ 12 V
	1	- 12 V

O conector utilizado é do tipo DB-25 com a seguinte pinagem:

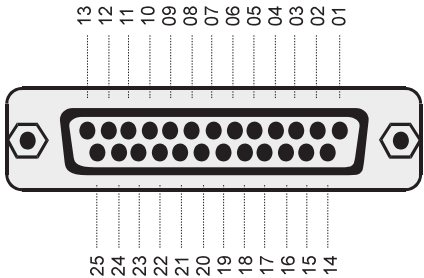


Figura 13

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.
7	GND		Terra lógico.

Demais pinos não conectados

Ligação dos Cabos

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

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

Protocolo RTS/CTS

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

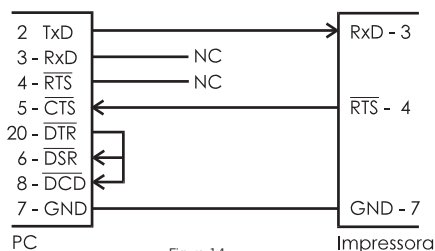


Figura 14

Protocolo XON/XOFF

XON = 11H (DC1)

XOFF = 13H (DC3)

XOFF - A impressora envia quando o buffer estiver quase cheio, a cada caractere recebido, ou quando é retirado o documento.

XON - A impressora envia após os dados do buffer terem sido consumidos, pedindo continuação da transmissão, ou quando o documento é posicionado.

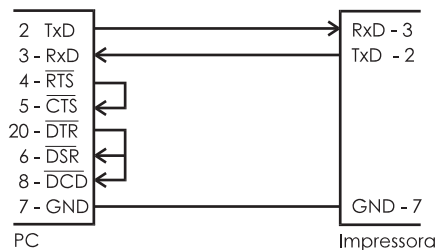


Figura 15

Foi criado para utilização com este protocolo o seguinte comando especial:

ENQ - Enquire

Hex: 05H Decimal: 05

Quando este comando é recebido, a impressora retorna através da linha Tx os estados internos dos sinais PAPER END, ON LINE e ERROR, da seguinte forma:

bit 3 - ERROR

bit 4 - ON LINE

bit 5 - PAPER END

Este comando funciona para a impressora em Modo Local ou em Modo Remoto, ficando inibido apenas quando a mesma encontra-se em estado de erro.

Assim, através da interface serial, pode-se saber se a impressora está com falta de papel, documento posicionado, off line, etc.

Tabelas de Caracteres

Tabela ASCII

Os códigos de 00 a 7F (hex) são independentes do modo de programação que se esteja utilizando e serão sempre os caracteres indicados na tabela abaixo.

H	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	NUL							BEL	BS	HT	LF	VT	FF	CR	SO	SI
1		DC1	DC2	DC3	DC4				CAN			ESC				
2	SP	!	"	#	\$	%	&	'	()	*	+	,	-	.	/
3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?
4	@	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
5	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[\]	^	_
6	`	A	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	/	m	n	o
7	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	~	DEL

Tabela de Caracteres Itálicos

Caso seja utilizado o comando ESC t 0, os códigos de A0 a FF (hex) representam os caracteres itálicos. (Somente disponível para impressora unidirecional)

H	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A	<i>SP</i>	<i>!</i>	<i>"</i>	<i>#</i>	<i>\$</i>	<i>%</i>	<i>&</i>	<i>'</i>	<i>(</i>	<i>)</i>	<i>*</i>	<i>+</i>	<i>,</i>	<i>-</i>	<i>.</i>	<i>/</i>
B	<i>0</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>:</i>	<i>;</i>	<i><</i>	<i>=</i>	<i>></i>	<i>?</i>
C	<i>@</i>	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>E</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>H</i>	<i>I</i>	<i>J</i>	<i>K</i>	<i>L</i>	<i>M</i>	<i>N</i>	<i>O</i>
D	<i>P</i>	<i>Q</i>	<i>R</i>	<i>S</i>	<i>T</i>	<i>U</i>	<i>V</i>	<i>W</i>	<i>X</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>	<i>[</i>	<i>\</i>	<i>]</i>	<i>^</i>	<i>_</i>
E	<i>`</i>	<i>a</i>	<i>b</i>	<i>c</i>	<i>d</i>	<i>e</i>	<i>f</i>	<i>g</i>	<i>h</i>	<i>i</i>	<i>j</i>	<i>k</i>	<i>/</i>	<i>m</i>	<i>n</i>	<i>o</i>
F	<i>p</i>	<i>q</i>	<i>r</i>	<i>s</i>	<i>t</i>	<i>u</i>	<i>v</i>	<i>w</i>	<i>x</i>	<i>y</i>	<i>z</i>	<i>{</i>	<i>|</i>	<i>}</i>	<i>~</i>	<i>DEL</i>

Tabela de Caracteres ABICOMP

Caso seja utilizado o comando ESC t 1, os códigos de A0 a DF (hex) representam os caracteres ABICOMP.

H	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
A	SP	À	Á	Â	Ã	Ä	Ç	È	É	Ê	Ë	Ì	Í	Î	Ï	Ñ
B	Ò	Ó	Ô	Õ	Ö	Œ	Ù	Ú	Û	Ü	Ý	ß	€	‘	§	o
C	ì	à	á	â	ã	ä	ç	è	é	ê	ë	ì	í	î	ï	ñ
D	ò	ó	ô	õ	ö	œ	ù	ú	û	ü	ý	ß	a	o	ı	±

Tabela de Caracteres CODE PAGE 850

Caso seja utilizado o comando ESC t 0, os códigos de 20 a FF (hex) representam os caracteres CODE PAGE 850 (Somente disponível para modelo bidirecional).

Code	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0			0	@	P	'	p	Ç	É	á	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
1			!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
2			"	2	B	R	b	r	é	/Æ	ó	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
3			#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
4			\$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
5		§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	Á	+	+	+	+
6			&	6	F	V	f	v	å	û	ª	Â	â	î	µ	÷
7			'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	Ã	ã	ï	þ	~
8			(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	©	ℓ	ℓ	þ	°
9			)	9	I	Y	i	y	ë	ÿ	®	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
A			*	:	J	Z	j	z	è	Ü	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
B			+	;	K	[	k	{	ï	ø	½	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
C			,	<	L	\	l	|	î	£	¼	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
D			-	=	M	]	m	}	ì	Ø	ì	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
E			.	>	N	^	n	~	Ä	?	«	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
F			/	?	O	_	o		Å	f	»	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

Avanço Automático de Linha

Quando o avanço automático de linha (LF Automático) está ligado faz com que a impressora avance automaticamente uma linha após receber um comando CR (Carriage Return).

Ao inicializar-se, a impressora está com o avanço de linha automático desligado. Para ligá-lo, basta utilizar o comando ESC z 1/0, conforme o descrito na tabela Comandos Especiais miniimpressora, no Capítulo 4.

Apêndice III

Cuidados Especiais

Limpeza da Impressora

Para manter o bom funcionamento de sua impressora você deve limpá-la regularmente conforme procedimento a seguir:

1. Desligue a impressora;
2. Abra a tampa frontal e retire a fita de impressão;
3. Abra a tampa traseira e retire a bobina de papel;
4. Utilize uma flanela ou pano macio e retire cuidadosamente a poeira acumulada;
5. Se o gabinete da máquina estiver sujo, limpe-o com um pano macio umedecido em água ou detergente natural. Nunca use 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.

Nunca introduza objetos ou ferramentas na impressora.

Local de Uso

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

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

Especificações Técnicas

Características	Especificações			
Impressão	Método:	Matricial por impacto		
	Número de agulhas:	9 agulhas		
	Formato da matriz:	5x7, 7x7, 9x9		
	Direção:	Unidirecional	Bidirecional	
	Velocidade :	2,2 linhas por segundo	2,7 linhas por segundo	
	Larg. máxima da linha:	67,2 mm		
	Capacidade de colunas:	20, 24, 30, 40, 48 e 60		
	Vel. de avanço de papel:	11 linhas por segundo		
	Espaço entre linhas:	4,2 mm		
	Dimensões do caracter:	Altura 2,10 mm		
		Largura 2,10 mm (a 48 cpl)		
	Conjunto de caracteres:	ASCII, ABICOMP e Especiais da Miniimpressora		
	Modos de impressão:			
	Modo	cpl	cpl	
	Normal	18	48	
	Elite	15	40	
Comprimido	22	60		
Expandido	7, 9, 11	20, 24, 30		
Buffer de Entrada	6 kbytes			
Papel de Impressão	Tipo:	Bobina de papel acetinado em uma face. Monolúcido ou Translúcido		
	Largura máxima do papel:	76 ±1 mm		
	Espessura:	0,07 a 0,09 mm		
	Diâmetro máximo da bobina:	65 mm		
	Capacidade de cópias:	Original mais uma cópia		
Fita de Impressão	Tipo:	Cartucho de fibra de nylon		
	Modelo:	EPSON ERC-03		

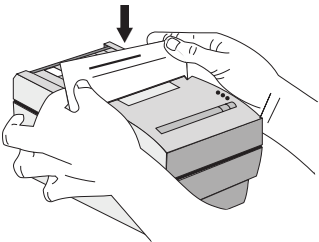
Características	Especificações
Interfaces de Comunicação	Paralela: Padrão Centronics. Serial (Opcional): Padrão RS232-C Taxa de transmissão: 1200 a 9600 bauds (sob consulta). Protocolo : XON/XOFF ou RTS/CTS. Formato: 8 bits sem paridade (sob consulta)
Alimentação	Tensão: FULL-RANGE 95 - 240 V Frequência: 50 / 60 Hz Consumo: Em repouso - 15 W Em operação - 35 W
Confiabilidade	MCBF: 5 milhões de linhas (excluído o cabeçote impressor) MCBF do cabeçote: 120 milhões de caracteres
Condições Ambientais	Temperatura: de operação: +5 a +35°C de armazenagem: -30 a +70°C Umidade: de operação 10 a 80% de armazenagem 5 a 85%
Dimensões	Altura: 140 mm Largura: 156 mm Profundidade: 272 mm
Massa	2,3 kg

Autenticação

A miniimpressora possui a função de autenticação de documentos. Para desempenhar tal tarefa, a impressora possui três modos.

Independentemente do modo de autenticação a ser utilizado, a maneira de colocar-se o documento a ser autenticado é a mostrada na figura ao lado.

A seguir os modos de autenticação são listados. Em cada um deles há a descrição de seu funcionamento, bem como exemplo de seqüência de comandos a serem enviados à impressora para a correta operação de autenticação de documentos.



Modo 1

ESC }n			
Hex	1BH	7DH	
Decimal	27	125	n
onde	n = 0 (00H):		desabilita o modo de autenticação 1
	n = 1 (01H):		habilita o modo de autenticação 1

Neste modo, o sinal PE (PAPER END) passa a indicar a existência ou não de documento posicionado no sensor, ficando ativo se houver documento e inativo em caso contrário. É conveniente uma espera de 10ms após o instante em que o comando for processado, para que o sinal de PE assuma a nova função.

A condição de falta de papel tem prioridade sobre o sinal de PE (presença de documento), fazendo com que o modo de autenticação 1 seja automaticamente desabilitado.

Exemplo:

ESC } 1	Entrada no modo de autenticação 1, <ul style="list-style-type: none">• esperar no mínimo 10 ms,• monitorar o sinal PE (quando em presença de documento, PE é "1". Quando em falta, PE é "0"),• colocar o documento,• autenticar o documento + CR,
ESC } 0	Saída do modo de autenticação 1 <ul style="list-style-type: none">• autenticar a bobina + LF.

Modo 2

ESC	~ n		
Hex	1BH	7E	n
Decimal	27	126	n
onde	n = 0 (00H): desabilita o modo de autenticação 2 n = 1 (01H) : habilita o modo de autenticação 2		

Neste modo, o sinal de ON LINE e o led de ON LINE passam a indicar a existência ou não de documento posicionado no sensor, ativando o sinal e acendendo o led caso exista documento posicionado. Da mesma forma, é conveniente uma espera de 10ms após o instante em que o comando for processado, para que o sinal assuma a nova função.

Neste modo a leitura do teclado é automaticamente desabilitada.

A condição de falta de papel tem prioridade sobre o sinal de ON LINE, fazendo com que o modo de autenticação 2 seja automaticamente desabilitado.

Exemplo:

ESC ~ 1 Entrada no modo de autenticação 2

- esperar no mínimo 10 ms
- monitorar o sinal ON LINE (quando em presença de documento, ON LINE é “1”. Quando em falta, ON LINE é “0”).
- colocar o documento, observando a indicação luminosa (verde) de presença de documento.
- autenticar o documento + CR

ESC ~ 0 Saída do modo de autenticação 2

- autenticar a bobina + LF.

Modo 3

ESC	a n		
Hex	1BH	61H	n
Decimal	27	97	n
onde	n = (00H): desabilita o modo de autenticação 3 n = (01H): habilita o modo de autenticação 3		

Caso este modo esteja desabilitado, a impressora só imprimirá se não houver documento posicionado, e se este modo estiver habilitado, só haverá impressão com o documento posicionado.

Exemplo:

ESC a 1 Entrada no modo de autenticação 3

- autenticar o documento + CR + ETX

ESC a 0 Saída do modo de autenticação 3

- autenticar a bobina + LF

O comando ETX foi inserido para que a recepção ficasse travada enquanto o documento não fosse autenticado. Isto permite que o aplicativo saiba se o documento já foi autenticado ou não.

O comando ESC @ não ocasiona a desabilitação dos modos de autenticação 1 e 2.

É possível a utilização dos modos de autenticação 1 e 2 simultaneamente.

Os modos de autenticação 1 e 2 só funcionam se o modo 3 estiver desabilitado.

Apêndice VI

Problemas

A seguir estão descritos alguns problemas que podem ocorrer durante o funcionamento da impressora e suas possíveis soluções.

Problema	Possíveis causas	Procedimento
A impressora não liga.	Não há tensão na rede elétrica.	Verifique se existe alguma chave geral na rede elétrica. Conecte algum outro equipamento elétrico na tomada de força e verifique o perfeito estado de funcionamento da mesma.
	Problemas com o cabo de força. (o cabo pode estar rompido ou mal conectado na tomada de força e/ou na impressora).	Desligue a máquina, verifique a continuidade do cabo de força e a perfeita conexão entre a miniimpressora e a rede.
A impressão sai fraca.	A fita está gasta.	Troque-a.
	A fita está presa.	Retire-a, gire manualmente várias vezes o tracionador. Recoloque a fita conforme o descrito no Capítulo 1.
Não há correta comunicação pela porta paralela.	Há interrupção no cabo de comunicação (cabo partido).	Troque-o.
	A pinagem utilizada não é padrão Centronics.	Verifique a pinagem correta padrão Centronics no apêndice deste manual.
Não há correta comunicação pela porta serial.	Há interrupção no cabo de comunicação (cabo partido).	Troque o cabo.
	A pinagem utilizada não corresponde ao protocolo usado.	Verifique se a pinagem usada está de acordo com o protocolo que está sendo utilizado para o envio de dados. Lembre-se que a impressora utiliza o protocolo XON/XOFF e RTSC/CTS sem a necessidade de alterar sua configuração.
	A impressora imprime caracteres diferentes do esperado.	Verifique se a velocidade de transmissão dos dados é a mesma que a impressora usa para recebê-los (9600 bps - default). Para alteração deste parâmetro consulte um Posto de Assistência Técnica Autorizada.
A impressora não obedece aos comandos enviados.	O cabo de comunicação está desconectado ou rompido.	Aperte o Cabo de comunicação no PC e na impressora ou troque o cabo.
	O cabo de comunicação está conectado mas não há resposta.	Coloque a impressora em modo Dump. Depois execute novamente seu aplicativo. A impressora lhe mostrará quais instruções (em hexadecimal) está recebendo do computador.

Acionamento de Gaveta (opcional)

Na parte traseira de sua miniimpressora está localizado o conector para o acionamento de gaveta. Sua pinagem é a descrita abaixo:

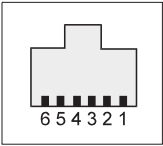


Figura 17

Pinagem da Gaveta MENO	Descrição
1	GND
2	Acionamento do solenóide para abertura da gaveta.
3	Sensor de gaveta aberta/fechada (gaveta fechada, chave aberta).
4	+ 24 V
5	NC
6	GND

Observe a marca do fabricante da gaveta antes de conectá-la à impressora, pois a conexão de outra marca poderá danificar a impressora.

Anotações



Bematech
Tecnologia em Automação

>>> *Miniimpressora :: MP-20 MI*

Revisão 1.3 :: cód. 1026



:: Impressoras Fiscais

:: Mini Impressoras

:: Leitores

:: Microterminais

:: Pinpad

:: Customer Display

Gaveta

Blocos Impressores

Terminal de Consulta

Mecanismos Impressores



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