

Comandos da MP-2100 TH

Esta seção contém informações gerais sobre os comandos da MP-2100 TH.

A impressora MP-2100 TH possui uma série de comandos de programação que podem ser utilizados no modo remoto. É possível enviar dois tipos de comandos:

Comando Direto

Neste modo, um simples caractere ASCII é suficiente para enviar um comando à impressora. Por exemplo:

Caractere ASCII:	LF
Decimal:	10
Hexadecimal:	0A

Este comando faz com que a impressora avance uma linha.

Seqüência de Controle

Neste modo, mais de um caractere pode ser enviado para controlar ou programar a impressora. Essa "seqüência de controle" sempre começa com o caractere ASCII "ESC" ou "GS". Por exemplo:

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

Este comando altera o modo de impressão para "expandido".

Veja a seguir um sumário de comandos aceitos pela impressora MP-2100 TH.

Utilização do Sumário de Comandos

A seção abaixo relaciona e descreve todos os comandos residentes da MP-2100 TH, incluindo os parâmetros de comando. A sintaxe dos comandos é a seguinte:

- ESC P é um comando sem parâmetros;
- ESC Q é um comando com apenas um parâmetro;
- ESC K n1 n2 é um comando com dois parâmetros;
- ESC D *! n1n2 b1...bn é um comando com um número variável de parâmetros.

Alguns comandos podem ser redundantes, a fim de manter a compatibilidade com antigas configurações de comandos ou diferentes tipos de configurações de comandos personalizadas.

Tabelas de Comandos

Operação

ASCII	Dec	Hex	Description
ESC @	64	40	Inicializa a impressora
ESC b n	98	62	Habilitado (1): Sensor do estado da gaveta Desabilitado (0): Sensor do estado do papel
ESC v n	118	76	Ativa a gaveta (n milissegundos; -50 ms < n < 200 ms)
ESC w	119	77	Efetua um corte de papel
ESC x	120	78	Habilita o modo Dump
ESC y n	121	79	Habilitado (1) ou Desabilitado (0). Modo-padrão do teclado (1)
ESC z 1/0	122	7A	Habilita o avanço automático de linha (n=1). Desabilita o avanço automático de linha (n=0)
ESC m	109	6D	Efetua um corte parcial de papel

Posicionamento Vertical

ASCII	Dec	Hexa	Descrição
ESC C n	67	43	Programa o tamanho da página em linhas, onde n é o número de linhas (altura simples). O padrão corresponde a 12 linhas (de altura simples)
ESC c n1 n2	99	63	Programa o tamanho da página em milímetros, onde Tamanho = 0,125mm*n1*n2
ESC J n	74	4A	Efetua o avanço de n*0,125 mm de papel
FF	12	0C	Avança uma página
LF	10	0A	Avança uma linha
ESC 2	50	32	Avanço de linha de 1/6" (avanço de linha-padrão)
ESC 3 n	51	33	Avanço de linha de n/144 de polegada, onde n varia de 18(d) a 255(d)
ESC f 1 n	102	66	Salto de n caracteres na vertical
ESC A n	65	41	Efetua o avanço de n*0,375 mm de papel

Posicionamento Horizontal

ASCII	Dec	Hexa	Descrição
ESC f 0 n	102	66	Salto de n caracteres na horizontal
ESC Q n	81	51	Posiciona a margem direita na coluna n
ESC l n	108	6c	Posiciona a margem esquerda na coluna n
ESC a n	97	61	Alinha os caracteres; eles são centralizados com n=1 ou alinhados à esquerda com n=0

Tipos de Caracteres

ASCII	Dec	Hex	Descrição
ESC - n	45	2D	Ativa (n=1) ou desativa (n=0) o modo sublinhado
ESC 4	52	34	Ativa o modo itálico
ESC 5	53	35	Desativa o modo itálico
ESC E	69	45	Ativa o modo de realce.
ESC F	70	46	Desativa o modo de realce
ESC t n	116	74	Seleciona a tabela de caracteres: n=2 (Tabela de Caracteres 850 - Padrão) n=3 (Tabela de Caracteres 437) n=4 (Tabela de Caracteres 860) n=5 (Tabela de Caracteres 858)
ESC S n	83	53	n=0 (habilita os caracteres sobrescritos) n=1 (habilita os caracteres subscritos)
ESC T	84	54	Desabilita os modos sobrescrito e subscrito
ESC N n	78	4E	n=0 (baixíssima densidade) n=1 (baixa densidade) n=2 (densidade normal) n=3 (alta densidade) n=4 (altíssima densidade)
ESC } n	125	7D	n=1 (habilita o modo reverso) n=0 (desabilita o modo reverso)

Largura de Impressão, Largura e Altura dos Caracteres

ASCII	Dec	Hexa	Descrição
DC2	18	12	Desativa o modo condensado (42 colunas)
DC4	20	14	Desativa o modo expandido de uma linha
ESC d n	100	64	Ativa (n=1) ou desativa (n=0) a altura dupla
ESC H	72	48	Ativa o modo de 48 colunas (padrão)
ESC P	80	50	Ativa o modo de 48 colunas (padrão)
ESC SI	15	0F	Ativa o modo condensado (64 colunas)
ESC SO	14	0E	Ativa o modo expandido de um linha
ESC V	86	56	Ativa a altura dupla de uma linha
ESC W n	87	57	Ativa (n=1) ou desativa (n=0) o modo expandido
SI	15	0F	Ativa o modo condensado (64 colunas)
SO	14	0E	Ativa o modo expandido de uma linha

Códigos de Barras

Os códigos de barras são obtidos utilizando-se as seqüências de comandos GS abaixo. Observe que todos os parâmetros e números estão no formato decimal, exceto quando especificado em contrário.

Comando	Hexadecimal Decimal	Descrição
GS h n	1D 68 n 29 104 n	Determina a altura n do código de barras gerado; como cada unidade de altura corresponde a um ponto de 0,125 mm, a altura final é n x 0,125 mm, onde 1 < n < 255. O padrão é n=162.
GS w n	1D 77 n 29 119 n	Determina a largura do código de barras, onde n=2 corresponde à largura normal, n=3 à largura dupla e n=4 à largura quádrupla. O padrão é n=3.
GS H n	1D 48 n 29 72 n	Determina a posição das Informações Legíveis por Pessoas (HRI) no código de barras: n=0: Sem HRI n=1: No topo do código de barras (padrão) n=2: Embaixo do código de barras n=3: No topo e embaixo do código de barras
GS f n	1D 66 n 29 102 n	Estabelece a fonte utilizada para imprimir as Informações Legíveis por Pessoas (HRI). O padrão é n=0. n=0 ou n=48 - normal n=1 ou n=49 - condensada
GS k 0 d ₁ ...d ₁₁ NUL	1D 6B 00 d ₁ ...d ₁₁ 00 29 107 0 d ₁ ...d ₁₁ 0	Imprime um código de barras UPC-A, onde d ₁ ...d ₁₁ é uma seqüência de 11 bytes contendo os dados do código, com 48 < d < 57.
GS k 0 65 11d ₁ ...d ₁₁	1D 6B 41 0B d ₁ ...d ₁₁ 29 107 55 11 d ₁ ...d ₁₁	
GS k 1 d ₁ ...d ₆ NUL	1D 6B 01 d ₁ ...d ₆ 00 29 107 1 d ₁ ...d ₆ 0	Imprime um código de barras UPC-E, onde d ₁ ...d ₆ é uma seqüência de 6 bytes contendo os dados do código, com 48 < d < 57.
GS k 66 6 d ₁ ...d ₆	1D 6B 42 06 d ₁ ...d ₆ 29 107 66 6 d ₁ ...d ₆	
GS k 2 d ₁ ...d ₁₂ NUL	1D 6B 02 d ₁ ...d ₁₂ 00 29 107 2 d ₁ ...d ₁₂ 0	Imprime um código de barras EAN-13, onde d ₁ ...d ₁₂ é uma seqüência de 12 bytes contendo os dados do código, com 48 < d < 57.

Comando	Hexadecimal Decimal	Descrição
GS k 67 12 $d_1...d_{12}$	1D 6B 43 0C $d_1...d_{12}$ 29 107 67 12 $d_1...d_{12}$	Imprime um código de barras EAN-13, onde $d_1...d_{12}$ é uma sequência de 12 bytes contendo os dados do código, com $48 < d < 57$.
GS k 3 $d_1...d_7$ NUL	1D 6B 03 $d_1...d_7$ 00 29 107 3 $d_1...d_7$ 0	Imprime um código de barras EAN-13, onde $d_1...d_7$ é uma sequência de 7 bytes contendo os dados do código, com $48 \leq d \leq 57$.
GS k 68 7 $d_1...d_7$	1D 6B 44 07 $d_1...d_7$ 29 107 68 7 $d_1...d_7$	
GS k 4 $d_1...d_n$ NUL	1D 6B 04 $d_1...d_n$ 00 29 107 4 $d_1...d_n$ 0	Imprime um código de barras CÓDIGO 39, onde n indica o número de bytes que serão enviados e $d_1...d_n$ é a sequência de n bytes que contém os dados do código de barras. Os bytes que podem ser utilizados em d são 32, 36, 37, 43, 45 a 57 e 65 a 90 (letras maiúsculas) ou 97 a 122 (letras minúsculas). Não é possível combinar letras maiúsculas e minúsculas no mesmo código de barras.
GS k 69 n $d_1...d_n$	1D 6B 45 n $d_1...d_n$ 29 107 69 $d_1...d_n$	
GS k 5 $d_1...d_n$ NUL	1D 6B 05 $d_1...d_n$ 00 29 107 5 $d_1...d_n$ 0	Imprime um código de barras ITF, onde n indica o número de bytes que serão enviados e $d_1...d_n$ é a sequência de n bytes que contém os dados do código de barras, com $48 < d < 57$.
GS k 70 n $d_1...d_n$	1D 6B 46 n $d_1...d_n$ 29 107 70 $d_1...d_n$	
GS k 5 $d_1...d_n$ NUL	1D 6B 06 $d_1...d_n$ 00 29 107 6 $d_1...d_n$ 0	Imprime um código de barras CODABAR, onde n indica o número de bytes que serão enviados e $d_1...d_n$ é a sequência de n bytes que contém os dados do código de barras. Os bytes que podem ser utilizados em d são 36, 43, 45 a 57 e 65 a 68 (letras maiúsculas) ou 97 a 100 (letras minúsculas). Não é possível combinar letras maiúsculas e minúsculas no mesmo código de barras
GS k 71 n $d_1...d_n$	1D 6B 47 n $d_1...d_n$ 29 107 71 $d_1...d_n$	
GS k 72 n $d_1...d_n$	1D 6B 48 n $d_1...d_n$ 29 107 72 $d_1...d_n$	Imprime um código de barras CÓDIGO 93, onde n indica o número de bytes que serão enviados e $d_1...d_n$ é a sequência de n bytes que contém os dados do código de barras. Este código pode utilizar todos os bytes entre 0 e 127.
GS k 73 n $d_1...d_n$	1D 6B 49 n $d_1...d_n$ 29 107 73 $d_1...d_n$	Imprime um código de barras CÓDIGO 128, onde n indica o número de bytes que serão enviados e $d_1...d_n$ é a sequência de n bytes que contém os dados do código de barras. Este código pode utilizar todos os bytes entre 0 e 127. O subconjunto é automaticamente selecionado pela impressora, com base nos dados recebidos.
GS k 128 n_1 n_2 n_3 n_4 n_5 n_6 $d_1...d_n$	1D 6B 80 n_1 n_2 n_3 n_4 n_5 n_6 $d_1...d_n$ 29 107 128 n_1 n_2 n_3 n_4 n_5 n_6 $d_1...d_n$	Imprime um código de barras PDF-417, onde: n_1 é o nível de ECC (de 0 a 8) n_2 é a altura de passo (de 1 a 8), onde altura = $n_2 \times 0,125$ mm n_3 é a altura de passo (de 1 a 4), onde altura = $n_3 \times 0,125$ mm n_4 é o número de palavras de código por linha; caso n_4 seja 0, será adotado o máximo número permitido de colunas para a largura de passo informada. Caso o código de barras não se adapte à largura de impressão, a impressora irá ajustá-la automaticamente para a largura máxima permitida dentro do campo de linha. n_5 e n_6 indicam o número de bytes a serem codificados, onde o total = $n_5 + n_6 \times 256$. $d_1...d_n$ corresponde à sequência efetiva de bytes que serão codificados.
GS k 21 $d_1...d_9$ NUL	1D 6B 15 $d_1...d_9$ 00 29 107 21 $d_1...d_9$ 0	Imprime um código de barras ISBN, onde $d_1...d_9$ é uma sequência de 9 bytes contendo os dados do código. Os bytes que podem ser usados em d são 45, 48 a 57 e 88. Observe que os hífens não estão computados entre os 9 bytes recebidos.
GS k 129 9 $d_1...d_9$	1D 6B 81 9 $d_1...d_9$ 29 107 129 9 $d_1...d_9$	
GS k 22 $d_1...d_n$ NUL	1D 6B 16 $d_1...d_n$ 00 29 107 22 $d_1...d_n$ 0	Imprime um código de barras MSI, onde n indica o número de bytes que serão enviados e $d_1...d_n$ é a sequência de n bytes que contém os dados do código de barras. Os bytes que podem ser utilizados em d são 48 a 57. A limitação de tamanho para este código de barras é dada pelo campo de impressão, assim como pela largura de barras configurada.
GS k 130 n $d_1...d_n$	1D 6B 82 n $d_1...d_n$ 29 107 130 n $d_1...d_n$	
GS k 23 $d_1...d_n$ NUL	1D 6B 17 $d_1...d_n$ 00 29 107 23 $d_1...d_n$ 0	Imprime um código de barras PLESSEY, onde n indica o número de bytes que serão enviados e $d_1...d_n$ é a sequência de n bytes que contém os dados do código de barras. Os bytes que podem ser utilizados em d são 46 a 57 e 65 a 70 (letras maiúsculas) ou 97 a 102 (letras minúsculas). Não é possível combinar letras maiúsculas e minúsculas no mesmo código de barras. A limitação de tamanho para este código de barras é dada pelo campo de impressão, assim como pela largura de barras configurada.
GS k 131 n $d_1...d_n$	1D 6B 83 n $d_1...d_n$ 29 107 131 n $d_1...d_n$	
GS k 132 n_1 n_2	1D 6B 84 n_1 n_2 29 107 132 n_1 n_2	Programa a posição da margem esquerda do código de barras, fornecida por $n_1 + n_2 \times 256$.

Imagens de Bits e Gráficas

ASCII	Dec	Hex	Description
ESC \$ n1 n2	36	24	Preenche colunas de bits em branco, desde a coluna corrente até a coluna número (n1 + n2*256), onde n1 + n2 * 256 £ 576.
ESC * ! n1	42 33	2A 21	Imagens gráficas de 24 bits. Programa imagens de bits de 24 bits em dupla densidade, onde n1 + n2*256 é o número de colunas de bits que serão enviadas e b1...bn são os bits que compõem a imagem de bits. Poderão ser necessários 3 bits para completar uma coluna. Assim, caso seja preciso enviar uma imagem com 8 colunas de largura, pode-se enviar 24 bytes para preencher tais colunas. Como uma linha completa contém 576 colunas de bits, ela irá precisar de 576*3 = 1728 bytes.
ESC K n1	75	4B	Imagens gráficas de 8 bits. Seleciona a imagem de bits de "8 pinos" (compatível com impressoras matriciais), na qual são utilizadas n1 + n2*256 colunas, com 1 byte por coluna utilizando baixa resolução portanto), até o máximo de 576 colunas.

Exemplos de Comandos Gráficos

Imagens gráficas de 24 bits

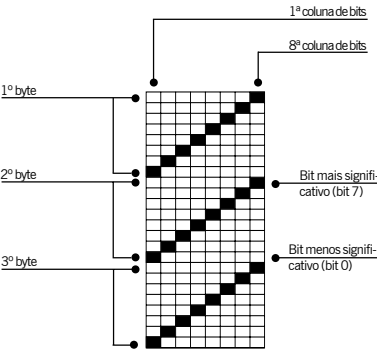


Figura 12

No caso deste padrão gráfico de 24 bits, temos 8 colunas de bits, cada uma delas com uma altura de 3 bytes (24 bits). Uma vez enviado o comando, a impressora deve receber o 1º, o 2º e o 3º bytes da primeira coluna de bits, seguidos pelos bytes 1, 2 e 3 da segunda coluna e assim por diante, até que a última coluna de bits seja preenchida.

A sequência de comandos para imprimir esse padrão gráfico é a seguinte (números decimais):
ESC * ! 8 0 1 1 1 2 2 2 4 4 4 8 8 8 16 16 16 32 32 32 64 64 64 128 128 128
onde temos 8 + 0 * 256 = 8 colunas de bits a serem preenchidas, cada uma delas com 3 bytes - o que totaliza 24 bytes a serem enviados (excluindo a sequência de comandos).

Imagens gráficas de 8 bits

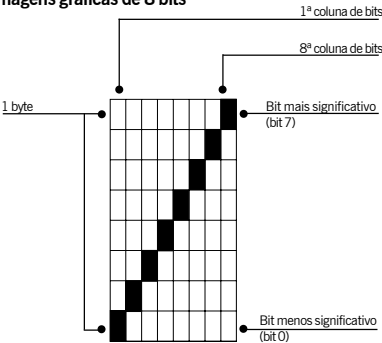


Figura 13

No caso deste padrão gráfico de 8 bits, temos 8 colunas de bits, cada uma delas com uma altura de 1 byte (8 bits). Uma vez enviado o comando, a impressora deve receber o byte referente à primeira coluna de bits, seguido pelo byte da segunda coluna e assim por diante, até que a última coluna de bits seja preenchida. A resolução é menor, mas um menor número de bytes deve ser enviado à impressora.

Controle de Dados

ASCII	Dec	Hexa	Descrição
CAN	24	18	Cancela a última linha
DEL	127	7F	Cancela o último caractere

Comunicação

ASCII	Dec	Hexa	Descrição
ENQ	05	05	Consulta de estado da comunicação serial. Sempre que este comando é executado, a impressora fornece um estado, conforme a definição abaixo.
ETX	03	03	Buffer completo - a impressora permanece ocupada (BUSY) durante a impressão e só muda de estado quando o buffer está vazio. Em interfaces seriais, DTR (RTS) permanece em nível alto durante a impressão.
STX	02	02	Remove o conteúdo do buffer.

Byte de estado da interface paralela

A tabela abaixo mostra os estados da impressora obtidos através da interface paralela, por meio da função "Get status printer" (Int 17h - I/O da impressora) existente na BIOS do PC:

Byte de Estado da Interface Paralela									Descrição
/BUSY	/ACK	PE	SEL	ERROR	X	X	X	HEXA	
1	0	0	1	0	0	0	0	90h	On-line (Modo Remoto)
1	0	1	0	1	0	0	0	A8h	Fim do papel
1	0	x	1	1	0	0	0	98h/B8h	Cabeça elevada

Byte de estado da interface serial

O byte de estado da interface serial é composto por 8 bits (do 7 ao 0). O bit mais significativo é o Bit 7 e o menos significativo é o Bit 0.

Número do bit de estado	Nível lógico "0"	Nível lógico "1"
0	Impressora Off-line	Impressora On-line
1	Impressora com papel	Impressora sem papel
2 (após ESC b 1)	Nível baixo no sensor da gaveta	Nível alto no sensor da gaveta
3	Cabeça de impressão abaixada	Cabeça de impressão levantada
4 – 7	Sem utilização (sempre em nível lógico "0")	

Bytes de estado da interface USB

Byte Bit	1. Estado da Impressora	2. Estado Off-line	3. Estado de Erro	4. Estado do Sensor Contínuo do Papel	5. Versão de Firmware
0	0	1	0	1	Dígito de pequenas versões de firmware
1	0	0	0	0	
2	Reservado	Reservado	Guilhotina Instalada	Temp. da Cabeça	
3	On-line / Off-line	Cabeça Elevada	Erro de Guilhotina	Reservado	
4	0	Reservado	1	1	Dígito de grandes versões de firmware
5	Buffer de Estado	Sem papel	Erro Não Recuperável	Atolamento Int. de Papel	
6		Erro	Erro Recuperável	Reservado	
7	1	1	1	1	0