

# Display Torre Serial

**MANUAL DO USUÁRIO**





# Manual do Usuário Display Torre Serial

Edição de março de 2001

Este manual tem caráter técnico-informativo, sendo propriedade da SWEDA. Todos os direitos reservados. Nenhuma parte deste manual pode ser reproduzida ou armazenada por processo mecânico, eletrônico, de fotocópia, de gravação ou de qualquer outro tipo, sem autorização prévia e por escrito da SWEDA.

Todos os cuidados foram tomados na preparação deste manual. Entretanto, a SWEDA não assume nenhuma responsabilidade por erros, imprecisões ou omissões em seu conteúdo, assim como por quaisquer tipos de danos, perdas ou lucros cessantes decorrentes do uso da informação aqui contida.

As informações contidas neste manual estão sujeitas a alteração sem aviso prévio.



## Conteúdo

---

1.	<a href="#">Introdução</a>	1-1
2.	<a href="#">Instalação</a>	2-1
2.1.	<a href="#">Aparência Externa</a>	2-1
2.2.	<a href="#">Conferindo a embalagem</a>	2-1
2.3.	<a href="#">Escolhendo um local para a instalação</a>	2-2
2.4.	<a href="#">Conexões</a>	2-3
2.5.	<a href="#">Configuração</a>	2-4
2.6.	<a href="#">Modo Normal</a>	2-5
2.7.	<a href="#">Modo Autoteste</a>	2-5
2.8.	<a href="#">Modo Debug</a>	2-5
2.9.	<a href="#">Se o equipamento não funciona</a>	2-6
2.10.	<a href="#">Limpeza</a>	2-6
3.	<a href="#">Programação</a>	3-1
3.1.	<a href="#">Estrutura do display</a>	3-1
3.2.	<a href="#">Conjunto de comandos</a>	3-4
	<a href="#">HOME (voltar ao início do display)</a>	3-4
	<a href="#">ENQ (Transmitir ACK)</a>	3-4
	<a href="#">BS (Voltar uma posição e apagar – backspace)</a>	3-4
	<a href="#">HT (mover cursor à direita)</a>	3-5
	<a href="#">LF (saltar uma linha)</a>	3-5
	<a href="#">FF (limpar o display)</a>	3-5
	<a href="#">CR (voltar para o início da linha)</a>	3-5
	<a href="#">DC1 (esconder o cursor)</a>	3-6
	<a href="#">DC2 (ativar o cursor)</a>	3-6
	<a href="#">ESC ! (autoteste)</a>	3-6
	<a href="#">ESC # (modo debug)</a>	3-6
	<a href="#">ESC * n (ajuste de contraste)</a>	3-6
	<a href="#">ESC @ (inicializar o display)</a>	3-7
	<a href="#">ESC b s (pisca o display)</a>	3-7
	<a href="#">ESC b t (não pisca o display)</a>	3-7
	<a href="#">ESC g i d<sub>1</sub>..d<sub>8</sub> (programar caracter especial)</a>	3-7
	<a href="#">ESC k a h m s (ajustar e disparar o relógio)</a>	3-8
	<a href="#">ESC k c / c (escolher a posição do relógio)</a>	3-9
	<a href="#">ESC k t (parar o relógio)</a>	3-9

<a href="#">ESC p / c (posicionar o cursor)</a> .....	3-10
<a href="#">ESC s m / <math>d_1..d_n</math> CR (mensagem publicitária)</a> .....	3-10
<a href="#">ESC s s (disparar o rolamento da mensagem)</a> .....	3-11
<a href="#">ESC t t (interromper o rolamento da mensagem)</a> .....	3-11
<a href="#">ESC t n (ajustar o temporizador de eventos)</a> .....	3-11
<a href="#">ESC x / (apagar uma linha)</a> .....	3-12
<a href="#">4. Características Técnicas</a> .....	4-1
<a href="#">4.1. Características gerais</a> .....	4-1
<a href="#">4.2. Dimensões físicas</a> .....	4-1
<a href="#">4.3. Características ambientais</a> .....	4-1
<a href="#">4.4. Fonte de alimentação</a> .....	4-1
<a href="#">4.5. Interface serial</a> .....	4-2

# 1. Introdução

---

O Display Torre Serial é um terminal de dados alfanuméricos de múltiplas aplicações, recebendo dados em formato serial de um computador e exibindo-os em seu mostrador de cristal líquido.

Recomendamos a leitura atenta deste manual, cuja compreensão permitirá o total aproveitamento do produto. Mantenha-o sempre à mão, para pronta referência.

Sinta-se totalmente à vontade para consultar o seu representante Sweda sobre qualquer dúvida que surja durante o uso do equipamento.

Como usar este manual:

- O Capítulo 2 descreve como instalar, configurar e operar o equipamento;
- O Capítulo 3 indica como programar o equipamento e descreve todos os comandos aceitos pelo Display Torre Serial.
- O Capítulo 4 contém as especificações técnicas do equipamento.

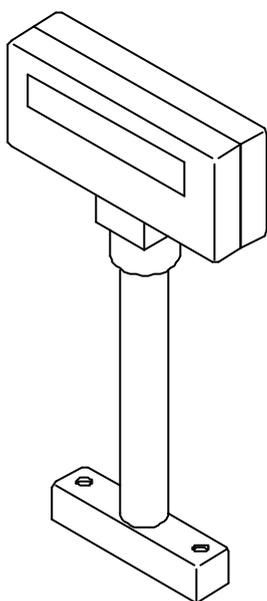


## 2. Instalação

---

### 2.1. Aparência Externa

O equipamento está representado na ilustração abaixo.



### 2.2. Conferindo a embalagem

Ao retirar o equipamento da embalagem, confira a existência dos seguintes itens:

- Display torre com cabo de comunicação
- Fonte de alimentação
- Manual do usuário
- Disquete com software de teste
- Certificado de garantia
- Capa plástica

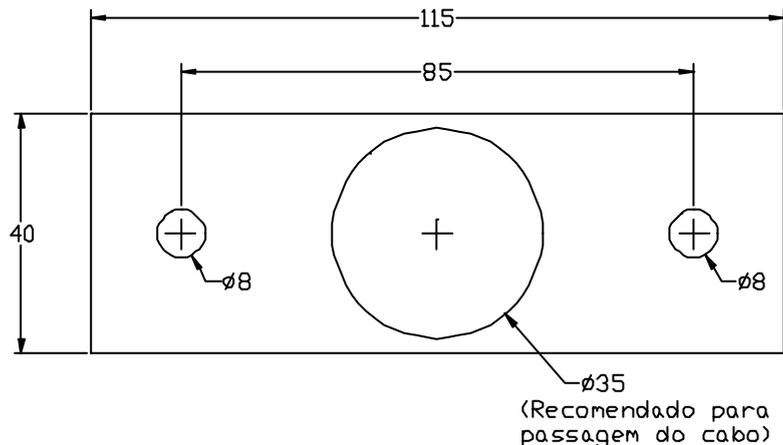
### 2.3. Escolhendo um local para a instalação

Evite:

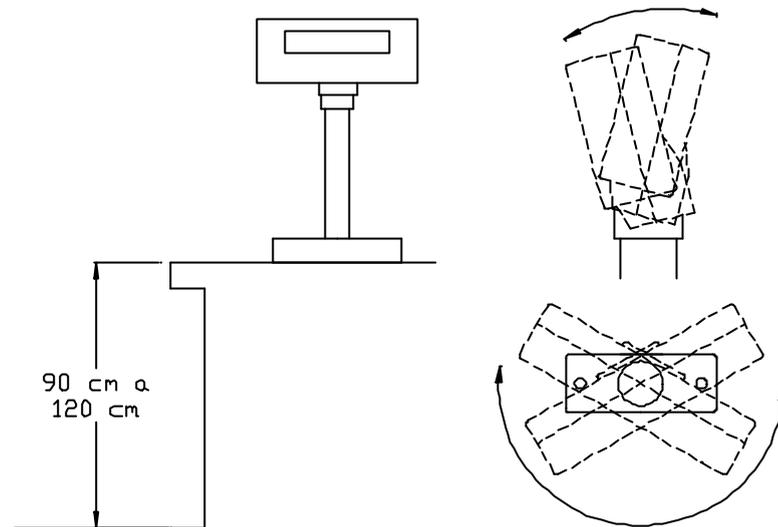
- Exposição direta à luz do sol
- Calor ou umidade excessivos
- Mudanças bruscas de temperatura e umidade
- Poeira
- Vibração

Escolha uma superfície plana, horizontal e firme para instalar o equipamento. O local de instalação deve possuir rede elétrica independente, dimensionada e aterrada corretamente. É indispensável o uso de um estabilizador de tensão.

O equipamento deve ser fixado ao local de instalação através de parafusos. Uma sugestão para furação da superfície de instalação é mostrada abaixo:



Para melhor visualização pela maioria dos clientes, recomendamos que o equipamento seja fixado entre 90 cm e 120 cm acima do chão, conforme a figura a seguir. Depois de montado, ajuste a inclinação e a rotação do gabinete para os melhores resultados. Faça o ajuste do gabinete sempre com movimentos suaves.



## 2.4. Conexões

O equipamento vem acompanhado de um cabo de dupla função: possui um conector tipo DB-9, que deve ser conectado à porta serial do computador para receber os dados que serão exibidos. Além disso, tem um outro conector para ser ligado à fonte de alimentação que lhe fornece energia. Para conectar e ligar o equipamento, os passos são os seguintes:

1. A fonte de alimentação deve estar desligada da tomada de força;
2. Conecte o cabo de comunicação (DB-9) à porta serial do computador. Parafuse-o para maior firmeza;
3. Ligue o conector da fonte de alimentação ao conector correspondente do cabo de comunicação;
4. Ligue a fonte de alimentação à tomada de força.

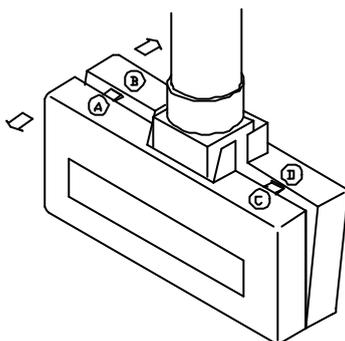
Ao ligar a fonte à tomada, a iluminação de fundo (back-light) do display será acionada e este ficará aguardando dados do computador. A iluminação de fundo é perceptível apenas quando a luminosidade do ambiente é baixa.

## 2.5. Configuração

O equipamento vem configurado de fábrica para velocidade de 9600 bps, 8 bits de dados, 2 de stop e sem paridade. Para outras velocidades, assim como para selecionar os modos de teste, é necessário ajustar os jumpers da placa de controle.

Para ter acesso aos jumpers de configuração, abra o display conforme as instruções a seguir:

1. Com os dois polegares, pressione os pontos A e B indicados na figura abaixo, até destravar o gabinete nesse lado. Não toque o visor transparente!



2. Com os dois polegares, pressione os pontos C e D indicados na figura, até destravar o gabinete e soltar as duas peças que o compõe. Não toque o visor transparente!
3. Retire com cuidado o conjunto eletrônico;
4. Localize o conjunto de 4 jumpers (A a D) identificado pelo código "JP1";
5. Ligue ou desligue os jumpers desejados.

A configuração de jumpers só será aceita se o equipamento for desligado, os jumpers desejados forem conectados, e então novamente, o equipamento for ligado. Mudar os jumpers sem desligar o equipamento não causa nenhum efeito.

**Posição dos jumpers de ajuste de velocidade \***

Velocidade (bps)	Jumper A	Jumper B
9600 (default)	Desligado	Desligado
4800	Desligado	Ligado
2400	Ligado	Desligado
1200	Ligado	Ligado

\*Os demais parâmetros de comunicação são sempre fixos em 8 bits de dados, 2 de parada e sem paridade.

**Posição dos jumpers de modo de operação**

Modo de operação	Jumper C	Jumper D
Normal (default)	Desligado	Desligado
Debug	Ligado	Desligado
Autoteste	Desligado	Ligado
Autoteste	Ligado	Ligado

## 2.6. Modo Normal

É o modo de operação em que o equipamento recebe e exibe dados vindos do computador. O equipamento vem configurado de fábrica neste modo.

## 2.7. Modo Autoteste

Ao ligar o equipamento com o jumper apropriado ligado, uma rotina de autoteste é executada, certificando o funcionamento do equipamento e possibilitando a detecção de possíveis anomalias. Neste modo, o equipamento não aceita dados do computador. Para sair deste modo, é necessário desligar o equipamento e retirar o jumper de modo autoteste.

## 2.8. Modo Debug

Ao ligar o equipamento com o jumper apropriado, todos os caracteres enviados ao equipamento serão convertidos e exibidos no formato hexadecimal. Este modo de funcionamento é útil durante o desenvolvimento

de programas, possibilitando visualizar exatamente o que está sendo enviado para o display. Para sair deste modo, é necessário desligar o equipamento e retirar o jumper do modo hexadecimal.

## **2.9. Se o equipamento não funciona**

Se o equipamento não funciona, verifique os itens abaixo:

- O conector DB-9 está corretamente ligado à porta serial do computador?
- O conector da fonte de alimentação está corretamente encaixado na tomada do cabo do equipamento?
- A fonte de alimentação está corretamente ligada à tomada?
- A tomada de força tem energia?
- O computador está enviando dados corretamente?

Se o equipamento continua não funcionando, entre em contato com o representante autorizado Sweda.

## **2.10. Limpeza**

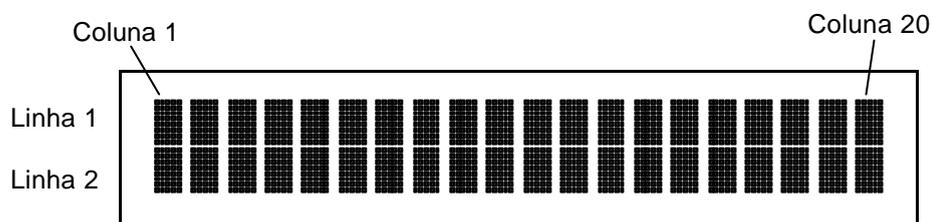
O gabinete do equipamento deve ser limpo usando-se apenas um pano macio ligeiramente umedecido em água, misturada a um pouco de detergente neutro, se necessário.

## 3. Programação

---

### 3.1. Estrutura do display

O display é composto de duas linhas de 20 colunas cada uma. A coluna mais à esquerda é a coluna 1. A coluna mais à direita é a coluna 20. A linha superior é a linha 1. A linha inferior é a linha 2.



Para fazer com que o display exiba dados, basta enviar os caracteres desejados pela interface serial. Os caracteres serão exibidos imediatamente. O cursor, que normalmente permanece invisível, indica sempre a próxima posição à direita do carácter enviado.

O display é capaz de mostrar todos os caracteres da tabela 3.1. São exibidos os caracteres da tabela ASCII, os caracteres japoneses *katakana*, alguns caracteres especiais e mais 8 caracteres programáveis pelo usuário, identificados pelos códigos hexadecimais 80h a 87h.

O display também reconhece comandos, que podem ser de um ou mais bytes. Todos os comandos disponíveis e suas funções estão descritos na seção 4.

Tabela 3.1. – Caracteres exibidos pelo display

Upper 4 Bits Lower 4 Bits	0000	0001	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1000	1001	1010	1011	1100	1101	1110	1111
xxxx0000			0	1	P	`	P	CG RAM (1)			-	夕	ミ	α	p	
xxxx0001			!	1	A	Q	a	q	(2)		。	ア	チ	△	ä	q
xxxx0010			"	2	B	R	b	r	(3)		「	イ	ツ	×	β	θ
xxxx0011			#	3	C	S	c	s	(4)		」	ウ	テ	ε	ε	∞
xxxx0100			\$	4	D	T	d	t	(5)		、	エ	ト	φ	μ	Ω
xxxx0101			%	5	E	U	e	u	(6)		・	オ	ナ	1	ε	Ü
xxxx0110			&	6	F	V	f	v	(7)		ヲ	カ	ニ	ヨ	ρ	Σ
xxxx0111			'	7	G	W	g	w	(8)		ア	キ	ヌ	ラ	q	π
xxxx1000			<	8	H	X	h	x			イ	ク	ネ	リ	γ	×
xxxx1001			>	9	I	Y	i	y			ウ	ケ	ル	ル	γ	γ
xxxx1010			*	:	J	Z	j	z			エ	コ	レ	レ	j	キ
xxxx1011			+	;	K	[	k	(			オ	サ	ヒ	ロ	*	斤
xxxx1100			,	<	L	¥	l				カ	シ	フ	ワ	φ	円
xxxx1101			-	=	M	]	m	}			ユ	ズ	ン	ン	も	÷
xxxx1110			.	>	N	^	n	→			ヨ	セ	ホ	°	ñ	
xxxx1111			/	?	O	_	o	†			ッ	ソ	マ	°	ö	■

A coluna "CG RAM" corresponde aos 8 caracteres gráficos programáveis pelo usuário.

Tabela 3.2 – Conversão entre decimal, hexadecimal e ASCII

Dec	Hexa	ASCII	Dec	Hexa	ASCII	Dec	Hexa	ASCII	Dec	Hexa	ASCII
000	00h	nul	032	20h	sp	064	40h	@	096	60h	`
001	01h	home	033	21h	!	065	41h	A	097	61h	a
002	02h	stx	034	22h	"	066	42h	B	098	62h	b
003	03h	etx	035	23h	#	067	43h	C	099	63h	c
004	04h	eot	036	24h	\$	068	44h	D	100	64h	d
005	05h	enq	037	25h	%	069	45h	E	101	65h	e
006	06h	ack	038	26h	&	070	46h	F	102	66h	f
007	07h	bel	039	27h	'	071	47h	G	103	67h	g
008	08h	bs	040	28h	(	072	48h	H	104	68h	h
009	09h	ht	041	29h	)	073	49h	I	105	69h	i
010	0ah	lf	042	2ah	*	074	4ah	J	106	6ah	j
011	0bh	vt	043	2bh	+	075	4bh	K	107	6bh	k
012	0ch	ff	044	2ch	,	076	4ch	L	108	6ch	l
013	0dh	cr	045	2dh	-	077	4dh	M	109	6dh	m
014	0eh	so	046	2eh	.	078	4eh	N	110	6eh	n
015	0fh	si	047	2fh	/	079	4fh	O	111	6fh	o
016	10h	dle	048	30h	0	080	50h	P	112	70h	p
017	11h	dc1	049	31h	1	081	51h	Q	113	71h	q
018	12h	dc2	050	32h	2	082	52h	R	114	72h	r
019	13h	dc3	051	33h	3	083	53h	S	115	73h	s
020	14h	dc4	052	34h	4	084	54h	T	116	74h	t
021	15h	nak	053	35h	5	085	55h	U	117	75h	u
022	16h	syn	054	36h	6	086	56h	V	118	76h	v
023	17h	etb	055	37h	7	087	57h	W	119	77h	w
024	18h	can	056	38h	8	088	58h	X	120	78h	x
025	19h	em	057	39h	9	089	59h	Y	121	79h	y
026	1ah	sub	058	3ah	:	090	5ah	Z	122	7ah	z
027	1bh	esc	059	3bh	;	091	5bh	[	123	7bh	{
028	1ch	fs	060	3ch	<	092	5ch	¥	124	7ch	
029	1dh	gs	061	3dh	=	093	5dh	]	125	7dh	}
030	1eh	rs	062	3eh	>	094	5eh	^	126	7eh	→
031	1fh	us	063	3fh	?	095	5fh	_	127	7fh	←

## 3.2. Conjunto de comandos

Convenções:

Formato:       Seqüência de códigos para executar o comando.

Faixa:         A faixa permissível para cada argumento.

As letras em *itálico* representam os argumentos do comando, que assumem valores variáveis dentro da faixa permissível.

Os valores numéricos podem ser representados em decimal ou em hexadecimal. Um valor hexadecimal é sempre representado com um “h” no fim. Por exemplo: 13h. Em caso contrário, será decimal. A tabela 3.2 mostra a equivalência entre os caracteres ASCII e números decimais e hexadecimais.

As letras utilizadas nos comandos são sempre **minúsculas**.

### HOME (voltar ao início do display)

---

Formato:       <01h>

O cursor é posicionado na coluna 1 da linha 1. O conteúdo atual do display não é afetado.

### ENQ (Transmitir ACK)

---

Formato:       <05h>

O display transmite um caracter ACK (06h) como resposta ao comando ENQ.

### BS (Voltar uma posição e apagar – backspace)

---

Formato:       <08h>

O cursor volta para a coluna imediatamente anterior, apagando o conteúdo desta. Caso o cursor esteja originalmente posicionado na coluna 1 de qualquer linha, nenhuma ação ocorre.

### **HT (mover cursor à direita)**

---

Formato: <09h>

O cursor move-se para a coluna imediatamente à direita, sem modificar o conteúdo do display. Caso o cursor esteja originalmente na última coluna da linha, nenhuma ação ocorre.

### **LF (saltar uma linha)**

---

Formato: <0ah>

O cursor troca de linha sem trocar de coluna. O conteúdo atual do display não é afetado.

### **FF (limpar o display)**

---

Formato: <0ch>

O conteúdo do display é totalmente apagado e o cursor é posicionado na coluna 1 da linha 1.

### **CR (voltar para o início da linha)**

---

Formato: <0dh>

O cursor volta para a coluna 1 da mesma linha onde atualmente se encontra. O conteúdo do display não é afetado.

### DC1 (esconder o cursor)

---

Formato: <11h>

O cursor torna-se invisível. Este é o modo default.

### DC2 (ativar o cursor)

---

Formato: <12h>

O cursor torna-se visível.

### ESC ! (autoteste)

---

Formato: <1bh> <21h>

Executa o autoteste. O display continua recebendo dados normalmente, mas o autoteste só pode ser cancelado por um comando ESC @ ou sendo desligado.

### ESC # (modo debug)

---

Formato: <1bh> <23h>

Entra no modo debug. Todos os dados enviados ao display são exibidos em formato hexadecimal. Nenhum comando posterior é aceito. A única maneira de sair deste modo é desligando-se o display.

### ESC \* *n* (ajuste de contraste)

---

Formato: <1bh> <2ah> <*n*>

Faixa:  $0 \leq n \leq 7$

---

O contraste do LCD pode ser ajustado em até 8 níveis. O conteúdo do display não é afetado. O nível desejado é definido pelos 3 bits menos significativos de  $n$ , que pode assumir valores de 0 a 7.

### ESC @ (inicializar o display)

---

Formato: <1bh> <40h>

Equivale a desligar e ligar o equipamento (reset de hardware). O conteúdo do display e de todos os buffers é apagado.

### ESC b s (pisca o display)

---

Formato: <1bh> <62h> <73h>

O display inteiro pisca. O tempo durante o qual o display fica visível é igual ao tempo durante o qual este fica apagado. Este tempo é definido pelo comando ESC t, e é idêntico ao tempo de rolagem da mensagem publicitária. O valor default é de 1 segundo.

### ESC b t (não piscar o display)

---

Função: Não piscar o display  
Formato: <1bh> <62h> <74h>

Interrompe o piscar do display iniciado pelo comando ESC b s.

### ESC g i d<sub>1</sub>..d<sub>8</sub> (programar caracter especial)

---

Formato: <1bh> <67h> <i> <d<sub>1</sub>>..<<d<sub>8</sub>>  
Faixa: 80h ≤ i ≤ 87h  
0 ≤ d ≤ 31

Permite programar um caracter especial (gráfico), que pode ser programado e armazenado na memória do display.

O valor  $i$  define o código (“alias”) pelo qual o caracter especial é chamado e acessado. Pode assumir os valores de 80h a 87h. Até 8 caracteres especiais podem ser programados. Cada caracter é definido por uma matriz de 5x8 pontos.

Os valores  $d_1$  a  $d_8$  correspondem ao mapa de bits para gerar o caracter desejado.

Exemplo: Deseja-se mostrar o caracter “Ç” a cada vez que se enviar o valor 80h ao display.

	4	3	2	1	0	Binário	Hexa
$d_1$		•	•	•		01110	0eh
$d_2$	•				•	10001	11h
$d_3$	•					10000	10h
$d_4$	•					10000	10h
$d_5$	•		•		•	10101	15h
$d_6$		•	•	•		01110	0eh
$d_7$			•			00100	04h
$d_8$						00000	00h

O comando a ser enviado ao display é o seguinte:

ESC g  $i$   $d_1$   $d_2$   $d_3$   $d_4$   $d_5$   $d_6$   $d_7$   $d_8$   
 <1bh><67h><80h><0eh><11h><10h><10h><15h><0eh><04h><00h>

### ESC k a h m s (ajustar e disparar o relógio)

---

Formato: <1bh> <6bh> <61h> <h> <m> <s>

Faixa:  $0 \leq h \leq 23$

$0 \leq m \leq 59$

$0 \leq s \leq 59$

Define um valor inicial de hora para o relógio e inicia a contagem. O relógio tem o formato hh:mm:ss (24 horas) e é atualizado a cada segundo. A posição do relógio é definida pelo comando ESC k c.

O relógio funciona até que ocorra um comando ESC k t ou um reset de hardware. O relógio perde seu conteúdo se o display for desligado. Portanto, deve ser reprogramado a cada vez que o display é ligado.

A posição do cursor para escrita normal não é modificada.

É possível continuar a escrever em modo normal, inclusive nas posições do relógio, mas os caracteres serão sobrescritos pelo relógio nas posições usadas por este.

Exemplo: Deseja-se programar o relógio com a hora 12:59:30. O comando a ser enviado ao display é o seguinte (todos os valores representados em hexadecimal):

```
ESC k a 12 59 30  
<1bh> <6bh> <61h> <0ch> <3bh> <1eh>
```

### ESC k c / c (escolher a posição do relógio)

---

Formato: <1bh> <6bh> <63h> <l> <c>  
Faixa: 1 ≤ l ≤ 2  
1 ≤ c ≤ 20

Define a linha e a coluna para exibição do relógio. O valor de linha (l) deve ser 1 ou 2. O valor de coluna deve estar entre 1 e 20. A posição refere-se à dezena da hora; logo, o valor de coluna deve ser no máximo 13, para que todos os dígitos sejam exibidos corretamente.

### ESC k t (parar o relógio)

---

Formato: <1bh> <6bh> <74h>

Pára a contagem do relógio e conseqüentemente a sua atualização no display. Não apaga a última hora exibida. A posição do relógio definida pelo comando ESC k c não sofre alteração.

## ESC p / c (posicionar o cursor)

---

Formato: <1bh> <70h> </> <c>  
Faixa:  $1 \leq l \leq 2$   
 $1 \leq c \leq 20$

Altera a posição atual do cursor com novos valores de linha (*l*) e coluna (*c*). O valor de linha pode ser 1 ou 2. O valor de coluna pode variar de 1 a 20.

## ESC s m / $d_1..d_n$ CR (mensagem publicitária)

---

Formato: <1bh> <73h> <6dh> </> < $d_1$ >.. $d_n$ > <0dh>  
Faixa:  $1 \leq l \leq 2$   
 $32 \leq d \leq 255$   
 $1 \leq n \leq 127$

Armazena um string de caracteres  $d_1..d_n$  para ser mostrado de modo rolado, com entrada pela direita, isto é, os caracteres entram um a um pela direita do display, na linha definida por *l*. O caracter que estava anteriormente na última coluna passa para a penúltima e assim sucessivamente, até que o caracter da primeira coluna é descartado. A mensagem é rolada em modo circular, isto é, quando o último caracter do string entrar no display, o primeiro caracter do string vem em seguida.

O rolamento começa assim que um caracter CR (13h) termina o string ou quando o tamanho máximo do string (128 bytes, contando o CR final) é atingido.

Apenas uma linha pode ser definida para rolamento. O conteúdo da outra linha não é afetado. Caso haja uma mensagem sendo rolada em uma linha e um novo comando de rolamento seja enviado para a outra linha, a linha anterior fica congelada.

O rolamento continua até que ocorra um comando ESC s t ou o display seja desligado.

O conteúdo original da linha de rolamento não é apagado, sendo gradativamente rolado para a esquerda e substituído pela mensagem publicitária.

A posição do cursor para escrita normal não é modificada.

É possível continuar a escrever em modo normal no display, inclusive na linha em rolamento, mas os caracteres escritos serão sucessivamente rolados.

A velocidade de rolamento é definida pelo comando ESC t. O intervalo default de entrada entre caracteres é de 1 segundo.

Exemplo: Fazer com que a palavra "OFERTA" circule na linha 2 do display.

O comando a ser enviado ao display é o seguinte:

```
ESC s m / "O" "F" "E" "R" "T" "A" CR
<1bh> <73h> <6dh> <02h> <4fh> <46h> <45h> <52h> <54h> <41h> <0dh>
```

### ESC s s (disparar o rolamento da mensagem)

Formato: <1bh> <73h> <73h>

Retoma o rolamento interrompido pelo comando ESC s t.

### ESC s t (interromper o rolamento da mensagem)

Formato: <1bh> <73h> <74h>

Interrompe o rolamento da mensagem iniciado por um comando ESC s m ou ESC s t. O conteúdo da mensagem não sofre alteração.

### ESC t n (ajustar o temporizador de eventos)

Formato: <1bh> <74h> <n>

Faixa:  $1 \leq n \leq 255$

## PROGRAMAÇÃO

---

Define um valor de tempo que corresponde tanto ao intervalo de entrada de caracteres no comando de rolamento de mensagem publicitária quanto ao tempo de display ligado ou desligado no comando de piscar o display.

O valor é definido como um múltiplo de 50 ms, sendo o valor default igual a 20, o que corresponde a 1 segundo.

Exemplo: Definir o tempo de piscada em 0,5 segundo (500 milissegundos).

O valor de n é de  $500/50=10=0ah$ . Assim, o comando a ser enviado é:

<1bh> <74h> <0ah>

## ESC x / (apagar uma linha)

---

Formato: <1bh> <78h> <I>

Faixa:  $1 \leq I \leq 2$

Apaga uma linha inteira, posicionando o cursor na coluna 1 da linha apagada. A linha é selecionada pelo parâmetro I, e deve ser 1 ou 2.

## 4. Características Técnicas

---

### 4.1. Características gerais

Tecnologia.....	Cristal líquido tipo STN com iluminação traseira
Estrutura do display .....	2 linhas de 20 posições alfanuméricas
Estrutura do caracter.....	Matriz 5 x 8 pontos
Dimensões do caracter.....	9,22mm x 4,84 mm
Área visível.....	123 mm x 23 mm

### 4.2. Dimensões físicas

Altura .....	290mm
Largura .....	162mm
Profundidade .....	45mm
Peso (sem a fonte de alimentação).....	0,42 kg

### 4.3. Características ambientais

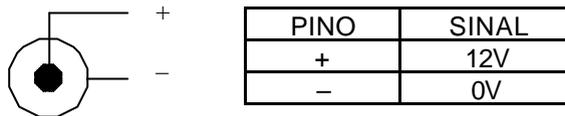
Temperatura de operação .....	0°C a 40°C
Temperatura de armazenamento.....	-10°C a 50°C
Umidade em operação .....	20% a 80% (sem condensação)
Umidade em armazenamento.....	20% a 90% (sem condensação)

### 4.4. Fonte de alimentação

Deve ser usada exclusivamente a fonte fornecida com o equipamento.

Tensão de entrada.....	115V/230V
Tensão de saída .....	12VCC
Frequência .....	50/60Hz
Consumo.....	6W

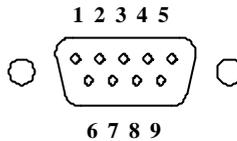
**Pinagem do conector de força (tipo J4)**



**4.5. Interface serial**

Padrão..... RS232C  
 Velocidade..... 1200 a 9600 bps  
 Estrutura de transmissão..... 8 bits de dados,  
 2 bits de stop,  
 sem paridade

**Pinagem do conector de dados (tipo DB9 fêmea)**



**Tabela de sinais do conector**

Pino	Sinal	Origem
1	Não-conectado	-
2	TXD	Display torre
3	RXD	Computador
4	DSR	Computador
5	GND	-
6	DTR	Display torre
7	Não-conectado	-
8	Não-conectado	-
9	Não-conectado	-





**Sweda Sistemas Eletrônicos  
da Amazônia Ltda.**

Av. Abiurana, 1150  
Distrito Industrial Mal. Castelo Branco  
Manaus – AM – 69075-010

**PRODUZIDO  
NO PÓLO INDUSTRIAL  
DE MANAUS**



**CONHEÇA A AMAZÔNIA**