

***Microterminal USB - Protocolo VT 100
16 e 44 teclas***



ÍNDICE

Apresentação	3
Especificação Técnica.....	3
Características: (44 teclas)	3
Características: (16 teclas)	4
Características Mecânicas:	4
Organização de teclado	5
Conhecendo as Interfaces.....	6
Conexão do Terminal ao Computador.....	7
Características de Software.....	8
Protocolo de Comunicação	8
Acionamento	10
Controle da Interface Serial Auxiliar	11
Pinagem dos Conectores	12
Configuração	13
Ligando o Terminal	13
Configurando o Terminal	13
Solucionando Problemas de Instalação	15
Termo de Garantia	17

Apresentação

Você acaba de adquirir o melhor equipamento para automação de entrada de dados. Os Microterminais da Gradual são versáteis e robustos, permitindo uma utilização eficaz e confiável em seu ambiente de loja. Este manual tem por objetivo orientá-lo a melhor instalar, configurar e utilizar seu terminal para obter um maior retorno sobre seu investimento.

O Microterminal USB possui a grande vantagem de ser totalmente compatível com o Microterminal RS-232 da GRADUAL. Seu funcionamento requer a instalação de Drivers de controle, que podem ser encontrado no CD que acompanha o equipamento ou no Site da Gradual Tecnologia: www.gradual.com.br/prod/HTML/produtos.htm

Os Microterminais USB possuem as seguintes características de funcionamento:

- Conexão padrão USB 2.0 com o Microcomputador.
- Protocolo de comunicação VT-100.
- Controle de fluxo por software: XON/XOFF ou hardware: RTS/CTS.
- Velocidade de comunicação: 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800 ou 57600bps.
- Armazenamento de configuração em EEPROM.
- Alimentação auxiliar para periféricos.

Especificação Técnica

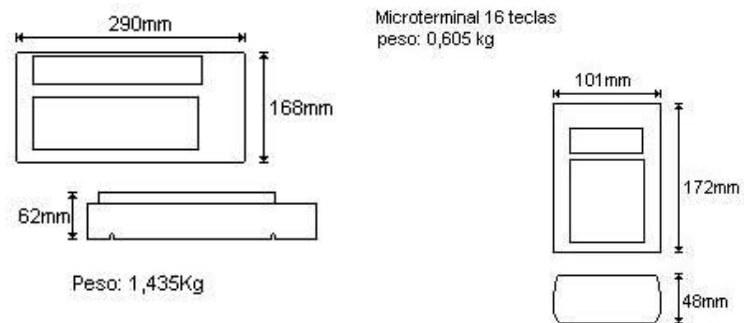
Características: (44 teclas)

- Interface de comunicação com o PC padrão USB 2.0 Tipo B Fêmea.
- Teclado Alfanumérico;
- Display LCD com 2 linhas de 40 posições;
- Interface Serial para periféricos RS-232;
- Interface Teclado AT compatível para leitores com consumo até 100mA.
- Interface Paralela (Centronics);
- Leitora de cartão magnético de trilha 2 (opcional).
- Alimentação: 90 a 240 Vac.
- Consumo: 0,5 W.

Características: (16 teclas)

- Interface de comunicação com o PC padrão USB 2.0 Tipo B Fêmea.
- Teclado Numérico;
- Display LCD com 2 linhas de 16 posições;
- Interface Serial para periféricos RS-232;
- Interface Teclado AT compatível;
- Leitora de cartão magnético de trilha 2 (opcional).
- Alimentação: 90 a 240 Vac.
- Consumo: 0,5 W.

Características Mecânicas:



Organização de teclado

Numérica:

A	B	C	D	E	F	G	7	8	9	BS
H	I	J	K	L	M	N	4	5	6	ESC
O	P	Q	R	S	T	U	1	2	3	#
V	W	X	Y	Z	_	_	.	0	,	#

Qwerty:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	BS
Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	ESC
A	S	D	F	G	H	J	K	L	.	#
Z	X	C	V	B	N	M	_	_	,	#

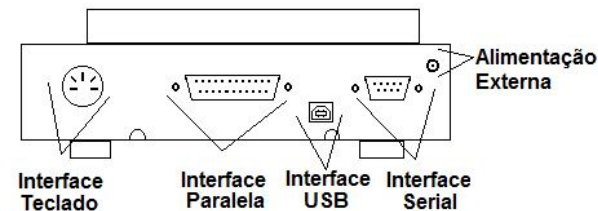
16 Teclas:

7	8	9	←
4	5	6	Del
1	2	3	Enter
.	0	,	

Conhecendo as Interfaces

A figura a seguir mostra o painel traseiro do terminal com a localização das interfaces, chaves e conectores as quais serão referenciadas nas seções seguintes:

- Terminal 44 teclas

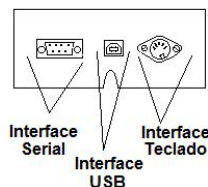


- USB: Interface para conexão com o computador. Padrão USB 2.0 Tipo B Fêmea.
- Paralela: Interface para conexão de impressora. Também pode ser utilizada para conexão do Display Torre Gradual.
- Serial: Interface para conexão de impressoras, balanças, leitores de código de barras, display de clientes etc.
- Interface Teclado: Compatível com teclado PC-AT, serve para a conexão de leitores de código de barras. Com consumo até 100mA.
- LCM: (opcional) para leitura de cartão magnético. (trilha 2)

Alimentação Externa

Visando a proteção da porta USB, os Microterminais USB possuem entrada independente de alimentação para os periféricos ligados as interfaces, por exemplo, Leitor de Código ligado à interface Teclado.

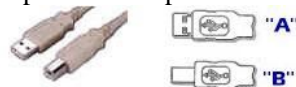
- Terminal 16 teclas



- USB: Interface para conexão com o computador. Padrão USB 2.0 Tipo B Fêmea.
- Interface Teclado: Compatível com teclado PC-AT, serve para a conexão de leitores de código de barras numéricos. Com consumo até 100mA.
- Serial: Interface para conexão de impressoras, balanças, leitores de código de barras, display de clientes etc.

Conexão do Terminal ao Computador

A instalação do Microterminal USB deve ser feita com cabo de comunicação padrão USB Tipo A Macho para USB 2.0 Tipo B Macho.



Uma vez instalado os Drivers de controle, ao conectar o Microterminal USB ao Microcomputador, este será alimentado e reconhecido, uma porta de comunicação COM será criado para este novo dispositivo. Deve-se verificar em Gerenciador de Dispositivos do Windows, qual o valor da porta de comunicação COM criada, será através desta porta que o Sistema Servidor se comunicará com Microterminal USB. EXEMPLO: COM9.

Características de Software

Os Microterminais não possuem processamento próprio, eles estão conectados a interface USB de um IBM PC ou compatível.

Para a integração dos Microterminais USB aos softwares aplicativos, será necessária a utilização de um sistema operacional multiusuário. Outra possibilidade quando conectado a plataforma Windows, será usar a API de comunicação serial que fará o tratamento de comunicação com o terminal.

O terminal possui um subconjunto de comandos VT-100 com handshake XON/XOFF, que permitirá sua conexão à um sistema que faça o devido tratamento deste protocolo. Os comandos implementados de controle VT-100 estão descritos à seguir:

Protocolo de Comunicação

ESC[H	cursor home
ESC[J	apaga até o fim da tela
ESC[K	apaga até o fim da linha
ESC[A	cursor vai para a linha de cima
ESC[C	cursor desloca uma posição para direita
^H	backspace
^J	line feed
ESC[4i	desabilita impressão simultânea
ESC[5i	habilita impressão simultânea
ESC[?24h	seleciona impressora default serial
ESC[?24l	seleciona impressora default paralela
ESC[I;l;ccH	posiciona cursor l(linha) cc(coluna)

O display do terminal, responde ao posicionamento nas 2 primeiras linhas. Não é dado tratamento de scroll.

Todas as teclas que o terminal retornam para o host são minúsculas a-z, 0-9, vírgula, CR(hexa 0d), espaço, ESC (27d,1bh).

Um terminfo, quando de aplicações em UNIX que poderá ser implementada é descrita a seguir:

```
am, xon, cr=^M,  
el=\E[K$<3>, ed=\E[J$<10>,  
cup=\e[%i%p1%d;%p2%dH$<5>, home=\e[H,  
clear=\E[H\E[J$<30>,  
cud1=^J, cub1=^H, cuf1=\E[C$<2>, cuu1=\E[A$<2>,  
sgr0=\E[T,  
mc4=\E[4i, mc5=\E[5i
```

A Tecla PONTO poderá operar como um shift de função, quando seguida da digitação de outra tecla gerando assim uma string que será enviada ao host, os códigos de retorno seguem a tabela abaixo.

TECLAS	FUNÇÃO	STRING
.'0	F10	ESC O x
.'1	F1	ESC O P
.'2	F2	ESC O Q
.'3	F3	ESC O R
.'4	F4	ESC O S
.'5	F5	ESC O t
.'6	F6	ESC O u
.'7	F7	ESC O v
.'8	F8	ESC O l
.'9	F9	ESC O
.'j	---	CTRL J

O modo de funcionamento default da tecla PONTO será definida na configuração do terminal, podendo ser modificada a qualquer momento durante a operação do terminal de modo a oferecer uma maior flexibilidade ao usuário e ao programador.

Os comandos para configuração por software do retorno da tecla PONTO são:

```
PONTO = '.' (27 27 128)dec. (1b 1b 80)hex.  
PONTO = Fcn (27 27 192)dec. (1b 1b c0)hex.
```

Acionamento

Envia o caracter recebido como parâmetro para a porta de saída digital do terminal.

Exemplo: Caso o Microterminal possua leds de acionamento, podemos acioná-los enviando dados para a “porta de impressão“ de acionamento, é como se fosse uma impressora. O byte que escrevemos na porta irá então ligar ou desligar os leds correspondentes aos bits setados.

Comando para selecionar a porta de impressão de acionamento:

```
ESC[?24c
```

Comando para abrir a porta de impressão:

```
ESC[5i
```

Comando para fechar a porta de impressão:

```
ESC[4i
```

Onde ESC = chr(27)

Envia-se os seguintes valores para acionar cada um dos leds:

'0' chr(48) – liga os dois leds. (ESC[?24cESC[5i0ESC[4i)

'1' chr(49) – liga o led 2 e desliga o led 1. (ESC[?24cESC[5i1ESC[4i)

'2' chr(50) – liga o led 1 e desliga o led 2. (ESC[?24cESC[5i2ESC[4i)

'3' chr(51) – desliga os dois leds. (ESC[?24cESC[5i3ESC[4i)

Controle da Interface Serial Auxiliar

É possível fazer um controle de fluxo das informações enviadas pelo terminal ao HOST, selecionando quais as interfaces de entrada poderão receber dados externos e colocá-los no buffer de teclado do terminal para envio ao HOST. Este controle é feito através de uma escolha de estado de operação, que é selecionável via software por uma seqüência de escapes.

Estes estados podem ser modificados a qualquer momento pelo aplicativo sem perda de funcionalidade do terminal.

ESTADO 0

Comando de seleção: (27,27,48)dec. ou (1b,1b,30)hexa.

Interfaces habilitadas para saída: TODAS

Interfaces habilitadas para entrada: TECLADO, PIN, MAGNÉTICO

Interfaces bloqueadas para entrada : RS-232

ESTADO 1

Comando de seleção: (27,27,49)dec. ou (1b,1b,31)hexa.

Interfaces habilitadas para saída: TODAS

Interfaces habilitadas para entrada: RS-232

Interfaces bloqueadas para entrada : TECLADO, PIN, MAGNÉTICO

ESTADO 2

Default na ligação do terminal.

Comando de seleção: ESC ESC 2 (27,27,50)dec. ou (1b,1b,32)hexa.

Interfaces habilitadas para saída: TODAS

Interfaces habilitadas para entrada: TODAS

Interfaces bloqueadas: NENHUMA

Pinagem dos Conectores

A seguir, os sinais disponíveis em cada um dos conectores externos dos Microterminais.

➤ Interface RS-232 (Serial). Conector DB-9 MACHO

PINO	SINAL
2	Rx
3	Tx
5	Gnd
7	Rts
8	Cts

➤ Interface Teclado(DIN). Conector DIN 5.

PINO	SINAL
1	Clock
2	Data
3	NC
4	Gnd
5	+5V

➤ Interface Paralela (CENTRONICS). Conector DB-25 FÊMEA.

PINO	SINAL
1	Strobe
2	Data 0
3	Data 1
4	Data 2
5	Data 3
6	Data 4
7	Data 5
8	Data 6
9	Data 7
11	Busy
18-25	Gnd

Configuração

Ligando o Terminal

Ao Ligarmos o Microterminal será apresentada no display a seguinte mensagem:

Microterminal USB
Protocolo VT-100 - Versão: X.xx

Estas mensagens informam que o terminal foi alimentado e que carregou as informações de configuração armazenadas em sua EEPROM.

Configurando o Terminal

Para alterarmos as configurações do Terminal, utilizaremos seu próprio teclado.

Algumas teclas do teclado de configuração assumem características especiais durante o processo de configuração:

	Qwerty	Numérico	16 Teclas
Entrar no Config	“Z”	“V”	“.”
Alterar Parâmetro	“X” e “C”	“W” e “X”	“0” e “,”
Confirmar Parâmetro	“Z”	“V”	“.”

Para iniciar a rotina de configuração, devemos desligar o terminal e ligá-lo mantendo a tecla de entrada no ‘config’ pressionada.

<i>Função</i>	<i>Tela do Terminal</i>	<i>Valores Válidos</i>
Tipo de Teclado	Teclado	Numer., Qwerty e 16 teclas
Velocidade	Baud (Host)	1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 28800 ou 57600
Seleção de Interfaces	Interfaces	Impr ou USM
Velocidade da Serial	Baud Rate	1200 a 9600
Paridade	Paridade	Par, Impar ou None
Tamanho da Palavra	Número de Bits	7 ou 8
Interface de Impressão padrão	Impressora Default	Paralela ou Serial
Função da tecla ponto	Ponto	‘.’ Ou ‘FCN’
Valor do Retorno da Tecla BackSpace	BackSpace	BS: 08h ou DEL: 7fh
Controle de Fluxo	Handshake	RTS/CTS ou XON/XOFF
Terminal IP	Terminal IP	Sim ou Não

Solucionando Problemas de Instalação

<i>Problema</i>	<i>Possível Causa</i>	<i>Solução</i>
O terminal não liga.	O cabo USB está ligado	Ligar o cabo de comunicação USB.
Algum periférico não funciona no microterminal.	O terminal não está configurado adequadamente para o tratamento daquele periférico.	
	Quando temos periféricos que façam uso das interfaces SERIAL, TECLADO, LCM e ACIONAMENTO o terminal deverá estar configurado em USM, na função Interfaces de sua configuração.	Entrar na rotina de Config e corrigir a sua configuração.
Um periférico Serial não fala com o terminal.	A configuração dos parâmetros de porta serial do terminal não condizem com o periférico ou o cabo de comunicação serial não está montado adequadamente	Configurar o terminal de acordo com os parâmetros do periférico (baud-rate, paridade e número de bits por palavra)
O Leitor de código de barras(interface teclado) foi conectado ao terminal e não se comunica, ou envia caracteres estranhos	Equipamentos com interface teclado deverão ser ligados aos Microterminais com os mesmos desligados.	Reinicialize o Microterminal

	O Intercharacter delay ou a configuração do leitor não estão corretos.	O leitor deverá ser configurado como interface teclado AT e intercharacter delay de 10ms(no mínimo).
O Terminal não se comunica.	O cabo de comunicação não está conectado ou está montado fora das especificações.	Observar o Tópico “Conectando o Terminal ao Computador” para verificação da pinagem do cabo e checar sua conexão.
	A configuração de velocidade do terminal não está compatível com o computador	Checar os Baud-Rates do terminal e PC para igualar seus valores



Termo de Garantia

A **Gradual Tecnologia Ltda.** garante a qualidade do produto adquirido, pelo prazo de 01 (hum) ano a contar da data da compra descrita na Nota Fiscal.

Este Termo garante contra defeitos de fabricação e/ou material, comprometendo-se a vendedora a reparar o produto ou substituí-lo por outro da mesma espécie, ou, ainda, por outro de igual função. O serviço de reparação ou a substituição será executado, exclusivamente, nas dependências da **Gradual Tecnologia Ltda.**

Será de responsabilidade do comprador, o abaixo descrito:

- Apresentar a Nota Fiscal de venda;
- Anexar à N.F., um descritivo do defeito apresentado;
- Enviar o produto devidamente embalado;
- Os custos de transporte, ida e volta.

Esta garantia perde a eficácia, nos seguintes casos:

- Utilizar o produto fora das especificações;
- Acidentes, mau uso e desgastes de partes consumíveis;
- Sofrer qualquer alteração, modificação ou adaptação, sem o consentimento expresso da Gradual Tecnologia Ltda;
- Assistência Técnica e/ou manutenção, através de terceiros não autorizados pela Gradual Tecnologia Ltda;
- Alteração ou violação do n.º de série.

Equipamento: _____

No. de Série: _____

Nota Fiscal: _____