

Scubaterm 802.11

Terminal 802.11 - 15 Teclas

Terminal 802.11 - 42 Teclas



“Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo, e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário”.

Índice

ÍNDICE	2
APRESENTAÇÃO	3
CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.....	3
LIGANDO E CONFIGURANDO.....	4
➤ “Digite a Senha:”	4
➤ “IP Local”	5
➤ “Porta Local”	5
➤ “Habilitar DHCP”	5
➤ “Tipo de Conexão”	5
➤ “IP Remoto”	6
➤ “Porta Remota”	6
➤ “Subnet Mask”	6
➤ “Gateway”	6
➤ “Canal 2.4”	6
➤ “SSID”	6
➤ “WEP HEXA/WPA/WPA2”	7
➤ “WEP ASCII”	7
➤ “Baud Rate RS-232”	7
➤ “Núm de Bits”	7
➤ “Paridade”	7
➤ “Stop Bits”	7
➤ “Tratar CTS-RTS”	8
➤ “Login”	8
➤ “Password”	8
➤ “Terminal”	8
➤ "Protocolo"	8
➤ “Boot Delay”	8
➤ “Sens. Teclado”	9
➤ “Tam. de Display”	9
➤ "Teclado"	9
➤ “Mostra Status”	9
➤ “BS & ESC”	9
➤ “Senha Config”	10
PROTOCOLO VT-100	10
PROTOCOLO GRADUAL	11
PINAGEM DOS CONECTORES	13
MEIO FÍSICO.....	14
FIG 1: REDE ETHERNET.....	14
APÊNDICE A.....	15
APÊNDICE B.....	16
APÊNDICE C.....	17
TERMO DE GARANTIA	18

Apresentação

Você acaba de adquirir um excelente equipamento para automação de entrada de dados. O Terminal 802.11 e Scubaterm 802.11 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 equipamento para obter um maior retorno sobre seu investimento.

Equipamento para entrada de dados com comunicação via rede Wireless operando na faixa de 2.4 Ghz. Seu funcionamento se dá a partir de um aplicativo que deverá ser executado em um computador no local de sua instalação. Estes aplicativos, em geral, suportam vários pontos em operação simultânea e sua configuração deverá ser verificada juntamente ao fornecedor do sistema utilizado.

O sistema servidor poderá utilizar uma Dll fornecida pela Gradual Tecnologia para comunicação com o servidor. Visando uma perfeita integração, os sistemas desenvolvidos inicialmente para Computadora Paralela terão total compatibilidade de funcionamento.

Características Físicas

Características físicas do Scubaterm 802.11:

- Interface Ethernet 802.11.
- Display de cristal líquido configurável em 4x16 e 8x20.
- Interface serial RS-232.
- Interface USB Host protocolo HID para leitor com consumo até 200mA.

Leitor Homologado: www.gradual.com.br/GradualHTML/manuais/leitor_usb_hid.pdf

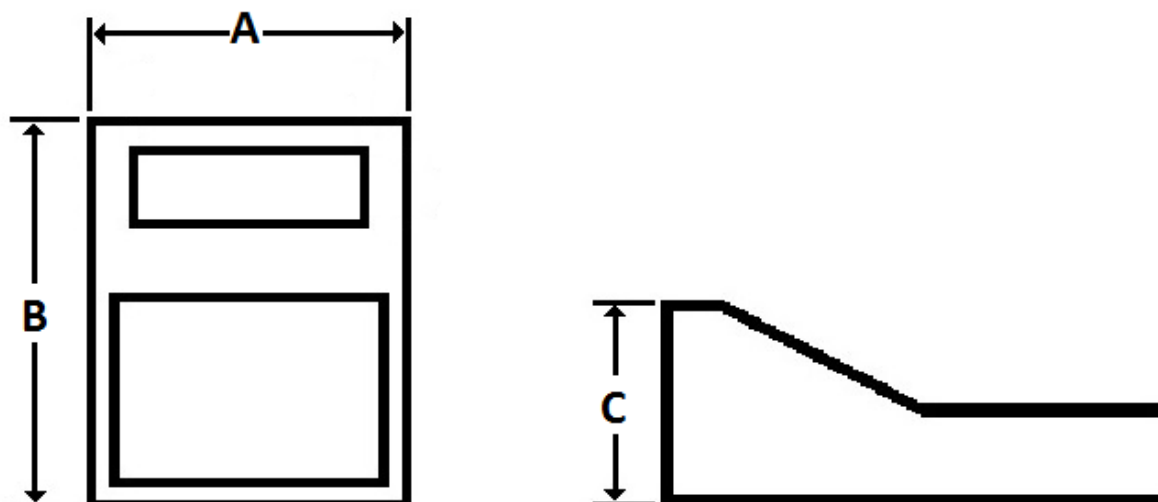
- Alimentação: 5.0Vdc.
- Consumo: 350mA.

Características físicas do Terminal 802.11 - 15 e 42 teclas:

- Interface Ethernet 802.11.
- Display de cristal líquido 2x16 e 2x40 respectivamente.
- Interface serial RS-232.
- Interface USB Host protocolo HID para leitor com consumo até 200mA.

Leitor Homologado: www.gradual.com.br/GradualHTML/manuais/leitor_usb_hid.pdf

- Alimentação: 5.0Vdc.
- Consumo: 350mA.



MODELO	PESO	A	B	C
15 Teclas	300g	8,5cm	15,0cm	5,5cm
42 Teclas	680g	21,8cm	15,0cm	5,8cm
Scubaterm	330g	10,0cm	16,0cm	5,5cm

Ligando e configurando

Ao ligar o equipamento será apresentada a mensagem “WilborTech Configurar->ESC”. Durante o período em que esta mensagem ficar no display ao digitar a tecla ESC/DEL o Terminal irá entrar na rotina de configuração dos parâmetros de funcionamento. A configuração fica salvo em memória não volátil, não sendo necessária sua reprogramação cada vez que ligar o equipamento.

Ao entrar na configuração, o primeiro parâmetro solicitado será uma senha de configuração. A senha padrão de fábrica é “123456”.

Outro mecanismo de configuração do equipamento é através de um aplicativo que se conecte ao seu endereço IP na porta 23, por exemplo, Hyper Terminal do Windows ou programa de teste: www.gradual.com.br/GradualHTML/programas/Teste%20Conexao.exe

Todos os campos que possuam o formato “X – Descrição” possuem valores pré-determinados e para alterar o valor deve-se pressionar a tecla vírgula. Para confirmar qualquer campo digita-se o “Enter”. A qualquer momento digitando a tecla “DEL\ESC” a rotina voltará ao campo anterior.

➤ “*Digite a Senha:*”

Valores válidos: Campo digitado – 6 dígitos

Função: Receber a senha para entrada na rotina de configuração. Caso alguma tecla não corresponda a senha gravada, a rotina se encerra e reinicia o Terminal. O valor da senha de fábrica é “123456”.

➤ “*IP Local*”

Valores válidos: Campo digitado – até 15 dígitos

Função: Determinar o endereço IP do equipamento na rede de computadores.

Por default de fábrica é configurado com IP Local em 192.168.1.100 e com Máscara de Rede 255.255.255.0. É necessário certificar-se de que o IP utilizado é um IP válido, para isto é bom conhecer um pouco mais das classes de endereços IP. Como podemos ver na tabela abaixo, alguns valores são reservados a objetivos especiais.

Classes	Faixa de Endereços
A	0.1.0.0 a 126.0.0.0
B	128.0.0.0 a 191.255.0.0
C	192.0.1.0 a 223.255.255.0
D	224.0.0.0 a 239.255.255.255
E	240.0.0.0 a 247.255.255.255

➤ “*Porta Local*”

Valores válidos: Campo digitado – 4 dígitos

Função: Determinar o valor da porta de conexão que o equipamento abrirá para comunicar-se com a rede Ethernet.

➤ “*Habilitar DHCP*”

Valores válidos: Campo tecla virgula.

Função: Habilitar ou desabilitar a função DHCP.

Para uso com a DLL da Gradual configurar como não e configurar com IP Local fixo válido.

➤ “*Tipo de Conexão*”

Valores válidos: Campo tecla vírgula.

- Server: aguarda a conexão no IP e Porta configurada como local.
- Client: solicita conexão ao IP e Porta configurada como remoto.
- Telnet: solicita conexão ao IP e Porta configurada como remoto usando o protocolo Telnet.

Função: Definir qual o comportamento da conexão TCP.

No que se refere a software, este terá que ser gerado de modo a controlar o equipamento através de um socket TCP-IP. Quando estiver operando no modo Client, o programa (servidor) ficará “escutando” uma determinada porta, esperando pela solicitação de alguma conexão, quando receber, deverá aceitá-la e passar a controlar o equipamento através do socket. Caso o equipamento esteja operando no modo Server, o programa do PC Servidor é quem vai solicitar um pedido de conexão, este por sua vez aceitará caso não esteja conectado a nenhum outro computador.

Após estabelecida a conexão, o equipamento irá colocar o que foi digitado no teclado em um pacote TCP e enviar ao computador que estabeleceu a conexão, bem como receber dados da rede Ethernet, tratar o protocolo de comunicação e executar o comando no Terminal.

➤ “*IP Remoto*”

Valores válidos: Campo digitado – até 15 dígitos.

Função: Determina o IP do servidor de sistema.

Este valor será o IP do servidor que será usado para conectar quando estiver no modo Client.

➤ “*Porta Remota*”

Valores válidos: Campo digitado – 4 dígitos.

Função: Determinar o valor da porta que o equipamento irá solicitar conexão quando estiver no modo Client. Recomenda-se utilizar valores de 1024 a 9999, pois de 0 a 1023 são portas reservadas para alguns serviços como http, ftp, Telnet e outros.

➤ “*Subnet Mask*”

Valores válidos: Campo digitado – até 15 dígitos.

Função: Define o valor da máscara de sub-rede. Este determinará quais IP's estarão acessando a mesma sub-rede. Por exemplo, a máscara 255.255.0.0 permite utilizar os dois últimos octetos para controle dos IP's.

➤ “*Gateway*”

Valores válidos: Campo digitado – até 15 dígitos.

Função: Define o endereço IP do Roteador na rede.

Informe o endereço IP do Roteador caso o IP Local pertença a uma rede diferente do IP Remoto. Se o range de IP forem o mesmo, o valor poderá ser configurado como “0.0.0.0”.

➤ “*Canal 2.4*”

Valores válidos: Campo digitado – 0 a 13.

Função: Define o canal ao qual deve utilizar para comunicação Wireless.

Este campo determina qual frequência de operação será utilizado. O canal definido como 0 faz com que o equipamento procure por um ponto de acesso nas proximidades. Veja mais no Apêndice A.

➤ “*SSID*”

Valores válidos: Campo digitado – até 30 dígitos.

Função: Determina o nome do Ponto de Acesso na rede Wireless.

Este campo pode ser preenchido automaticamente configurando o parâmetro “Canal 2.4” como 0. Veja mais no Apêndice A.

O mesmo nome do SSID (Service Set Identification) configurado no roteador Wireless deve ser atribuído a todos os equipamentos na rede. Este valor é case-sensitive. Por exemplo, “GRADUAL” não é o mesmo que “Gradual”.

➤ “*WEP HEXA/WPA/WPA2*”

Valores válidos: Campo digitado

WPA/WPA2 – ASC ou Hexadecimal até 30 dígitos.

WEP HEXA – Hexadecimal até 26 dígitos

Função: Determina o valor da chave de acesso para uma rede Wireless segura.

Este campo define a chave de acesso para o Protocolo de Segurança para equipamentos Wireless. Deve-se verificar no roteador Wireless a chave de segurança caso a mesma seja protegida. Veja como configurar no Apêndice B.

➤ “*WEP ASCII*”

Valores válidos: Campo digitado ASC até 13 dígitos.

Função: Determina o valor da chave de acesso para uma rede Wireless segura.

Este campo define a chave de acesso para o Protocolo de Segurança para equipamentos Wireless. Deve-se verificar no roteador Wireless a chave de segurança caso a mesma seja protegida. Veja como configurar no Apêndice B.

➤ “*Baud Rate RS-232*”

Valores válidos: Campo tecla vírgula.

0 – 1200

4 – 19200

1 – 2400

5 – 38400

2 – 4800

6 – 57600

3 – 9600

7 – 115200

Função: Definir a velocidade de comunicação da RS-232.

➤ “*Núm de Bits*”

Valores válidos: Campo tecla vírgula.

0 – 7 Bits

1 – 8 Bits

Função: Define o número de bits na palavra de comunicação.

➤ “*Paridade*”

Valores válidos: Campo tecla vírgula.

0 – Nenhuma

1 – Par

2 – Impar

Função: Definir a existência de bit de paridade no byte de comunicação.

➤ “*Stop Bits*”

Valores válidos: Campo tecla vírgula.

0 – 1 Stop

1 – 2 Stop

Função: Definir o número de stop bits em cada byte transmitido.

➤ “*Tratar CTS-RTS*”

Valores válidos: Campo tecla vírgula.

0 – Não

1 – Sim

Função: Habilita ou desabilita o controle de fluxo Cts\Rts.

Estabelece controle na comunicação serial para que não perca dados, desta forma quando o Terminal recebe do periférico ligado a sua serial a liberação de escrita, o Terminal passa a escrever os dados. Lembrando que se o periférico não possuir este controle ou se o sistema fizer escrita sem que exista um periférico ligado, com o controle habilitado, o equipamento ficará esperando uma sinalização que nunca receberá, isto pode causar lentidão, travamento e reset no equipamento.

➤ “*Login*”

Valores válidos: Campo digitado – até 15 dígitos.

Função: Informar o login do usuário ao sistema. Quando o campo *Tipo de Conexão* estiver configurado como *Telnet*, ao receber a string “login:”, após a conexão, o equipamento enviará para o servidor, o parâmetro configurado neste campo.

➤ “*Password*”

Valores válidos: Campo digitado – até 15 dígitos.

Função: Informar o password do usuário ao sistema. Quando o campo *Tipo de Conexão* estiver configurado como *Telnet*, ao receber a string “password:”, após a conexão, o equipamento enviará para o servidor, o parâmetro configurado neste campo.

➤ “*Terminal*”

Valores válidos: Campo digitado – até 15 dígitos.

Função: Determinar o nome da conexão Telnet. Este campo será o nome do tipo de Terminal configurado no servidor para a operação do Terminal ao qual deve tratar o posicionamento de cursor conforme o modo de operação do display. Ver protocolo VT-100.

➤ “*Protocolo*”

Valores válidos: Gradual, VT-100

Função: Definir o protocolo de comunicação do equipamento. Os protocolos Gradual e VT-100 serão apresentados adiante.

➤ “*Boot Delay*”

Valores válidos: Campo digitado – 00 a 99

Função: Número de décimos de segundos que a tela inicial de espera para entrada na configuração será apresentada.

➤ *“Sens. Teclado”*

Valores válidos: Campo digitado – 01 a 64

Função: Calibrar a varredura de teclado.

Pode ocorrer ao ligar o leitor na interface USB que a varredura de teclado perca a sensibilidade. Ajuste conforme:

- Se pressionar uma tecla e ecoa duas ou três vezes é porque o tempo está baixo. Incremente o valor em 2 e teste novamente.
- Se pressionar uma tecla e tem que ficar pressionando até o equipamento identificar que uma tecla foi pressionada é porque o tempo está alto. Decrementa o valor em 2 e teste novamente.

➤ *“Tam. de Display” (Campo válido somente para o Scubaterm 802.11)*

Valores válidos: Campo tecla virgula.

0 – Display 8x20

1 – Display 4x16

Função: Configurar o tamanho do fonte no display, bem como o número de linhas e colunas. No modo de funcionamento 8x20 os caracteres são construídos em uma matriz de 8x6 bits. No modo 4x16 os caracteres são construídos em uma matriz de 12x10 bits.

➤ *“Teclado” (Campo válido somente para Terminal 802.11 - 15 ou 42 Teclas)*

Valores válidos: Campo tecla virgula.

0 – 15 Tec

1 – 42 Tec

Função: Configurar o modelo do teclado e display. Para o modelo 15 teclas o display opera em 2 linhas de 16 colunas. Para o modelo 42 teclas o display opera em duas linhas de 40 colunas.

➤ *“Mostra Status” (Campo válido somente para o Scubaterm 802.11)*

Valores válidos: Campo tecla virgula.

0 – Não

1 – Sim

Função: Habilita ou desabilita a barra de Status na 8ª linha do display.

➤ *“BS & ESC”*

Valores válidos: Campo tecla virgula.

0 – chr(8) ou chr(27)

1 – chr(8) ou chr(127)

2 – chr(127) ou chr(27)

Função: Determinar o valor de retorno das teclas Backspace e ESC, quando configurado com protocolo VT100 ou Telnet.

➤ “*Senha Config*”

Valores válidos: Campo digitado – 6 dígitos.

Função: Define o valor da senha de configuração solicitada na entrada da rotina de configuração.

Protocolo VT-100

O equipamento possui um subconjunto de comandos VT-100, que permitirá sua conexão a um sistema que faça o devido tratamento deste protocolo. Os comandos implementados de controle VT-100 estão descritos a seguir:

ESC[H	cursor home
ESC[J	apaga até o fim da tela
^H	backspace
^J	line feed
ESC[?24h	seleciona impressora Serial 1 do equipamento
ESC[5i	habilita impressão simultânea
ESC[4i	desabilita impressão simultânea
ESC[ll;ccH	posiciona cursor ll(linha 1e 2) cc(coluna 1 a 40)

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

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

Uma Termino, 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
```

Protocolo Gradual

Os pacotes enviados do computador para o equipamento possuem o formato:

<STX> <Comando> <Dado> <ETX>

Onde:

STX - Indica o início do pacote (0x02)

Comando:

D - Dado para o display

L - Apaga a tela

C - Posiciona cursor

S - Envia para a Serial

T - Pede status do equipamento

O - Comando genérico. (Exceto a versão Scubaterm 802.11)

Dado: Informação a ser enviada.

ETX - Indica o fim do pacote (0x03).

Os comandos válidos são:

Escrita no Display ('D'):

<STX> <D> <String> <ETX>

Envia string para o display.

<String> - Texto a ser enviado para o equipamento

Apagamento de Tela ('L'):

<STX> <L> <ETX>

Apaga todos os caracteres no display.

Posicionamento de Cursor ('C'):

<STX> <C> <L> <CC> <ETX>

Parâmetros: L, CC

Posiciona o cursor em linha (L:0, 1) e coluna (CC: 00, 39).

Comando Genérico de Display ('O'): Exceto a versão Scubaterm 802.11.

<STX> <O><Comando><ETX>

Envia *<Comando>* genérico para o display do equipamento.

Comandos genéricos são comandos que farão controles do display e não estão documentados com funções específicas. Por Exemplo:

Backspace: Cursor volta uma posição sem apagar: 10h, chr(16).

Cursor Piscante: 0Fh, chr(15).

Apaga cursor: 0Ch, chr(12).

Cursor normal: 0Eh, chr(14).

<Comando> 1 byte de comando

Impressão Serial

<STX> <S> <Dado> <ETX>

<Dado> - caractere a ser enviado a Serial

Envia o caractere recebido como parâmetro à porta Serial do equipamento. Para cada tentativa de escrita o equipamento devolverá um pacote informando se o dígito recebido para a Serial foi escrito ou não. O formato do retorno é: STX ESC i S/R ETX, onde stx=chr(2), esc=chr(27), etx=chr(3) e 'i' será chr(0) quando o dado não puder ser escrito e chr(1) quando o dado tiver sido escrito com sucesso no Terminal.

Pedido de Status ('T'):

<STX> <T> <ETX>

Pede ao equipamento que envie a palavra de status de seu funcionamento. O formato do retorno é: STX ESC i T ETX, onde stx=chr(2), esc=chr(27), etx=chr(3) e 'i' é a palavra de retorno onde seus bits possuem o seguinte significado.

bit 0 e 1: 00 teclado qwerty
 01 teclado numérico
 10 teclado 16
 11 teclado 65
bit 2: reservado
bit 3: cts 1 off-line
 0 on-line
bit 4: reservado
bit 5: busy 1 off-line
 0 on-line
bit 6: reservado
bit 7: reservado

Pinagem dos Conectores

A seguir são apresentados os sinais disponíveis em cada um dos conectores externos dos equipamentos.

➤ *Interface RS-232. Conector DB-9 MACHO*

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

➤ *Interface Teclado(MINI-DIN)*

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

➤ *Interface USB Host HID para leitor de código. Conector USB A Femea.*
Leitor Homologado: www.gradual.com.br/GradualHTML/manuais/Roteiro_de_Instalacao_IP.pdf

PINO	SINAL
4	Gnd
3	D+
2	D-
1	5Vdc

Meio Físico

Os Terminais 802.11 da Gradual podem ser ligadas a Rede utilizando a mesma estrutura e regras de rede de computadores. Deve-se estabelecer um endereço fixo para o Servidor e configurar os equipamentos para este endereço:

- Terminais cabeados:
 - Comunicação com o Computador através do conector RJ45 ligado ao Switch.
 - Configuração de endereçamento: IP Local e Remoto, Porta Remota, Gateway e Mascara de Rede.
- Terminais 802.11:
 - Comunicação com o Computador através do Access Point por rede sem fio.
 - Configuração de endereçamento: IP Local e Remoto, Porta Remota, Gateway e Mascara de rede.
 - Configuração sem fio: Canal, SSID, Chave de Segurança para rede protegida.

REDE DE TERMINAIS CABEADOS E 802.11

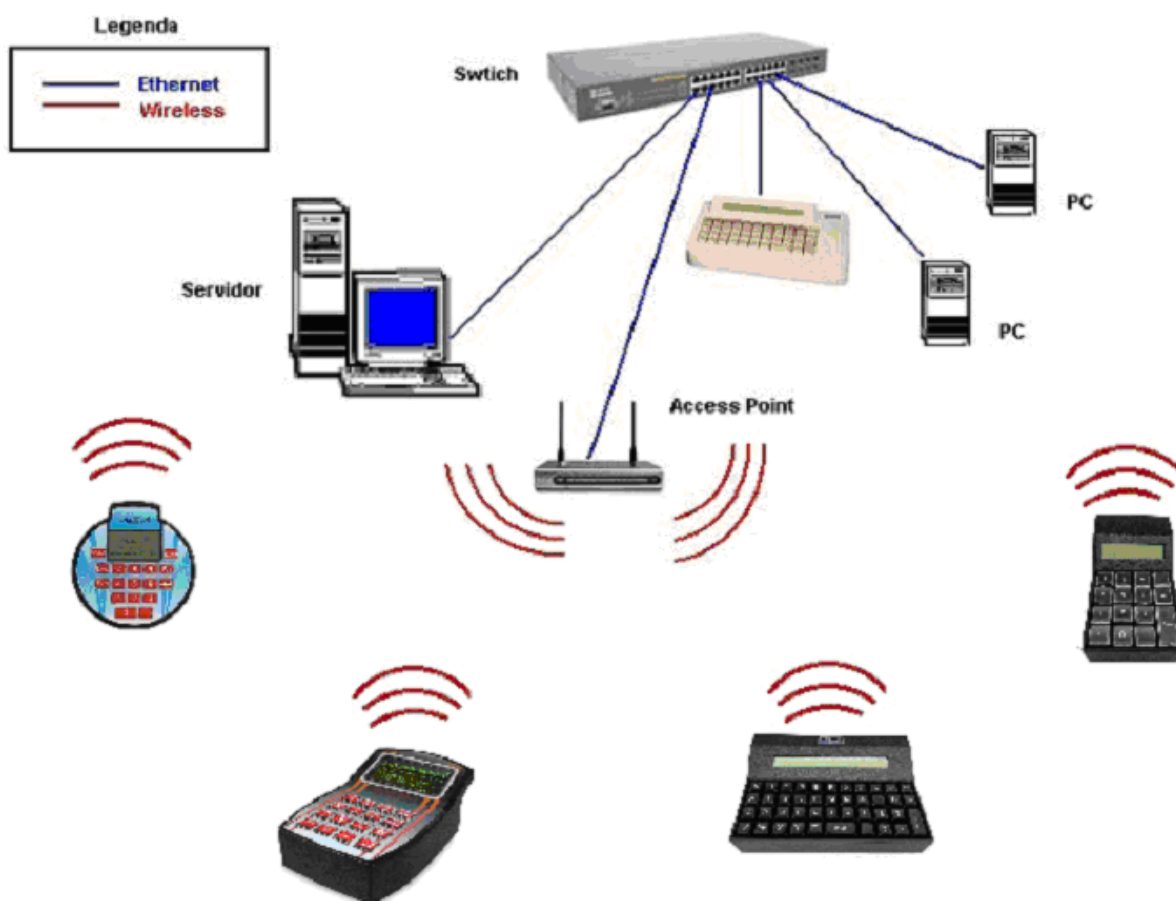


Fig 1: Rede Ethernet

Apêndice A

Com a finalidade de encontrar rapidamente as configurações de ponto de acesso para a conexão, o equipamento quando configurado com o canal 0 faz uma varredura procurando por um ponto de acesso nas proximidades.

Procedimento:

- Acesse a configuração do equipamento.
 - Configure o parâmetro Canal igual a 0 e tecle ENTER até sair da configuração.
 - Aguarde o programa de varredura de canais iniciar.
 - Ao encontrar um sinal Wireless serão exibidos o canal e o SSID.
- Se o canal encontrado for o ponto de acesso para a rede tecle BS.
 - Se o canal encontrado não for o ponto de acesso a ser utilizada tecle ENTER.



Fig2: Varredura de ponto de acesso Scubaterm 802.11.

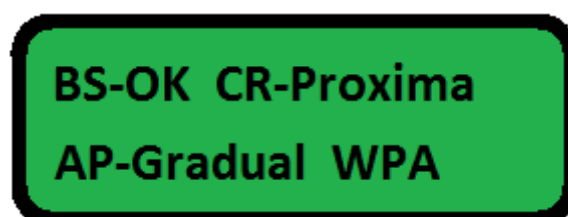


Fig3: Varredura de ponto de acesso Terminal 802.11 15 e 42 teclas.

Ao encontrar o ponto de acesso para rede Wireless pressione a tecla BS. O equipamento irá salvar os valores encontrados e realizar a conexão através deste ponto de acesso.

Na figura 2, a busca encontrou ponto de acesso no canal 1. Este ponto de acesso está definido com o SSID: AP-Gradual e com proteção WPA/ WPA2.

Ao pressionar a tecla BS os valores de Canal e SSID serão salvos na configuração, não sendo mais necessário realizar esta busca ao ligar o equipamento.

Caso não tenha efetuando a configuração da chave de acesso, deve-se acessar a configuração do equipamento e atribuir a chave de segurança WEP/ WPA/ WP2.

Para informações do teclado, veja Apêndice B.

Apêndice B

Para configuração de campos onde são necessários caracteres alfa, como SSID, WPA, Login, Password e Terminal, pode ser acessado pressionando a tecla vírgula ou Fcn/Alf de acordo com o modelo do equipamento.

Procedimento:

- Se o teclado está em modo numero e pressionando uma vez a vírgula, altera para alfa.
- Se o teclado está em modo alfa e pressionando uma vez a vírgula, altera para numero.
- Se o teclado esta em modo alfa e se faz necessário repetir o caractere, por exemplo “aa”, ou se a próxima tecla estiver na mesma posição da anterior, por exemplo “ab” ambas estão na tecla 2, deve-se pressionar duas vezes a tecla vírgula, desta forma o teclado altera para numero e volta para alfa iniciando uma nova digitação. Exemplo: scuba

Caractere “s” está na tecla 7 – pqrsPQRS.

Caractere “c” está na tecla 2 – abcABC.

Caractere “u” está na tecla 8 – tuvTUV.

Caractere ”b” está na tecla 2 – abcABC.

Caractere “a” está na tecla 9 –abcABC.

Seqüência de digitação:

- Alf/Fcn para acessar modo alfa.
- 4 vezes tecla 7 para o “s”
- 3 vezes tecla 2 para o “c”
- 2 vezes tecla 8 para o “u”
- 2 vezes tecla 2 para o “b”
- O caractere “a” está na tecla 2 que ainda está em uso para o caractere “b”. Para liberar a digitação, pressione duas vezes a tecla vírgula
- 1 vezes tecla 2 para o “a”

Disposição do teclado:



Apêndice C

Roteiro de Instalação para Rede de Terminais TCP-IP

Apesar dos Terminais 802.11 serem equipamentos mais simples e mais robustos que computadores, eles também ficam sujeitos a problemas devido a oscilações e/ou surtos na rede elétrica através da qual são alimentados. Uma boa rede elétrica garante um bom funcionamento do equipamento, bem como uma melhoria na vida útil do mesmo reduzindo muito a probabilidade de defeitos físicos e funcionais.

As recomendações a seguir visam auxiliá-lo a ter um processo de implantação dos produtos mais confiável e seguro:

- Utilize sempre uma fonte de alimentação compatível com o equipamento. Verifique na etiqueta do equipamento especificações de energia.
- Não compartilhe a mesma rede elétrica com equipamentos que gerem ruídos elétricos elevados como motores, indutores, reatores, máquinas etc.
- Em ambientes que utilizem geradores de energia, isolar os terminais através do uso de estabilizadores e/ou no-breaks.
- Não distribuir a rede lógica juntamente com a rede elétrica, quando aplicável ao equipamento. Sempre que possível utilizar calhas de distribuição independentes ou manter um distanciamento entre os cabos de pelo menos 15cm.
- Para manter o sistema ativo durante falhas de energia, lembre-se de que todos os terminais, hubs, switches, roteadores etc, de sua rede deverão estar interligados em um mesmo circuito elétrico com os computadores onde rodam os programas, suportados por um ou mais no-breaks.
- Em ambientes que possuem máquinas, fazer uso de um aterramento independente do utilizado por elas.
- Nunca utilizar como terra o aterramento de pára-raios.

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: _____