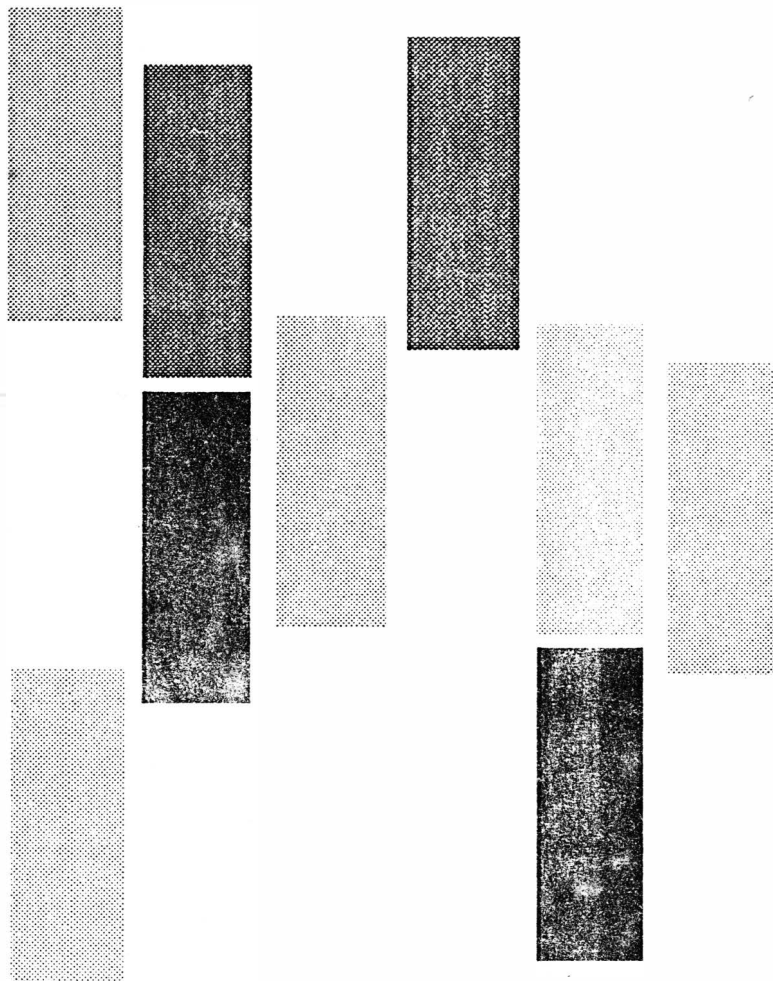


Manual de Instalação e Operação



MD V.22B



ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO.....	7
2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS.....	8
2.1.Dimensões.....	9
2.2.Peso.....	9
2.3.Condições Ambientais.....	9
2.3.1. Operação Normal.....	9
2.3.2. Armazenamento e Transporte.....	9
3. CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS.....	10
3.1.Versão Mesa.....	10
3.2.Versão Cartão.....	10
4. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	11
4.1.Transmissão.....	11
4.2.Recepção.....	11
4.3.Discagem Automática.....	12
4.4.Resposta Automática.....	12
4.5.Interface com o ETD.....	12
4.6.Fall-back.....	12
4.6.1. Modo Síncrono.....	12
4.6.2. Modo Assíncrono.....	12
4.7.Retreinamento.....	12
5. POSSÍVEIS CONFIGURAÇÕES.....	13
6. INSTALAÇÃO ELÉTRICA E MECÂNICA.....	14
6.1.Precondições para Instalação.....	14
6.1.1. Versão Cartão.....	14
6.1.2. Versão Mesa.....	14
6.2.Procedimento de Instalação.....	14
7. TECLAS DE COMANDO E INDICADORES DE MONITORAÇÃO.....	27
7.1.Teclas de Comando.....	27
7.2.Indicadores de Monitoração.....	28

8. PROCEDIMENTOS DE OPERAÇÃO.....	30
8.1.Discagem e Resposta Automática.....	30
8.1.1. Padrão V.25 Bis.....	30
8.1.2. Padrão Hayes.....	31
8.2.Indicação de Diagnóstico.....	31
8.2.1. Padrão V.25 Bis.....	31
8.2.2. Padrão Hayes.....	32
8.3.Configuração de Detecção de Ring.....	33
9. PRINCÍPIO DE FUNCIONAMENTO.....	34
9.1.Descrição Funcional dos Blocos.....	35
10. PROCEDIMENTO PARA MANUTENÇÃO DE CAMPO.....	38
10.1. Loop de Testes.....	38
10.1.1. Loop Digital Local (LDL).....	38
10.1.2. Loop Analógico Local (LAL).....	38
10.1.3. Loop Digital Remoto (LDR).....	40
10.1.4. Tecla Teste.....	41
10.2. Procedimentos para isolação de falhas.....	42

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1	MODEM MD V22B - VERSÃO CARTÃO.....	8
FIGURA 2	MODEM MD V22B - VERSÃO MESA.....	8
FIGURA 3	LINHAS DISCADAS.....	13
FIGURA 4	LINHAS PRIVATIVAS.....	13
FIGURA 5	FLUXOGRAMA DE INSTALAÇÃO.....	15
FIGURA 6	VISTA EXPLODIDA DO MODEM.....	18
FIGURA 7	LOCALIZAÇÃO DOS JUMPERS E DIP SWITCHES.....	19
FIGURA 8	PAINEL TRASEIRO.....	20
FIGURA 9	RÉGUA TERMINAL.....	22
FIGURA 10	PAINEL FRONTAL.....	28
FIGURA 11	FORMATO DO RING.....	33
FIGURA 12	DIAGRAMA EM BLOCO.....	34
FIGURA 13	LOOP DIGITAL LOCAL.....	39
FIGURA 14	LOOP ANALÓGICO LOCAL.....	39
FIGURA 15	LOOP DIGITAL REMOTO.....	40
FIGURA 16	AUTO TESTE PONTO-A-PONTO.....	41
FIGURA 17	FLUXOGRAMA DE TESTE.....	43

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1	DEFAULT PARA JUMPERS.....	16
TABELA 2	DEFAULT DOS DIP SWITCHES.....	16
TABELA 3	PINAGEM DO CONECTOR RS-232C.....	21
TABELA 4	SEQÜÊNCIA GERAL DE CONFIGURAÇÃO.....	23
TABELA 5	CORRELAÇÃO ENTRE OS COMANDOS.....	31
TABELA 6	CORRELAÇÃO ENTRE AS MENSAGENS DE DIAGNÓSTICOS.....	32

APÊNDICE 1

POSIÇÃO DAS TECLAS E ESTADO DOS LEDS.....	44
---	----

A MODDATA Engenharia de Telecomunicações e Informática apresenta o modem analógico MD V.22 B desenvolvido dentro de padrões tecnológicos capazes de atender às recomendações do CCITT: V.22 BIS, V.24, V.28 e V.25 Bis e aos padrões TELEBRÁS.

Sua alta confiabilidade na transmissão de dados permite o funcionamento em modos síncrono e assíncrono para velocidades de 1200 e 2400 BPS, em full-duplex a 2 ou 4 fios, tendo sido testado com alto desempenho em linhas discadas da Rede Nacional de Telefonia. Além disto, o MD V.22 B está habilitado a operar por terminal, utilizando o comando Hayes e para uso em PABX. Quando em resposta automática, permite a seleção por software do duty-cycle do sinal de detecção de ring.

Para facilitar a execução dos procedimentos de Instalação e Operação, apresentamos de forma objetiva as características técnicas e de funcionamento do modem, descrevendo todos os procedimentos necessários ao usuário para que ele instale e opere facilmente o MD V.22 B.

A MODDATA recomenda a leitura deste manual antes da realização de qualquer teste com o equipamento.

NOTA: O Manual de Instalação e Operação do modem MD V.22B poderá receber reformulações periódicas, inseridas na forma de Documento de Atualização de Manual (DAM). Para recebimento destas novas informações, entre em contato com o Departamento de Suporte da Moddata nos telefones: (021) 342-5151 - Ramais: 267 ou 246 (RJ) ou (011) 523-7788 - Ramais: 616 ou 452 (SP).

O MD V.22 B é apresentado nas versões mesa e cartão.

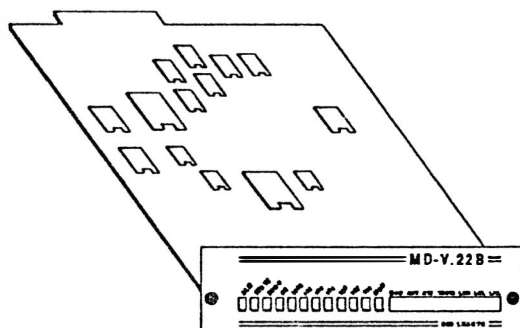


Figura 1 - Modem MD V.22 B - Versão Cartão

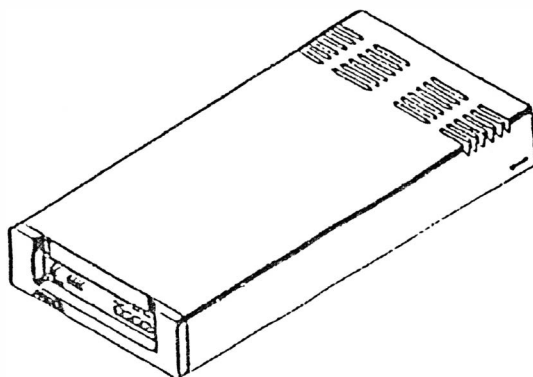


Figura 2 - Modem MD V.22 B - Versão Mesa

2.1 - Dimensões

VERSÃO	ALTURA (mm)	LARGURA (mm)	PROFUNDIDADE (mm)
Mesa	63	210	413
Cartão	155	33	312

2.2 - Peso

Versão Mesa: 2 Kg
Versão Cartão: 415 g

2.3 - Condições Ambientais

2.3.1 - Operação Normal

Temperatura : 0°C a 50°C
Altitude Máxima: 3.000 metros
Gradiente Térmico: 20°C/h
Umidade Máxima
(sem condensação): 90% a 45°C,
caindo linearmente para 80% a 50°C.

2.3.2 - Armazenagem e Transporte

Temperatura: 40°C a 70°C
- 5°C a + 70°C (armazenagem)
- 40°C a + 70°C (transporte)
Altitude Máxima: 10.000 metros
Gradiente Térmico: 40°C/h
Umidade Máxima: (sem condensação) 95% a 45°C,
caindo linearmente para 45% a 70°C.

3.1 - Versão Cartão

TENSÃO	CONSUMO MD. V22.B
+ 5 V	360 mA
+ 12 V	105 mA
- 12 V	100 mA

Observação:

O consumo é o mesmo para os dois modelos.

3.2 - Versão Mesa

- Alimentação diretamente da rede em 110V, 127V ou 220 +/- 15%, selecionável por chave no painel traseiro.
- Frequência: 60 Hz +/- 5%
- Consumo máximo: 7 Watts

quatro ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

4.1 - Transmissão

Operação:	Full-duplex a 2 ou 4 fios
Velocidade:	2400 bps ou 1200 bps
Modulação:	QAM com 16 níveis em 2400 bps DPSK com 4 níveis em 1200 bps
Frequência de portadora:	1200 Hz canal baixo 2400 Hz canal alto
Equalização:	automática adaptativa
Nível de transmissão:	0 dBm a -21 dBm, selecionáveis em intervalos de 3 dBm.
Impedância de saída:	600 ohms resistivos e balanceada
Tom de guarda:	1800 Hz
Tom de resposta:	2100 Hz +/- 15 Hz com amplitude de -6 dBm +/- 1 dBm
Clock de transmissão:	interno, externo ou regenerativo.

4.2 - Recepção

Entrada de linha:	compatível com o tipo de modulação aplicada.
Frequência:	1200 Hz (modo resposta) 2400 Hz (modo origem)

Nível máximo de recepção: 0 dBm

Faixa dinâmica do receptor: 0 dBm a -47 dBm

Impedância de entrada: 600 ohms resistivos e balanceada

4.3 - Discagem Automática - conforme norma V.25 Bis

4.4 - Resposta Automática - conforme norma V.25 Bis

Além de permitir a seleção por software do dusty-cycle do sinal de detecção de ring em resposta automática.

4.5 - Interface com o ETD

CCITT V.24 e V.28

EIA RS-232C

4.6 - Fall-back

O Fall-back automático para apresentação é configurável para ocorrer a qualquer momento após a apresentação.

4.6.1 - Modo Síncrono - conforme norma V.22 Bis

4.6.2 - Modo Assíncrono - conforme norma V.22 Bis

Possibilidade de realizar fall-back mantendo 2.400 bps com o ETD (apenas para caracteres de 10 bits), utilizando o controle de fluxo por RTS/CTS ou XON / XOFF (habilitado pela S1 da DIP - DS3).

4.7 - Retreinamento - Conforme norma V.22 Bis

O modem MD V.22 B é empregado em configurações ponto-a-ponto em linhas discadas ou privativas.

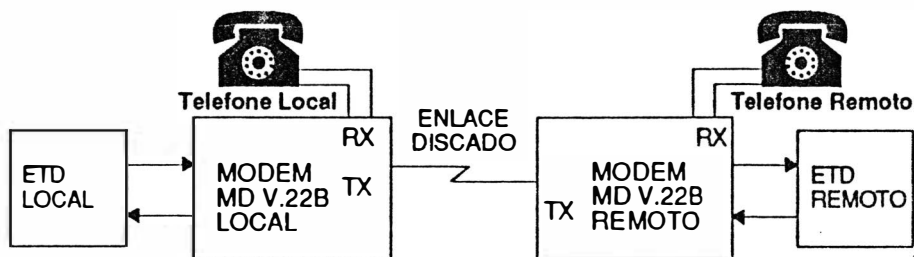


Figura 3 - Linha Discada

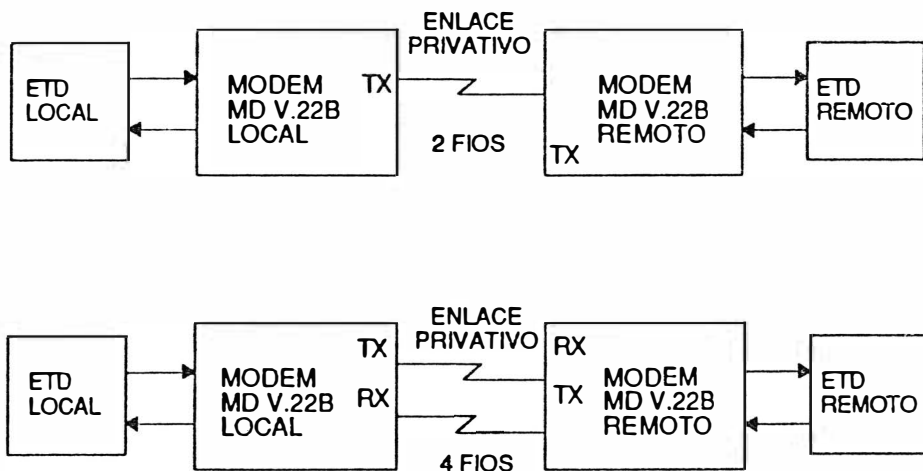


Figura 4 - Linhas Privativas

6.1 - Precondições para Instalação

Os itens indicados abaixo para cada versão dizem respeito às condições que o ambiente da instalação deve atender, para que a MODDATA possa realizar a conexão do equipamento ao sistema, independentemente do modelo.

6.1.1 - Versão Cartão

- O bastidor deverá estar instalado conforme especificação do manual de instalação do Sub-Bastidor 4U MODDATA.

6.1.2 - Versão Mesa

- Sinal elétrico da rede disponível sem flutuações
- Cabo RS-232 conectado ao equipamento (ETD)
- Nível de aterramento dentro das especificações
- Fiação de linha disponível

6.2 - Procedimento de Instalação

A instalação do MD V.22 B, independentemente do modelo, deverá ser realizada de acordo com o fluxograma mostrado na figura 5. Cada passo é detalhado a seguir.

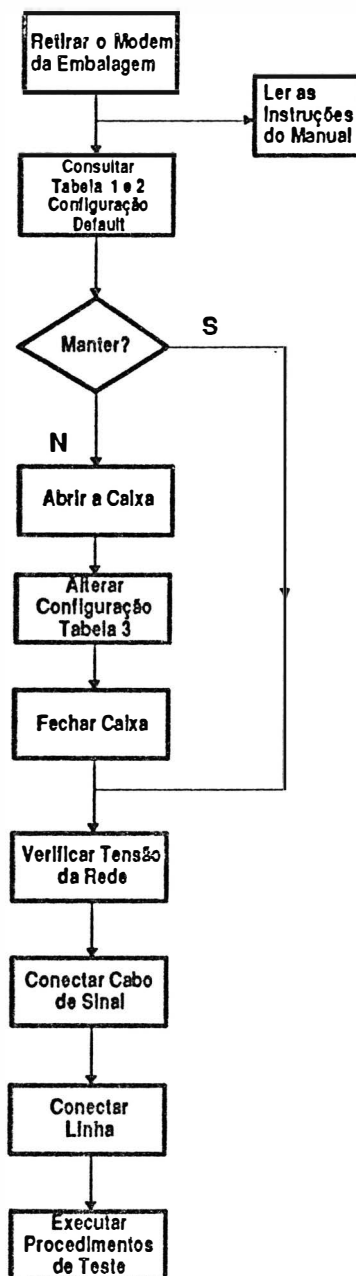


Figura 5 - Fluxograma de Instalação

1º) Verificação da configuração de fábrica: antes de realizar a conexão do modem à rede, verifique a configuração "default" dos jumpers e das chaves da placa, de acordo com a Tabela 1 e 2 mostradas a seguir. Caso alguma alteração deva ser realizada para adaptar o modem às condições de operação, execute a abertura da caixa.

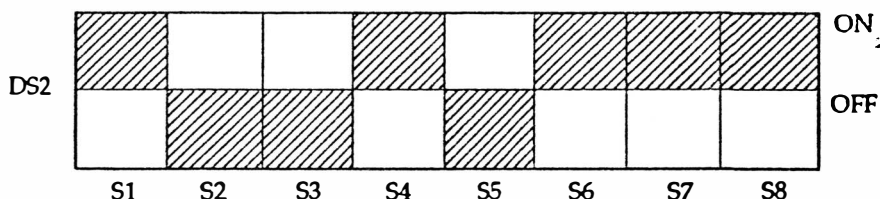
Tabela 1 - Default para Jumpers

SERIGRAFIA	DENOMINAÇÃO	FUNÇÃO	POSIÇÃO
JP1 e JP2	-	Reservado	Fechado (MD V.22 B)
JP3,JP4 e JP6	Operação 2 ou 4 fios	Conversão para o tipo de operação	2 fios
JP5	Nível de Transmissão variando em intervalos de 3 dBm	0 a -21 dBm	0 dBm

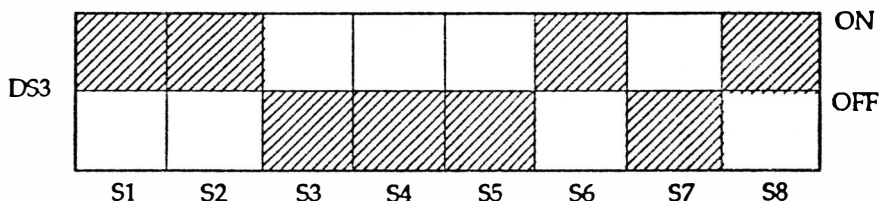
Tabela 2 - Default dos DIP SWITCHES

DS1								ON
								OFF
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8

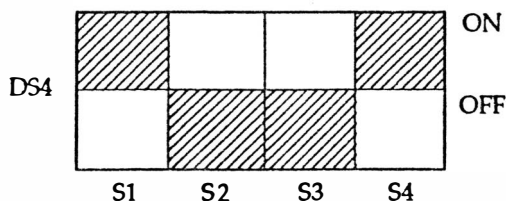
- S1 e S2 - Velocidade igual a 2400 BPS
- S3 e S4 - 10 bits por caracter (10 BPC)
- S5 - Portadora constante
- S6 e S7 - Canal controlado pela tecla ATX
- S8 - Tom de guarda desabilitado



- S1 - LDR controlado só pela tecla
- S2 - Recebimento de LDR
- S3 - Polaridade de ativação do CT-140
- S4 - LAL controlado só pela tecla
- S5 - Linha comutada
- S6 - Chamada automática direta habilitada
- S7 - Não permite discagem cega
- S8 - Reconhece a seqüência de escape (+++)



- S1 e S2 - Clock interno
- S3 - RTS sempre ativo
- S4 - DTR sempre ativo
- S5 - Atraso menor que 2ms do RTS/CTS
- S6 - Função CT-108/2 selecionada
- S7 e S8 - Desconecta 125ms após a perda de portadora



- S1 - Modo síncrono
- S2 - Seleciona o limite de sobrevelocidade de - 2.5% / + 1%
- S3 - Fall-back após a apresentação desabilitado
- S4 - Não utilizado

2º) Abertura da caixa: verifique no painel traseiro o parafuso central superior e solte-o. Deslize a tampa horizontalmente para frente.

Alteração da configuração: oriente-se pela seqüência geral dos jumpers mostrada na tabela 3 e feche a caixa.

Para recolocar a tampa, verifique se os parafusos de fixação do painel dianteiro estão totalmente presos.

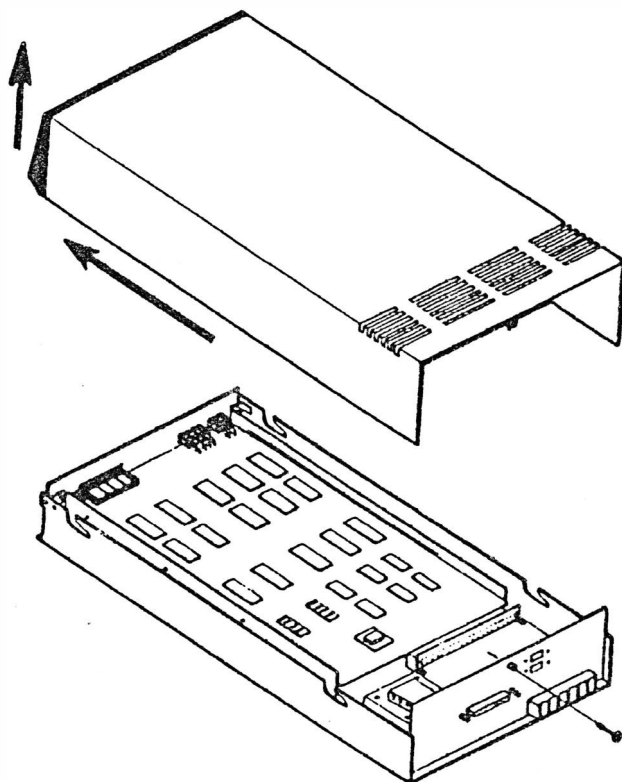


Figura 6 - Vista Explodida do Modem

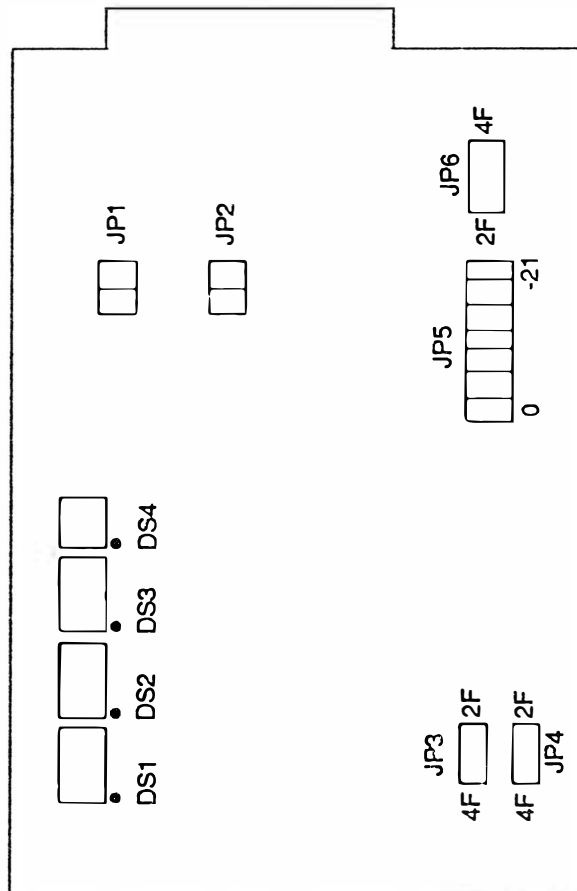


Figura 7 - Localização dos Jumpers e Dip Switches

3º) Verificação das tensões: antes de qualquer conexão dos cabos de comunicação, observe se a tensão seleccionada no painel traseiro do modem está compatível com a tensão da rede de sua cidade e faça a correção se necessário.

4º) Conexão do cabo do sinal de dados: verifique se o modem está desligado e conecte o conector macho do cabo RS-232C ao conector fêmea de saída.

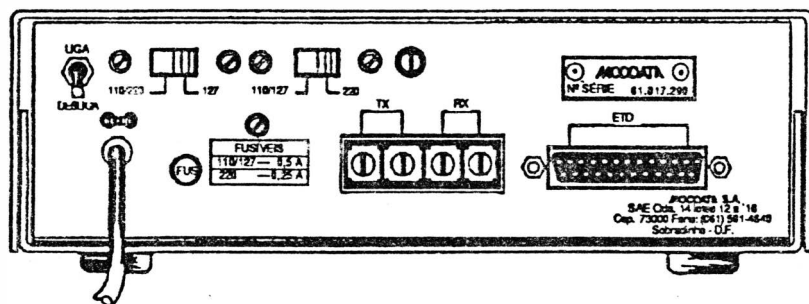


Figura 8 - Painel Traseiro

Abaixo é fornecida a tabela com a distribuição da pinagem no cabo e os respectivos sinais.

Tabela 3 - Pinagem do Conector RS232-C

PINO	CIRCUITO	FUNÇÃO	ETD	MODEM
1	101	Terra de proteção	X	X
2	- 103	Dados a transmitir	X	
3	- 104	Dados recebidos		X
4	105	Solicitação para transmitir	X	
6	-107	Modem Pronto		X
5	- 106	Pronto para transmitir		X
7	102	Terra de sinal	X	X
8	-109	Deteção de portadora		X
9	-	Tensão + 12 V		X
10	-	Tensão - 12 V		X
11	126	Seleção de canal	X	
12	112	Indicador de Velocidade		X
15	114	Relógio de transmissão		X
17	115	Relógio de recepção		X
18	141	Ativa laço analógico local	X	
19	110	Indicador de qualidade de sinal		X
20	-108/2	ETD pronto	X	
	ou 108/1	Conectar modem à linha	X	
21	140	Ativa laço digital remoto	X	
22	125	Indicador de "ring"		X
23	111	Seleção de velocidade	X	
24	113	Relógio externo de transmissão	X	
25	142	Indicador de teste		X

5º) Conexão da linha comutada ou privativa:

Comutada: Ligar a linha telefônica na saída de TX e o telefone em RX, caso queira operar o modem manualmente.

Privativa: Conectar a 2 fios a saída TX de um modem à TX do outro. Conectar a 4 fios a saída TX do primeiro modem à RX do segundo, e a saída TX do segundo à RX do primeiro.

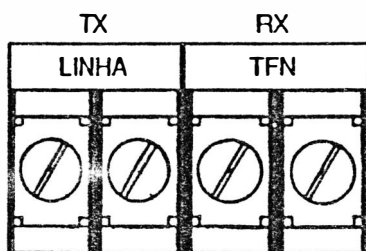


Figura 9 - Régua Terminal

Tabelas 4 - Seqüência Geral de Configuração

DIP-DS1	
S1 / S2 ON X OFF ON OFF OFF	Controle de Velocidade de Transmissão Controle pelo ETD (CT-111 em ON = 2400 bps) Velocidade igual a 1200 bps DEFAULT (2400 bps)
S3 / S4 OFF OFF ON OFF OFF ON ON ON	Formato do Caracter Assíncrono 8 bits por caracter 9 bits por caracter DEFAULT (10 bits por caracter) 11 bits por caracter
S5 OFF ON	Controle da Portadora DEFAULT (portadora contínua) Portadora controlada pelo CT-105
S6 / S7 OFF OFF ON OFF OFF ON ON ON	Seleção de canal (apenas para conexões estabelecidas manualmente) DEFAULT (canal controlado pela tecla ATX) Transmissão no canal baixo (origem) Transmissão no canal alto (resposta) Canal controlado pelo ETD CT 126: ON = alto e OFF= baixo
S8 OFF ON	Tom de Guarda de 1800 Hz DEFAULT (tom de guarda desabilitado) Envia o tom de guarda

DIP-DS2	
S1 OFF ON	Loop Digital Remoto Controlado pela tecla LDR e pelo CT-140 DEFAULT (controlado pela tecla LDR)
S2 OFF ON	Recebimento do Loop Digital Remoto (LDR) DEFAULT (habilite recepção do comando para loop digital remoto) Desabilita recepção de comando para loop digital remoto
S3 OFF ON	Polaridade de Ativação do CT-140 DEFAULT (nível lógico ON - alto) Nível lógico OFF (baixo)
S4 OFF ON	Loop Analógico Local Controlado pela tecla LAL e pelo CT-141 DEFAULT (controlado pela tecla LAL)
S5 OFF ON	Tipo de Linha DEFAULT (linha comutada) Linha privativa
S6 ON OFF	Chamada Automática Direta DEFAULT (habilitada) Desabilitada
S7 OFF ON	Discagem sem detectar o tom de linha livre Habilita (modem inicia uma discagem automática 5s após se conectar à linha mesmo que não receba o tom durante este tempo) DEFAULT (desabilitada)
S8 ON OFF	Seqüência de Escape (+++) DEFAULT (reconhece a freqüência de escape) A seqüência de escape é ignorada

DIP-DS3	
MODO SÍNCRONO	MODO ASSÍNCRONO
S1 / S2 - Fonte do Clock OFF OFF - Clock externo ON OFF - Clock regenerado OFF ON - Clock interno	S1 ON - Habilita controle fluxo OFF - Desabilitado S2 ON - RTS/CTS S2 OFF - XON - XOFF
S3 ON OFF	Força RTS a ficar ativo RTS corresponde ao circuito CT-105 DEFAULT (RTS sempre ativo)
S4 ON OFF	Força DTR a ficar ativo DTR corresponde ao circuito CT-108 DEFAULT (DTR sempre ativo)
S5 OFF ON	Atraso RTS/CTS - portadora constante DEFAULT (< 2ms) 30ms
S6 OFF ON	Função do CT-108 (DTR) 108/1 - conectar modem a linha DEFAULT (108/2 - ETD pronto)
A opção 108/1 permite que as operações de chamada e resposta automática sejam controladas diretamente pelo circuito CT-108 da interface digital, dispensando o envio de comandos.	
S7 / S8 OFF OFF OFF ON ON OFF ON ON	Controle de Desconexão pelo CT-109 (DCD) Desconecta 125 ms após a perda de portadora, somente se o CT-105 estiver OFF (se o CT-105 estiver ON, o modem não desconecta por perda de portadora) Não desconecta por perda de portadora Desconecta 125ms após a perda de portadora DEFAULT (desconecta 3s após a perda de portadora)

DIP-DS4	
S1 OFF ON	Modo de Comunicação Assíncrono DEFAULT Síncrono
S2 OFF ON	Limite de Sobrevelocidade DEFAULT - 2,5% / + 1%
S3 OFF ON	Fall-back automático após a sequência de apresentação (HAND-SHAKE) DEFAULT (desabilitado) Habilitado (modem altera a velocidade de transmissão de 2400 bps para 1200 bps, caso várias tentativas tenham sido realizadas).
S4	Reservado

AUT - Ao ser pressionada, esta tecla habilita o modem a operar no modo automático, realizando, desta forma, uma chamada ou atendendo uma ligação controlada apenas pelo terminal.

MOD - Quando o MD V.22 B está no modo manual, essa tecla estabelece a conexão e desconexão do modem com a linha. "O contato do tipo momentâneo (sem retenção) permite que um toque ligue o modem à linha e o seguinte desligue, reiniciando o modem".

ATX - Esta tecla é responsável pela seleção da frequência da portadora de transmissão do modem quando operando no modo manual. Ao ser pressionada, a tecla habilita o modem a transmitir no modo resposta (portadora em 2400 Hz), caso contrário, o modem operará no modo origem (portadora em 1200 Hz). Quando operando no modo automático, o estado da tecla ATX é ignorado pelo processamento interno do modem.

LDL - Esta tecla, quando pressionada, aciona o loop digital no modem local ("loop digital local"). Esta tecla assume a função de inserção de erro quando acionada a tecla TESTE, permitindo a inserção periodicamente de um erro na sequência transmitida.

LAL - Esta tecla, quando pressionada, aciona o loop analógico no modem local ("loop analógico local").

LDR - Esta tecla, quando pressionada, aciona o loop digital local no modem remoto.

TESTE - Esta tecla, quando pressionada, aciona a função auto-teste na qual o modem passa a gerar uma seqüência de dados (bits alternados) e simultaneamente predispõe o receptor a receber esta seqüência. Esta tecla pode ser combinada com os testes descritos anteriormente.

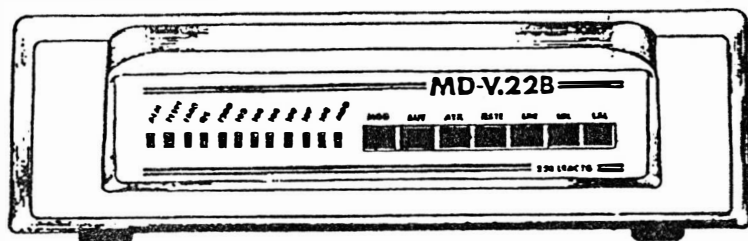


Figura 10 - Painei Frontal

7.2 - Indicadores de Monitoração

ALIM - Quando aceso, indica o perfeito funcionamento da fonte de alimentação do equipamento. Todas as tensões de alimentação DC (+5V, +12V e -12V) condicionam o acendimento deste indicador, ou seja, ele se apaga em caso de falha de qualquer uma delas.

TESTE - Acende quando o modem estiver em modo teste (função auto-teste ou loops).

ERRO - Acende quando é detectado um erro na recepção de um bit durante a execução da função auto-teste.

QS - Este indicador fica apagado sempre que a qualidade do sinal recebido for insuficiente para a sua correta demodulação e a decodificação de dados.

MOD - Sempre que este indicador estiver apagado, o modem não estará conectado à linha, estando disponível para uso do telefone.

103 - Indica o estado do circuito 103 (dados transmitidos), acendendo quando o modem estiver transmitindo o dígito binário 0 (espaço).

104 - Indica o estado do circuito 104 (dados recebidos), acendendo quando o modem estiver recebendo o dígito binário 0 (espaço).

106 - Quando aceso, indica que o modem ativou a saída do circuito 106 (CTS - pronto para transmitir).

107 - Quando aceso, indica que o modem ativou a saída do circuito 107 (DSR - modem pronto).

108 - Quando aceso, indica que o terminal (ETD) acionou o circuito 108 (DTR - terminal de dados pronto). Este indicador monitora sempre o verdadeiro estado do sinal na interface digital, embora o modem possa estar configurado para considerar o circuito 108 permanentemente ativo.

109 - Quando aceso, indica que o modem acionou o circuito 109 (DCD - detecção de portadora de dados).

8.1 - Comutação Manual ou Privativa

A operação normal do MD V.22 B, quando conectado ao ETD, pode ser acompanhada mediante a observação dos LEDs indicadores do painel frontal (ver tabelas do Apêndice 1).

8.2 - Discagem e Resposta Automática

O modem MD V.22 B pode estabelecer uma conexão automática (modo automático) ou aguardar que a conexão seja estabelecida manualmente (modo manual), conforme o estado da tecla AUT no painel.

Para entrar no modo de comando chamada / resposta automática, o modem deve estar com a chave S6 da dip-switch DS3 na posição ON, configurando o circuito 108 de interface digital para funcionar como 108/2. A tecla AUT deve estar pressionada para selecionar o modo automático. O ETD deve estar configurado para o modo assíncrono, com caracteres de 10 bits (1 start bit, 7 bits de dados, 1 bit de paridade (par) e 1 stop bit).

Ao entrar no modo comando, o modem envia ao ETD a mensagem:

> MD V.22 B

Indicando que o mesmo está pronto para receber comandos no modo V.25 bis.

No modo Hayes, o modem enviará ao ETD a mensagem:

> MODDATA

COM AT

Indicando que ele está pronto para receber comandos no modo Hayes.

A seguir são apresentados os comandos que o modem é capaz de interpretar.

8.1.1 - Padrão V.25 bis

- CRN n — Solicitação de chamada por número
- CRS e — Solicitação de chamada por endereço
- PRN e;n — Programação de número (posições válidas de 0 a 9)
- RLN — Solicitação de lista de números gravados
- DIC — Desconsiderar chamada entrante
- CIC — Conectar chamada entrante
- BAK — Saída do modo V.25 bis para o modo Hayes

8.1.2 - Padrão Hayes

- ATEx — Saída do modo Hayes para o modo V. 25 bis
- ATDn — Solicitação de chamada por número
- ATDNe — Solicitação de chamada por endereço
- ATN e &Zn — Programação de número
- AT&N — Solicitação de lista de números gravados
- ATSØ=Ø — Desconsiderar chamada entrante
- ATSØ=1 — Considerar chamada entrante
- ATN e &Z — Limpar endereço determinado
- AT & N99 — Limpar toda memória de números
- ATA/ — Reexecutar último comando

Tabela 5 - Correlação entre os comandos

MODO V.25 BIS	MODO HAYES
RLN	AT&N
CRN n	ATDn
CRSe	ATDNe
PRNe;n	ATN e & Zn
DIC	ATS Ø = Ø
CIC	ATS Ø = 1

8.1.3 - Caracteres Especiais

Os caracteres especiais utilizados na discagem são:

"," (vírgula) - realiza pausa de 3s.

":" (dois pontos) - aguarda novo tom de discagem.

8.2 - Indicação de Diagnóstico

Ao realizar alguns dos comandos o ETD enviará mensagens informando o resultado da execução. O operador poderá utilizá-las para acompanhar o correto funcionamento do modem.

8.2.1 - Padrão V.25 bis

- LSN e;n — Lista de números gravados
- CFI NS — Resposta ao comando CRS para endereço sem número gravado
- CFI ND — Tom de discagem não detectado
- CFI NT — Tom de resposta não detectado
- INV — Comando inválido
- VAL — Comando válido
- INC — Chamada entrante

8.2.2 - Padrão Hayes

- AT&N e;n — Lista de números gravados
- ERROR — Comando inválido
- OK — Comando válido
- RING — Chamada entrante
- SEM NUM. — Resposta ao comando ATDNe para endereço sem número gravado
- SEM TOM — Tom de discagem não detectado

Tabela 6 - Correlação entre as mensagens de diagnóstico

MODO V.25 BIS	MODO HAYES
LSNe; n	AT&N e;n
CFI NS	SEM NUM.
CFI ND	SEM TOM
INV	ERROR
VAL	OK
INC	RING

8.3 - Configuração de detecção de Ring

ATCF	Lista a configuração atual
ATCFS	Configura o tempo de silêncio formato X.XX máximo valor: 2.50 s.
ATCFP	Configura duração do pulso formato X.XX máximo valor: 2.50 s.
ATCFN	Configura número de pulsos de 1 a 9.

0 - 0,2

0,6 - 2

0 - 0,2

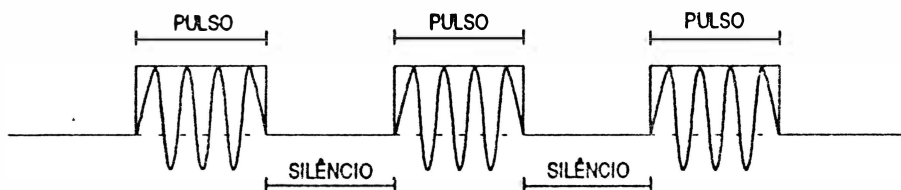


Figura 11 - Formato do Ring

O MD V.22 B é um modem que opera com canais separados para transmitir e receber dados, sendo estes canais denominados canal alto e canal baixo.

A portadora do canal baixo está centrada em 1.200 Hz e a do canal alto, em 2.400 Hz. Todas as funções do modem são controladas por microprocessador.

A descrição que segue está baseada no diagrama de blocos na figura 10.

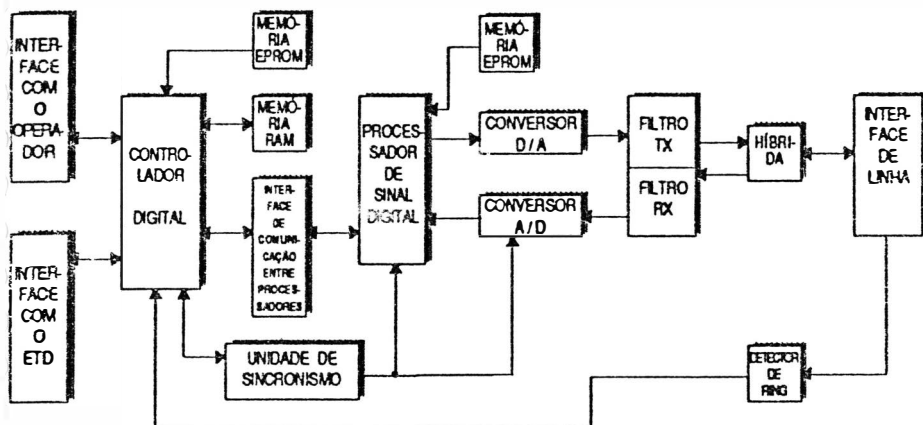


Figura 12 - Diagrama em Blocos

9.1 - Descrição Funcional dos Blocos

Interface com o operador

A interface com o operador consiste em 4 dip-switches, 7 teclas e 6 jumpers que selecionam o funcionamento do modem em características, tais como o tamanho do carácter no modo assíncrono, a velocidade, a operação a 2 ou 4 fios, o canal alto ou baixo, entre outros.

Para monitoração mais rápida, a interface dispõe de leds que fornecem informação visual do estado de operação do modem.

Interface com o ETD

A interface é feita através do conector tipo fêmea DB 25 pinos, com distribuição dos sinais atendendo à recomendação V.24 e V.28 do CCITT e EIA RS - 232C.

Controlador Digital

O controlador digital é representado pelo microprocessador 8031BH e suas memórias associadas. Ele é responsável pela troca das informações enviadas entre o operador e ETD e aquelas enviadas para o Processador Digital de Sinais.

No modo assíncrono, os dados recebidos (TX) ou enviados (RX) entram no controlador digital onde são processados. Os dados são convertidos em síncronos e vice-versa e, em seguida, é realizado o escrambler / descrambler.

No caso síncrono, é realizado o embaralhador / desembaralhador direto e depois repassado ao Processador Digital de Sinais.

O controlador digital também realiza a execução da lógica dos testes LAL, LDL, LDR (Local e Remoto) e Auto-Teste, o controle do ganho de recepção (CAG), a comutação à linha, a monitoração da detecção do ring além da comunicação com o ETD no modo automático - atendimento aos comandos V.25 bis e comando Hayes - a discagem e o armazenamento de números em memória não volátil.

Comunicação entre Processadores

A comunicação entre processadores é feita através de latches de 8 bits que são selecionados pelos sinais de controle vindos dos dois processadores.

Processamento do Sinal Digital

Realiza a modulação e demodulação propriamente dita do sinal de forma digital. É constituído do processador TMS 320C10 e EPROMS associados.

Conversor D/A

Converte o sinal vindo do Processador de Sinal Digital em analógico. A conversão é feita pelo DAC 0808, que recebe um sinal digital codificado e o transforma em analógico. Os bits em paralelo recebidos são somados com peso proporcional ao da posição que ocupam na palavra de oito bits e geram o sinal de saída.

Conversor A/D

Converte o sinal analógico, vindo do filtro através do TP3020 em sinal digital, serial - dados codificados em uma palavra PCM (pulse code modulated).

Os dados seriais sofrem um deslocamento no shift register - 74HCT299 e tornam-se paralelos, sendo lidos através do barramento do TMS320C10.

Unidade de Sincronismo

A Unidade de Sincronismo é responsável pela troca e geração dos clocks internos. Quando operando em clock externo, é necessário realizar o sincronismo de fase do sinal, realizando-se assim o PLL - Phase Locked Loop. Esta unidade é constituída pelo timer 8254 e arranjo programável PAL 16L8.

PROCEDIMENTO PARA MANUTENÇÃO DE CAMPO

Caso seja observado um padrão no acionamento dos leds, diferente do apresentado, o operador dispõe de facilidades de teste que gerarão loops para verificação do ETD, da linha ou do modem.

NOTA: A Moddata dispõe de Serviços de Manutenção e Assessoria Técnica, que garantem a confiabilidade das características de desempenho e o bom funcionamento do equipamento. Consulte-nos para maiores informações.

10.1 - Loops de Teste

O modem MD V.22 B possui facilidades de testes locais e remoto de modo a permitir ao usuário a fácil comprovação do perfeito funcionamento de seu sistema de comunicação de dados ou o seguro isolamento de falhas no mesmo.

10.1.1 - Loop Digital Local (LDL)

Este teste é realizado, pressionando-se a tecla LDL do painel frontal e permite avaliar as condições do modem local. As informações enviadas pelo ETD à interface digital do modem são retornadas ao ETD local. A simetria do loop faz com que os dados recebidos do ponto remoto retornem para o mesmo, permitindo assim a verificação da integridade dos circuitos da interface local, conforme ilustrado na figura 13.

10.1.2 - Loop Analógico Local (LAL)

Este teste faz retornar ao receptor do modem local o sinal modulado que seria entregue à linha, testando assim quase todos os circuitos do modem local. A figura 14 ilustra o processo de teste.

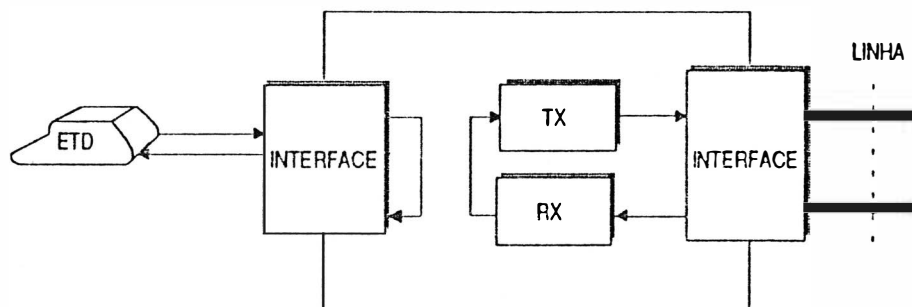


Figura 13 - Loop Digital Local

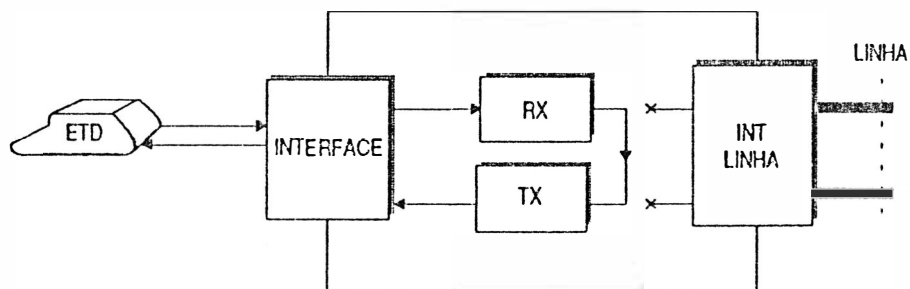


Figura 14 - Loop Analógico Local

10.1.3 - Loop Digital Remoto

Ao ser selecionada esta função de teste, o modem local inicia uma troca de mensagem com o modem remoto, que acionará no mesmo, o loop digital.

Dessa forma, toda informação recebida pelo modem remoto será ecoada para o modem local, permitindo que seja testado praticamente todo o meio de comunicação, conforme a figura 15.

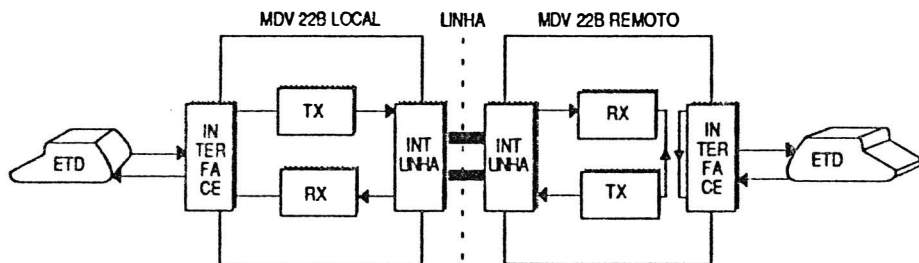


Figura 15 - Loop Digital Remoto

10.1.4. - Tecla de teste (ponto-a-ponto)

Quando a tecla de teste é selecionada, o modem gera internamente um padrão de teste que é enviado para os circuitos de transmissão. Ao mesmo tempo, o receptor compara o sinal recebido com o padrão de teste e sinaliza a eventual ocorrência de erros fazendo piscar o indicador (LED) apropriado (ERRO). Esta função pode ser combinada com o Loop Analógico Local e com o Loop Digital Remoto. Pode ainda operar no modo ponto-a-ponto com a função teste selecionada em ambos os modems, conforme a figura 16.

O gerador de auto-teste permite ainda o recurso de inserção de erros na seqüência de teste. Esta função é ativada, pressionando-se a tecla LDL após entrar no modo auto-teste. O modem passará a inserir periodicamente erros na seqüência gerada, que deverão ser detectados, ativando o indicador de erros no receptor do modem remoto (ou local no caso de loop).

Este modo de operação é útil para se confirmar o estabelecimento de um loop ou mesmo para se certificar do funcionamento do indicador de erro.

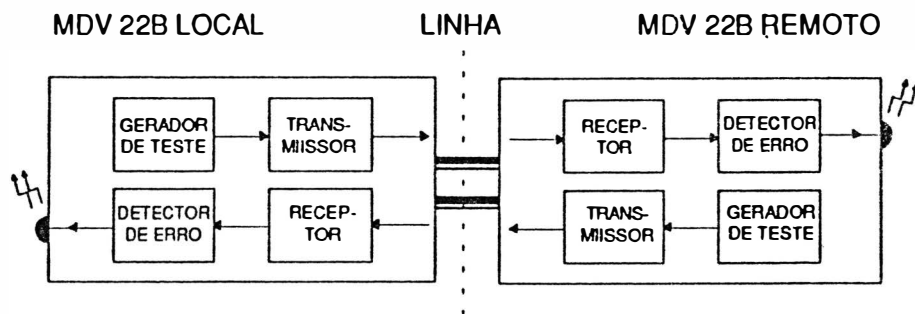


Figura 16 - Auto teste Ponto-a-Ponto

10.2 - Procedimento para Isolação de Falhas

1 - Inicialmente desconecte o cabo que liga o ETD ao MD V.22 B e conecte o modem ao equipamento de teste (Test-Set), de preferência com o mesmo cabo. Isto porque assim também estará sendo testado o próprio cabo.

2 - Configure o equipamento de teste para envio de um padrão de teste. No caso de operação assíncrona, verifique se o formato do caracter gerado pelo teste é compatível com o caracter selecionado no MD V.22 B.

3 - Execute um LDL conforme o item 10.1.1 deste capítulo.

4 - Acione a tecla de loop analógico local (LAL) e verifique se o equipamento de teste recebe os dados corretamente. Em caso de erro, verifique o estado dos cabos e/ou conectores dos equipamentos. Caso os erros persistam, o problema se encontra nos circuitos do modem. Este teste verifica a operação de quase todos os circuitos do modem; deste modo, se não forem detectados erros, provavelmente o modem local estará em perfeitas condições de operação.

5 - Desative o teste descrito no item 3, estabeleça a conexão com a estação remota e acione a tecla de loop digital remoto (LDR). Este teste envolve o modem local, o meio de comunicação (linha) e o modem remoto.

Caso o modem local tenha passado no teste anterior, falhas neste teste indicam que o problema se encontra provavelmente na linha ou no modem remoto, que deverá ser submetido a teste.

Convém ressaltar que, como este teste faz uso do meio de comunicação, são aceitáveis erros espúrios, que não devem ultrapassar a taxa de erros previstas para o canal em uso.

6 - É possível a realização de teste simulando a transmissão / recepção na linha de comunicação de dados, ativando a tecla de teste em ambos os modems (local e remoto), sem combinar com qualquer outro tipo de teste.

A figura 17 apresenta um fluxograma simplificado do procedimento geral de teste.

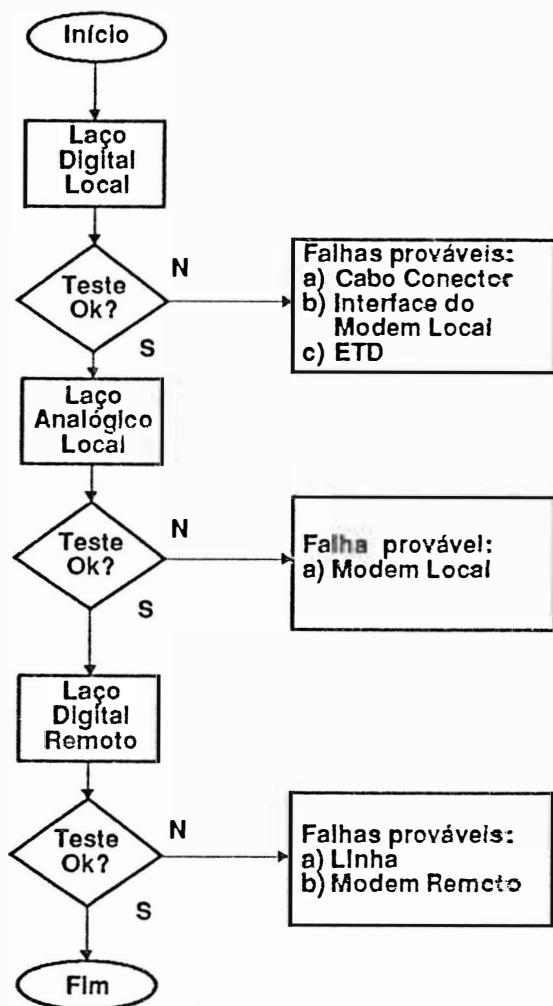


Figura 17 - Fluxograma de Teste

APÊNDICE 1 - POSIÇÃO DAS TECLAS E ESTADO DOS LEDS

A) DIAGNÓSTICO EM LINHA PRIVATIVA

Modem Local

	Alm	Tst	Erro	Os	1200	103	106	104	109	107	108	Mod
Modems Ligados	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●
Tecla LDR acionada no Modem Local	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●
Tecla LDL acionada no Modem Local	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●
Tecla LAL acionada no Modem Local	●	●	○	●	○	●	●	●	●	●	●	○
Tecla TST acionada nos dois Modems	●	●	○	●	○	●	○	○	○	○	●	●
Tecla de Teste e LDL acionada nos dois Modems	●	●	◐	●	○	●	○	○	○	○	●	●
Teclas de TST, LDL e LDR acionada no Modem Local	●	●	◐	●	○	●	○	○	○	○	●	●
Tecla TST, LDL e LAL acionadas no Modem Local	●	●	◐	●	○	●	○	○	○	○	●	○

Modem Remoto

	Alm	Tst	Erro	Os	1200	103	106	104	109	107	108	Mod
Modems Ligados	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●
Tecla LDR acionada no Modem Local	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○	●	●
Tecla LDL acionada no Modem Local	●	○	○	●	○	●	●	●	●	●	●	●
Tecla LAL acionada no Modem Local	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●
Tecla TST acionada nos dois Modems	●	●	○	●	○	●	○	○	○	○	●	●
Tecla de Teste e LDL acionada nos dois Modems	●	●	◐	●	○	●	○	○	○	○	●	●
Teclas de TST, LDL e LDR acionada no Modem Local	●	●	○	●	○	●	●	●	●	○	●	●
Tecla TST, LDL e LAL acionadas no Modem Local	●	○	○	○	○	●	●	○	○	●	●	●

Legenda: ● Aceso ◐ Piscando ○ Apagado

B) DIAGNÓSTICO EM LINHA COMUTADA (C/ ESTRAPEAMENTO DEFAULT)

Modem Local

	Alm	Tst	Erro	Qs	1200	103	106	104	109	107	108	Mod
Modems Ligados	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○
Modems Comutados através da tecla Tel/Dados	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Tecla LDR acionada no Modem Local	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Tecla LDL acionada no Modem Local	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Tecla LAL acionada no Modem Local	●	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	○
Tecla TST acionada nos dois Modems	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●
Teclas TST e LDL acionadas nos dois Modems	●	●	⊗	●	●	●	○	○	○	○	●	●
Teclas deTST, LDL e LDR acionada no Modem Local	●	●	⊗	●	●	●	○	○	○	○	●	●
Teclas TST, LDL e LAL acionadas no Modem Local	●	●	⊗	●	●	●	○	○	○	○	●	○

Modem Remoto

	Alm	Tst	Erro	Qs	1200	103	106	104	109	107	108	Mod
Modems Ligados	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○
Modems Comutados através da tecla Tel/Dados	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Tecla LDR acionada no Modem Local	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●
Tecla LDL acionada no Modem Local	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Tecla LAL acionada no Modem Local	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○
Tecla TST acionada nos dois Modems	●	●	○	●	●	●	○	○	○	○	●	●
Teclas TST e LDL acionadas nos dois Modems	●	●	⊗	●	●	●	○	○	○	○	●	●
Teclas deTST, LDL e LDR acionada no Modem Local	●	●	○	●	●	●	●	●	●	○	●	●
Teclas TST, LDL e LAL acionadas no Modem Local	●	○	○	○	●	●	○	○	○	○	●	○

Legenda: ● Aceso ⊗ Piscando ○ Apagado

DOCUMENTO DE ATUALIZAÇÃO DE MANUAL (DAM)

MANUAL
AFETADO

INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DO MODEM MD V.22B

2ª Edição	Mês Novembro	Ano 1991	Código 3630.0023-3
-----------	--------------	----------	--------------------

Código (DAM)	3630.0223-3	Data de Publicação:	04 / 12 / 91	Nº Págs:	01
--------------	-------------	---------------------	--------------	----------	----

Propósito da Alteração:	Introduzir a Eprom U2 (6510.0170-7) - versão 03
-------------------------	---

ORIENTAÇÕES / INSTRUÇÕES

1º) Considerar nova lista de indicações de diagnóstico para o padrão Hayes (item 8.2.2 - pág 32):

AT & N e;n	_____	Lista de números gravados
ERROR	_____	Comando inválido
OK	_____	Comando válido
RING	_____	Chamada entrante
SEM NUM.	_____	Resposta ao comando ATDNe para endereço sem número gravado
SEM TOM	_____	Tom de discagem não detectado
CONNECT 1200/2400	—	Indicando conexão por chamada ou resposta automática

2º) Para o item 8.3, configuração de detecção de Ring, considerar:

- O formato de apresentação dos tempos de silêncio e duração do pulso foi alterado para X.X.
- Os valores máximos devem ser considerados com uma única casa decimal: 2,5 s.
- A configuração do nº de pulsos passa a variar de 1 a 3.

DOCUMENTO DE ATUALIZAÇÃO DE MANUAL (DAM)

MANUAL
AFETADO

INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DO MODEM MD V.22B			
2ª Edição	Mês	Novembro	Ano 1991
Código		3630.0023-3	

Código (DAM)	3630.0123-3	Data de Publicação:	04 / 12 / 91	Nº Págs:	01
Propósito da Alteração: Introduzir a Eprom U2 (6510.0168-2) - versão 02					

ORIENTAÇÕES / INSTRUÇÕES

1º) Considerar nova lista de comandos Hayes (8.1.2 / pág. 31):

ATEx —————	Saída do modo Hayes para o modo V.25 bis
ATDn —————	Solicitação de chamada por número
ATDNe —————	Solicitação de chamada por endereço
ATN e &Zn ———	Programação de número
AT&N —————	Solicitação de lista de números gravados
ATSØ = Ø ———	Desconsiderar chamada entrante
ATSØ = 1 ———	Considerar chamada entrante
ATN e &Z ———	Limpar endereço determinado
AT & N99 ———	Limpar toda a memória de números
ATA / —————	Reexecutar último comando
ATS9 = 0 ———	DCD ON no modo comando
ATS9 = 1 ———	DCD OFF no modo comando

© MODDATA S/A ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES E INFORMÁTICA

Este manual foi elaborado pelo Departamento de Treinamento da MODDATA.

Assessoria Editorial e Gráfica: Assessorarte Publicidade

O material contido neste manual é de propriedade da MODDATA, não podendo ser reproduzido total ou parcialmente e nem cedido a terceiros sem autorização expressa da MODDATA. As informações contidas nesse manual estão sujeitas a modificações e correções sem qualquer aviso prévio pela MODDATA.

A MODDATA solicita que quaisquer comentários ou sugestões para o aprimoramento do material sejam formulados e remetidos ao endereço abaixo:

MODDATA S/A ENGENHARIA DE TELECOMUNICAÇÕES E INFORMÁTICA

Estrada dos Bandeirantes, 7966 - Jacarepaguá

CEP 22700 - Rio de Janeiro - RJ

Tel.: (021) 342.5151

At.: Departamento de Treinamento

Novembro 1991 - 2ª Edição (Revisada)

Código do Manual

3630.0023-3