



Multiplexador STM-1 / E1 Cross-Connect

DM705-SUB



1 - Características Gerais

O DM705-SUB é um multiplexador E1/STM-1* para bastidores 19 polegadas com 4U e mecânica flexível permitindo seis ajustes de profundidade do rack e reversão das orelhas para fixação direta em parede.

Totalmente modular tem capacidade para até oito tributários, dois HS, duas fontes de alimentação e duas placas CPU. Todas as placas possuem hot-swap.

CPU:

- Permite o uso de 1 ou 2 placas em operação redundante*.
- Realiza cross-connect em nível de time-slots de 64 kbps para dados recebidos de quaisquer interfaces.

Slots:

- Possui 10 slots para placas, sendo dois deles para taxas de 155Mbps (slots HS) e oito compatíveis com tributários do DM705;
- Todos os slots apresentam saídas frontais.

Possíveis fontes de sincronismo:

- Relógio interno gerado pelo Mux;
- Relógio externo de 2048 kHz com entrada através de conector BNC na placa de CPU;
- Relógio regenerado de interfaces STM-1*, E1, G.shdsl ou V.35.

(*) Facilidades disponíveis apenas para unidades equipadas com CPU64.



Multiplexador STM-1 / E1 Cross-Connect

Fonte de alimentação:

- Suporta entradas de 93 a 250 Vac ou 36 a 72 Vdc, com seleção automática (full range);
- Podem ser instaladas duas fontes, para operação redundante;
- Permite hot-swap das fontes.

Alarmes externos (Saída em contato seco NA/NF no painel frontal):

- DM705 CPU64 - Três entradas para alarmes externos e uma saída;
- DM705 CPU32 - Uma saída de alarme externo.

Dimensões:

- 175mm (4U) x 440mm x 154mm
(Altura x Largura x Profundidade, sem orelhas de fixação)

2 - Aplicações Comuns

- **Acesso à rede SDH*:** cross-connect em nível de time-slots de 64 kbps para dados recebidos de uma interface STM-1.
- **Cross-connect em qualquer porta (Grooming):** é possível consolidar em um único canal o tráfego de vários canais subutilizados. Os dados de portas E1, FO, DSL, MBB, V.35D, G.703 64 kbps, placas de voz FXO / FXS / E&M, RS232 e Ethernet podem ser mapeados em qualquer time-slot de qualquer porta. Sendo assim, qualquer porta pode funcionar como agregado, podendo ser otimizado para cada aplicação. A CPU64 permite concentrar os tributários em canais 2 Mbps mapeados para o agregado do STM-1.
- **Cross-connect de CAS,** gerado a partir do mapeamento entre interfaces de voz, FO e E1. As interfaces DSL, STM-1 (canais 2 Mbps), FO HW3 (canais 2 Mbps) e V35 estruturada também são capazes de efetuar o cross-connect de CAS quando utilizando a CPU64.*

(*) Facilidades disponíveis apenas para unidades equipadas com CPU64.



Multiplexador STM-1 / E1 Cross-Connect

3 - Placas de Controle de e Matriz de Comutação

O DM705-SUB pode ser equipado com dois modelos de placa de matriz e controle (CPU32 e CPU64). Segue abaixo um comparativo entre as placas de CPU suportadas pelo DM705-SUB.

Matriz (Grooming)	DM705-CPU32	DM705-CPU64
Canais (32 TS)	8	61
Placas HS	DM705-CPU32	DM705-CPU64
Suporte a interface HS	NÃO	SIM
DM705-HS-STM1E	-	SIM
Add/Drop E1s	-	32
DM705-HS-FO	-	SIM
Add/Drop E1s	-	32
DM705-HS-E3E	-	SIM
Add/Drop E1s	-	16
Placas Tributário	DM705-CPU32	DM705-CPU64
DM705-E1	SIM	SIM
DM705-FO HW2	SIM	SIM
DM705-DSL1	SIM	SIM
DM705-FXO	SIM	SIM
DM705-FXS	SIM	SIM
DM705-E&M	SIM	SIM
DM705-G64	SIM	SIM
DM705-MBB	SIM	SIM
DM705-V.35D	2Mbps	2x2Mbps
DM705-DSL2	2Mbps	2x2Mbps
DM705-DSL8	NÃO	8x2Mbps
DM705-E1Q	NÃO	4x2Mbps
DM705-HK	NÃO	SIM
DM705-FO HW3	NÃO	SIM
DM705-FO2 HW3	NÃO	SIM
DM705-Switch	NÃO	SIM
DM705-6V35	NÃO	SIM
UpGrade de Firmware	DM705-CPU32	DM705-CPU64
FTP	NÃO	SIM
TFTP	SIM	SIM
Gerência	DM705-CPU32	DM705-CPU64
SNMP	SIM	SIM
Terminal	SIM	SIM
Telnet	NÃO	SIM
Local: Acesso Interface	WinMux, RS232	DmView_ Standalone, Ethernet

1 O upgrade de firmware por TFTP não pode ser realizado com o equipamento em operação normal. A atualização via TFTP só pode ser feita via interface ethernet com o equipamento no prompt de boot, ou seja, sem dados de usuário passando.



Multiplexador STM-1 / E1 Cross-Connect

Roteamento	DM705-CPU32	DM705-CPU64
Canais	3 WAN	24 WAN
Ethernet	10BaseT	10BaseT/100BaseTx
PPP	SIM	SIM
Frame Relay ITU	SIM	SIM
Frame Relay ANSI	NÃO	SIM
Frame Relay NONE	NÃO	SIM
RIPv1/v2	SIM	SIM
NATP	SIM	NÃO
GERAL	DM705-CPU32	DM705-CPU64
- Hierarquia de Relógios	NÃO	SIM
- Entradas de Alarme	NÃO	3 entradas
- Saídas de Alarme	1 saída NA/NF	1 saída NA/NF
- Hot-Swap CPU	NÃO	SIM
- Hot-Restart	NÃO	SIM
- Redundância de CPU	NÃO	SIM
- Múltiplos Usuários	NÃO	SIM
- User Config	1	2

4 – DM705 – CPU32



4.1 – Interfaces de Rede

A placa de CPU32 pode utilizar até 3 portas WAN (PPP ou Frame Relay) – que podem ser configuradas em velocidades de até 2048 kbps (conjuntamente, isto é, a soma das velocidades das três portas não pode exceder os 2048 kbps) em passos de 64 kbps – e uma porta LAN (Ethernet). Cada uma dessas portas possui um número IP próprio e independente entre si.

O roteador é capaz de trocar pacotes tanto entre as portas WAN como entre a porta LAN e qualquer uma das portas WAN. A interface LAN é do tipo Ethernet 10BaseT. As portas WAN seguem as RFCs 1661 e 1662 (PPP – Point-to-Point Protocol) e ITU-Q933 anexo A (Frame Relay).

Quanto ao modo de operação, a CPU32 pode operar com roteamento estático (a partir de rotas adicionadas via terminal ou SNMP), dinâmico (seguindo os protocolos RIP V1 e RIP V2) ou ambos (simultaneamente) independente por porta.

Possui capacidade de tradução de endereços IP locais para um IP global por interface (NATP, NAT/PAT – Network Address Translation/Port Address Translation).

As portas WAN podem ser configuradas para operar como Frame Relay ou como PPP. O roteador do CPU32 suporta até 15 circuitos virtuais para a interface de Frame Relay.



Multiplexador STM-1 / E1 Cross-Connect

4.2 – Características principais da CPU

- **Alarmes externos:** possui uma entrada para alarmes externos e uma saída de alarme para o equipamento. A saída de alarme pode ser desabilitada;
- **Opções de sincronismo:** regenera relógio das interfaces E1, V.35, DSL e FO. Na ausência de sinal na porta chaveia automaticamente para o relógio interno;
- **Capacidade de cross-connect:** pode realizar o cross-connect dos dados de até 8 linhas de 2 Mbps.

5 – DM705 – CPU64



5.1 – Interfaces de Rede

A placa de CPU64 possui 24 interfaces de rede WAN, também chamadas de hdlc, e uma interface LAN do tipo Ethernet 10/100BaseTx.

A interface LAN pode operar com ou sem auto-negociação, permitindo que o usuário fixe o modo de operação para Half ou Full duplex e a taxa para 10 ou 100 Mbps.

Cada uma das interfaces WAN pode ser configurada para uma taxa de $nx64$ kbps, desde que o somatório das taxas não ultrapasse os 2048 kbps, podendo ser cross-conectada para qualquer interface física que trafeguem dados.

A cada uma das interfaces HDLC pode se atribuir um dos seguintes protocolos:

- Point-to-Point protocol (PPP): segundo RFCs 1661 e 1662;
- Frame Relay: com o protocolo de controle de enlace (LMI) seguindo os padrões ANSI, ITU.Q933 anexo A ou nenhum;
- DC: protocolo proprietário para gerência em anéis SDH;
- Gerência remota: protocolo proprietário para gerência que equipamentos conectados a interfaces de tributário que não possuem gerência IP.

O equipamento realiza o roteamento entre quaisquer de suas interfaces seguindo a sua tabela de rotas, que pode ser construída das seguintes formas:

- Rotas estáticas inseridas pelo usuário;
- Rotas aprendidas através dos protocolos RIPv1 e RIPv2.

A configuração de rede do equipamento pode ser feita tanto via software de gerência, como via terminal ou Telnet; no entanto o mapeamento físico das interfaces HDLC para os time-slots de dados de cada uma das interfaces do equipamento só pode ser realizado via software de gerência.



Multiplexador STM-1 / E1 Cross-Connect

5.2 – Melhoria em placas compatíveis com DM705-CPU32:

- **DM705-V.35D HW3:** 2Mbps por porta e capacidade de cross-connect de CAS;
- **DM705-DSL2:** 2Mbps por porta e capacidade de cross-connect de CAS.

5.3 – Novas placas suportadas:

Canais HS:

- **DM705 HS - STM1E:** uma interface STM-1 elétrica;
- **DM705 HS - FO:** uma interface STM-1 ótica;
- **DM705 HS - E3E:** uma interface E3 elétrica.

Tributários:

- **DM705 E1Q:** quatro interfaces E1 em G.703 com até 2 Mbps por porta;
- **DM705 HK:** 16 entradas de house-keeping (alarme externo/telemetria), 4 saídas de house-keeping (alarme ou telecomando) e 2 interfaces RS-232/V.28/V.24;
- **DM705 FO HW3 e DM705 FO2 HW3:** 1 ou 2 interfaces óticas podendo operar segundo G.704 ou com padrão compatível com DM4E1S, podendo disponibilizar até 4 E1s para a matriz de comutação;
- **DM705-6V35:** seis interfaces V.35-V.36/V.11-V.24/V.28 em uma única placa, operando a até 2048kbps cada porta, chegando ao total de 12.288kbps. Cada uma das seis interfaces pode operar em V.35 ou V.36/V.11 ou ainda V.24/V.28;
- **DM705 HS – Switch:** oito interfaces Ethernet 10/100 Mbps de acordo com o padrão IEEE 802.3. Operação nos modos Bridge e Switch, com suporte a 802.1q VLAN. Taxa configurável de n x 64 kbps, chegando a 2 Mbps por porta;
- **DM705-DSL8:** oito interfaces G.shdsl (G.991.2 do ITU-T), que é o padrão mais moderno e de melhor desempenho para modems HDSL, operando a dois ou quatro fios.

5.4 – Características principais da CPU:

- **Alarmes externos:** possui três entradas para alarmes externos e uma saída de alarme para o equipamento. A habilitação e a severidade associada às portas de entradas e saídas de alarme são configuráveis;
- **Opções de sincronismo:** permite a definição de hierarquia de relógios. Essa facilidade possibilita que o usuário defina uma lista de interfaces capazes de gerar relógio para o sistema, em ordem de prioridade. Regenera relógio das interfaces STM-1, E1, V.35, DSL e FO;
- **Capacidade de cross-connect:** pode realizar o cross-connect dos dados de até 61 linhas de 2Mbps;
- **Redundância de CPU:** podem ser instaladas duas placas de CPU64 no sub-bastidor, operando em redundância com proteção automática em caso de falha;
- **Hot Restart:** permite atualizações de firmware com tempo mínimo de interrupção nos dados do cliente, idealmente nulo. O tempo de interrupção do serviço dependerá das placas utilizadas pelo cliente e das versões de firmware envolvidas.



Multiplexador STM-1 / E1 Cross-Connect

6 – Interfaces de Agregado

Nome	Portas	Descrição
DM705-HS-STM1E	1	Interface STM-1 elétrica CMI G.703 75 ohms
DM705-HS-FO	1	Interface STM-1 ótica
DM705-HS-E3E	1	Interface E3 elétrica CMI G.703 75 ohms

6.1 – DM705-HS-STM1E*: Interfaces STM-1 elétrico

Interface HS (High Speed) com uma porta STM-1 elétrica, segue a recomendação G.703 do ITU-T.

- Conectores: BNC
- Impedância nominal: 75W
- Codificação: Coded Mark Inversion (CMI)
- Velocidade: 155.520 kbps



6.2 – DM705-HS-FO*: Interfaces STM-1 ótico

- Uma porta STM-1 ótica 155.520kbps
- Conector tipo SC-PC, inclusive nas interfaces de fibra bidirecionais – MONOFIBRA.



Para especificar enlaces óticos tenha em mente:

1. O meio físico usado. Pode ser multimodo ou monomodo.
2. O número de fibras disponíveis e em que comprimentos de onda operam:
 - DUAS FIBRAS (RX e TX) - Podem transmitir e receber em 1310nm. Opcionalmente podem ser fornecidas com transmissão e recepção em 1550nm.
 - MONOFIBRA (RX e TX na mesma fibra) - Podem transmitir em 1310nm e receber em 1550nm sobre a mesma fibra ou vice-versa.
3. Potência de transmissão do laser, que implica diretamente no alcance do enlace. Consulte a tabela:

(*) Apenas para uso em sub-bastidor com CPU64.



Multiplexador STM-1 / E1 Cross-Connect

Módulo de Interface DM705-HS-FO	Descrição	TX[nm]	Potência Mínima	Alcance estimado	Opção ITU-T G.957
MS13	Multimodo	1310	-20dBm	~2Km	-
SS13	Monomodo duas fibras curto alcance	1310	-15dBm	~49Km	S1.1
SS15	Monomodo duas fibras curto alcance	1550	-15dBm	~14Km	S1.2
SL13	Monomodo duas fibras longo alcance	1310	-5dBm	~60Km	L1.1
SL15	Monomodo duas fibras longo alcance	1550	-5dBm	~80Km	L1.2
SLx15	Monomodo duas fibras longo alcance	1550	0dBm	>120Km	L1.2
SSB13 SSB15	Monomodo monofibra curto alcance	1310 ou 1550(1)	-15dBm	~14Km	-
SLB13 SLB15	Monomodo monofibra longo alcance	1310 ou 1550(1)	-5dBm	~60Km	-

1) Transmissão 1310nm e recepção em 1550nm ou vice-versa.

6.3 – DM705-HS-E3E*: Interface com uma porta E3 Elétrica



- Interface HS (High Speed) com uma porta E3 elétrica, segue a recomendação G.703 do ITU-T;
- Conectores: BNC;
- Impedância nominal: 75Ω;
- Codificação: Coded Mark Inversion (CMI);
- Velocidade: 34.368kbit/s.

(*) Apenas para uso em sub-bastidor com CPU64.



Multiplexador STM-1 / E1 Cross-Connect

7 – Interfaces de Tributário

Nome	Portas	Descrição
DM705-E1	1	Interface E1 G.703 elétrica (75/120) ohms
DM705-E1Q*	4	Interface E1 G.703 elétrica (75/120) ohms
DM705-FO	1	Interface E1 Fibra Ótica
DM705-DSL.2	2	Interfaces G.shdsl
DM705-DSL.8*	8	Interfaces G.shdsl
DM705-V.35D	2	Interfaces V.35 – V.36/V.11 – V.28
DM705-6V.35*	6	Interfaces V.35 – V.36/V.11 – V.28
DM705-FXO	4	Canais de Voz do tipo FXO
DM705-FXS	4	Canais de Voz do tipo FXS
DM705-E&M	4	Canais de Voz do tipo E&M
DM705-G64	6	Interfaces G.703 64kbps codirecional
DM705-MBB	6	Interfaces Modem Banda Base
DM705-HK*	16 entradas 4 saídas 2 RS232/V28/V24	Entradas e Saídas de House Keeping Interfaces Assíncronas RS-232/V.28/V.24
DM705-FO HW3*	1	Interface E1 Fibra Ótica G704 ou "Frame 20M"
DM705-FO2 HW3*	2	Interface E1 Fibra Ótica G704 ou "Frame 20M"
DM705-SWITCH*	8	Interfaces Ethernet 10/100Mbps de acordo com o padrão I.EEE 802.3

7.1 – DM705-E1 / DM705-E1Q*: Interface G.703/G.705 Elétrica

Apresenta-se em 2 versões:

DM705 - E1 HW3: 1 interface por placa, impedância de 75 ohms e 120 ohms selecionável no mesmo modelo.



DM705 - E1Q*: 4 interfaces independentes por placa, existem dois modelos, um suportando impedância de 75 ohms e outro de 120 ohms.



- Led indicador de perda de sinal G.703 ou sincronismo;
- Estrutura de quadros conforme definido pela recomendação G.704 do ITU-TS;
- Suporta CRC4 conforme G.704, sinalização por canal associado (CAS) e apresenta indicação de sincronismo de quadro local e remoto;
- Velocidade de 2048 kbps por porta, utilizando codificação HDB3, conforme definido pela recomendação G.703;
- Permite laços analógico local e digital local através de comandos pela porta de controle;
- Permite gerenciamento de equipamentos remotos;
- Pode compor link redundante.

(*) Apenas para uso em sub-bastidor com CPU64.



Multiplexador STM-1 / E1 Cross-Connect

7.2 – DM705-FO: Interface E1 (G.704) ótica



- Uma interface por placa (taxa de 2 Mbps);
- Operação sobre fibras óticas singlemode ou multimode, conectores SC-PC;
- Pode operar com uma fibra (bidirecional, TX e RX na mesma fibra) ou duas.

Transmissor:

- Diodo Laser de 1310nm ou 1550nm, com opções de potência entre 0 e -15 dBm.

Receptor:

- Usa fotodiodo PIN, nível mínimo de -34 dBm para BER de 10^{-9} em singlemode;
- Led indicador de perda de sinal ótico ou perda de sincronismo.

Alcance:

- Considerando o uso de uma fibra singlemode 9/125, com atenuação de 0.36dB/km, mais 3dB de atenuação em conexões, temos um alcance típico de 45 km (33 dB de atenuação no enlace) para potências de TX de -15dBm. Outras opções de alcance disponíveis;
- Estrutura de quadros conforme definido pela recomendação G.704 do ITU-TS;
- Suporta CRC4 conforme G.704, sinalização por canal associado (CAS) e apresenta indicação de sincronismo de quadro local e remoto;
- Permite gerenciamento de equipamentos remotos;
- Permite interligação com DM4E1S, em 1xE1;
- Implementa ALS (Automatic Laser Shutdown);
- Pode compor link redundante.



Multiplexador STM-1 / E1 Cross-Connect

7.3 – DM705-FO HW3* / DM705-FO2 HW3*: Interface ótica



- Uma ou duas interfaces óticas por placa de acordo com o modelo;
- Operação sobre fibras óticas singlemode ou multimode, conectores SC-PC;
- Pode operar com uma fibra (bidirecional, TX e RX na mesma fibra) ou duas.

Transmissor(es):

- Diodo Laser de 1310nm ou 1550nm, com opções de potência entre 0 e -20 dBm.

Receptor(es):

- Usa fotodiodo PIN, nível mínimo de -35 dBm para BER de 10^{-9} em singlemode;
- O alcance estimado da placa pode chegar até 120Km usando o SLx15. Os módulos SM13, SS13, SS15, SL13, SL15, SSB13, SSB15, SLB13 e SLB15 também estão disponíveis;
- Interfaces configuráveis para operar como "Frame 20M", compatível com DM4E1S, ou single E1, conforme recomendação G.704 do ITU-TS;
- Led indicador de perda de sinal ótico ou perda de sincronismo;
- Disponibiliza até 4 E1s por placa para cross-conexão de dados na matriz quando configurado para operar como "Frame 20M", compatível com DM4E1S;
- Permite gerenciamento de equipamentos remotos pelo link do "Frame 20M" e do frame E1;
- Implementa ALS (Automatic Laser Shutdown);
- Pode compor link redundante.

(*) Apenas para uso em sub-bastidor com CPU64.



Multiplexador STM-1 / E1 Cross-Connect

7.4 – DM705-DSL2: Interfaces G.shdsl



- Segue a recomendação G.shdsl (G.991.2 do ITU-T), que é o padrão mais moderno e de melhor desempenho para modems HDSL. Opera a 2 fios usando conectores do tipo RJ45;
- Duas interfaces independentes por placa;
- A codificação é do tipo TC-PAM, garantindo a compatibilidade espectral com outros tipos de serviço, como ADSL e ISDN. Alcance 15 a 20% superiores a modems que utilizam codificação 2B1Q na mesma velocidade. Obtém taxas 35 a 45% maiores quando considerada a mesma distância;
- Alcance de 6,3 km em 192 kbps até 3,6 km em 2048 kbps sobre linhas 0,4mm sem ruído. Em linhas 0,5m o alcance é de 5 km a 2048 kbps;
- Handshake conforme G.994.1, o que permite a interoperabilidade com equipamentos de outros fabricantes;
- Pode ser configurado para funcionar como equipamento de central ou de usuário via software;
- Permite laço digital local e geração de padrão de teste com detecção de erros através de comandos pela porta de controle;
- Permite gerenciamento de equipamentos remotos.

Operação com DM705 - CPU32:

- Transporte de voz e dados em velocidades múltiplas de 64 kbps ($n \times 64k$, n de 1 a 32). A única restrição é que o somatório das duas portas não ultrapasse 2048 kbps ($n=32$).

Operação com DM705 - CPU64:

- Idem à CPU32, porém cada porta pode atingir individualmente a taxa de 2048 kbps, de forma independente;
- Pode compor link redundante.



Multiplexador STM-1 / E1 Cross-Connect

7.5 – DM705-DSL8*: Interfaces G.shdsl



- Oito interfaces independentes por placa;
- Segue a recomendação G.shdsl (G.991.2 do ITU-T), que é o padrão mais moderno e de melhor desempenho para modems HDSL. Opera a 2 ou 4 fios usando conectores do tipo RJ45;
- A codificação é do tipo TC-PAM, garantindo a compatibilidade espectral com outros tipos de serviço, como ADSL e ISDN. Alcance 15 a 20% superiores a modems que utilizam codificação 2B1Q na mesma velocidade. Obtém taxas 35 a 45% maiores quando considerada a mesma distância;
- Alcance de 7km para 192kbit/s até 4km para 2048kbit/s sobre linhas 0,4mm sem ruído;
- Handshake conforme G.994.1, o que permite a interoperabilidade com equipamentos de outros fabricantes;
- Pode ser configurado para funcionar como equipamento de central ou de usuário via software;
- Permite laço digital local e geração de padrão de teste com detecção de erros através de comandos pela porta de controle;
- Permite gerenciamento de equipamentos remotos.

(*) Apenas para uso em sub-bastidor com CPU64.



Multiplexador STM-1 / E1 Cross-Connect

7.6 – DM705-FXO/DM705-FXS: Canais de Voz



- 4 canais de voz por placa, operando a 2 fios (FXS e FXO);
- A conexão é feita por conectores do tipo RJ11 nas versões FXS e FXO;
- Impedância de linha 600 ohms ou 900 ohms (selecionável por software);
- Freqüência do canal de voz 300-3400Hz sem compressão – utiliza um canal (time-slot) de 64 kbps;
- Codificação através da Lei A, conforme G.711;
- Ganhos de transmissão e recepção programáveis entre -4dB e +4dB em passos de 1dB;
- Tarifação por polaridade reversa ou por pulso de 12kHz ou 16kHz;
- Sinalização via CAS;
- Gerador de padrão de teste com detector de erros, acionado pela porta de controle;
- Laço digital local e testes de ring e off hook através de comandos pela porta de controle.

Aplicações:

- Serviço POTS (FXO – FXS);
- HOT-LINE (FXS-FXS).

7.7 – DM705-E&M: Canais de Voz



- 4 canais de voz por placa, operando a 2 ou 4 fios;
- A conexão é feita por conectores do tipo RJ45;
- Impedância de linha 600 ohms ou 900 ohms (selecionável por software);
- Freqüência do canal de voz 300-3400Hz sem compressão – utiliza um canal (time-slot) de 64 kbps;
- Possibilita configuração para uso de sinalização E&M tipos I, II, IV ou V;
- Codificação através da Lei A, conforme G.711;
- Ganhos de transmissão e recepção programáveis entre -4dB e +4dB em passos de 1dB;
- Sinalização via CAS;
- Gerador de padrão de teste com detector de erros, acionado pela porta de controle;
- Laço digital local e geração forçada de estados (ON/OFF) nos terminais E e M através de comandos pela porta de controle.



Multiplexador STM-1 / E1 Cross-Connect

7.8 – DM705-G64: Interface G.703 64 kbps codirecional



- Apresenta 6 portas G.703 codirecional podendo operar a 64, 128 ou 256 kbps;
- As conexões são feitas através de 6 conectores RJ45 (RJ48C);
- A impedância na interface G.703 é de 120 ohms;
- Possui leds indicadores de detecção de sinal na recepção individuais por porta;
- Gerador de padrão de teste com detector de erros, acionado pela porta de controle;
- Laço analógico local e laço digital local através de comandos pela porta de controle;
- O receptor opera até distâncias de 1.000 metros (64 kbps) sobre par trançado 0,4mm.

7.9 – DM705-MBB: Interface Modem Banda Base



- Apresenta 6 interfaces de Modem Banda Base podendo operar a velocidades de 64, 128 ou 256kbps;
- Compatível com modems banda base padrão Telebrás (Prática 225-540-773, outubro de 1994);
- Conexões são feitas através de 6 conectores RJ45 (RJ48C);
- Impedância na interface de 150 ohms;
- Receptor equipado com equalização adaptativa, operando até distâncias de 6000, 5000 e 4000 metros para as velocidades 64k, 128k e 256 kbps, respectivamente, sobre par trançado 0,4mm;
- Leds indicadores de sincronismo e detecção de AIS;
- Gerador de padrão de teste com detector de erros, acionado pela porta de controle;
- Laço digital local e envio de solicitação de laço digital remoto através de comandos pela porta de controle.



Multiplexador STM-1 / E1 Cross-Connect

7.10 – DM705-V.35D: Interface V.35-V.36-V.28

DM705-V35D – Módulo com duas portas, cada uma com três interfaces possíveis: V.35, V.36/V.11 e V.28 (RS232). A seleção entre qual interface será utilizada é feita por estrapes.



- Cada porta apresenta-se em conector DB25 fêmea com pinagem conforme ISO 2110 Amd. 1 - compatível com RS-530;
- Operação em baixa velocidade (1200, 2400, 4800, 9600, 19200) com protocolo X.50 como link principal;
- Gerador de padrão de teste com detector de erros;
- Leds indicadores de CT103 e CT104 para cada porta;
- Possibilidade de utilizar relógio externo para recepção de dados (CT128);
- Laço analógico local, laço digital local e laço digital remoto (V.54) através de comandos pela porta de controle ou por CT140 e CT141;
- Permite transferir um canal E1 sobre redes de dados com interfaces V.35, utilizando a estrutura de quadros definida pela G.704;
- Permite operação estruturada em velocidades variáveis na porta 1. Para tanto, a velocidade na V.35 deve ser pelo menos 64 kbps maior que a soma dos time-slots que se deseja. Com esta facilidade é possível, por exemplo, conectar um PABX digital em uma porta E1 e usar uma rede de dados com interface V.35 ou V.11 para comunicação do PABX.

Operação com DM705 - CPU32 - Operação em velocidades múltiplas de 64 kbps ($n \times 64k$, n de 1 a 32). A única restrição é que o somatório das duas portas não ultrapasse 2048 kbps ($n=32$).

Operação com DM705 - CPU64 - Idem à CPU32, porém cada porta pode atingir individualmente a taxa de 2048 kbps, de forma independente, e quando em modo estruturado permite cross-connect de CAS.



Multiplexador STM-1 / E1 Cross-Connect

7.11 – DM705-6V.35*: Interface com seis portas V.35-V.36-V.28



- Possui 6 portas com a possibilidade de operar nas interfaces: V.35, V.36/V.11 ou V.24/V.28;
- Somente pode ser utilizado nos equipamentos DM705 com CPU-64;
- Leds indicadores do estado de cada porta;
- Teste de laço analógico local, digital local e digital remoto;
- Gerador de padrão de teste com detector de erros;
- Taxa máxima de cada porta é 2048 Kbps, todas as portas podem operar simultaneamente, onde a taxa total das portas pode chegar a 12.288 Kbps;
- Conexões disponíveis através de dois conectores DB44 (3 interfaces em cada conector);
- Podem ser conectadas diretamente através do conector DB44 ou através do cabo adaptador.

O conector DB44 além de economizar espaço é de fácil montagem em campo, pois no conector macho para cabo, a fileira de pinos central possui pinos para solda mais longos que as outras duas fileiras.

Acessório: Kit de instalação

É fornecido opcionalmente um adaptador entre os conectores DB44 e uma régua, com 6 DB25. Desta forma cada uma das interfaces V.35 apresenta-se em conector DB25 fêmea com pinagem conforme ISSO-2110 Amd.1 - compatível com RS-530.



(*) Apenas para uso em sub-bastidor com CPU64.



Multiplexador STM-1 / E1 Cross-Connect

7.12 – DM705-HK*: House Keeping



- Apresenta 16 entradas de house keeping (alarme externo/telemetria) opto-isoladas e configuráveis por estrape para entrada em tensão, contato seco ou coletor aberto;
- As entradas e saídas de house keeping são disponibilizadas em dois conectores DB25, cada conector (banco), possui seleção por estrape para qual será o modo de alimentação (interna ou externa). Cada porta possui seleção independente, para ligar na alimentação do banco ou não;
- Apresenta 4 saídas de house keeping (alarme ou telecomando) em contato seco;
- Apresenta 2 interfaces RS-232/V.28/V.24 em conector RJ-45. Os dados das interfaces RS-232 são transportados sobre-amostrados em n time-slots de 64 kbps e taxa máxima de 2048 kbps;
- Permite teste de LDL e BERT (no sentido da matriz de cross-conexão) nas interfaces RS-232;
- Permite o monitoramento do estado de dispositivos externos remotos como sensores de abertura de porta, condicionadores de ar, alarmes de equipamentos, ativação de dispositivos externos por telecomandos ou alarme e etc.

(*) Apenas para uso em sub-bastidor com CPU64.



Multiplexador STM-1 / E1 Cross-Connect

7.13 – DM705-Switch*: Interface com oito canais Ethernet L2 Switching

DM705-Switch

O Tributário Switch é uma placa destinada a transmitir tráfego de portas Ethernet através da matriz de cross-conexão do DM705 - SUB CPU64.



- Apresenta 8 interfaces Ethernet 10/100Mbit/s de acordo com o padrão IEEE 802.3;
- Apresenta controle de fluxo Half Duplex (back pressure) e Full Duplex (pause frames);
- Tabela dinâmica de endereços MAC com 8000 entradas;
- Controle de banda;
- Possibilita o mapeamento de sinais Ethernet no payload PDH, permitindo o acesso às redes PDH através de interfaces E1 fracionárias (G.704). Pode-se mapear o tráfego ethernet através para a matriz TDM com taxa configurável de nx64kbit/s, chegando a 2Mbit/s por porta;
- Apresenta L2 Switching;
- Operação nos modos Bridge e Switch, com suporte a 802.1q VLAN;
- Suporte a switching nível 2, com funcionalidades de VLAN (IEEE802.1Q), classes de serviço com classificação de pacotes por porta, TAG de VLAN ou DSCP (RFC2474);
 - Port-Based VLAN;
 - Tag-Based VLAN;

Possui dois modos de operação:

Bridge - No modo bridge a placa funciona como um conversor de interfaces Ethernet nx64kbps.

Switch - Comuta o tráfego Ethernet entre 8 portas externas (físicas) e 16 portas internas. Permite isolar grupos de portas em domínios de broadcast, incluindo suporte a VLANs.

- Possui 16 portas lógicas internas WAN, que juntamente com as LANs, estão conectadas ao Switch da placa. Possuem configuração de VLAN e Classe de Serviço CoS (IEEE 802.1p) onde pode-se definir relações de prioridade na comutação de pacotes dentro do switch, porém não possuem configuração física de Ethernet;
- Permitem configuração de 32 VLAN que correspondem a agrupamentos de portas LAN e WAN. A semântica do agrupamento varia conforme o modo de operação do switch;
- Permite a comutação do tráfego Ethernet de e para qualquer interface;

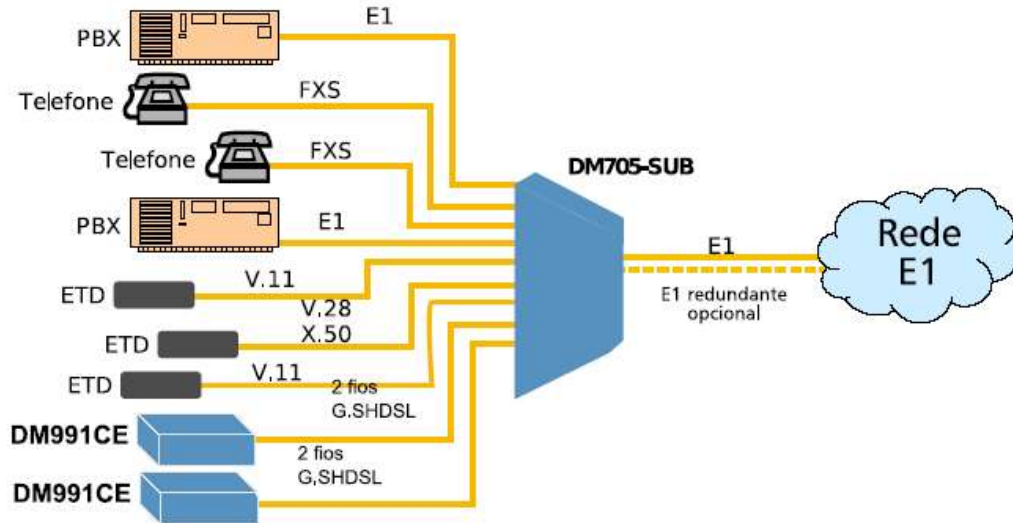
(*) Apenas para uso em sub-bastidor com CPU64.



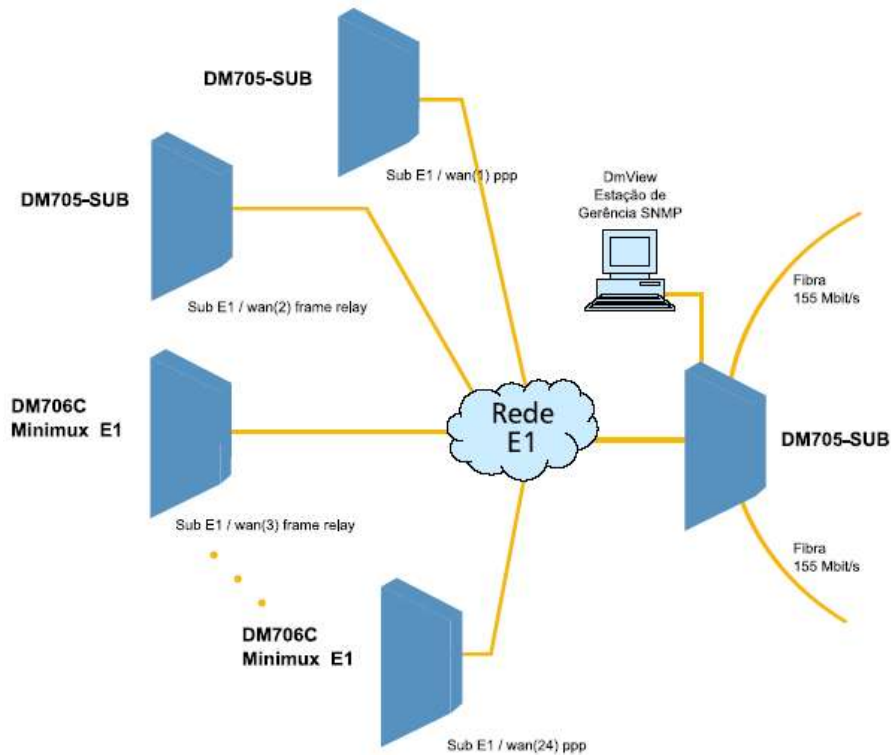
Multiplexador STM-1 / E1 Cross-Connect

8- APLICAÇÕES

8.1 – DM705-SUB: Acesso Multi-serviço com E1 redundante



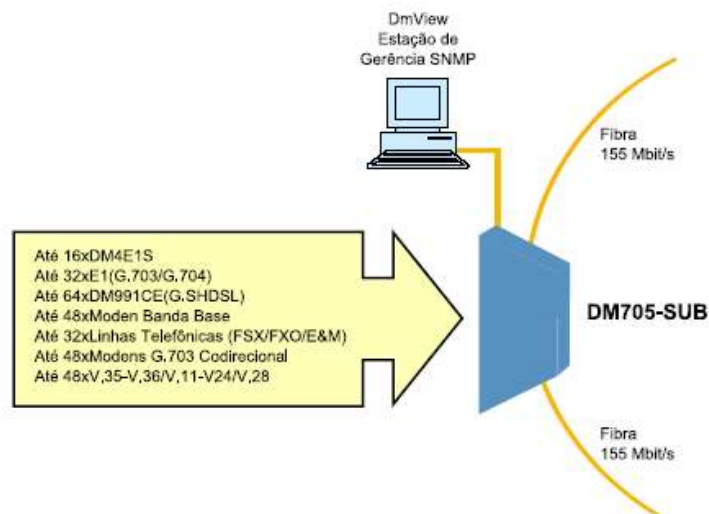
8.2 – DM705-SUB: Concatenação de Links para Gerência





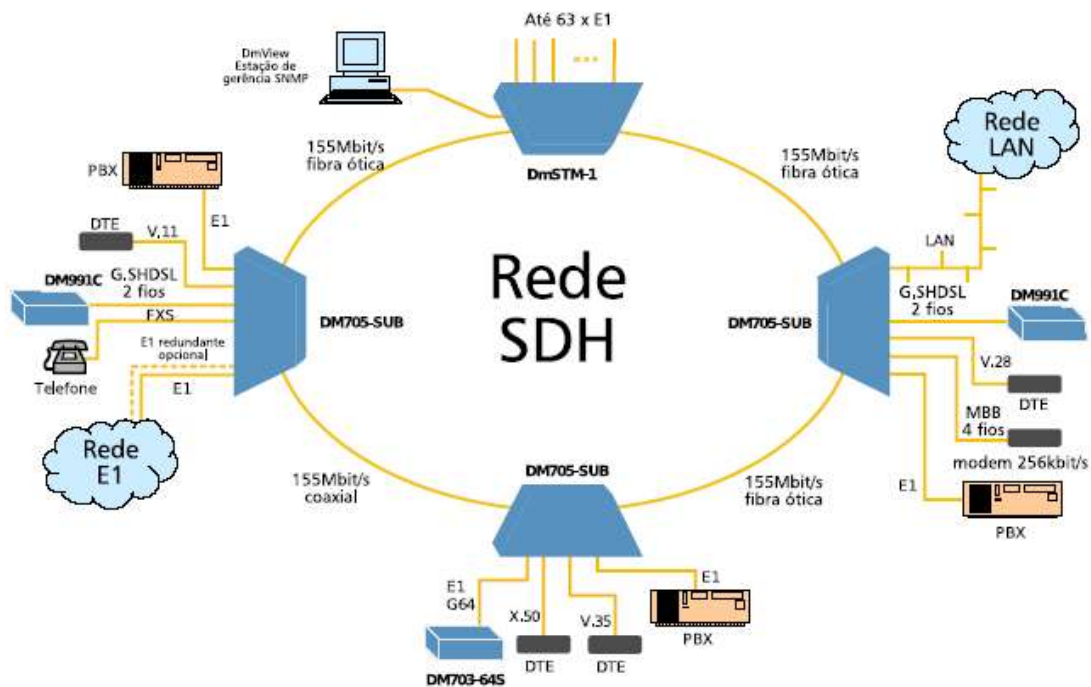
Multiplexador STM-1 / E1 Cross-Connect

8.3 – DM705-SUB: Capacidades Máximas

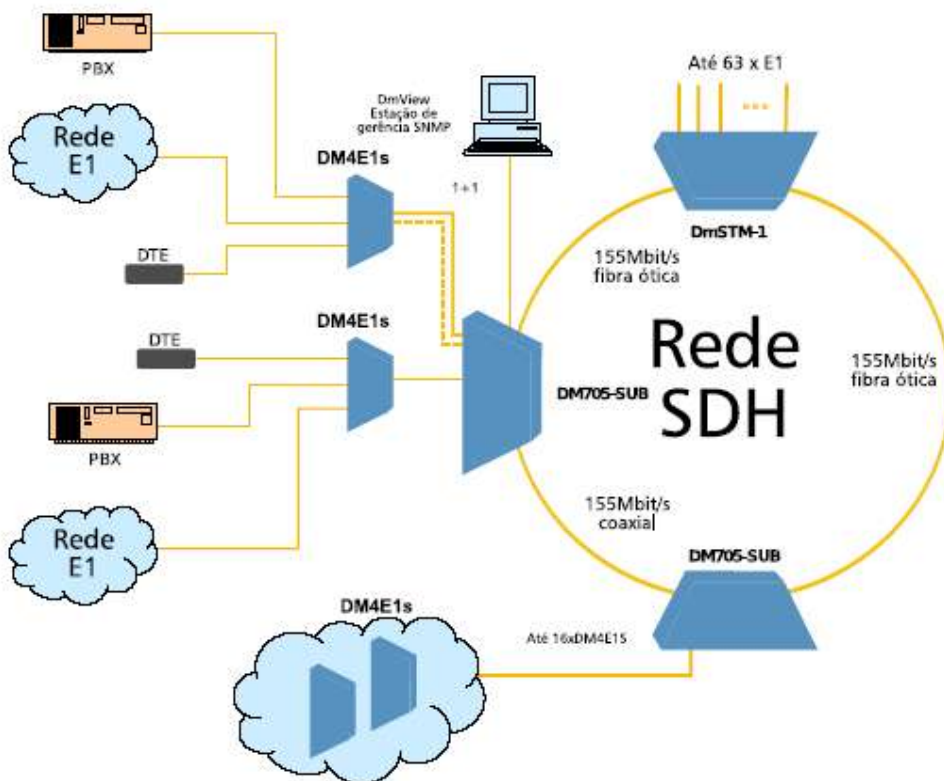


No máximo 8 interfaces V.35 no modo estruturado, uma por placa, usando V.35D.

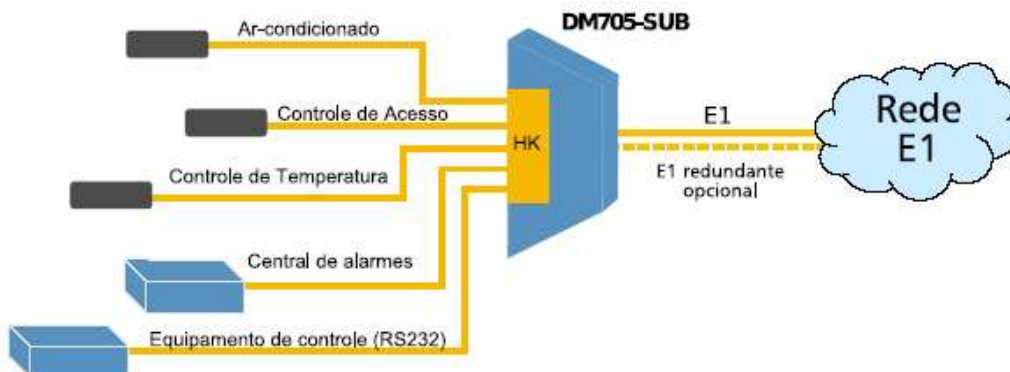
8.4 – DM705-SUB: Aplicações Mistas com DmSTM1



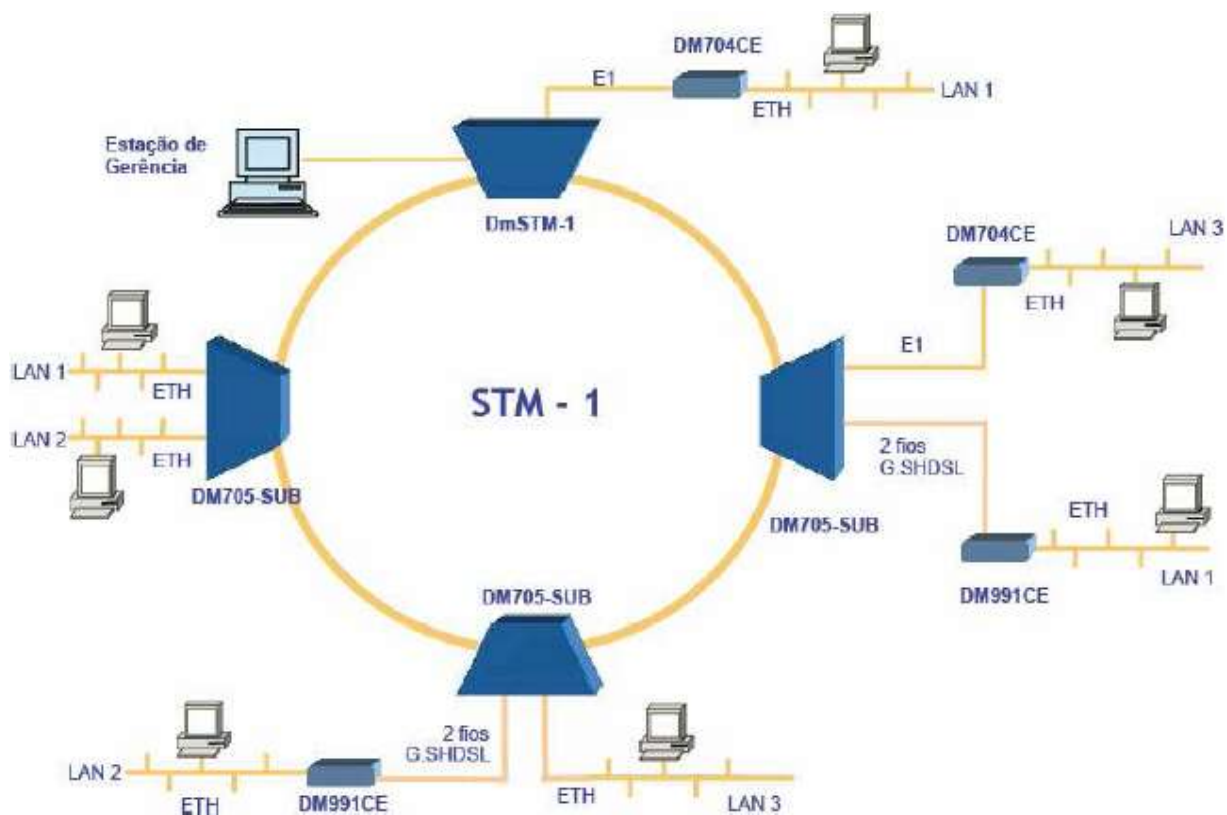
8.5 – DM705-SUB: Aplicação de interface com DM4E1S



8.6 – DM705-SUB: Aplicação da placa House-Keeping



8.7- DM705-SUB: Aplicação da placa SWITCH



Para maiores informações consulte-nos:
Help-Desk (11) 3053 2614
www.cmatelecom.com.br
telecom@cma.com.br