



## DM705 Series - Multiplexador Multisserviço E1-STM-1

## DM705 Series - Multiplexador Multisserviço E1-STM-1

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

O DM705-HW2 Midplane é um multiplexador E1 totalmente modular para bastidores de 19 polegadas com 2U (unidades de altura).

### Características

Totalmente modular, o DM705-SUB tem capacidade para até oito tributários, duas placas HS, duas fontes de alimentação e duas placas CPU, enquanto o chassi DM705-HW2 possui capacidade para uma DM705-CPU34, duas fontes de alimentação e alojamento para 8 placas de expansão.

#### CPU:

- Permite o uso de 1 ou 2 placas em operação redundante<sup>1</sup>;
- Realiza cross connect em nível de timeslots de 64 kbit/s para dados recebidos de quaisquer interfaces.

#### Slots:

- DM705-SUB possui 10 slots para placas, sendo dois deles para taxas de até 155 Mbit/s (slots HS) e oito compatíveis com tributários do DM705;
- DM705-HW2 Midplane possui 8 slots para placas;
- Todos os slots apresentam saídas frontais<sup>3</sup>.

#### 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<sup>2</sup>, E3<sup>2</sup>, E1, G.SHDSL e V.35;

#### Fonte de alimentação:

- Suporta entradas de 93 a 250Vac ou 36 a 72Vdc, 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-CPU128 - Três entradas para alarmes externos e uma saída;

- DM705-CPU64 - Três entradas para alarmes externos e uma saída;
- DM705-CPU34 - Três entradas para alarmes externos e uma saída;

## Dimensões:

- DM705-SUB: 178 mm (4U) x 444 mm x 154 mm (Altura x Largura x Profundidade, sem orelhas de fixação);
- DM705-HW2: 89 mm (2U) x 444 mm x 154 mm (Altura x Largura x Profundidade, sem orelhas de fixação).

*(1) A placa DM705-CPU34 só possibilita redundância em conjunto com o DM705-SUB.*

*(2) Facilidades não disponíveis para unidades equipadas com DM705-CPU34.*

*(3) Facilidade não disponível para o chassi DM705 HW2.*

## Aplicações comuns

- Interligação de tráfego de dados e voz de baixa velocidade com a rede SDH<sup>1</sup> (em interface STM-1) oferecendo cross conexão de timeslots de 64 kbit/s. Suporta topologias em anel ou linear.
- Consolidação de tráfegos de vários canais subutilizados em um único canal. Os dados de uma porta (DM705-E1, DM705-FO, DM705-DSL, DM705-MBB, DM705-V.35D, G.703 64 kbit/s, placas de voz DM705-FXO / DM705-FXS / DM705-E&M, RS232 e Ethernet<sup>1</sup>) podem ser mapeados em qualquer timeslot de outra porta através da cross conexão de 64 kbit/s (Grooming), sendo possível escolher qualquer porta para funcionar como agregado. A DM705-CPU64 e a DM705-CPU128 também permitem concentrar os tributários em canais de 2 Mbit/s mapeados para o agregado do STM-1.
- Cross conexão de CAS (Sinalização de Canal Associado), gerado a partir do mapeamento entre interfaces de voz, óticas e E1. Utilizando a DM705-CPU64 ou DM705-CPU128 também é possível realizar cross conexão de CAS com interfaces DM705-DSL, DM705-STM-1<sup>1</sup> (canais 2 Mbit/s), DM705-FO HW3 (canais 2 Mbit/s) e DM705-V.35D estruturada.
- Sistema de telessupervisão podendo monitorar diversos elementos tais como estações e armários de rua, através das placas DM705-HK e DM705-HK HW2<sup>1</sup>. Os pontos de monitoramento se dão através de telessinais (entradas digitais), telemidas (entradas analógicas realiza medidas de tensão AC e DC, corrente e temperatura) e telecomandos (saídas digitais). Operando em conjunto com o software de gerência que permite a visualização através de interface Web dos eventos em tempo real, logs e gráficos das medidas.
- Conversão do protocolo de enlace existente nos canais TDM, seja ele PPP ou Bridge Nx64 para Ethernet possibilitando assim a integração de redes Metro Ethernet com redes TDM através da placa DM705-IP<sup>1</sup>. Possui função selecionável para aplicar QoS sobre CPEs conectados ao DM705 em ambos os protocolos, PPP e Bridge Nx64.

(<sup>1</sup>) Facilidades não disponíveis para unidades equipadas com DM705-CPU34.

## Matriz de Comutação e Controle

O chassi DM705-SUB possui 2 slots para matriz de comutação e controle, podendo ser equipado com 3 modelos diferentes ( DM705-CPU34, DM705-CPU64, DM705-CPU128).

O chassi DM705-HW2 possui 1 slot para matriz de comutação e controle, podendo ser equipado com 1 modelo (DM705-CPU34).

CHASSI	DM705-CPU34	DM705-CPU64	DM705-CPU128
DM705	NÃO	NÃO	NÃO
DM705 HW2	SIM	NÃO	NÃO
DM705-Sub	SIM	SIM	SIM

MATRIZ (GROOMING)	DM705-CPU34	DM705-CPU64	DM705-CPU128
Canais (32 Timeslots)	61**	61**	257**

PLACAS HS	DM705-CPU34	DM705-CPU64	DM705-CPU128
Suporte a interfaces HS	NÃO	SIM	SIM
DM705-HS-STM1E*	-	SIM (drop de 32 E1s)	SIM (drop de 63 E1s)
DM705-HS-FO*	-	SIM (drop de 32 E1s)	SIM (drop de 63 E1s)
DM705-HS-FO SFP*	-	SIM (drop de 32 E1s)	SIM (drop de 63 E1s)

DM705-HS-E3E	-	SIM	SIM
--------------	---	-----	-----

PLACAS DE TRIBUTÁRIO	DM705-CPU34	DM705-CPU64	DM705-CPU128
DM705-E1	SIM	SIM	SIM
DM705-FO HW2	SIM	SIM	SIM
DM705-DSL1 (obsoleta)	SIM	SIM	SIM
DM705-FXO	SIM	SIM	SIM
DM705-FXS	SIM	SIM	SIM
DM705-E&M	SIM	SIM	SIM
DM705-G64	SIM	SIM	SIM
DM705-MBB	SIM	SIM	SIM

NOVAS PLACAS / NOVAS FUNCIONALIDADES DE TRIBUTÁRIOS	DM705-CPU34	DM705-CPU64	DM705-CPU128
DM705-V.35D	2x2Mbit/s	2x2Mbit/s	2x2Mbit/s
DM705-DSL2	2x2Mbit/s	2x2Mbit/s	2x2Mbit/s
DM705-DSL8	NÃO	8x2Mbit/s	8x2Mbit/s
DM705-FXO4	NÃO	SIM	SIM
DM705-FXO10	NÃO	SIM	SIM

DM705-FXS4	NÃO	SIM	SIM
DM705-FXS10	NÃO	SIM	SIM
DM705-E1Q	4x2Mbit/s	4x2Mbit/s	4x2Mbit/s
DM705-E1-16	NÃO	SIM (apenas 8E1)	SIM
DM705-HK	NÃO	SIM	SIM
DM705-HK HW2	NÃO	SIM	SIM
DM705-FO HW3	SIM	SIM	SIM
DM705-FO2 HW3	SIM	SIM	SIM
DM705-Switch	NÃO	SIM	SIM
DM705-6V35	NÃO	SIM	SIM
DM705-IP 2E1	NÃO	SIM	SIM
DM705-IP 4E1	NÃO	SIM	SIM
DM705-IP 8E1	NÃO	SIM	SIM
DM705-IP 16E1	NÃO	SIM (apenas 8E1)	SIM

UPGRADE DE FIRMWARE	DM705-CPU34	DM705-CPU64	DM705-CPU128
FTP	SIM	SIM	SIM
TFTP	SIM*	SIM*	SIM*

GERÊNCIA	DM705-CPU34	DM705-CPU64	DM705-CPU128
SNMP	SIM	SIM	SIM
Terminal	SIM	SIM	SIM
Telnet	SIM	SIM	SIM
Local: Acesso, Interface	DmView Standalone, Ethernet	DmView Standalone, Ethernet	DmView Standalone, Ethernet

ROTEAMENTO	DM705-CPU34	DM705-CPU64	DM705-CPU128
Canais	24 WAN	24 WAN	24 WAN
Ethernet	10BaseT / 100BaseTx	10BaseT / 100BaseTx	10BaseT / 100BaseTx
PPP	SIM	SIM	SIM
Frame Relay ITU	SIM	SIM	SIM
Frame Relay ANSI	SIM	SIM	SIM
Frame Relay NONE	SIM	SIM	SIM
RIPv1/v2	SIM	SIM	SIM
NATP	NÃO	NÃO	NÃO

GERAL	DM705-CPU34	DM705-CPU64	DM705-CPU128
Hierarquia de relógios	SIM	SIM	SIM

Entradas de Alarme	3 entradas	3 entradas	3 entradas
Saídas de Alarme	1 saída NA/NF	1 saída NA/NF	1 saída NA/NF
Hot-Swap CPU	SIM***	SIM	SIM
Hot-Restart	SIM	SIM	SIM
Redundância de CPU	SIM***	SIM	SIM
Múltiplos usuários	SIM	SIM	SIM
User configs	2	2	2

(\*) O upgrade de firmware por TFTP não pode ser realizado com o equipamento em operação normal, só pode ser feito via interface Ethernet com o equipamento no prompt de boot, ou seja, sem dados de usuário trafegando.

(\*\*) As placas DM705-CPU34, DM705-CPU64 e DM705-CPU128 possuem além das linhas da matriz mencionadas acima, mais 3 linhas destinadas à gerência totalizando, respectivamente, 64, 64 e 260 linhas.

(\*\*\*) Não suportado em chassis DM705.

## DM705-CPU34

### Interface de rede

- Interfaces Ethernet 10/100Base-TX, operando com ou sem autonegociação para gerenciamento do equipamento;
- Até 24 portas WAN, também chamadas de HDLC, aos passos de 64 kbit/s que em conjunto somam 2048 kbit/s.
- Além dos protocolos PPP e Frame Relay, pode ser atribuído também o protocolo proprietário de Gerência Remota para gerência de equipamentos conectados às interfaces de tributários que não possuam gerência IP.

### Características principais da CPU

- 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.

- Permite a definição de hierarquia de relógios, possibilitando ao usuário definir uma lista de interfaces capazes de gerar relógio para o sistema, em ordem de prioridade;
- Possui redundância de CPU (somente DM705-SUB) operando com proteção automática em caso de falha;
- Atualização de firmware com tempo mínimo de interrupção nos dados do cliente, idealmente nulo. O tempo de interrupção do serviço dependerá das placas utilizadas e das versões de firmware envolvidas;
- Pode realizar o cross connect de dados de até 61 linhas de 2 Mbit/s;
- Compatível com DM705 HW2.

## Placas suportadas:

### Tributários:

- DM705-DSL2/DSL2 HW2: 2 interfaces G.SHDSL (G.991.2 do ITU-T), que é o padrão mais moderno e de melhor desempenho para modems HDSL, operando a 2 ou 4 fios, para 2 Mbit/s por porta;
- DM705-E1: uma interface E1 em G.703 até 2 Mbit/s.
- DM705-E&M: 4 canais de voz por placa, operando a 2 ou 4 fios; impedância de linha em 600ohms ou 900ohms; estão disponíveis para uso de sinalização E&M os tipos I, II, IV ou IV.
- DM705-FXS: 4 canais de voz do tipo FXS (Foreign Exchange Station); ganhos de transmissão e recepção programáveis entre -4 dB e +4 dB; Omnibus (Hot-Line) pode ser habilitado nas portas 1 e 2, simultaneamente ou não; tarifação selecionável entre inversão de polaridade, tom de 12 kHz ou de 16.kHz.
- DM705-FXO: quatro canais de voz do tipo FXO (Foreign Exchange Office); ganhos de transmissão e recepção programáveis entre -4 dB e +4 dB; tarifação selecionável entre inversão de polaridade, tom de 12 kHz ou de 16 kHz.
- DM705-FO HW2: 1 interface ótica podendo operar segundo G.704 ou com padrão compatível com DM4E1S.
- DM705-G64: 6 portas G.703 codirecional podendo operar a 64 kbit/s, 128 kbit/s ou 256 kbit/s.
- DM705-MBB: 6 interfaces de Modem Banda Base que operam a velocidades de 64 kbit/s, 128 kbit/s ou 256 kbit/s. Compatíveis com modems banda base padrão Telebrás (prática 225-540-773, outubro de 1994);
- DM705-V.35D HW3: 2 interfaces V.35-V.36/V.11-V.24/V.28 em uma única placa, operando a até 2.048 kbit/s na soma das duas interfaces com capacidade de cross connect de CAS. Cada uma das interfaces pode operar em V.35 ou V.36/V.11 ou ainda V.24/V.28.
- DM705-E1Q: 4 interfaces E1 em G.703 até 2 Mbit/s por porta.
- DM705-FO/FO2 HW3: A placa FO HW3 suporta os modos de funcionamento "Frame 20M" e "Single E1" com 1 ou 2 interfaces óticas podendo operar segundo G.704 ou com padrão compatível com conversor de interface DM4E1S.

## DM705-CPU64

Melhorias em relação à interface DM705-CPU34

### Novas placas suportadas:

#### Canais HS:

- DM705-HS-STM-1E: 1 interface STM-1 elétrica com drop de 32E1s.
- DM705-HS-FO: 1 interface STM-1 ótica com drop de 32E1s.
- DM705-HS-FO SFP: 1 interface STM-1 ótica com drop de 32E1s através de módulos SFP.
- DM705-HS-E3E: 1 interface E3 elétrica com drop de 16E1s.

#### Tributários:

- DM705-E1-16: 16 interfaces E1 em G.703 com até 2 Mbit/s por porta (em conjunto com a CPU64 apenas as 8 primeiras interfaces estão disponíveis para configuração).
- DM705-HK: 16 entradas de housekeeping (alarme externo/telemetria), 4 saídas de housekeeping (alarme ou telecomando) e 2 interfaces RS232.
- DM705-HK HW2: 18 entradas de housekeeping digitais (alarme externo/telemetria), 4 saídas de housekeeping digitais (alarme ou telecomando), 6 entradas analógicas e 2 interfaces RS232.
- DM705-FXS4: 4 canais de voz do tipo FXS (Foreign Exchange Station); ganhos de transmissão e recepção programáveis entre -10 dB e +4 dB; Omnibus(Hot-Line) pode ser habilitado nas portas 1 e 2, simultaneamente ou não; tarifação selecionável entre inversão de polaridade, tom de 12 kHz ou de 16.kHz.
- DM705-FXS10: 10 canais de voz do tipo FXS (Foreign Exchange Station); ganhos de transmissão e recepção programáveis entre -10 dB e +4 dB; Omnibus(Hot-Line) pode ser habilitado nas portas 1 e 2, simultaneamente ou não; tarifação selecionável entre inversão de polaridade, tom de 12 kHz ou de 16.kHz.
- DM705-FXO4: 4 canais de voz do tipo FXO (Foreign Exchange Office); ganhos de transmissão e recepção programáveis entre -10 dB e +4 dB; Omnibus pode ser habilitado nas portas 1 e 2, simultaneamente ou não; tarifação selecionável entre inversão de polaridade, tom de 12 kHz ou de 16.kHz.
- DM705-FXO10: 10 canais de voz do tipo FXO (Foreign Exchange Office); ganhos de transmissão e recepção programáveis entre -10 dB e +4 dB; Omnibus pode ser habilitado nas portas 1 e 2, simultaneamente ou não; tarifação selecionável entre inversão de polaridade, tom de 12 kHz ou de 16.kHz.
- DM705-6V35: 6 interfaces V.35-V.36/V.11-V.24/V.28 em uma única placa, operando a até 2.048 kbit/s cada porta, chegando ao total de 12.288 kbit/s. Cada uma das seis interfaces pode operar em V.35 ou V.36/V.11 ou ainda V.24/V.28.

- DM705-Switch: 8 interfaces Ethernet 10/100 Mbit/s 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 kbit/s, chegando a 2.Mbit/s por porta.
- DM705-DSL8: 8 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.
- DM705-IP 16E1/8E1/4E1/2E1: conversão do protocolo de enlace existente nos canais TDM, seja ele PPP ou bridge Nx64 para Ethernet em uma das suas interfaces ETH possibilitando assim a integração de redes Metro Ethernet com redes TDM;  
A placa DM705-IP pode ser configurada para o modo IP-Switch de trabalho, que possibilita a criação de até 4 grupos para onde são mapeadas as interfaces para switching L2. Caso a placa IP 16E1 seja utilizada em conjunto com a CPU64, esta passará a ter apenas 8E1s disponíveis.

## DM705-CPU128

Melhorias em relação à interface DM705-CPU64

### Interface de rede

- A placa DM705-CPU128 apresenta as mesmas características da DM705-CPU64.

### Características principais da CPU

- Pode realizar o cross connect de dados de até 260 linhas de 2 Mbit/s, permitindo o uso de todas as capacidades máximas do SUB.

### Melhoria em placas compatíveis com DM705-CPU64

- DM705-E1-16: 16 interfaces E1 em G.703 com até 2 Mbit/s por porta.
- DM705-IP 16E1: 2 interfaces Ethernet 10/100/1000 Mbit/s com 512 canais TDM, totalizando 32 Mbit/s.
- DM705-HS-STM-1E: uma interface STM-1 elétrica com drop de 63E1s.
- DM705-HS-FO: uma interface STM-1 ótica com drop de 63E1s.
- DM705-HS-FO SFP: uma interface STM-1 ótica com drop de 63E1s através de módulos SFP.

### Novas placas suportadas:

- A DM705-CPU128 suporta todas as placas suportadas pela DM705-CPU64.

## Interfaces de Agregado DM705-SUB

O DM705-SUB possui 2 slots para placas de interface de agregado.

NAME	PORTS	DESCRIPTION
DM705-HS-STM1E	1	Interface STM-1 elétrica CMI G.703 75ohms
DM705-HS-FO	1	Interface STM-1 ótica
DM705-HS-FO SFP	1	Interface STM-1 ótica através de módulos SFP
DM705-HS-E3E	1	Interface E3 elétrica CMI G.703 75ohms

## DM705-HS-STM-1E

Interface HS (High Speed) com uma porta STM-1 elétrica, segue a recomendação G.703 do ITU-T. Operação como terminal ou anel. Quando em "terminal", pode operar com ou sem proteção MSP, quando em "anel" pode operar com ou sem proteção SNCP (configurável por VC-12).

- Conectores: BNC
- Impedância nominal: 75ohms
- Codificação: Coded Mark Inversion (CMI)
- Velocidade: 155.520 kbit/s

## DM705-HS-FO

Interface HS (High Speed) com uma porta STM-1 ótica 155.520 kbit/s. Operação como terminal ou anel. Quando em "terminal", pode operar com ou sem proteção MSP, quando em "anel" pode operar com ou sem proteção SNCP (configurável por VC-12).

As placas óticas são sempre fornecidas com conectores SC-PC, inclusive no caso de placas para uso com fibra bidirecional – MONOFIBRA.

Para especificar enlaces óticos tenha em mente:

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

MÓDULO	DESCRIÇÃO	TX [NM]	POTÊNCIA MÍNIMA TX	SENSIBILIDADE	ALCANCE ESTIMADO*
MS13	Multimode	1310	-20dBm	-31dBm	~ 2km
SS13	Singlemode 2 fibras curto alcance	1310	-15dBm	-34dBm	~ 15km
SS15	Singlemode 2 fibras curto alcance	1550	-15dBm	-34dBm	~ 15km
SL13	Singlemode 2 fibras longo alcance	1310	-5dBm	-34dBm	~ 40km
SL15	Singlemode 2 fibras longo alcance	1550	-5dBm	-35dBm	~ 100km
SLx15	Singlemode 2 fibras longo alcance	1550	0dBm	-35dBm	~ 120km
SSB13 SSB15	Singlemode Monofibra curto alcance	1310 ou 1550**	-14dBm	-31dBm	~ 15km
SLB13 SLB15	Singlemode Monofibra longo alcance	1310 ou 1550**	-5dBm	-34dBm	~ 60km

\* O alcance médio estimado foi feito considerando os seguintes parâmetros: perdas em conectores como 0,7 dBm cada, perdas em emendas como 0,35 dBm cada e a perda da fibra como 0,25 dBm por km, desconsiderando a dispersão ótica.

\*\* Transmissão 1310 nm e recepção em 1550 nm ou vice-versa A atenuação em 1310 nm é preponderante.

## DM705-HS-FO SFP

A interface HS-FO SFP fornece uma porta STM-1 ótica 155.520 kbit/s através de módulos SFP. Operação como terminal ou anel. Quando em "terminal", pode operar com ou sem proteção MSP; quando em "anel" pode operar com ou sem proteção SNCP (configurável por VC-12).

Permite a interligação de um equipamento DM705 a uma rede SDH através de uma interface STM-1 ótica SFP instalada em um slot de HS.

O módulo SFP (Small Form-factor Pluggable) serve de transceiver entre a placa e o meio de comunicação (fibra ótica).

Para especificar enlaces óticos tenha em mente:

- O meio físico usado. Pode ser multimodo ou monomodo.
- O número de fibras disponíveis e em que comprimentos de onda operam:
  - DUAS FIBRAS (RX e TX) - Podem transmitir e receber em 1310 nm. Opcionalmente podem ser fornecidas com transmissão e recepção em 1550 nm.
  - MONOFIBRA (RX e TX na mesma fibra) - Podem transmitir em 1310 nm e receber em 1550 nm sobre a mesma fibra ou vice-versa.

CÓDIGO	NOME DO MÓDULO	DESCRIÇÃO DO MÓDULO
377.0107.00	MO SFP SSB15 SDH ETH [-/155M] [-/FP/-/OP:-15/RP:-32/20km]	Módulo ótico tipo SFP SSB15, uma fibra, [-/155M] [-/FP/-/OP:-15/RP:-32/20km]
377.0108.00	MO SFP SSB13 SDH ETH [-/155M] [-/FP/-/OP:-15,0/RP:-32/20,0km]	Módulo ótico tipo SFP SSB13, uma fibra, [-/155M] [-/FP/-/OP:-15,0/RP:-32/20,0km]
377.0115.00	MO SFP SS13 SDH [S4.1/622M] [DD/FP/-/OP:-15,0/RP:-28/20,0km]	Módulo ótico tipo SFP SS13, duas fibras, [S4.1/622M] [DD/FP/-/OP:-15,0/RP:-28/20,0km]
377.0118.00	MO SFP SS13 SDH ETH OTN [I16.1/2.67G] [DD/FP/-/OP:-9,0/RP:-18/2,0km]	Módulo ótico tipo SFP SS13, duas fibras, [I16.1/2.67G] [DD/FP/-/OP:-9,0/RP:-18/2,0km]
377.0119.00	MO SFP SS13 SDH ETH OTN [S16.1/2.67G] [DD/DFB/-/OP:-5/RP:- 18/15km]	Módulo ótico tipo SFP SS13, duas fibras, [S16.1/2.67G] [DD/DFB/-/OP:-5/RP:-18/15km]
377.0120.00	MO SFP SL15 SDH ETH OTN [L16.2/2.67G] [DD/DFB/A/OP:-2/RP:- 28/80km]	MO tipo SFP SL15, duas fibras, [L16.2/2.67G] [DD/DFB/A/OP:-2/RP:-28/80km]
377.0125.00	MO SFP SL13 SDH ETH [L1.1/155M] [DD/FP/-/OP:-5/RP:-34/40km]	Módulo ótico tipo SFP SL13, duas fibras, [L1.1/155M] [DD/FP/-/OP:-5/RP:-34/40km]
377.0126.00	MO SFP SS13 SDH ETH [S1.1/155M] [DD/FP/-/OP:-15/RP:-28/30km]	Módulo ótico tipo SFP SS13, duas fibras, [S1.1/155M] [DD/FP/-/OP:-15/RP:-28/30km]

377.0127.00	MO SFP SS15 SDH ETH [S1.2/155M] [DD/FP/A/OP:-15/RP:-34/20km]	MO tipo SFP SS15, duas fibras, [S1.2/155M] [DD/FP/A/OP:-15/RP:-34/20km]
377.0128.00	MO SFP SL15 SDH ETH [L1.2/155M] [-/DFB/A/OP:-5/RP:-34/80km]	Módulo ótico tipo SFP SL15, duas fibras, [L1.2/155M] [-/DFB/A/OP:-5/RP:-34/80km]
377.0129.00	MO SFP SLx15 SDH ETH [Ext L1.2/155M] [DD/DFB/A/OP:0/RP:-35/100~120km]	Módulo ótico tipo SFP SLx15, duas fibras, [Ext L1.2/155M] [DD/DFB/A/OP:0/RP:-35/100~120km]
377.0130.00	MO SFP SSB13 SDH ETH [-/155M] [DD/FP/-/OP:-9,0/RP:-32/25,0km]	Módulo ótico tipo SFP SSB13, uma fibra, [-/155M] [DD/FP/-/OP:-9,0/RP:-32/25,0km]
377.0131.00	MO SFP SSB15 SDH ETH [-/155M] [DD/FP/-/OP:-9,0/RP:-32/25,0km]	Módulo ótico tipo SFP SSB15, uma fibra, [-/155M] [DD/FP/-/OP:-9,0/RP:-32/25,0km]
377.0132.00	MO SFP SLB13 SDH ETH [-/155M] [DD/FP/-/OP:-5,0/RP:-34/60,0km]	Módulo ótico tipo SFP SLB13, uma fibra, [-/155M] [DD/FP/-/OP:-5,0/RP:-34/60,0km]
377.0133.00	MO SFP SLB15 SDH ETH [-/155M] [DD/DFB/-/OP:-5,0/RP:-34/60,0km]	Módulo ótico tipo SFP SLB15, uma fibra, [-/155M] [DD/DFB/-/OP:-5,0/RP:-34/60,0km]
377.0135.00	MO SFP SLx15 SDH [Ext L4.2/622M] [DD/DFB/A/OP:0/RP:-30/90~110km]	MO tipo SFP SLx15, duas fibras, [Ext L4.2/622M] [DD/DFB/A/OP:0/RP:-30/90~110km]
377.0137.00	MO SFP SLx15 SDH ETH OTN [Ext L16.2/2.67G] [DD/DFB/A/OP:0/RP:-30/90~111]	Módulo ótico tipo SFP SLx15, duas fibras, [Ext L16.2/2.67G] [DD/DFB/A/OP:0/RP:-30/90~110km]
377.0142.00	MO SFP SS13 SDH ETH [S1.1/155M] [-/FP/-/OP:-15,0/RP:-34/30,0km]	Módulo ótico tipo SFP SS13, duas fibras, [S1.1/155M] [-/FP/-/OP:-15,0/RP:-34/30,0km]
377.0144.00	MO SFP SL15 SDH ETH [L1.2/155M] [-/DFB/A/OP:-5/RP:-35/80~100km]	Módulo ótico tipo SFP SL15, duas fibras, [L1.2/155M] [-/DFB/A/OP:-5/RP:-35/80~100km]
377.0154.00	MO SFP SL13 SDH ETH OTN [L16.1/2.67G] [DD/DFB/-/OP:-2,0/RP:-28/40,0km]	Módulo ótico tipo SFP SL13, duas fibras, [L16.1/2.67G] [DD/DFB/-/OP:-2,0/RP:-28/40,0km]

377.0158.00	MO SFP SSB13 SDH ETH [-/155M] [DD/FP/-/OP:-14,0/RP:-32/20,0km]	Módulo ótico tipo SFP SSB13, uma fibra, [-/155M] [DD/FP/-/OP:-14,0/RP:-32/20,0km]
-------------	---	--

## DM705-HS-E3E

Interface HS (High Speed) com uma porta E3 elétrica, segue a recomendação G.703 do ITU-T. Possibilita add/drop de 16 E1s e estes E1s podem compor link redundante.

- Conectores: BNC
- Impedância nominal: 75ohms
- Codificação: HDB3
- Velocidade: 34.368 kbit/s

## Interfaces de Tributário DM705

O DM705 possui 8 slots para placas de interface de tributário. Algumas interfaces são suportadas apenas no DM705-SUB conforme tabela do tópico Matriz de Comutação.

NOME	PORTAS	DESCRIÇÃO
DM705-E1	1	Interface E1 G.703 Elétrica (75/120Ohms)
DM705-E1Q	4	Interfaces E1 G.703 Elétricas (75/120Ohms)
DM705-E1-16	16	Interfaces E1 G.703 Elétricas (75/120Ohms)
DM705-FO	1	Interface E1 fibra ótica
DM705-DSL2	2	Interfaces G.SHDSL
DM705-DSL8	8	Interfaces G.SHDSL
DM705-V.35D	2	Interfaces V.35 – V.36/V.11-V.24/V.28
DM705-6V.35	6	Interfaces V.35 – V.36/V.11-V.24/V.28
DM705-FXO	4	Canais de voz tipo FXO (Foreign Exchange Office)
DM705-FXO4	4	Canais de voz tipo FXO (Foreign Exchange Office)

DM705-FXO10	10	Canais de voz tipo FXO (Foreign Exchange Office)
DM705-FXS	4	Canais de voz tipo FXS (Foreign Exchange Station)
DM705-FXS4	4	Canais de voz tipo FXS (Foreign Exchange Station)
DM705-FXS10	10	Canais de voz tipo FXS (Foreign Exchange Station)
DM705-E&M	4	Canais de voz com sinalização E&M (Earth and Magnet)
DM705-G64	6	Interfaces G.703 64kbit/s codirecional
DM705-MBB	6	Interface Modem Banda Base
DM705-HK	16 entradas, 4 saídas, 2-RS232/V.28/V.24	Entradas e saídas de house-keeping e interfaces assíncronas RS232/V.28/V.24
DM705-HK HW2	18 entradas digitais, 6 entradas analógicas, 4 saídas 2-RS232/V.28/V.24	Entradas e saídas de house-keeping e interfaces assíncronas RS232/V.28/V.24
DM705-FO HW3	1	Interface ótica podendo operar segundo G.704 ou como "Frame 20M" compatível com DM4E1S
DM705-FO2 HW3	2	Interfaces óticas podendo operar segundo G.704 ou como "Frame 20M" compatíveis com DM4E1S
DM705-Switch	8	Interface Ethernet 10/100Mbit/s de acordo com o padrão 802.3
DM705-IP 16E1	2	Interfaces Ethernet 10/100/1000Mbit/s de acordo com o padrão IEEE 802.3. Possibilita o uso de até 512 canais TDM, chegando até 32Mbit/s de dados por placa;
DM705-IP 8E1	2	Interfaces Ethernet 10/100/1000Mbit/s de acordo com o padrão IEEE 802.3. Possibilita o uso de até 256 canais TDM, chegando até 16Mbit/s de dados por placa;
DM705-IP 4E1	2	Interfaces Ethernet 10/100/1000Mbit/s de acordo com o padrão IEEE 802.3. Possibilita o uso de até 128 canais TDM,

		chegando até 8Mbit/s de dados por placa;
DM705-IP 2E1	2	Interfaces Ethernet 10/100/1000Mbit/s de acordo com o padrão IEEE 802.3. Possibilita o uso de até 64 canais TDM, chegando até 4Mbit/s de dados por placa;

## DM705-E1/DM705-E1Q

- Apresenta-se em 2 versões:
  - DM705-E1: uma interface por placa, impedância de 75ohms e 120ohms selecionável no mesmo modelo.
  - DM705-E1Q: 4 interfaces independentes por placa. Existem dois modelos, um suportando impedância de 75ohms e outro 120ohms.
- Impedância na interface G.703
  - Para 75ohms usa-se cabo coaxial com conector BNC;
  - Para 120ohms usa-se par trançado com conector RJ45.
- LED indicador de perda de sinal G.703 ou sincronismo;
- Estrutura de quadros conforme definido pela recomendação G.704 do ITU-T;
- Suporta CRC4 conforme G.704, sinalização por canal associado (CAS) e apresenta indicação de sincronismo de quadro local e remoto;
- Velocidade de 2.048 kbit/s por porta, utilizando codificação HDB3, conforme definido pela recomendação G.703;
- Permite laço analógico local e digital local através de comandos pela porta de controle;
- Permite gerenciamento de equipamentos remotos;
- Proteção M:N\*: Quando um canal em uma interface ativa entra em falha, o mesmo é chaveado e o canal de proteção assume o processamento do sinal.
- Pode compor link redundante.

*(\*) Facilidades não disponíveis para DM705-E1.*

## DM705-E1-16

- Dezesesseis interfaces por placa, com saída em um conector Telco64\*;
- Permite o uso do acessório RB-10 - Adaptador Telco64, permitindo acoplar o conector Telco64 a 32 cabos coaxiais;
- Impedância na interface G.703: 75ohms (pode ser fornecida com impedância de interface de 120ohms);
- Estrutura de quadros conforme definido pela recomendação G.704 do ITU-T;
- Suporta CRC4 conforme G.704, sinalização por canal associado (CAS) e apresenta indicação de sincronismo de quadro local e remoto (via software de gerência);
- Velocidade de 2.048 kbit/s por porta, utilizando codificação HDB3, conforme definido pela recomendação G.703;

- Permite laço analógico local e digital local através de comandos pela porta de controle;
- Permite gerenciamento de equipamentos remotos;
- Proteção M:N: Quando um canal em uma interface ativa entra em falha, o mesmo é chaveado e o canal de proteção assume o processamento do sinal.
- Pode compor link redundante.

*(\*) Quando utilizada com CPU64, estarão disponíveis 8 interfaces E1 por placa.*

## DM705-FO:

- Uma interface por placa (taxa de 2 Mbit/s);
- 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 1310 nm ou 1550 nm, com opções de potência entre 0 e -15 dBm.
- Receptor:
  - Usa fotodiodo PIN, nível mínimo de -34 dBm para BER de 10<sup>-9</sup> 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 0.36 dB/km, mais 3 dB de atenuação em conexões, temos um alcance típico de 45 km (33 dB de atenuação no enlace) para potências de tx de -15 dBm. Outras opções de alcance disponíveis;
- Estrutura de quadros conforme definido pela recomendação G.704 do ITU-T;
- 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.

## DM705-FO HW3/DM705-FO2 HW3

- 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 1310 nm ou 1550 nm, com opções de potência entre 0 e -20 dBm.
- Receptor (es):
  - Usa fotodiodo PIN, nível mínimo de -35 dBm para BER de 10<sup>-9</sup> em singlemode.

- O alcance estimado da placa pode chegar até 120 km 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" ou "Frame 20M8E1", compatíveis com DM4E1S, ou single E1, conforme recomendação G.704 do ITU-T;
- LED indicador de perda de sinal ótico ou perda de sincronismo;
- Disponibiliza até 4xE1s por placa para cross conexão de dados na matriz quando configurado para operar como "Frame 20M", e até 8xE1s quando configurado para operar como "Frame 20M8E1", modos também compatíveis com DM4E1S;
- CPU34 no DM705 (hardware2) não suporta o modo "Frame20M8E1";
- Permite gerenciamento de equipamentos remotos pelo link do "Frame 20M" e do frame E1\*;
- Implementa ALS (Automatic Laser Shutdown)
- Pode compor link redundante.

*(\*) A gerência via E1C não está disponível quando a placa estiver configurada para operar no modo "Frame 20M8E1".*

## DM705-DSL2/DM705-DSL2 HW2

- Duas 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 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 6,3 km em 192 kbit/s até 3,6 km em 2.048 kbit/s sobre linhas 0,4 mm 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.

Operação com DM705-CPU34 - DM705-CPU64 - DM705-CPU128:

- Pode compor link redundante.

## DM705-DSL8/DM705-DSL8 HW2

- Oito interfaces independentes por placa, podendo operar a 2 Mbit/s cada.

- 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 6,3 km em 192 kbit/s até 3,6 km em 2.048 kbit/s sobre linhas 0,4 mm sem ruído, operando a 2 fios e 4,4 km em 2.048 kbit/s sobre linhas 0,4 mm sem ruído, operando a 4 fios\*.
- 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.

*(\*) Na operação a 4 fios duas portas formam um único link de dados, ou seja, a operação a 4 fios fica limitada a 4 links.*

## DM705-FXO/FXO4/FXO10

- Canais disponíveis em conectores RJ11 na versão FXO e Telco50 nas versões FXO4 e FXO10;
- Nas versões FXO e FXO4 há disponibilidade de 4 canais de voz por placa, na versão FXO10 é possível habilitar até 10 canais, em todos os casos operando a dois fios;
- Impedância de linha 600ohms ou 900ohms (selecionável por software);
- Frequência do canal de voz 300 Hz-3400 Hz sem compressão – utiliza um canal (timeslot) de 64 kbit/s;
- Codificação através da Lei A, conforme G.711;
- Ganhos de transmissão e recepção em passos de 1 dB programáveis entre -4 dB e +4 dB para a versão FXO e -10 dB a +4 dB para as versões FXO4 e FXO10;
- Tarifação por polaridade reversa ou por pulso de 12 kHz ou 16 kHz;
- 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;
- Permite conferência entre mais de uma placa (Omnibus);
- Aplicações:
  - Serviço POTS (FXO - FXS);
  - Conexão entre modems analógicos (FXO - FXO).

## DM705-FXS/FXS4/FXS10

- Canais disponíveis em conectores RJ11 na versão FXS e Telco50 nas versões FXS4 e FXS10;
- Nas versões FXS e FXS4 há disponibilidade de 4 canais de voz por placa, na versão FXS10 é possível habilitar até 10 canais, em todos os casos operando a 2 fios;
- Impedância de linha 600ohms ou 900ohms (selecionável por software);
- Freqüência do canal de voz 300 Hz-3400 Hz sem compressão – utiliza um canal (timeslot) de 64 kbit/s;
- Codificação através da Lei A, conforme G.711;
- Ganhos de transmissão e recepção em passos de 1 dB programáveis entre -4 dB e +4 dB para a versão FXS e -10 dB a +4 dB para FXS4 e FXS10;
- Tarifação por polaridade reversa ou por pulso de 12 kHz ou 16 kHz;
- 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;
- Permite conferência entre mais de uma placa (Omnibus);
- Aplicações:
  - Serviço POTS (FXO - FXS);
  - HOT-LINE (FXS - FXS).

## DM705-E&M

- 4 canais de voz por placa, operando a 2 ou 4 fios;
- A conexão é feita por conectores do tipo RJ45;
- Impedância de linha 600ohms ou 900ohms (selecionável por software);
- Freqüência do canal de voz 300 Hz-3400 Hz sem compressão – utiliza um canal (timeslot) de 64 kbit/s;
- 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 -4 dB e +4 dB em passos de 1 dB;
- 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.
- Permite conferência entre mais de uma placa (Omnibus).

## DM705-G64

- Apresenta 6 portas G.703 codirecional podendo operar a 64 kbit/s, 128 kbit/s ou 256 kbit/s;
- As conexões são feitas através de 6 conectores RJ45 (RJ48C);

- A impedância na interface G.703 é de 120ohms;
- 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;
- Receptor opera até distâncias de 1.000 metros (64 kbit/s) sobre par trançado 0,4 mm.

## DM705-MBB

- Apresenta 6 interfaces de Modem Banda Base podendo operar a velocidades de 64 kbit/s, 128 kbit/s ou 256 kbit/s;
- 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 150ohms;
- Receptor equipado com equalização adaptativa, operando até distâncias de 6000, 5000 e 4000 metros para as velocidades 64 kbit/s, 128 kbit/s e 256 kbit/s, respectivamente, sobre par trançado 0,4 mm;
- 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.

## DM705-V.35D

- Possui 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 ISO2110 Amd.1 - compatível com RS530;
- 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, acionado pela porta de controle;
- 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 kbit/s maior que a soma dos timeslots 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.

## DM705-6V35

- Apresenta 6 portas cada uma com três padrões possíveis: V.35, V.36/V.11 ou V.24/V.28;
- Conexões disponíveis através de dois conectores DB44 fêmea (3 interfaces em cada conector). Podem ser conectadas diretamente através do conector DB44 ou através de cabo adaptador.
- Taxa de operação de cada porta é configurável entre 64 kbit/s e 2.048 kbit/s em passos de 64 kbit/s de maneira independente, podendo chegar a 12.288 kbit/s por placa;
- LEDs indicadores do estado de cada porta;
- Laço analógico local, laço digital local e laço digital remoto acionado através da porta de controle;
- Gerador de padrão de teste com detector de erros, acionado pela porta de controle;
- Acessório disponível: RB-04 (adaptador entre os conectores DB44 e 6 conectores DB25).

## DM705-HK

- Apresenta 16 entradas de housekeeping (alarme externo/telemetria) opto-isoladas e configuráveis por estrape para entrada em tensão, contato seco ou coletor aberto;
- As entradas e saídas de housekeeping 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 housekeeping (alarme ou telecomando) em contato seco;
- Apresenta 2 interfaces RS232 em conector RJ45. Os dados das interfaces RS232 são transportados sobre amostrados em n timeslots de 64 kbit/s e taxa máxima de 2.048 kbit/s;
- Permite teste de LDL e BERT (no sentido da matriz de cross conexão) nas interfaces RS232;
- Permite o monitoramento do estado de dispositivos externos remotos como sensores de abertura de porta, condicionadores de ar, alarmes de equipamentos, entre outros e a ativação de dispositivos externos por telecomandos ou alarme.

## DM705-HK HW2

### Melhorias em relação à DM705-HK

- As entradas e saídas de housekeeping são disponibilizadas em 2 conectores DB44 ;
- Apresenta 18 entradas digitais e 6 entradas analógicas compatíveis com transdutores (entradas 4mA a 20mA);
- Permite o monitoramento de estações realizando medidas de tensão, corrente, temperatura;

- Nas entradas analógicas é possível configurar 4 thresholds de operação com alarmes associados, sendo eles: HighHigh, High, Low e LowLow.

## DM705-Switch

- Apresenta 8 interfaces Ethernet 10/100 Mbit/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;
- CoS (IEEE 802.1p);
- Controle de banda;
- Apresenta interface para mapeamento do tráfego Ethernet através da matriz TDM com taxa configurável de Nx64 kbit/s, chegando a 2 Mbit/s por porta;
- Apresenta L2 Switching;
- Operação nos modos Bridge e Switch, com suporte a 802.1q VLAN;
  - Modo Bridge: conversor de interfaces Ethernet – Nx64 kbit/s;
  - Modo Switch: comutação do tráfego Ethernet de e para qualquer interface;
  - Port-Based VLAN;
  - Tag-Based VLAN.
  - Compatível com linha de produtos DM991CE, DM991SE, DM704CE e DM704SE da DATACOM.

## DM705-IP 16E1/8E1/4E1/2E1

- Apresentada em 4 versões, a placa IP possui 2 interfaces Ethernet 10/100/1000 Mbit/s conforme padrão IEEE 802.3, disponíveis em conectores RJ45, operando sempre com VLANs e canais TDM; pode operar também no modo IP-Switch (mencionado no próximo sub item); a DM705-IP opera em taxas determinadas de acordo com o modelo da placa:
  - DM705-IP 16E1 possibilita o uso de até 512 canais TDM, chegando até 32 Mbit/s de dados por placa\*;
  - DM705-IP 8E1 possibilita o uso de até 256 canais TDM, chegando até 16 Mbit/s de dados por placa;
  - DM705-IP 4E1 possibilita o uso de até 128 canais TDM, chegando até 8 Mbit/s de dados por placa;
  - DM705-IP 2E1 possibilita o uso de até 64 canais TDM, chegando até 4 Mbit/s de dados por placa.
- Possibilita uso de QoS através da priorização de tráfego e definição de CIR e PIR nos protocolos PPP e Bridge Nx64.
- Cada canal TDM possui taxa configurável entre 64 kbit/s e 2 Mbit/s e pode operar de maneira independente seguindo um dos protocolos abaixo:
  - Bridge Nx64: compatível com DM991CE, DM991SE, DM704CE e DM704SE da DATACOM;

- PPP Nx64: seguindo RFC1661 e RFC1662, mantendo compatibilidade com equipamentos de outros fabricantes.
- Possibilita mapeamento do tráfego de interfaces PPP para VLANs (802.1q) em portas Ethernet classificando os pacotes seguindo um dos seguintes métodos:
  - Automático: mapeamento entre o tipo de serviço IP (DSCP) e a marcação de qualidade de serviço para rede Ethernet (802.1p);
  - Fixo: a qualidade de serviço da rede Ethernet depende somente da configuração do usuário, não levando em conta o tipo de serviço IP.
- Fazendo uso das tecnologias VCAT e GFP, permite agregar os dados vindos de uma de suas interfaces Ethernet em um canal TDM de até 30 Mbit/s (nxVC-12) para a rede SDH de maneira transparente. As tecnologias VCAT e GFP seguem respectivamente as recomendações G.707 e G.7041 do ITU-T.
- Protocolo LCAS (Link Capacity Adjustment Scheme) pode ser habilitado para o canal GFP.

*(\*) A taxa de 32 Mbit/s só pode ser alcançada quando a placa DM705-IP 16E1 for utilizada em conjunto com a DM705-CPU128, quando utilizando em conjunto com a DM705-CPU64 a taxa máxima será de 16.Mbit/s.*

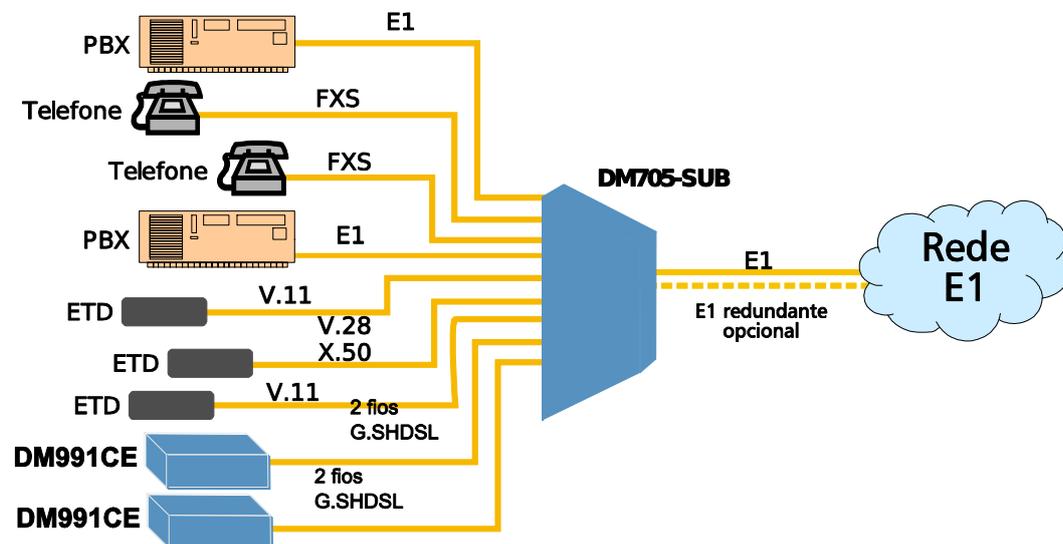
## DM705-IP-Switch 16E1/8E1/4E1/2E1

- Até 127\* interfaces podem ser configuradas por grupo, realizando switching L2 entre interfaces Ethernet e canais TDM;
- 4 grupos distintos para mapeamento de interfaces;
- Cada interface pode pertencer somente a um grupo;
- Cada grupo criado funciona como um domínio de broadcast distinto, limitando o tráfego somente entre os membros do grupo;
- A velocidade máxima de operação é determinada de acordo com as características de cada modelo previamente descritas;
- Faz uso das tecnologias VCAT e GFP PDH, permite agregar os dados vindos de uma de suas interfaces Ethernet em um canal TDM de até 32 Mbit/s (nxE1) para a rede PDH de maneira transparente.

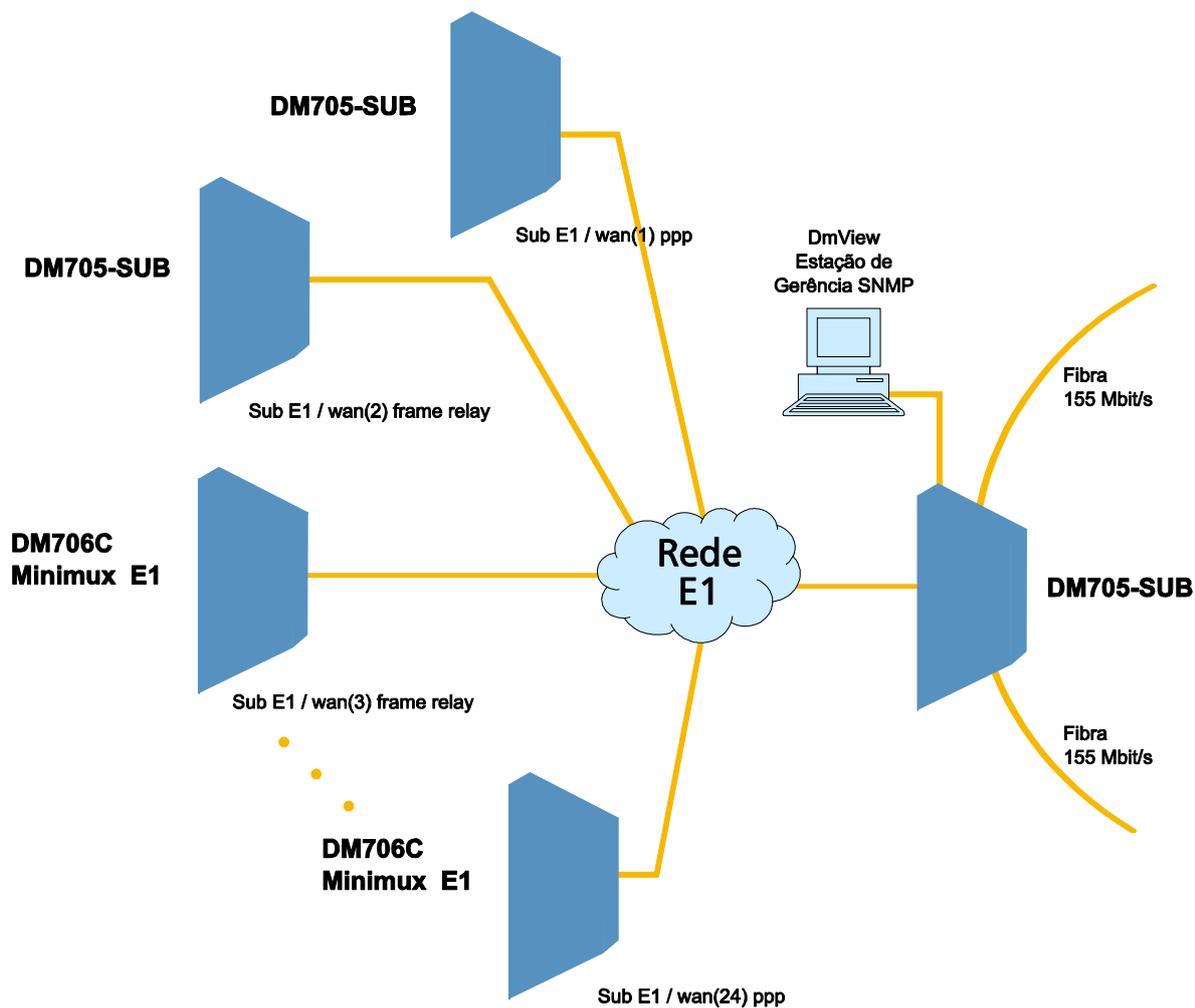
*(\*) Somente 66 canais estão disponíveis para a placa DM705-IP 2E1.*

# Aplicações

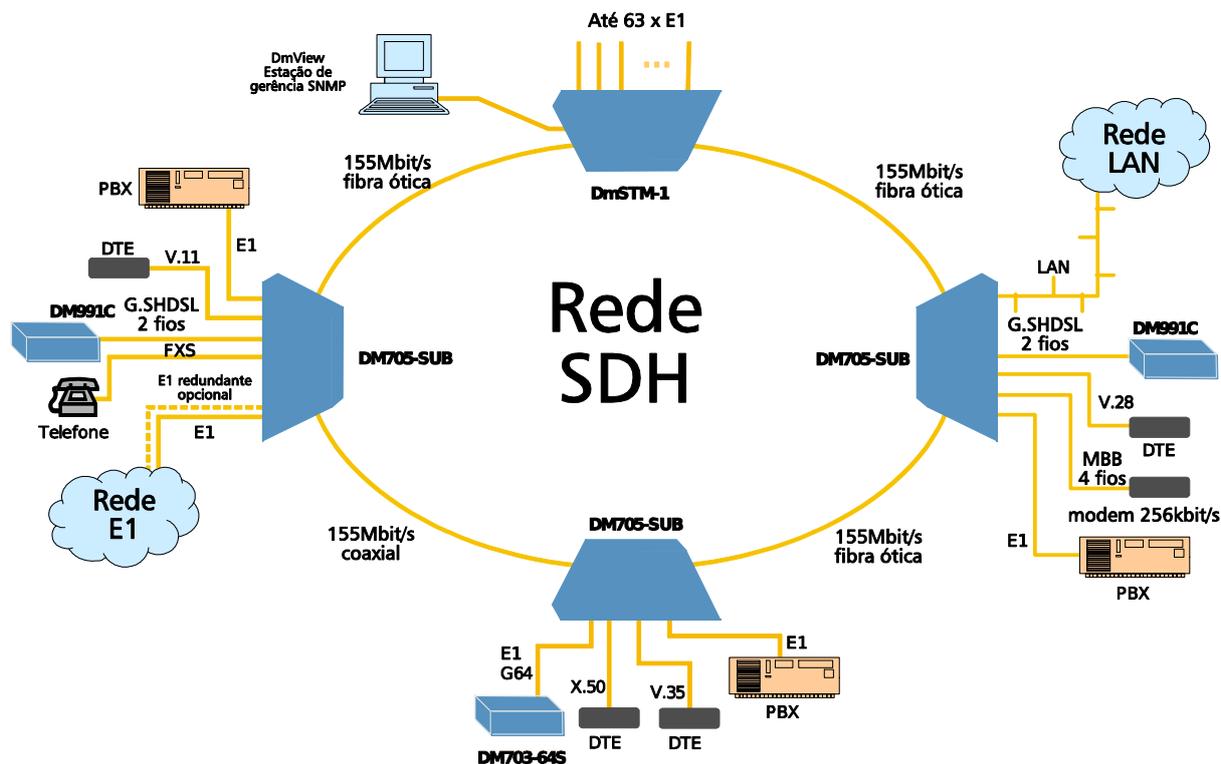
## DM705-SUB: Acesso multisserviço com E1 redundante



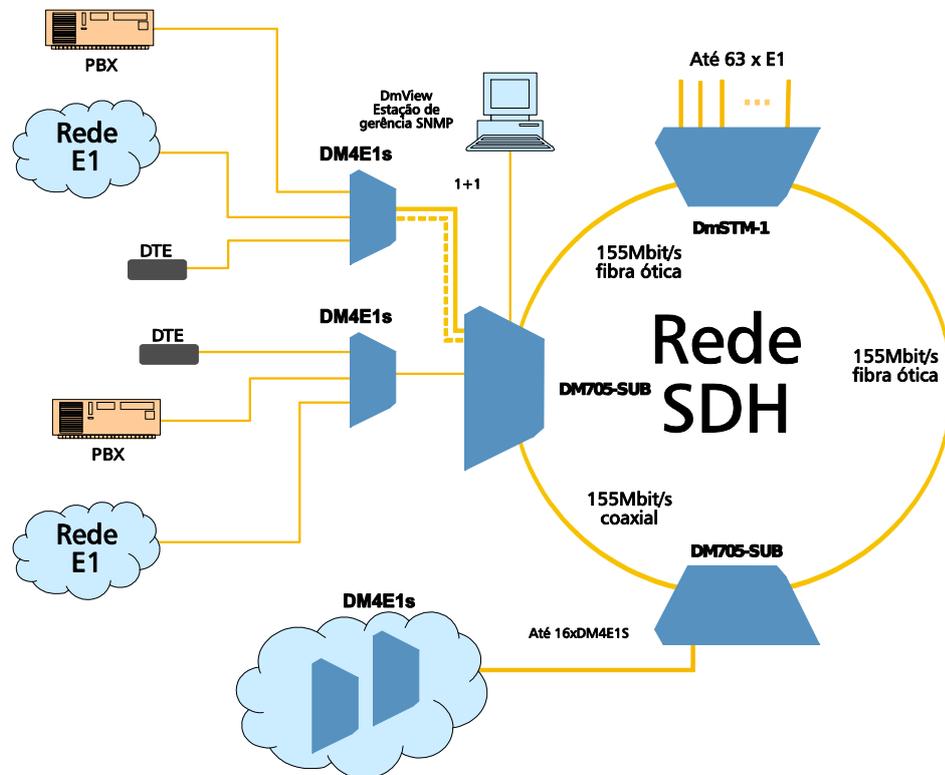
## DM705-SUB: Concatenação de links para gerência



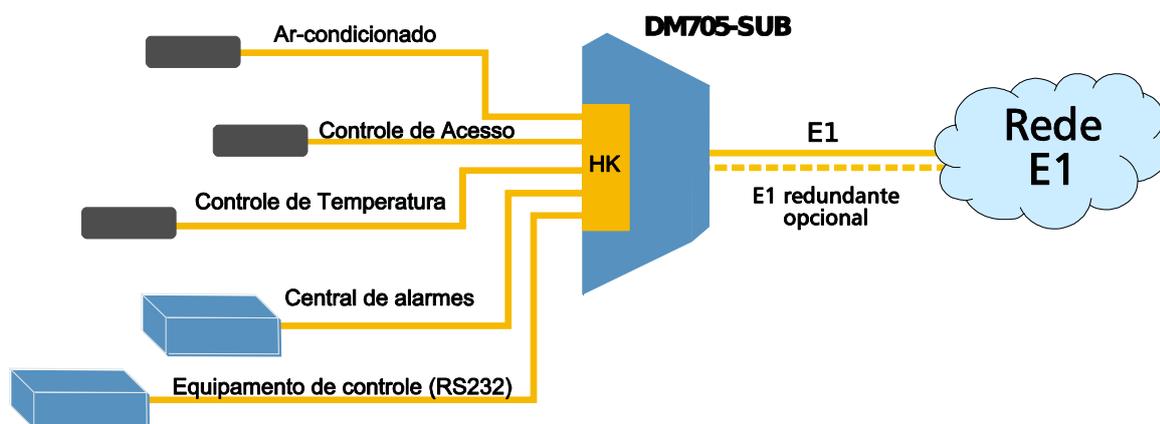
## DM705-SUB: Aplicações mistas com DmSTM-1



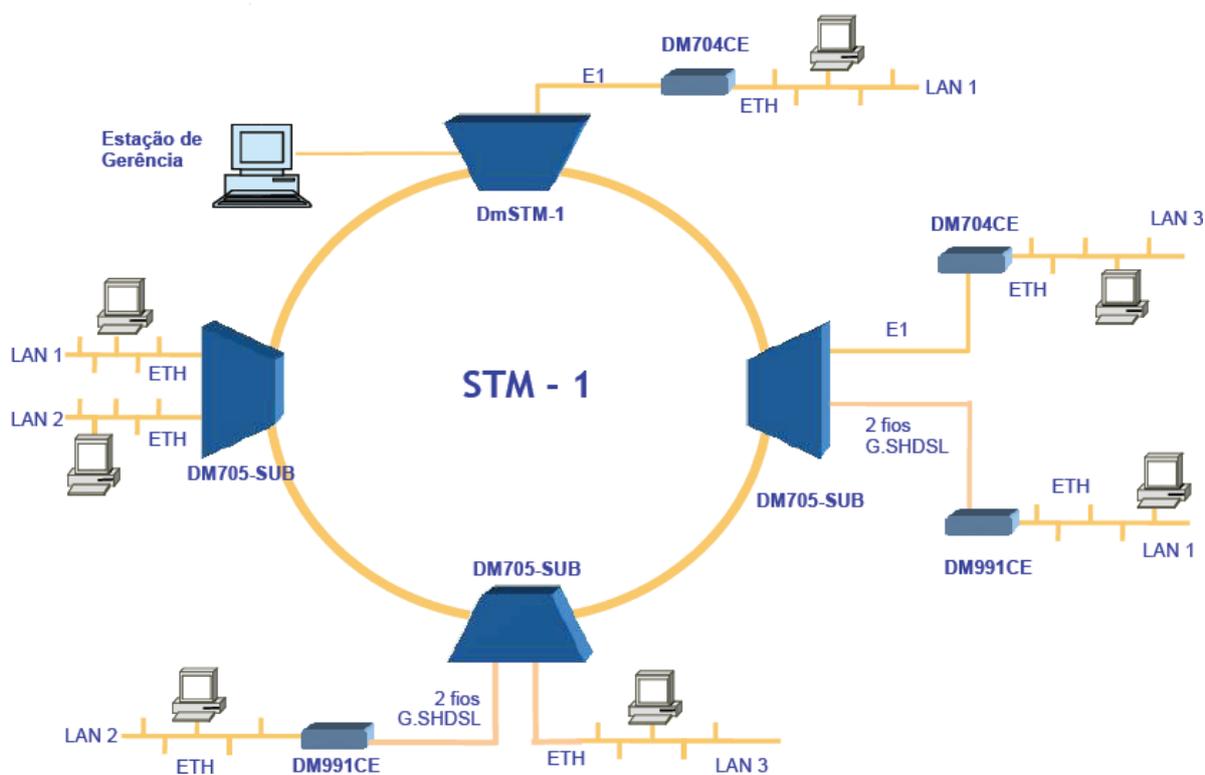
## DM705-SUB: Aplicação de interface com DM4E1S



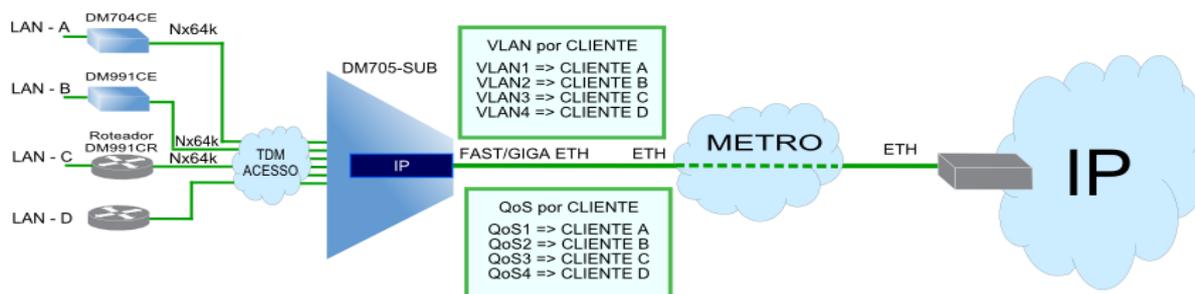
## DM705-SUB: Aplicação da Placa DM705-HK (House Keeping)



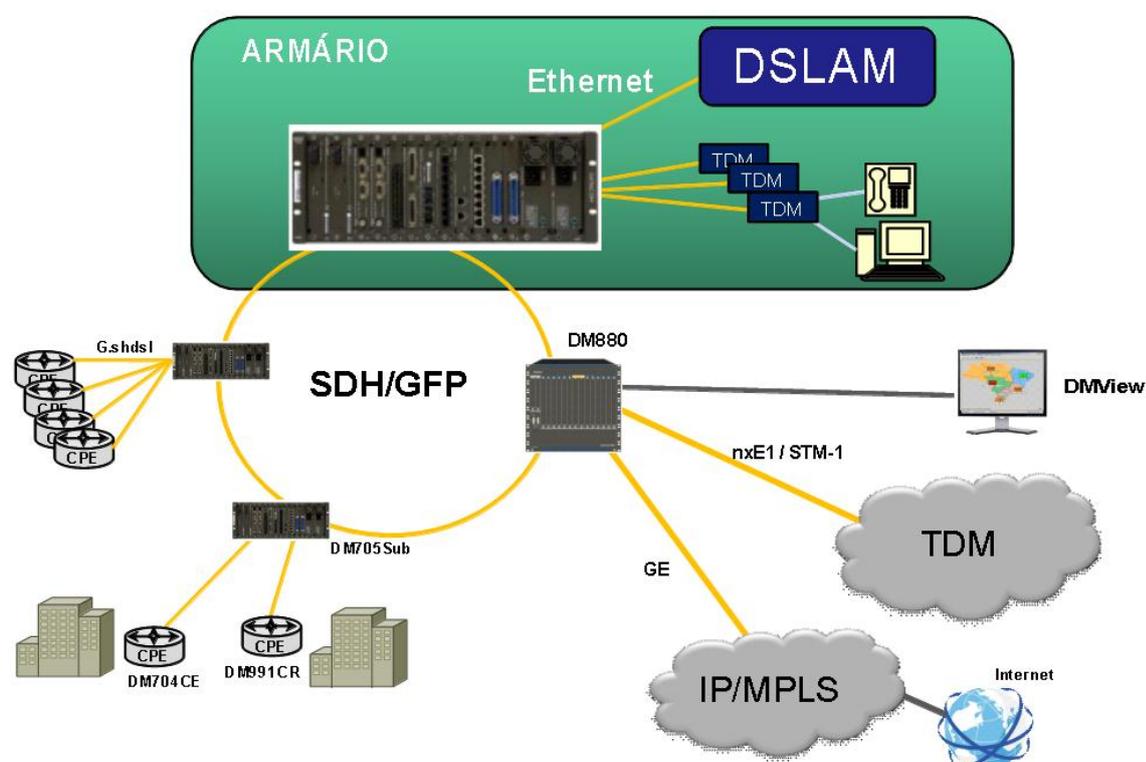
## DM705-SUB: Aplicação da Placa DM705-Switch



## DM705-SUB: Aplicação da Placa DM705-IP



## DM705-SUB: Aplicação GFP/LCAS com a Placa DM705-IP



## Acessórios

- Cabo adaptador DB9M x DB9F (acesso terminal), 2m;
- Cabo adaptador DB25 x DB37 para interfaces V.36 com conector ISO4902;
- Cabo adaptador DB25 x M34 para interfaces V.35 com conector ISO2593;
- Cabo adaptador RJ45 para Telco50.

Permite adaptar as saídas de até 3 placas DM705-DSL8, ou 12 placas DM705-DSL2, de conectores RJ45 para um conector Telco50, que passa a ser disponibilizado na parte traseira

do equipamento, através do painel MA-05. É modular, permitindo adaptar de uma a 24 interfaces DSL;

- Cabo adaptador Telco 64 – 16 E1s para DM705-E1-16.

Adaptador para conexão direta de cabos coaxiais de 3 mm aos tributários E1. Adapta de 32 cabos coaxiais 3 mm (até 16 E1s) para um conector Telco 64 macho;

- Cabo adaptador DB44M - 3x DB25F - para DM705-6V35.

Pode ser usado em conjunto com a RB-04. Apresenta um conector DB44M para ser ligado à 6V35 e 3 conectores DB25F. Desta forma cada uma das interfaces V.35 apresenta-se no conector DB25 fêmea com pinagem conforme ISO 2110 Amd. 1, compatível com RS-530;

- Cabo adaptador DB44 - Telco50F (Capa 90°) – 22 pares - para DM705-6V35.

Permite adaptar as saídas da placa 6V35 do conector DB44 para um conector Telco50 fêmea 90°. Permite ser disponibilizado na parte traseira do equipamento, através do painel MA-05. Permite até 3 saídas V.35 por cabo;

- Placa adaptadora Balun E1.

Constitui-se de uma pequena placa com dois conectores BNC fêmea 75 ohms e um conector RJ45. Destina-se a acoplar sinais E1 (G.703 a 2048 kbit/s) com impedância de 75 ohms a sinais com impedância de 120 ohms. O acoplamento é feito através de transformadores, propiciando isolação galvânica. A pinagem no conector RJ45 é padrão para sinais E1 e também é chamada de RJ48C. Esta placa pode ser fornecida para aplicações avulsas encapsulada em resina epóxi;

- Régua adaptadora RB-04 para placa DM705-6V35.

O RB-04 é um adaptador entre os conectores DB44 e uma régua, com 6 conectores DB25. Desta forma cada uma das interfaces V.35 apresenta-se em conector DB25 fêmea com pinagem conforme ISO2110 Amd.1 - compatível com RS530. A régua possui tamanho padrão para ser instalada em bastidores "19", e possui 0,5U de altura;

- RB-10 - adaptador Telco64 x 32 cabos coaxiais.

Usado para adaptar a saída da placa DM705-E1-16 para 32 cabos coaxiais com impedância de 75 ohms;

- RB-11 - Suporte adaptador traseiro.

Régua que permite adaptar as saídas da placa 6V35 do conector DB44 para um conector Telco50, que passa a ser disponibilizado na parte traseira do equipamento. É modular, permitindo adaptar de uma a 48 interfaces 6V35 (3 em cada conector Telco50)

- MA-10 - Unidade de ventilação para DM705-SUB.

Possui duas saídas de alarmes disponíveis em um DB9, permitindo a sua ligação à CPU do equipamento diretamente com um cabo DB9-DB9 reto. Possui uma fonte de alimentação do tipo full range, isto é: a tensão de alimentação pode ser qualquer uma entre 100Vac a 240Vac ou 48Vdc a 60Vdc. Tem a mesma largura e profundidade do DM705 SUB (440 mm e 154 mm, respectivamente) e possuiu 1,5U de altura (aproximadamente 67 mm).

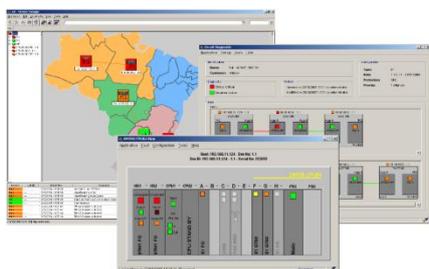
- MK-02 – Acessório para instalação de sistema de telessupervisão para DM705-SUB.

Visa instalação do sistema de telessupervisão em grandes estações. Possibilita a ligação entre a placa DM705-HK HW2 e os pontos de monitoração. Acompanha cabo CL50 com conector DB44 que permite conectar a placa DM705-HK HW2 ao acessório MK-02, o cabo tem tamanho pré-definido em 20m. Necessita de alimentação independente 48Vdc. Permite:

- 18 conexões de entradas digitais;
- \*6 conexões de entradas analógicas;
- 4 conexões de saídas digitais.

*\*O tipo de entrada analógica varia de acordo com o modelo solicitado, consultar manual de instalação e operação para maiores especificações.*

## Sistema Integrado de Gerência de Rede



### DmView Enterprise

- Sistema de gerência de rede amplamente utilizado;
- Interface gráfica amigável e fácil de ser utilizada;
- Acesso simultâneo de múltiplos usuários em estações de gerência distintas;
- Uma só plataforma gerencia produtos SDH, PDH e Metro Ethernet;
- Configuração de NE (Network Elements);
- Completa configuração dos equipamentos DATACOM, inclusive com cadastro de dados de identificação;
- Visualização dos equipamentos DATACOM através de mapas topológicos, com facilidade para criação de localidades e de links;
- Sistema de gerência com provisionamento fim-a-fim e OAM (Operação, Administração e Manutenção) avançado;
- Identificação e diagnósticos de falha;
- Gerenciamento de inventário;

- Gerência de desempenho com relatórios customizáveis via interface Web, exportável para os formatos HTML, PDF e CSV, com envio configurável por email e possibilidade de criar favoritos;
- Gerência de segurança, com usuários e grupos de permissões;
- Suporte a diferentes sistemas operacionais (Microsoft Windows e Sun Solaris) e bases de dados (Oracle e Firebird).