

MD4000

EXTENSION DE BOUCLE LOCALE

Avantages

- Modem SHDSL 2 et 4 fils full duplex
- Conforme G.SHDSL, G.HS, UIT-T G.991-2, ETSI 101 524
- Adaptation de débit Nx64 Kbps jusqu'à 2.32 Mbps en 2 fils
- Adaptation de débit Nx128 Kbps jusqu'à 4.608 Mbps en 4 fils
- Connexion sur câbles multi paires en multi services voix / ADSL / SHDSL
- Choix de l'interface terminale : RS530, X21, V35, V24/V28, Ethernet, E1, T1, 4xBRI (RNIS So), multiplexeur E1/T1 et Ethernet, Combo E1/T1/Ethernet/RS530-X21-V35-V28
- Conversion E1/T1-G704 vers données RS530/X21/V35/V28
- Interface combo E1 et T1, long / short Haul
- Pont Ethernet 10/100 BaseT
- Déport de 4 interfaces RNIS accès de base BRI
- Répéteur 2 ou 4 fils disponible
- Disponible en coffret autonome ou carte pour châssis 19"
- Choix d'alimentations : secteur, 48 Vdc, 12-36 Vdc
- Modem administrable TCP-IP, Telnet, SNMP
- Logiciel d'administration graphique sous MS-Windows™ : mise en service, supervision
- Relais d'alarme disponible
- Administration centralisée en châssis 19", TCP-IP, Telnet, FTP, SNMP

MODEMS HAUTE VITESSE MULTI DEBITS

Le MD-4000 est une nouvelle génération de modem pour l'extension de boucle locale, le transport d'interfaces télécoms classiques (X21/V35/V28, E1/T1, RNIS BRI), et le déport de réseau local Ethernet.

Le MD-4000 met en œuvre les dernières technologies G.SHDSL approuvées par l'UIT et l'ETSI pour la transmission numérique multi débit sur ligne d'abonné à paire métallique. Le mode G.SHDSL permet la transmission de données sur des câbles multi paires sur lesquels peuvent cohabiter les autres services tels que la voix ou l'ADSL. Le MD-4000 est disponible en versions 1 paire et 2 paires pour offrir des débits plus élevés jusqu'à 4.6 Mbps. Il peut être associé à des répéteurs pour étendre encore la distance de la liaison.



Le MD-4000 offre une adaptation de débit par pas de Nx64 Kbps, afin de fournir le meilleur compromis entre débit nécessaire à l'application et distance couverte par la liaison. Ainsi sur un câble de section 0.4 mm, le MD-4000 fournit une connexion à 2,048 Kbps sur une distance de 4.2 km, à 192 Kbps sur une distance de 7.4 km. Le MD-4000 offre des performances élevées dans la plupart des situations de lignes, et garantit la stabilité de la qualité de la ligne grâce à une marge au bruit paramétrable par l'utilisateur.

Le MD-4000 dispose d'un large choix d'interfaces terminales qui adressent la plupart des besoins d'extension de boucle locale et d'interconnexion de sites en milieu professionnel. Le MD-4030 fournit une interface multi protocole configurable par paramétrage logiciel en RS530, X21, V35 ou V24/V28. Le MD-40ET fournit une interface G703/G704 configurable par paramètre logiciel en mode E1-2,048 Kbps ou en mode T1 - 1,544 Kbps. Le MD-40FT est un pont Ethernet 10/100 BaseT sur liaison SHDSL.

Le MD-40EX embarque ces trois interfaces dans un même produit qui peut être configuré dans l'un des trois modes RS530, ou E1/T1

ou pont Ethernet, par l'utilisateur en fonction de ses besoins lors de l'installation. Ce produit simplifie la gestion des stocks et permet une gestion de configuration efficace pour des déploiements complexes.

Le MD-404B permet le transport de une à quatre interfaces d'accès de base RNIS So. Il permet par exemple de déporter 4 bus So d'un PABX sur une distance de plusieurs km



pour le raccordement d'un bureau déporté.

Le MD-40MX enfin est un multiplexeur multi service qui assure le transport simultané d'une interface E1/T1 et d'un lien Ethernet. Il agit comme un multiplexeur voix et données pour l'interconnexion de PABX en interface E1/PRI et de réseaux locaux Ethernet.

Le MD-4000 est proposé avec un large choix de présentations et d'options qui permettent son intégration dans tout type d'environnement et d'application. En coffret autonome, il peut être alimenté par le secteur 110 ou 230 Vac, ou par une alimentation continue 12-36 ou 36-56 Vdc. Le MD-4000 est aussi disponible en carte enfichable en châssis 19". Ce châssis universel reçoit l'ensemble des cartes CXR modems DSL, convertisseurs G704, modems fibre optique, modems analogiques, etc. Il dispose d'alimentations redondantes et d'une administration centralisée SNMP.

Le MD-4000 est un modem hautement manageable grâce à son interface Ethernet et ses suites de protocoles TCP-IP, Telnet, FTP et SNMP. Il s'intègre ainsi dans une stratégie de supervision de réseau SNMP jusqu'au coffret d'extrémité. Le MD-4000 peut être doté en option d'un relais d'alarme activé sur perte de porteuse et sur perte d'alimentation. Le logiciel interne du MD-4000 peut être mis à jour grâce à ses mémoires Flash, ce qui permet l'ajout de nouvelles fonctionnalités ou la prise en compte de cas d'application particuliers.

MD-40ET : INTERFACE E1/T1, G703-G704

Le MD-40ET permet le transport de lien E1 ou T1 sur une ou deux paires de cuivre, et sur des distances nettement supérieures à celles du G703 (1.6 km maximum). Il simplifie donc les règles d'ingénierie pour le déploiement de réseaux G703-G704 et le raccordement d'abonné en interface 2 Mbps.

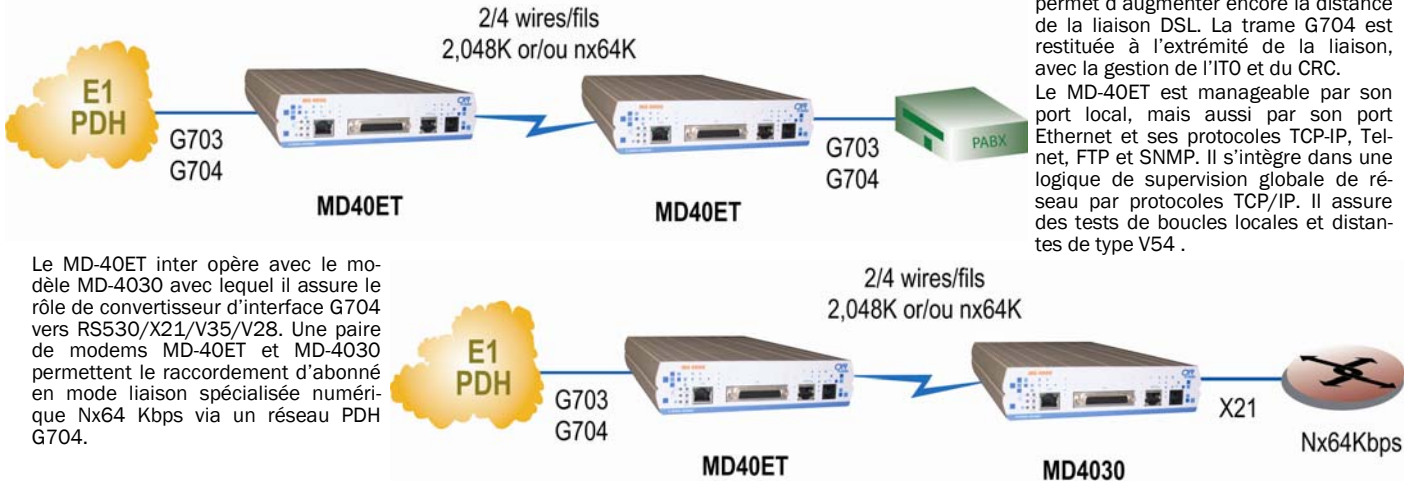
Le MD-40ET adresse tout type d'applications de déport d'interface G703-G704 : déport de PABX E1 ou PRI, raccordement d'abonné 2 Mbps G703/G704, interconnexion de station de base de téléphonie mobile (BTS/BSC), extension de réseau PDH, etc.

L'interface E1/T1 est configurable par l'utilisateur via une interface logicielle : horloge réseau / interne / distante, synchronisation, CRC, sensibilité (short / long haul), LBO, impédance 75/100/120 Ohms sur embase RJ45 symétrique ou BNC asymétrique. Le MD-40ET est à la fois E1 et T1 : il simplifie la gestion logistique des applications internationales devant opérer sur des réseaux Américains (T1) ou autres (E1).

Le MD-40ET fournit un mode Nx64 Kbps sur lien G704, qui permet de ne transporter que les intervalles de temps nécessaires à l'application, et donc de réduire le bande passante nécessaire en ligne. Cette fonction

permet d'augmenter encore la distance de la liaison DSL. La trame G704 est restituée à l'extrémité de la liaison, avec la gestion de l'ITO et du CRC.

Le MD-40ET est manageable par son port local, mais aussi par son port Ethernet et ses protocoles TCP-IP, Telnet, FTP et SNMP. Il s'intègre dans une logique de supervision globale de réseau par protocoles TCP/IP. Il assure des tests de boucles locales et distantes de type V54 .



Le MD-40ET inter opère avec le modèle MD-4030 avec lequel il assure le rôle de convertisseur d'interface G704 vers RS530/X21/V35/V28. Une paire de modems MD-40ET et MD-4030 permettent le raccordement d'abonné en mode liaison spécialisée numérique Nx64 Kbps via un réseau PDH G704.

MD-4030, INTERFACE MULTI PROTOCOL RS530 / V35 / X21 / V24-V28

Le MD-4030 assure le transport de données synchrones au débit multiple de 64 Kbps, de 64 Kbps à 2,304 Kbps en mode 2 fils, ou jusqu'à

4.608 Mbps en mode 4 fils. Le MD-4030 permet le raccordement de tout type d'équipement terminal de données, tel que des routeurs, des commutateurs, des codeurs, etc. L'utilisateur peut configurer l'interface par un paramètre logiciel, en mode RS530, X21, V35 ou V28. Un cordon d'adaptation permet le raccordement de la prise DB25 vers les embases DB15 ou M35 des terminaux X21 ou V35.

Le MD-4030 est manageable par son port local, mais aussi par son port Ethernet et ses protocoles TCP-IP, Telnet, FTP et SNMP. Il assure des tests de boucles locales et distantes de type V54



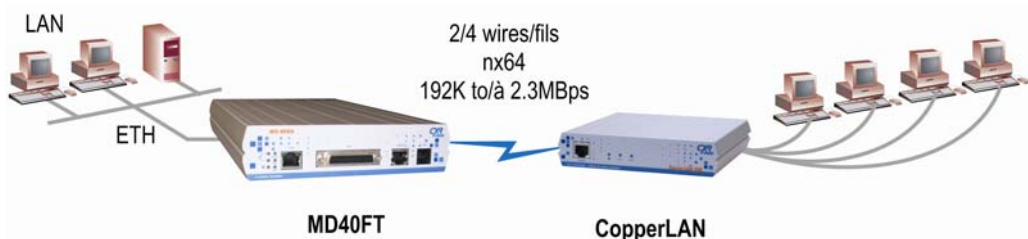
MD-40FT : PONT ETHERNET SUR LIEN SHDSL



Le MD-40FT assure l'interconnexion de réseaux Ethernet en transparence aux protocoles utilisés. Il s'agit d'un demi pont Ethernet, qui est donc extrêmement simple à installer et qui ne nécessite pas de configuration des protocoles IP.

Le MD-40FT optimise le trafic par le filtrage des trames Ethernet en ne transportant que les trames destinées au segment de réseau distant.

Le MD-40FT supporte un débit en ligne de 2.3 MBPS sur une paire, ou de 4.6 Mbps sur deux paires de cuivre. Il est manageable en TCP-IP en local et à distance dans le flux Ethernet.



Le MD-40FT inter opère avec les autres produits Ethernet / SHDSL de la gamme CXR, et en particulier avec le CopperLAN-SW qui offre aux points d'extrémité un switch 4 ports intégrés pour le raccordement de plusieurs stations.

MD-404B : 4 INTERFACES BRI, RNIS ACCÈS DE BASE SO

Le MD-404B est doté de 4 interfaces BRI d'accès de base RNIS configurable en mode réseau ou terminal. Il permet de déport d'interfaces So, et donc le raccordement de terminaux RNIS éloignés de leur Termination Numérique de Réseau ou de leur PABX, sur des distances importantes et non tolérées par le bus So. Les 4 interfaces peuvent ainsi

être déportées jusqu'à 6 km sur une paire de cuivre de 0.4 mm.

Le MD-404B transporte les canaux B et D des interfaces So en totale transparence, et gère localement l'activation de niveau 1 du bus. L'horloge est extraite d'une interface BRI, et elle est restituée à l'extrémité distante. La première interface BRI est télé-alimentée pour un terminal nécessitant une alimentation inférieure à 1 W.

Le MD-404B est manageable par son port local, mais aussi par son port Ethernet et ses protocoles TCP-IP, Telnet, FTP et SNMP.



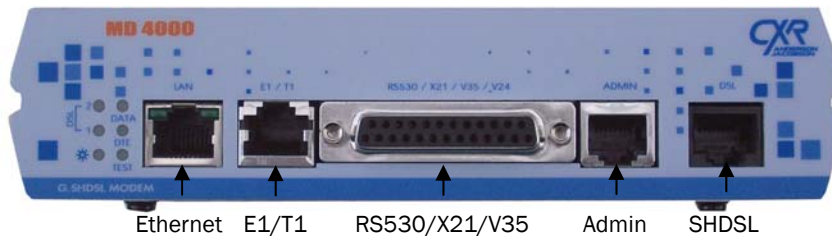
MD-40EX : COMBO E1/T1, RS530 ET ETHERNET

Le MD-40EX embarque les trois interfaces Ethernet, E1/T1 (G703-G704) et RS530 (X21/V35/V28) dans un même produit que l'utilisateur

peut configurer dans le mode souhaité lors de son installation. Tout en maintenant un prix très attractif, le MD-40EX simplifie la logistique des projets multi sites, et évite la gestion de stocks de coffrets et interfaces lors des phases de déploiement et de maintenance des réseaux.

Les interfaces E1/T1, Ethernet et RS530/V35/X21/V28 reprennent les mêmes caractéristiques que les modèles simple port, à l'exception de l'interface E1 qui n'est fournie qu'en mode symétrique sur une embase RJ45.

Le MD-40EX est manageable par son port local, mais aussi par son port Ethernet et ses protocoles TCP-IP, Telnet, FTP et SNMP.

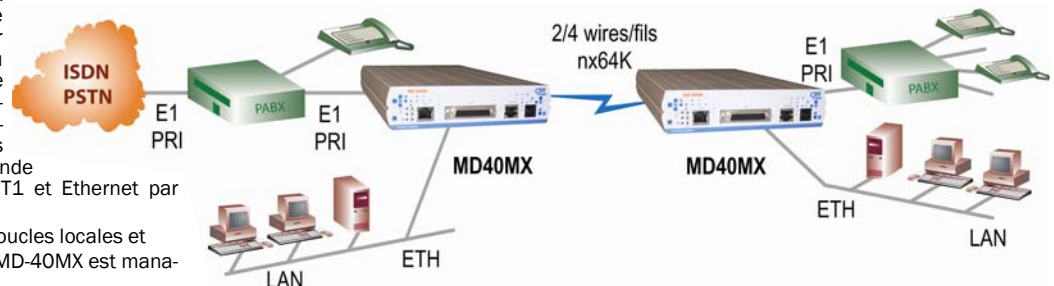


MD-40MX, MULTIPLEXEUR E1/T1 ET ETHERNET

Le MD-40MX est un multiplexeur sur lien SHDSL 2 ou 4 fils, d'une interface E1/T1 et d'une interface Ethernet 10/100 BaseT. Il permet le raccordement des services de voix (par exemple PABX E1 ou PRI) et de données (réseau local Ethernet) sur une même liaison SHDSL d'une ou deux paires de cuivre de type paire téléphonique torsadée. Le MD-40MX embarque une matrice d'extraction d'intervalles de temps G704 pour la répartition de la bande passante entre les interfaces E1/T1 et Ethernet par pas de 64 Kbps.

Le MD-40MX assure des tests de boucles locales et distantes sur l'interface E1/T1. Le MD-40MX est mana-

geable par son port local, mais aussi par son port Ethernet et ses protocoles TCP-IP, Telnet, FTP et SNMP.



OPTIMISATION DES LIAISONS

La modulation TC-PAM G.SHDSL confère au MD-4000 de hautes performances de transmission comparées aux autres technologies SDLS :

- densité spectrale qui limite les effets de diaphonie et permet la transmission sur des câbles multi paires,
- débit en ligne adapté par pas de 64 Kbps pour offrir une distance maximale selon le débit souhaité,
- conforme aux standards UIT-T G.SHDSL, G.991.2 et ETSI 101 524,
- mode 2 et 4 fils pour un débit jusqu'à 4.6 Mbps,
- mode de connexion automatique au meilleur débit supporté par les conditions de ligne en place,
- possibilité d'étendre la liaison par des répéteurs 2 ou 4 fils,
- super trame SHDSL et canal EOC de supervision hors bande pour le contrôle de l'équipement distant et le lancement de tests de boucles V54.

La conception du MD-4000 lui apporte des performances optimales sur la plupart des situations de ligne, et des performances nominales décrites dans le tableau suivant :

Débit 1 paire	Débit 2 paires	Portée km 0.4 mm	Portée km 0.6 mm	Portée km 0.9 mm
192 Kbps	384 Kbps	7.5	9.9	17.2
512 Kbps	1024 Kbps	6.1	8.1	14
1024 Kbps	2048 Kbps	4.9	6.5	11.2
1536 Kbps	3072 Kbps	4.4	5.9	10.2
2048 Kbps	4096 Kbps	4.1	5.5	9.5
2304 Kbps	4608 Kbps	4	5.3	9.1

Modem G.SHDSL



Rue de l'Ornette
28410 Abondant
France

Tél : 02 37 62 87 90
Fax : 02 37 62 88 01
Email : trans@cxr.fr

EXPLOITATION ET ADMINISTRATION

Les contraintes des exploitants et des gestionnaires de réseaux ont été prises en compte dans le design du MD-4000 pour rendre aussi efficaces que possible les opérations d'installation, configuration et supervision.

Le MD-4000 s'intègre dans tout type d'environnement grâce à sa présentation en coffret autonome ou en carte pour châssis 19", avec un large choix d'alimentations continues ou secteur.

La version MD-40EX fournit toutes les interfaces terminales dans un même produit universel, et simplifie grandement la gestion des stocks d'installation et des parcs de maintenance pour les applications où sont traitées les différentes connexions d'interfaces E1/T1/G704, data RS530/X21/V35/V28 et Ethernet.

Le MD-4000 est administré au travers de son port local RS232 par des menus intuitifs en anglais et en français. La mise en service est extrêmement simple, il suffit dans la plupart des cas de configurer un modem en mode CO et l'autre en mode CPE pour obtenir une liaison opérationnelle. Le MD-4000 est fourni avec un logiciel de mise en service et d'exploitation sous MS Windows™ qui donne une interface utilisateur encore plus conviviale et intuitive pour les installateurs.

Le MD-4000 peut être administré en protocoles TCP-IP via son interface Ethernet qui est disponible de base sur l'ensemble de la gamme de produit. Cette connectivité Ethernet permet au MD-4000 de s'intégrer dans un système de supervision de réseau en protocoles IP / SNMP.

SECURITE

La sécurité et sûreté de fonctionnement ont été intégrées dans la conception du MD-4000.

Sa configuration est protégée par des mots de passe avec un niveau opérateur et un niveau superviseur.

Un relais d'alarme est disponible en option. Ce relais

est activé en cas de perte d'alimentation ou en cas de perte de connexion SHDSL sur une durée supérieure à un temporisateur réglable.

Le MD-4000 dispose d'un circuit de surveillance d'alimentation et de watch-dog qui assure sa réinitialisation et redémarrage correct en tout cas de perturbation sévère sans intervention de l'utilisateur.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Ligne SHDSL

- 1 ou 2 paires torsadées à continuité métallique
- Conforme G.SHDSL, G.HS, G.991.2, ETS 101 524
- Codage TC-PAM 16
- Densité spectrale : Annexe A, B, B-ANFP
- Connecteur : RJ45
- Puissance émetteur : +13. dBm
- Débits 2 fils : 64 Kbps à 2.32 Mbps
- Débits 4 fils : 384 Kbps à 4.608 Mbps
- Durée du training : 22 s à 2.32 Mbps

Interface E1—MD-40ET, MD-40EX, MD-40MX

- Transparent G703 ou tramé G704
- G703 : HDB3, 2.048 Mbps +/- 50 ppm
- G704 : mode 1 à 31 IT, PCM30, PCM30C, PCM31, PCM31C
- Gestion du CRC4
- Horloge : interne, externe E1, distante
- Gigue de phase : conforme G.823
- Sensibilité : long haul/short haul, -43/-12dBm
- Extraction de 1 à 32 IT à 64 Kbps contigus, à partir d'un IT configurable
- Impédance : 75 Ohms en dissymétrique, et 120 Ohms en symétrique
- Connectique : RJ45 et BNC (RJ45 seule sur MD-40EX)
- Isolement : 1,500 V

Interface T1—MD-40ET, MD-40EX, MD-40MX

- ANSI T1.403
- Codage : AMI, B8ZS
- Débit : 1.544 Mbs +/- 50 ppm
- G704 : 1 à 24 IT à 64 Kbps
- Tramage : D4, ESF
- Gestion du CRC6
- Horloge : interne, externe T1, distante
- Gigue de phase : conforme G.823
- Sensibilité : long haul / short haul, -36 / -13 dBm
- Line Build Out : DS-1 et CSU
- Extraction de 1 à 24 IT à 64 Kbps contigus, à partir d'un IT configurable
- Impédance : 100 Ohms en symétrique
- Connectique : RJ45
- Isolement : 1,500 V

Interface RS530 / X21 / V35 / V24-V28

- RS530, V35, X21, V24/V28 configurable par l'utilisateur
- Embase DB25 Femelle selon RS530
- Débits / 1 paire: Nx64 de 64 K à 2.304 Mbps
- Débits / 2 paires: Nx128 de 384 Kbps à 4.608 Mbps
- Débits V24/V28 : 64, 128, 192 Kbps
- Horloge : interne, externe, distante
- Mode synchrone
- Cordons d'adaptation DB25 vers V35 et X21

Interface Ethernet—MD-40FT, MD-40EX, MD-40MX

- Ethernet 802.3u, 10/100 BaseTx
- Débit automatique 10 / 100 Mbps
- Auto MDI/MDIX
- Embase RJ45
- Pont filtrant 802.3
- Filtrage débrayable
- Mémoire d'adresses MAC : 10,000
- Buffer de trames Ethernet : 400 trames

Interface 4 BRI—MD-404B

- 4 interfaces d'accès de base RNIS So BRI, 2B+D
- Gestion du niveau 1 RNIS : ETS 300 021, I.430
- Transparence aux niveaux 2 et supérieurs
- Embases RJ45 x 4
- Modes TE et NT configurables par dip switch
- Impédances de terminaison commutables par dip switch
- Télé alimentation de la première interface : 1 W
- Bande passante SHDSL : 3x64 Kbps par accès de base
- Horloge : extraite d'un accès BRI ou distante

Interface EX, combo E1/T1, RS530 et Ethernet MD-40EX

- Activation par configuration d'une interface parmi E1, ou T1, ou RS530/X21/V35/V24-V28, ou Ethernet
- Interfaces E1, T1, RS530/X21/V35/V28, Ethernet selon caractéristiques précédentes

Interface MX, E1/T1 and Ethernet multiplexer

- Interface E1/T1 : selon caractéristiques précédentes
- Interface pont Ethernet : selon caractéristiques précédentes
- Bande passante : Nx64 Kbps, N de 1 à 36 en 2 fils ou Nx128 Kbps N de 3 à 36 en 4 fils Kbps
- Allocation de N intervalles de temps à 64 Kbps pour le flux E1/T1
- Allocation des intervalles de temps restants pour le flux Ethernet
- Horloge : interne, distante, externe E1/T1

Administration

- Port console : RJ45, 19.2 Kbps, 8N1, VT100, VT100 intuitifs auto documentés français et anglais
- Port Ethernet : telnet, snmp, ftp pour charge-ment logiciel
- Menus intuitifs pour configuration simple et rapide
- Configuration à distance par flux Ethernet ou canal EOC hors bande
- Boucle de test selon V54, sauf interface Ethernet

- Statistiques de transmission et états des interfaces

Administration en Châssis AMS

- Carte d'administration centralisée pour châssis AMS12 et AMS16
- Fonctions : configuration, états des interfaces, statistiques, tests V54, remontée d'alarme
- Port console, modem RTC embarqué, port Ethernet 10BaseT
- Protocoles : Telnet, SNMP

Indicateurs lumineux

- Présence d'alimentation
- CD1 : synchronisation SHDSL sur la paire 1
- CD2 : synchronisation SHDSL sur la paire 2
- DTE : activation du terminal
- Data activité des données TX et RX
- Test : indicateur de test

Caractéristiques générales

- Dimensions PxlxH : 287 x 175 x 41 mm
- Masse : 1.25 kg
- Hygrométrie : 10 à 90 % sans condensation
- Température de fonctionnement : -10 à +50 °C
- Température de stockage : -20 à +60 °C
- Conçu pour être conforme aux normes EN-60950, EN55022, EN-55024
- Alim secteur : 110-230 Vac, 50-60 Hz
- Alim continue : 36-56 Vdc, 12-36 Vdc (option)
- Puissance consommée : 12 W max

Références produits—MD-4XYX-Z

X : interface SHDSL

- 2 : 2 fils
- 4 : 2/4 fils

YY : interface terminale

- 30 : RS530, V35, X21, V24-V28
- 11 : X21 avec cordon adapté
- 35 : V35 avec cordon adapté
- ET : E1/T1, G703/G704
- FT : pont Ethernet 10/100 BaseTx
- 4B : 4 interfaces RNIS BRI
- MX : multiplexeur E1/T1 et Ethernet
- MV : multiplexeur E1/T1 et RS530/X21/V35
- EX : combo RS530 ou E1 ou T1 ou Ethernet

Z : Niveau d'équipement

- I : coffret autonome, alimentation secteur 110-230 Vac
- C : coffret autonome, alimentation continue 48 Vdc, 12-36 en option
- R : carte pour châssis AMS

Références des rack pour les MD-4000

- AMS16—Rack 4U de 16 modems R
- AMS4—Rack 1U de 4 modems en R
- Rack-2-Universal—Rack 1 U, 2 modems en C