



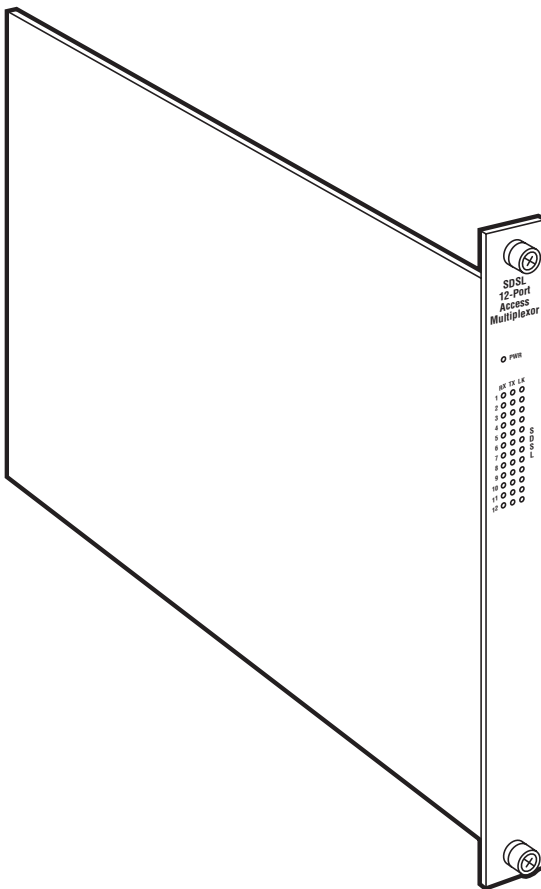
© Copyright 2000. Black Box Corporation. All rights reserved.

---

1000 Park Drive • Lawrence, PA 15055-1018 • 724-746-5500 • Fax 724-746-0746



# SDSL 12-Port Access Mux 2000 Module



**CUSTOMER  
SUPPORT  
INFORMATION**

Order toll-free in the U.S.: Call **877-877-BBOX** (outside U.S. call **724-746-5500**)  
FREE technical support 24 hours a day, 7 days a week: Call **724-746-5500** or fax **724-746-0746**  
Mailing address: **Black Box Corporation**, 1000 Park Drive, Lawrence, PA 15055-1018  
Web site: [www.blackbox.com](http://www.blackbox.com) • E-mail: [info@blackbox.com](mailto:info@blackbox.com)



**FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION  
AND  
INDUSTRY CANADA  
RADIO FREQUENCY INTERFERENCE STATEMENTS**

This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and if not installed and used properly, that is, in strict accordance with the manufacturer's instructions, may cause interference to radio communication. It has been tested and found to comply with the limits for a Class A computing device in accordance with the specifications in Subpart J of Part 15 of FCC rules, which are designed to provide reasonable protection against such interference when the equipment is operated in a commercial environment. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause interference, in which case the user at his own expense will be required to take whatever measures may be necessary to correct the interference.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

*This digital apparatus does not exceed the Class A limits for radio noise emission from digital apparatus set out in the Radio Interference Regulation of Industry Canada.*

*Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques de la classe A prescrites dans le Règlement sur le brouillage radioélectrique publié par Industrie Canada.*

**NORMAS OFICIALES MEXICANAS (NOM)  
ELECTRICAL SAFETY STATEMENT**

**INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD**

1. Todas las instrucciones de seguridad y operación deberán ser leídas antes de que el aparato eléctrico sea operado.
2. Las instrucciones de seguridad y operación deberán ser guardadas para referencia futura.
3. Todas las advertencias en el aparato eléctrico y en sus instrucciones de operación deben ser respetadas.
4. Todas las instrucciones de operación y uso deben ser seguidas.
5. El aparato eléctrico no deberá ser usado cerca del agua—por ejemplo, cerca de la tina de baño, lavabo, sótano mojado o cerca de una alberca, etc..
6. El aparato eléctrico debe ser usado únicamente con carritos o pedestales que sean recomendados por el fabricante.
7. El aparato eléctrico debe ser montado a la pared o al techo sólo como sea recomendado por el fabricante.
8. Servicio—El usuario no debe intentar dar servicio al equipo eléctrico más allá a lo descrito en las instrucciones de operación. Todo otro servicio deberá ser referido a personal de servicio calificado.
9. El aparato eléctrico debe ser situado de tal manera que su posición no interfiera su uso. La colocación del aparato eléctrico sobre una cama, sofá, alfombra o superficie similar puede bloquea la ventilación, no se debe colocar en libreros o gabinetes que impidan el flujo de aire por los orificios de ventilación.
10. El equipo eléctrico deber ser situado fuera del alcance de fuentes de calor como radiadores, registros de calor, estufas u otros aparatos (incluyendo amplificadores) que producen calor.
11. El aparato eléctrico deberá ser conectado a una fuente de poder sólo del tipo descrito en el instructivo de operación, o como se indique en el aparato.

12. Precaución debe ser tomada de tal manera que la tierra física y la polarización del equipo no sea eliminada.
13. Los cables de la fuente de poder deben ser guiados de tal manera que no sean pisados ni pellizcados por objetos colocados sobre o contra ellos, poniendo particular atención a los contactos y receptáculos donde salen del aparato.
14. El equipo eléctrico debe ser limpiado únicamente de acuerdo a las recomendaciones del fabricante.
15. En caso de existir, una antena externa deberá ser localizada lejos de las líneas de energía.
16. El cable de corriente deberá ser desconectado del cuando el equipo no sea usado por un largo periodo de tiempo.
17. Cuidado debe ser tomado de tal manera que objetos líquidos no sean derramados sobre la cubierta u orificios de ventilación.
18. Servicio por personal calificado deberá ser provisto cuando:
  - A: El cable de poder o el contacto ha sido dañado; u
  - B: Objetos han caído o líquido ha sido derramado dentro del aparato; o
  - C: El aparato ha sido expuesto a la lluvia; o
  - D: El aparato parece no operar normalmente o muestra un cambio en su desempeño; o
  - E: El aparato ha sido tirado o su cubierta ha sido dañada.

## TRADEMARKS USED IN THIS MANUAL

*Any trademarks mentioned in this manual are acknowledged to be the property of the trademark owners.*

# 1. Introduction

The SDSL 12-Port Access Mux 2000 Module (LRA1207C) is a 12-port SDSL (Symmetrical Digital Subscriber Line) access multiplexor module for the 2 x 12 or 1 x 4 slot DSLAM Chassis. The module attaches to each Uplink Interface Module via a 10/100-Mbps Ethernet connection to the backplane. Each SDSL port translates the incoming Ethernet frame to SDSL via media conversion. This is a Layer 1 conversion, where the native frames are then passed across the SDSL link, over a copper pair to an SDSL Subscriber Unit (LRA1200A-S). Received WAN frames are converted back to Ethernet and forwarded to the appropriate backplane port. No routing or translational bridging is done internally.



## 2. Installation

### 2.1 Bandwidth Selection

The connection across the SDSL line may be 144 kbps, 272 kbps, 400 kbps, 528 kbps, 784 kbps, 1.04 Mbps, 1.552 Mbps, 2.064 Mbps, or 2.32 Mbps symmetrical bandwidth. Speed is hardware- or software-selectable per port (software overrides hardware settings) and is determined by the Module. The remote Subscriber unit will determine its line speed through communication with the Provider unit. SDSL technology is intended for use from the telephone company central office across the local loop to the home or business. It may also be used in MDU (Multiple Dwelling Unit) environments to provide high-speed, long-reach data service over phone-grade copper cable up to 24,000 feet (7315.2 m). (Distance is determined by speed selection and cable grade.) The typical application for SDSL technology is high-speed Internet access or remote LAN access.

### NOTE

**The Module is shipped from the factory with a default speed setting of 272 kbps.**

Table 2-1 shows what speeds can be achieved at a given distance. Copper quality, gauge, and bridge taps may affect the speed/distance support of the SDSL line.

**Table 2-1. Maximum Speeds**

<b>Bandwidth</b>	<b>26 AWG</b>	<b>24 AWG</b>
2.32 Mbps	12 Kft.	13 Kft.
2.064 Mbps	13 Kft.	14 Kft.
1.552 Mbps	13 Kft.	14.5 Kft.
1.04 Mbps	17 Kft.	18 Kft.
784 kbps	18 Kft.	19 Kft.
528 kbps	19 Kft.	20 Kft.
400 kbps	20 Kft.	21 Kft.
272 kbps	21 Kft.	22 Kft.
144 kbps	22 Kft.	24 Kft.

## 2.2 Port Pinouts

Table 2-2. SDSL RJ-21 Pinouts

Port	Pin	
1	26	Tip
	1	Ring
2	27	Tip
	2	Ring
3	28	Tip
	3	Ring
4	29	Tip
	4	Ring
5	30	Tip
	5	Ring
6	31	Tip
	6	Ring
7	32	Tip
	7	Ring
8	33	Tip
	8	Ring
9	34	Tip
	9	Ring
10	35	Tip
	10	Ring
11	36	Tip
	11	Ring
12	37	Tip
	12	Ring

## 2.3 LED Indicators

Each SDSL port features the following status LEDs for at-a-glance monitoring.

- **PWR:** Steady green indicates normal operation.
- **LK:** Pulsing green (once per second) indicates that SDSL connection is operational and the unit is receiving either valid data packets or status packets from the remote unit on the other side of the SDSL connection.
- **RX:** Flashing amber indicates data receive from the SDSL line.
- **TX:** Flashing amber indicates data transmit to the SDSL line.

## 2.4 Version 3.02.01 Feature Enhancements

Specific feature enhancements for this module are detailed in the IPD Management section of the manual for the DSL Access Mux Uplink Module for the IP DSLAM.