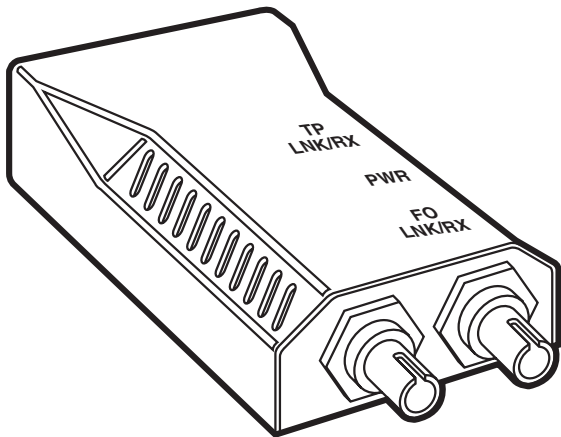




MARCH 1999  
LE2070A  
LE2070AE-EU  
LE2070AE-UK  
LE2070AE-AU

## Mini Single-Port Twisted Pair-to-Fiber Converter



---

### CUSTOMER SUPPORT INFORMATION

Order **toll-free** in the U.S. 24 hours, 7 A.M. Monday to midnight Friday: **877-877-BBOX**  
FREE technical support, 24 hours a day, 7 days a week: Call **724-746-5500** or fax **724-746-0746**  
Mail order: **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)



# MINI SINGLE-PORT TWISTED PAIR-TO-FIBER CONVERTER

## 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 classe A prescrites dans le Règlement sur le brouillage radioélectrique publié par Industrie Canada.*



The equipment described in this document complies with the following standards: EN55022 Class A, EN50082-1.

### 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.

## MINI SINGLE-PORT TWISTED PAIR-TO-FIBER CONVERTER

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

The trademarks mentioned in this manual are the sole property of their owners.

## CONTENTS

1. Specifications . . . . .	6
2. Introduction . . . . .	8
3. Installation . . . . .	9
3.1 General . . . . .	9
3.2 Cable Requirements . . . . .	9
3.2.1 Fiberoptic Cable Requirements . . . . .	9
3.2.2 Twisted-Pair Cable Requirements . . . . .	10
4. Diagnostics . . . . .	11

# 1. Specifications

**Transmission Speed** — 10 mbps

**Interface** — 10BASE-T: (1) 8-position modular jack with cross-over function; 10BASE-FL: (2) BFOC/2.5 ST connectors

**Cable Distance** — 10BASE-T: 328 ft. (100 m);  
10BASE-FL: 656 ft. (200 m)

**Fiber Transmitter Launch Power** — -14.5 dBm  
( $\pm 2.5$  dB) (62.5/125- $\mu$ m fiber)

**Fiber Receiver Sensitivity** — -33 dBm (minimum)

**Temperature** — Operating: 32 to 122 °F (0 to 50 °C);  
Storage: -13 to 185 °F (-25 to +85 °C)

**Humidity** — 0 to 90% noncondensing

**EMI/Safety** — FCC, CE



## MINI SINGLE-PORT TWISTED PAIR-TO-FIBER CONVERTER

**Power** — Input Voltage: LE2070A: 95-125 VAC, 60 Hz, LE2070AE-EU, LE2070AE-UK, LE2070AE-AU: 230-240 VAC, 50 Hz; Output Voltage: All models: 7.5 to 13 VDC; DC Current: 150 ma typical, 200 ma maximum

### NOTE

Each Converter has the appropriate power transformer cube for the country you will use it in. For North America, choose the LE2070A. For European countries, choose the LE2070AE-EU. For Australia, select the LE2070AE-AU. For the United Kingdom, choose the LE2070AE-UK.

**Size** — 0.8"H x 1.7"W x 2.6"D (2.1 x 4.4 x 6.7 cm)

**Weight** — 0.11 lb. (0.48 kg) without power supply

## 2. Introduction

The Mini Single-Port Twisted Pair-to-Fiber Converter (LE2070A) converts an IEEE 802.3 10BASE-T twisted-pair port on a network interface card (NIC), hub, or any other device, to a 10BASE-FL fiberoptic port. The Converter can function in either half- or full-duplex modes. It's not a store-and-forward device, does not regenerate the packet preamble, and does not present an appreciable delay in the network connection. An 8-position modular jack and two fiberoptic ST connectors make up the 10BASE-T and 10BASE-FL interfaces.

## 3. Installation

### 3.1 General

The Converter will typically be connected to a 10BASE-T port on a hub or to the 10BASE-T port of an NIC.

Connecting cables are not included with the Converter.

When connecting the Converter to a hub port that is a 10BASE-T crossover port, you must use a 10BASE-T crossover cable (part number EVCRB05). If the Converter is connected to an NIC or hub port that is not crossed over, you must use an ordinary straight-through 10BASE-T patch cable (part number EVMSL05). The Converter is designed for use with 100-ohm shielded or unshielded twisted-pair wire, Category 3 or better, and 50-micron core or 62.5-micron core multi-mode glass fiber.

### 3.2 Cable Requirements

#### 3.2.1 FIBEROPTIC CABLE REQUIREMENTS

The Converter is designed to use 62.5/125  $\mu\text{m}$  multi-mode fiberoptic cable. The maximum distance is 2 km, although this depends on various factors. You must observe the relevant standards when designing networks.

## MINI SINGLE-PORT TWISTED PAIR-TO-FIBER CONVERTER

You can also use other multi-mode cables, such as 50/125, 85/125, and 100/140  $\mu\text{m}$ . Cable distances will depend on the fiber characteristics. The receiver requires a minimum of -33.0 dBm average received power to operate. The transmitter will launch -14.5 dBm ( $\pm 2.5$  dB) into 62.5/125  $\mu\text{m}$  fiber. Budget the link-segment distance with this in mind. Terminate fiber cables with BFOC/2.5 (ST-style) fiberoptic connectors.

### 3.2.2 TWISTED-PAIR CABLE REQUIREMENTS

The Converter accepts a standard 8-position RJ-45 modular plug terminated to shielded or unshielded twisted-pair cable that meets IEEE 802.3 10BASE-T requirements. Use only cables rated as Category 3, 4, 5, or higher.

## 4. Diagnostics

Three LEDs indicate various conditions:

	<b>Indication</b>	<b>Off solid</b>	<b>On solid</b>	<b>Blinking</b>
TP LNK/RX	Twisted-pair	Link not received	Link established, no data	Link established, receiving data
FO LNK/RX	Fiber optic link/ data	Link not received	Link established, no data	Link established, receiving data
PWR	Power	Unit not powered	Unit powered on	N/A



© Copyright 1999. Black Box Corporation. All rights reserved.

---

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